UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL

PADRÕES DE USO E SISTEMAS DE TRABALHO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE VEGETAL NO AMAZONAS: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR

JANAINA DE AGUIAR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL

JANAINA DE AGUIAR

PADRÕES DE USO E SISTEMAS DE TRABALHO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE VEGETAL NO AMAZONAS: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Doutora em Agronomia Tropical.

Orientadores: Prof^a. Dr^a. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe Prof. Dr. Pascal Daniel Béguin

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Aguiar, Janaina de

A282p PADRÕES

PADRÕES DE USO E SISTEMAS DE TRABALHO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE VEGETAL NO AMAZONAS : UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR / Janaina de Aguiar. 2015

186 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Therezinha de Jesus Pinto Fraxe Orientador: Pascal Daniel Béguin

Tese (Doutorado em Agronomia Tropical) - Universidade Federal do Amazonas.

Amazônia. 2. Sociobiodiversidade. 3. Etnobotânica. 4.
Ergonomia. 5. Interdisciplinaridade. I. Fraxe, Therezinha de Jesus
Pinto II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

JANAINA DE AGUIAR

PADRÕES DE USO E SISTEMAS DE TRABALHO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE VEGETAL NO AMAZONAS: UMA ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR

Tese submetida ao Programa de Pós Graduação em Agronomia Tropical da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Doutora em Agronomia Tropical.

Avaliada em 25 de novembro de 2015.

BANCA	EXAMINA	ADURA

Dra. Therezinha de Jesus Rinto Fraxe, Orientadora e presidente da banca Universidade Foderal do Amazonas

> Dr. Pascal Daniel Béguin Orientado Université Lumière Lyon 2

Dr. Francisco José de Castro Moura Duarte Membro Universidade Federal do Rio de Janeiro

> Dra. Francimara de Souza Costa Membro

Universidade Federal do Amazonas

Dr. Nailson Celso da Silva Nina

Membro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

AGRADECIMENTOS

À força divina que me conduz mesmo nos períodos mais difíceis;

Aos meus pais, pelo apoio em todas as decisões e pelo bem maior que me proporcionaram: o estudo;

Aos meus irmãos, pelas inúmeras provas de incentivo e admiração;

À minha orientadora no Brasil, Dra. Therezinha Fraxe, pela sua essência enquanto ser humano, por compartilhar comigo de sua bagagem científica e por todo carinho que tem pelos seus orientados;

Ao meu orientador na França, PhD. Pascal D. Béguin, pela atenção e orientação, sobretudo pela tradução do terceiro capítulo;

Ao Dr. Charles R. Clement por ter sido fundamental no início do doutorado, pela sublime atenção e conselhos indispensáveis, sintetizo aqui a minha admiração;

Ao meu companheiro de vida José Sebastião, por ser essencial na minha trajetória e por compreender minha ausência, principalmente nos 15 meses que estive na França;

À Érica, minha filha do coração, por me permitir, com doçura e naturalidade, o exercício da maternidade;

Às professoras e professores do NUSEC: Teca, Jozane, Albejamere, Henrique, Francimara, Kátia Cavalcante, Antônio Carlos, por todo incentivo e ensinamentos diários;

Aos amigos da UFAM: Marinete, Jolemia, Michelle, Suzy, Lane, Ademar, Francisca, Helena, Elizabeth, Cleide, Silvinha, Eliana, Aline, Amanda, Mônica, Karina, Catiely, Suelen, Neto, Marília com os quais pude compartilhar os momentos cotidianos, os cafezinhos, as experiências, as angustias e aflições;

Ao Kondé pelas traduções dos resumos e à ele e ao Romuald pelas primeiras aulas de francês;

Aos amigos que fiz na França, por toda demonstração de carinho e suporte nas horas difíceis: Monique e Miguel, Vanessa e Ramon, Sheron e Guto, Marilza e família, Gardênia, Charles, Jana, Mohamed, Céline;

Aos colegas doutorandos da UFAM que também estavam em missão acadêmica em Lyon: José Fernandes e Celso, por compartilhar além dos perrengues, os momentos de descontração;

À Profa. Iraildes Caldas pela amizade que se iniciou em Lyon, pelos almoços de domingo que nos proporcionavam momentos memoráveis de aprendizado ao som de MPB;

À querida Juliana, que mesmo estando em Portugal, se fazia presente nas mensagens diárias, me motivando e incentivando quando eu mais precisava;

À UFAM, à Faculdade de Ciências Agrárias e em especial ao Programa de Pós Graduação em Agronomia Tropical pelo suporte acadêmico;

À Université Lumière Lyon 2, à Faculté d'Antropologie, Sociologie et Science Politique de l'Université Lumière Lyon 2, ao IETL-Centre Max Weber e em especial ao Centre d'Études Anthropologiques, aos quais estive vinculada durante minha estadia na França;

À CAPES pela concessão das bolsas de estudo no Brasil e na França;

Aos moradores da comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, pela amizade e por todo apoio durante os trabalhos de campo, em especial à Cristina, Delé, Valdo, Maria Soares, Selma, e Negão *in memorian*;

Aos moradores da Floresta Estadual Tapauá, que desde o primeiro contato abriram suas portas, janelas e quintais e me mostraram o verdadeiro valor das plantas;

Sou grata!

RESUMO GERAL

Compreender o uso dos recursos vegetais associados à megadiversidade encontrada na Amazônia reguer um conhecimento apurado, uma vez que cada grupo social age e interage de forma diferenciada com o ambiente natural. Esta interação, determinada pela ação antrópica e concretizada sob a forma de trabalho, através das atividades produtivas, se constitui não só como o elo entre o homem e o ambiente natural, mas também com os seus semelhantes. No entanto, as ações antrópicas costumam variar de acordo com os estímulos recebidos e desta forma, podem determinar o impacto de tal atividade em uma dada área. O desafio que se mostra atualmente para os diversos profissionais que atuam na Amazônia é saber conciliar essas ações de modo que os impactos socioambientais sejam reduzidos e os ganhos econômicos para as populações locais e para os demais sujeitos envolvidos, sejam satisfatórios. É iustamente neste equilíbrio que devem ser definidas as estratégias de trabalho voltadas ao tão almejado desenvolvimento sustentável. Uma vez que as ações antrópicas se dão no decorrer das atividades produtivas e se concretizam, necessariamente sob a forma de trabalho, buscou-se analisar o uso de recursos vegetais e as estratégias de aprimoramento dos sistemas de trabalho, condizentes com o desenvolvimento sustentável, a partir das duas principais atividades desenvolvidas nos locais de estudo: o extrativismo e a agricultura. A pesquisa foi desenvolvida em duas áreas rurais do estado do Amazonas, situadas a diferentes distâncias de Manaus, sendo, da mais próxima à mais distante, a Costa da Terra Nova e a Floresta Estadual Tapauá. Os dados referentes ao uso dos recursos foram coletados através de levantamento etnobotânico, que buscou identificar, categorizar e relacionar os recursos vegetais aos conhecimentos tradicionais que podem ser acionados no decorrer das atividades de trabalho. As estratégias adotadas pelos agricultores nos sistemas de trabalho que se mostram condizentes com o desenvolvimento sustentável foram identificadas por meio da caracterização e análise dos sistemas produtivos, realizada através de uma adaptação do método da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Os resultados permitiram identificar dois padrões de usos dos recursos, que manifestam as habilidades e competências pessoais dos informantes para desenvolvimento das tarefas e a aptidão de cada área de estudo para as atividades de extrativismo e agricultura. Em Tapauá, o padrão de uso dos recursos apontou a predominância de espécies florestais associadas ao extrativismo. Já na Costa da Terra Nova, onde foram encontrados os menores índices, o padrão de uso manifesta-se pelo predomínio das espécies cultivadas e ajuda a explicar a aptidão agrícola do local. Isso leva a crer que em Tapauá os saberes tradicionais e, consequentemente, o uso dos recursos vegetais parecem apresentar menores influências dos agentes externos, o que pode ser favorável à concepção de sistemas de trabalho que visem atender as demandas locais, permitam a conservação dos recursos naturais e estimulem a diversidade nos sistemas produtivos. Por outro lado, a falta de articulação com instâncias externas, pode representar entraves para o aprimoramento desses sistemas, que por vezes necessitam de um aporte técnico inovador. Por sua vez, na Costa da Terra Nova, o padrão de uso apontou a preferência por espécies cultivadas, indicando ainda uma tendência para a especialização dos cultivos. Foram constatadas mudanças expressivas nos sistemas produtivos, resultantes do processo de transição agroecológica. Essa transição desencadeou ainda uma série de inovações técnicas e organizacionais relacionadas à atividade agrícola, propiciando melhorias significativas no processo produtivo e nas formas de organização do trabalho agrícola e não agrícola. Tais fatos levantam indícios de que as influências externas, facilitadas pela proximidade de Manaus, podem alterar as dinâmicas produtivas e a configuração dos sistemas de trabalho nas comunidades rurais do Amazonas.

ABSTRACT

Think about natural resources use allied with mega-diversity found in the Brazilian Amazon it require a rigorous look, once each social group acts and interacts differently with natural ambient. This interaction, determined by anthropic action and concretized in work's form by productive activities, constitutes by self not just like a link between human and natural ambient as with your similar. However, anthropic actions often vary according to received incentives and thus can determine the action's impact on certain area. The challenge currently shows for several professionals working on Amazon is how conciliate these actions in way that social-environmental impacts are reduced and economic benefits for local people and for other subjects involved are satisfactory. It is justly on this balance that work's strategies should be define focused at sustainable development. Once anthropic actions occurs along productive activities and concretized by self necessarily by work's form, it sought to analyze plants resources use and improvement strategies of work's systems consistent with sustainable development by starting two primes activities developed at study area: extractivism and agriculture. The study was develop in two rural areas of Amazonas state, located at different distances from capital Manaus, being Costa da Terra Nova closest from Manaus than Tapuá State Forest. The data referring to resources uses were collect through ethnobothanical survey that sought to identify, categorize and relate plants resources of traditional knowledge that can be actuated during work activities. Strategies adopted by farmers in work systems that prove to be consonant with sustainable development were identify through characterization and productive systems analysis, realized through adapting of method of Ergonomic Work Analysis (EWA). The results allow identify two patterns of resources use that manifest informers' skills and personal competences for tasks development and capability of each study area for extrativism and agriculture activities. At Tapauá, the pattern of resources use point to predominance of forest species associated to extrativism. In contrast, at Costa da Terra Nova, where did found lowest indices, the pattern of resources use it expresses through dominance of cultivated species and help explain local agricultural competences. This leads to believe that at Tapauá the traditional knowledge and consequently plants resources use seem present lower influences of external agents, which can be in favor of work systems conception that aim attend local demands, allow natural resources use conservation and stimulate the diversity of productive systems. On the other hand, absence of articulation with external channels may represent barriers for this systems improvement, which times need innovative technical supply. In turn, at Costa da Terra Nova, the use pattern indicate a preference for cultivate species, indicating a tendency for culture specialization. The present study found expressive changes on productive systems, resultants of agroecological transition process. This transition cause a several of technical and organizational innovations associated with agriculture activity, allowing significant improvements on productive process and on ways of agricultural and non-agricultural work organization. These facts raised evidences that external influences, facilitated for Manaus proximity can change productive dynamics and work systems configuration on rural communities of Amazonas state.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Localização da comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, município de Careiro da Várzea, Amazonas, Brasil. Organização: Costa, 2015
Figura 2 - Localização da Floresta Estadual Tapauá, município de Tapauá, Amazonas, Brasil. Organização: Costa, 2015
Figura 3 - O cultivo da chicória em São Francisco da Costa da Terra Nova em dois momentos distintos: a) no período que antecede a cheia, cultivada em canteiros suspensos; b) no período seco, cultivada em leiras dispostas no solo.
Figura 4 - O aspecto dos quintais da comunidade São Francisco durante a grande cheia de 201241
Figura 5 - Tempo de estabelecimento dos moradores da Floresta Estadual Tapauá43
Figura 6 - Aspecto de barco recreio (Vovó Marfiza) utilizado no transporte de cargas e passageiros, no município de Tapauá. À frente, embarcação pequena e bastante comum para deslocamentos rápidos: a "voadeira"
Figura 7 - Tapiri: habitação tipicamente encontrada nos castanhais da Floresta Estadual Tapauá45
Figura 8 – Em sentido horário: a) "paneiro": tecido com cipós, útil no carregamento de açaí e castanha; b) habitação rural cujo acabamento é feito com folhas de palmeiras; c) "panaco": tecido com folhas de palmeiras para carregar castanha; d) vassoura feita a partir de cipó titica.
Figura 9 - Frequência relativa do número de espécies das nove categorias
Figura 10 - As múltiplas formas de uso do açaí (Euperpe precatória Mart.). Em sentido horário, à esquerda: a) o açaizal; b) frutos de açaí sendo preparados na forma de alimento; e c) folhas e caules empregados na construção das habitações na Floresta Tapauá
Figura 11– À esquerda, a) sementes de andiroba (Carapa spp.), das quais se extrai o óleo; à direita, b) a massa das sementes utilizada no preparo do óleo medicinal53
Figura 12 - Número de usos relacionados às espécies citadas pelos moradores de São Francisco da Costa da Terra Nova
Figura 13 - Usos relacionados às plantas citadas pelos moradores da
Figura 14 – A especialização da produção evidenciada pelo cultivo
Figura 15 – A confecção de maços de chicória destinadas à comercialização61
Figura 16 - Localização das áreas de estudo. Organização: Silva, 201576
Figura 17 - A pluriatividade retratada nas diversas formas de trabalho em comunidades rurais da Amazônia. Em sentido horário: a) o extrativismo da castanha; b) a produção artesanal de farinha amarela; c) a pesca; d) a confecção de artefatos
Figura 18 - A comunidade São Francisco durante o período de cheia: áreas alagadas e a necessidade de armazenamento dos materiais de propagação em canteiros suspensos 110
Figura 19 - Em sentido horário: a) o aspecto geral de um SAF tradicional, onde percebe-se a diversidade de espécies cultivadas. Nos detalhes, algumas espécies anuais que o compõem: b) mandioca; c) abacaxi; d) pimenta
Figura 20 - A construção do conhecimento agroecológico em dois momentos distintos: a) no campo, através de demonstrações práticas da técnica de compostagem e b) nos espaços acadêmicos, durante o Seminário de Experiências Agroecológicas no contexto amazônico, em 2012

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média do número de espécies citadas, média do número de usos, des valor de t e p encontrados a 0,05 utilizando-se o Teste t de Student	•
Tabela 2. Ranking do Índice de Saliência Cognitiva das espécies e respectivos uso Francisco e na Floresta Tapauá	
Tabela 3. Índices mínimos e máximos encontrados para os valores cultural, prático, e total das plantas mencionadas e utilizadas pelos moradores de São Francisco e o Tapauá.	da Floresta
Tabela 4. Média e Desvio Padrão dos índices valor cultural, valor prático, valor ec valor total das plantas mencionadas e utilizadas pelos moradores de São Francesta Tapauá.	cisco e da
Tabela 5 e 6. Ranking das 30 principais espécies, na percepção dos moradore Francisco da Costa da Terra Nova e Floresta Estadual Tapauá	
Tabela 7. Distribuição dos valores cultural, prático, econômico das espécies leva estudo	

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	14
CAPÍTULO I	23
SOCIOBIODIVERSIDADE NO AMAZONAS: DOS SABERES TRADICIONAIS AOS PADRÕES USO DOS RECURSOS	
RESUMO	
ABSTRACT	
RESUMÉ	
1.1 INTRODUÇÃO	
1.2 MATERIAL E MÉTODOS	
1.2.1 Área de estudo	. 32
1.2.2 Aspectos éticos relacionados à pesquisa	. 34
1.2.3 Ferramentas utilizadas na coleta de dados	. 35
1.2.4 Análise dos dados	. 37
1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	. 39
1.3.1 A comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova	. 39
1.3.2 A Floresta Estadual Tapauá	. 41
1.3.3 Conhecimento e uso dos recursos	
1.4 CONCLUSÃO	62
REFERENCIAS	
CAPÍTULO II	
O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA ATRAVÉS DE ÍNDICES ETNOBOTÂNICOS COMUNIDADES RURAIS DO AMAZONAS	EM 68
RESUMO	
ABSTRACT	70
RESUMÉ	71
2.1 INTRODUÇÃO	. 72
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	. 76
2.2.1 Área de estudo	. 76
2.2.2 Aspectos éticos relacionados à pesquisa	. 77
2.2.3 Ferramentas utilizadas na coleta de dados	. 77
2.2.4 Análise dos dados	. 79
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	. 83
2.4 CONCLUSÃO	
REFERÊNCIAS	93

CAPÍTULO III9
A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E O REESTABELECIMENTO DE PRÁTICAS AGRÍCOLA SUSTENTÁVEIS: REAFIRMANDO OS SABERES ATRAVÉS DE NOVAS FORMAS D PRODUÇÃO AGRÍCOLA9
RESUMO9
ABSTRACT9
RESUMÉ9
3.1INTRODUÇÃO10
3.2 MATERIAL E MÉTODOS10
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO 10
3.3.1 O trabalho nas comunidades rurais do Amazonas
3.3.2 O trabalho agrícola na Amazônia10
3.3.4 O modelo de produção agrícola tradicional11
3.3.5 A transição agroecológica11
3.3.6 O impacto da transição agroecológica no trabalho dos agricultores11
3.4 CONCLUSÃO12
REFERÊNCIAS12
CAPÍTULO IV
RESUMO13
ABSTRACT13 RESUMÉ13
4.1 INTRODUÇÃO
4.2 MATERIAL E MÉTODOS14
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO
4.3.1 A importância da abordagem transdisciplinar na presente pesquisa14
4.3.2 A Etnobotânica enquanto mediadora das relações homem-natureza e
sua contribuição para a compreensão dos sistemas de trabalho no
Amazonas
4.3.3 O enfoque agroecológico na pesquisa agronômica visando a sustentabilidade dos sistemas produtivos
4.3.4 A contribuição da Ergonomia para o aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas
4.4 CONCLUSÃO
REFERENCIAS15
CONCLUSÃO GERAL16

ANEXOS	166
APÊNDICES	169

INTRODUÇÃO GERAL

O trabalho no âmbito do desenvolvimento sustentável configura-se como o eixo temático central dessa tese e será abordado sob o arcabouço teórico metodológico interdisciplinar da Etnobotânica, da Ergonomia e da Agronomia/Agroecologia.

Uma vez que as ações antrópicas se dão no decorrer das atividades produtivas e se concretizam, necessariamente sob a forma de trabalho, buscou-se analisar o uso de recursos vegetais e as estratégias de aprimoramento dos sistemas de trabalho, condizentes com o desenvolvimento sustentável, a partir das duas principais atividades desenvolvidas nos locais de estudo: o extrativismo e a agricultura.

Para a melhor compreensão da importância da dimensão da sustentabilidade na atividade do trabalho, será apresentado um breve resgate histórico que visa contextualizar o modelo de desenvolvimento adotado pelo governo brasileiro para a região amazônica, o qual se mostrou bastante distante das expectativas geradas.

Neste sentido, há que se recordar que a partir da década de 60 do século XX, as inúmeras tentativas de desenvolvimento da Amazônia estiveram vinculadas a projetos homogeneizadores que não consideravam a mega diversidade inerente à região. Cabe salientar que essa diversidade não se restringe aos aspectos ambientais ou econômicos, geralmente abordados nos chamados "Grandes Projetos", mas estende-se às diferentes configurações dos grupos sociais, acentuadas por atributos culturais que os distingue (LIMA e POZZOBON, 2005; ALMEIDA, 2013).

Os grupos sociais que habitam as florestas da Amazônia, também conhecidos como povos tradicionais, além de não terem sua identidade étnica reconhecida, foram os mais atingidos por tais projetos, cujo caráter exógeno, propunha o "desenvolvimento" de seus territórios. A remoção forçada dos moradores locais de seu lugar de origem, seguida da intensa degradação do ambiente natural, são apenas dois exemplos dos impactos socioambientais que ainda hoje se fazem presentes na Amazônia, os quais mostram-se irreversíveis para uma parcela da população (PEREIRA, 1997).

Tais impactos, que já se faziam notar em outros países a partir da segunda metade do século passado, levaram a necessidade de repensar o conceito de desenvolvimento, até então visto de maneira simplória como sinônimo de crescimento econômico (VEIGA, 2010).

Em contraposição à lógica desenvolvimentista, surgia a ideia de sustentabilidade, tendo como pano de fundo uma série de debates no âmbito de duas importantes disciplinas científicas. De um lado a Ecologia; que inicialmente propôs a existência de um suposto equilíbrio ambiental, posteriormente refutado e reestruturado a partir do conceito de resiliência; e de outro, a Economia que passou a inserir a sustentabilidade como adjetivo ao desenvolvimento, questionando o padrão de produção e consumo vigente no mundo todo (VEIGA, 2010; NASCIMENTO, 2012).

No âmbito rural, além de não serem consideradas as formas tradicionais de trabalho agrícola, houve a intensificação dos impactos ambientais (degradação dos solos, contaminação dos recursos hídricos e redução da biodiversidade) gerados pelo modelo de produção agrícola convencional; associado à concentração fundiária e de renda e, consequentemente, à exclusão de trabalhadores rurais e à violência no campo. Tal situação contribuiu para acirrar uma série de questionamentos acerca dos impactos socioambientais da atividade agrícola.

Este contexto propiciou o surgimento de propostas de desenvolvimento rural que incluem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, onde devem estar previstas "o desenvolvimento de estratégias para os sistemas de trabalho que facilitem a inovação dentro da perspectiva do desenvolvimento sustentável" (DUARTE, et al., 2015, p. 257).

Conduzidos no domínio do desenvolvimento rural sustentável (MOREIRA e CARMO, 2004; ASSIS, 2006; SCHNEIDER, 2010), esses debates apontam para a necessidade de repensar a base tecnológica da agricultura, considerando os pilares da sustentabilidade (econômico, ambiental e social), a fim de fomentar alternativas viáveis à agricultura familiar (ASSIS, 2006).

Este foi o cenário que permitiu o fortalecimento do movimento em prol de uma "agricultura alternativa", cuja proposta defende "o reconhecimento de modelos agrícolas que considerem a importância das diferentes interações ecológicas para a produção agrícola" (ASSIS, 2006, p. 77). Este movimento ganhou adeptos não só junto aos movimentos sociais, mas, sobretudo no ambiente acadêmico. Tal aproximação futuramente viria contribuir com o estabelecimento de uma nova disciplina científica capaz de embasar as propostas de desenvolvimento rural sustentável: a Agroecologia (CAPORAL e COSTABEBER, 2004).

Frente à vasta extensão territorial do Brasil, acentuada não só por diferenças sociais, culturais, ambientais e climáticas significativas, mas por estágios distintos de desenvolvimento socioeconômico, o viés agroecológico, seja este voltado ao manejo dos recursos naturais ou à produção agrícola, parece alavancar resultados mais favoráveis, face aos modelos hegemônicos de desenvolvimento, até então implantados.

Considerando a região amazônica, e mais precisamente, o estado do Amazonas, *lócus* desta pesquisa, esta premissa mostra-se fundamental.

A agricultura familiar na região é fortemente marcada pela pluriatividade, caracterizada pelo processo de diversificação do trabalho, comumente observado nas unidades familiares de produção (SCHNEIDER et al., 2006).

No entanto, Schneider et al. (2006) alertam que a pluriatividade por si só, não garante a promoção do desenvolvimento rural caso esteja desconectada de condições fundamentais para o bom desempenho do trabalho: acesso à terra, aos mercados, capacidade de inovação, disponibilidade de crédito, dentre outras.

Percebe-se assim que para garantir as condições necessárias ao tão desejável desenvolvimento rural sustentável; há que se pensar os sistemas produtivos locais de forma integrada, uma vez que na Amazônia rural são grandes os riscos inerentes ao estabelecimento de atividades produtivas feitas de forma isolada.

Em decorrência disso, percebe-se que a difusão do modelo de desenvolvimento rural baseado numa agricultura altamente tecnificada, tida como única atividade produtiva admissível e simplificada pelos moldes do pacote tecnológico da "Revolução Verde", não se mostra adequado para a região, nem tão pouco contribui para o fortalecimento de um segmento de trabalhadores: os agricultores familiares.

Neste sentido, a presente pesquisa mostra-se como uma proposta desafiadora, na tentativa de conectar as interfaces existentes entre as disciplinas de Etnobotânica, Ergonomia e Agronomia/ Agroecologia na compreensão do uso de recursos vegetais e das estratégias de aprimoramento dos sistemas de trabalho, condizentes com o desenvolvimento sustentável.

Fruto de um doutorado em co-tutela, esta tese foi desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical (PPGATR) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e à Faculté d'Antropologie, Sociologie et Science Politique de l'Université Lumière Lyon 2, na França.

Com base no objetivo geral do estudo, o aporte da Etnobotânica mostra-se útil por permitir (re)conhecer os padrões de uso dos recursos vegetais, a partir do conhecimento tradicional e do uso diário de plantas. Enquanto disciplina científica, a Etnobotânica tem como uma das principais características o caráter interdisciplinar e integrador, voltando-se ao estudo das interrelações das sociedades humanas com a natureza (ALCORN 1995; ALEXIADES e SHELDON, 1996). A Etnobotânica foi essencial para elucidar de que modo o conhecimento tradicional e o uso diário de plantas podem traduzir as preferências, as competências e as habilidades pessoais, bem como as aptidões locais que serão fundamentais para determinar as diferentes formas com que se desenvolve a atividade do trabalho no ambiente onde se desenvolveu a pesquisa, comunidades rurais inseridas em áreas de floresta tropical do Amazonas.

Por sua vez, a Ergonomia, por abranger os diversos fatores que influenciam o homem no exercício de sua atividade; considera também os aspectos físicos, tecnológicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais, dentre outros; como sendo capazes de interferir no produto final do seu esforço: o trabalho. A Ergonomia possibilitou, portanto, a partir de uma

adaptação do método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET); a análise das situações reais do trabalho, permitindo a melhor compreensão das estratégias adotadas para o aprimoramento dos sistemas de trabalho. Na prática, este aprimoramento, ora em curso, ocorreu concomitante ao processo de transição agroecológica.

É nesse sentido que a Agronomia, enquanto disciplina científica voltada ao estudo dos problemas físicos, químicos e biológicos desencadeados pela agricultura, mostra-se imprescindível. No entanto, há que se destacar a importância do enfoque agroecológico neste estudo, visto que o desafio do agrônomo no contexto atual passa pela capacidade de minimizar os impactos socioambientais causados pela agricultura. A Agroecologia, portanto, enquanto disciplina científica que admite a aplicação dos conceitos da Ecologia aos agroecossistemas propiciou fundamentar os saberes e técnicas desenvolvidos por técnicos e agricultores, num processo de contínua experimentação, desencadeando inovações tecnológicas e organizacionais em consonância com sistemas produtivos mais condizentes com os princípios sustentabilidade (ALTIERI et al., 2012).

Dado o exposto, esta tese é composta pelos seguintes capítulos:

Capítulo I – "Sociobiodiversidade no Amazonas: dos saberes tradicionais ao uso dos recursos vegetais".

A partir do conjunto de plantas conhecidas, e de seus respectivos usos, verificou-se as preferências pessoais, as competências e habilidades, bem como as aptidões existentes em cada área de estudo, que podem contribuir para a melhor compreensão das atividades produtivas, no contexto onde elas ocorrem.

Os dados foram coletados em duas áreas distintas, sendo uma próxima e outra bem distante de Manaus. Foram analisados o número de espécies mencionadas por cada informante e o número de usos reportados para cada planta. Os resultados indicam diferenças significativas no uso dos recursos vegetais nas duas áreas de estudo. Tais diferenças podem ser percebidas no número de espécies citadas durante as entrevistas, bem como no número de usos atribuídos a cada uma delas, levantando indícios de que o conhecimento

tradicional e as formas de uso de cada espécie ajudam a determinar as competências e habilidades pessoais, fundamentais para o desenvolvimento das duas principais atividades produtivas desenvolvidas: a agricultura e o extrativismo, como será visto no capítulo seguinte.

Capítulo II: "O valor da biodiversidade cabocla em comunidades rurais do Amazonas".

A demonstração de valor da biodiversidade é uma tarefa complexa uma vez que o valor é determinado por uma variedade de fatores sociais, econômicos e éticos. Neste capítulo, o valor da biodiversidade foi estimado a partir da ótica dos habitantes locais, a partir de índices etnobotânicos, que permitiu demonstrar de que forma as diferenças apresentadas no capítulo I (no que diz respeito ao conhecimento tradicional e ao uso diário de plantas), se manifestam e influenciam os padrões de uso dos recursos vegetais.

Para análise dos dados, os índices utilizados foram: o Índice de Saliência Cognitiva (ISC) que demonstra a importância de cada espécie citada de acordo com um ranking proposto por Sutrop (2001); o Valor Prático, Cultural, Econômico e Total de cada espécie (REYES- GARCÍA et al., 2006), que identifica, dentre outros fatores, os conhecimentos tradicionais associados aos recursos vegetais e o uso diário das plantas.

Os resultados apontam a existência de diferenças significativas entre os índices obtidos, sobretudo para as 30 espécies mais importantes na percepção dos informantes. A partir disso, evidenciou-se a existência de um padrão diferenciado de uso dos recursos vegetais nas áreas onde se realizou a pesquisa, que determina e ajuda a compreender a predominância da agricultura na Costa da Terra Nova e do extrativismo na Floresta Tapauá, enquanto principais atividades produtivas destas áreas.

Capítulo III: "A transição agroecológica e o reestabelecimento de práticas agrícolas sustentáveis: reafirmando os saberes através de novas formas de produção agrícola".

A partir da constatação da existência de um padrão de uso dos recursos ser fator determinante para o desenvolvimento da atividade agrícola na Costa da Terra Nova, este capítulo buscou caracterizar os diferentes

modelos produtivos adotados no local e a partir destes, compreender as mudanças ocorridas a partir de uma intervenção externa que desencadeou no processo de transição agroecológica. Para isso, utilizou-se o método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que consiste na análise de situações reais de trabalho (GUÉRIN et al., 2001).

Constatou-se uma série de mudanças nos sistemas de trabalho relacionados à atividade agrícola, advindas do processo de capacitação dos agricultores, Estas mudanças estimularam ainda a passagem de sistemas agrícolas convencionais para sistemas agroecológicos, permitindo a manifestação de inovações técnicas e organizacionais que propiciaram melhoras significativas no processo produtivo e no sistema de trabalho como um todo.

Capítulo IV: "A interdisciplinaridade no aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas"

O objetivo deste capítulo foi discutir, com base no aporte teórico metodológico adotado nessa pesquisa, de que forma a Ergonomia, Etnobotânica e a Agronomia podem contribuir, dentro de uma proposta de análise interdisciplinar, para a compreensão dos sistemas de trabalho no Amazonas.

REFERENCIAS

ALCORN, J.B. 1995. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. p. 23-39. In: SCHULTES, R. E.; Reis, S.V. (eds.). **Ethnobotany**: evolution of a discipline. Cambridge: Timber Press.

ALEXIADES, M.N.; SHELDON, J.W. 1996. **Ethnobotanical Research**: A Field Manual. New York: The New York Botanical Garden.

ALMEIDA, A. W. B.; FARIAS, E. A., Jr. (org.). **Povos e comunidades tradicionais** – Nova cartografia social. Manaus: UEA, 2013.

ALTIERI, M.; FUNES-MONZOTE, F.; PETERSEN, P. Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. **Agron. Sustain. Dev.** v. 32, p. 1-13. 2012.

- ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, p. 75-89, jan./mar. 2006.
- BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Instrução Especial/Incra/nº 20, de 28 de maio de 1980**. Estabelece o Módulo Fiscal de cada Município, previsto no Decreto nº 84.685 de 06 de maio de 1980. Disponível em: http://www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/atos_internos/instrucoes/instrucao_especial/IE20_280580.pdf>. Acesso em: 20 out. 2014.
- CAPORAL, F. R, COSTABEBER, J. A. 2004. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. In: CAPORAL, F. R., COSTABEBER, J. A. (Eds.) **Agroecologia e Extensão Rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. MDA/SAF/ DATER-IICA. Brasília, Brasil. p. 95-120.
- DUARTE, F. D.; BÉGUIN, P.; PUEYO, V.; LIMA, F. Work activities within sustainable development. **Production**, v. 25, n. 2, p. 257-265, abr./jun. 2015.
- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da Ergonomia. Tradução INGRATTA, G. M. J.; MAFFEI, M. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- LIMA, D. M.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: Sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.19, n.54, p.45-76, Ago., 2005.
- MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. Agroecologia na construção do Desenvolvimento Rural Sustentável. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul./dez. 2004.
- NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 51- 64, 2012.
- PEREIRA, J. M. O processo de ocupação e desenvolvimento da Amazônia: a implementação de políticas públicas e seus efeitos sobre o meio ambiente. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, v. 34, n. 134, p. 75-86, abr./jun. 1997.
- REYES-GARCÍA, V.; HUANCA, T.; VADEZ, V.; LEONARD, W.; WILKIE, D. Cultural, Practical, and Economic Value of Wild Plants: a Quantitative Study in the Bolivian Amazon. **Economic Botany**, v. 60, n. 1, p. 62-74. 2006.
- SCHNEIDER, S. et al. A pluriatividade e as condições de vida dos agricultores familiares do Rio Grande do Sul. In: **A diversidade da Agricultura Familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 137-165, 2006.

SCHNEIDER, S. Reflexões sobre diversidade e diversificação da agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **RURIS**, Campinas,SP, v. 4, n. 1, p. 85-131, mar. 2010.

SUTROP, U. List task and a cognitive salience index. **Field Methodes**, v. 13, n. 3, p. 263-276. 2001.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

CAPÍTULO I

SOCIOBIODIVERSIDADE NO AMAZONAS: DOS SABERES TRADICIONAIS AOS PADRÕES DE USO DOS RECURSOS

SOCIOBIODIVERSIDADE DO AMAZONAS: DOS SABERES TRADICIONAIS AOS PADRÕES DE USO DOS RECURSOS VEGETAIS

RESUMO

Muitas expectativas têm sido criadas em torno do uso dos recursos da biodiversidade no Brasil, sobretudo na Amazônia, devido à riqueza e à diversidade dos ecossistemas naturais e às especulações sobre o suposto potencial econômico que estes representam. No entanto, pesquisadores contemporâneos associam o uso dos recursos à diversidade cultural que se manifesta de diferentes formas nos diferentes grupos sociais da Amazônia, levando à adoção do termo sociobiodiversidade para caracterizar a megadiversidade da região, fruto da interação constante entre os povos tradicionais e os recursos da biodiversidade. Logo, a sociobiodiversidade representa a biodiversidade orientada pela diversidade cultural e pelos conhecimentos tradicionais associados às formas de apropriação, manejo e usos dos recursos naturais. É, portanto, uma categoria de análise em constante mudança, uma vez que se move pela dinâmica cultural que rege tais povos, sejam indígenas, ribeirinhos, caboclos, quilombolas, serinqueiros, dentre outros. Valendo-se do pressuposto que moradores de áreas de florestas tropicais desenvolvem múltiplas atividades produtivas para assegurar sua reprodução social e que essas atividades incluem necessariamente o manejo dos recursos vegetais, investigou-se o uso e os saberes à eles associados em localidades distintas do estado do Amazonas. A pesquisa foi feita através de um levantamento etnobotânico e os resultados indicam que apesar de não haver diferença significativa entre o número de espécies conhecidas pelos moradores das duas localidades, o número de usos associados às plantas foi significativamente menor na Costa da Terra Nova, o que leva a crer que a proximidade de Manaus pode influenciar não só o conhecimento tradicional como também as escolhas dos moradores em relação ao uso dos recursos vegetais e às atividades produtivas desenvolvidas.

Palavras-chave: conhecimento tradicional; comunidades ribeirinhas; Amazônia.

AMAZON'S SOCIOBIODIVERSITY: TRADITIONAL KNOWLEDGE OF THE RESOURCE PLANT USE PATTERNS

ABSTRACT

Many expectations have been created around the biodiversity value in Brazil, especially in the Amazon, due to the wealth and diversity of natural ecosystems and speculation about the supposed economic potential they represent. However, many contemporary researchers associated biodiversity to cultural diversity manifested in different ways in the various ethnic groups present in the Amazon, leading to the adoption of sociobiodiversity term to characterize the mega-diversity of the region is the constant interaction between traditional people and resources biodiversity. Thus, the socio-biodiversity can be understood as biodiversity driven by cultural diversity, whose focus is given on the forms of ownership, management and use of natural resources by traditional peoples and characterized as a category of analysis changing once moving the cultural dynamics governing such people, are indigenous and riverine, caboclos, maroon, rubber, among others. Therefore, it is suggested that the influences of the market and the proximity to major centers influence the forms of use and the knowledge that people hold about the plant resources. Drawing on the assumption that residents of tropical forest areas develop multiple productive activities to ensure their social reproduction and that these activities necessarily include the management of plant resources, investigated the use and the knowledge associated to them in different locations in the state Amazonas. The survey was conducted through an ethnobotanical survey and the results indicate that although there was no significant difference between the number of species known by the residents of the two localities, the number of associated plants use was significantly lower in the San Francisco community, which leads to believe that the proximity of Manaus can influence not only the traditional knowledge as well as the choices of residents regarding the use of plant resources.

Key words: traditional knowledge; riverine communities; Amazon.

SOCIOBIODIVERSITÉ DE L'AMAZONIE: DES CONNAISSANCES TRADITIONNELS AUX MODÈLES D'UTILIZATION DES RESSOURCES VEGETALES

RESUMÉ

Beaucoup attentes ont été créés autour de la valeur de la biodiversité au Brésil, en particulier en Amazonie, en raison de la richesse et la diversité des écosystèmes naturels et les spéculations sur le potentiel économique supposé qu'ils représentent. Biodiversité Cependant, de nombreux chercheurs contemporains associés à la diversité culturelle se manifeste de différentes manières dans les divers groupes ethniques présents dans l'Amazonie, conduit à l'adoption du mandat de sociobiodiversity pour caractériser la méga-diversité de la région est l'interaction constante entre les gens et les ressources traditionnelles la biodiversité. Ainsi, le socio-biodiversité peut être comprise comme la biodiversité entraînée par la diversité culturelle, dont le foyer est donnée sur les formes de propriété, la gestion et l'utilisation des ressources naturelles par les peuples traditionnels et caractérisé comme une catégorie d'analyse changer une fois déplacer les dynamiques culturelles qui régissent ces personnes, sont autochtones et riveraines, caboclos, marron, le caoutchouc, entre autres. Par conséquent, il est suggéré que les influences du marché et la proximité de grands centres influencent les formes d'utilisation et la connaissance que les gens ont sur les ressources végétales. Dessin sur l'hypothèse que les habitants des zones forestières tropicales développer des activités productives multiples pour assurer leur reproduction sociale et que ces activités nécessairement inclure la gestion des ressources végétales, étudié l'utilisation et la connaissance qui leur est associée à différents endroits dans l'état Amazonas. Le sondage a été réalisé grâce à une enquête ethnobotanique et les résultats indiquent que, même si il n'y avait pas de différence significative entre le nombre d'espèces connues par les habitants des deux localités, le nombre d'utilisation de plantes associé était significativement plus faible dans la communauté de San Francisco, ce qui conduit à croire que la proximité de Manaus peut influencer non seulement les connaissances traditionnelles ainsi que les choix des résidents en ce qui concerne l'utilisation des ressources végétales.

Mots clés: les connaissances traditionnelles; communautés riveraines; Amazon

1.1 INTRODUÇÃO

A Amazônia concentra a maioria das florestas tropicais brasileiras, onde dos aproximadamente 5,5 milhões de quilômetros quadrados ocupados pela Floresta Amazônica na América do Sul, cerca de 60% estão em território brasileiro (THÉRY, 2005), sendo os 40% restantes, distribuídos entre Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela.

A floresta amazônica é fundamental para o fornecimento de serviços ambientais, de importância tanto local como global, incluindo a conservação da biodiversidade, os estoques de carbono, a regulamentação dos ciclos hidrológicos, entre outros (KIRBY, et al., 2006). Esta significativa importância da biodiversidade amazônica, justifica que tenha sido tema recorrente de estudos (FORLINE et al., 2005; ADAMNS, et al., 2006; KIRBY, et al., 2006; VIEIRA, 2007; CARDOSO, 2010; FRAXE, 2011), cujos enfoques buscam apreender suas mais diversas dimensões.

Ainda que o conceito de biodiversidade tenha surgido no campo da biologia da conservação, e que "a comprovação do êxito da conservação seja biológica em última instância" (ALCORN, 1993), considera-se a conservação em si como um processo social e político e não apenas como um processo meramente biológico.

É nessa linha que diversas pesquisas têm sido desenvolvidas nas últimas décadas, apontando, inclusive, a importância dos povos tradicionais na proteção do ambiente natural ao qual estão inseridas, sendo estes considerados como sujeitos ativos nos processos de conservação (REDFORD e PADOCH, 1992; DIEGUES, 2000; PEREIRA e DIEGUES, 2010).

O conceito de povos tradicionais foi densamente discutido por diversos autores Diegues (1993), Santilli (2005), Lima e Pozzobon (2005), Cunha e Almeida (2001), e juridicamente legitimado a partir do Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais e define os povos e comunidades tradicionais como:

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (Decreto 6.040, art. 3°, § 1°).

O fato destes povos estarem inseridos em uma relação de dependência com o ambiente natural; uma vez que sua subsistência está diretamente ligada ao uso dos recursos; ressalta a importância dos conhecimentos tradicionais nas diferentes formas de uso e manejo da biodiversidade. Percebe-se assim, que os povos tradicionais exercem um importante papel frente às atuais discussões no contexto do desenvolvimento sustentável.

Ao que tudo indica, parece consenso que por compreender a região de maior biodiversidade do planeta, devem-se considerar formas de uso da biodiversidade que atendam os princípios da sustentabilidade, aliando a conservação dos seus extraordinários recursos com a promoção do desenvolvimento social e econômico do significativo contingente populacional da região, que já ultrapassa 15.864.454 habitantes (BRASIL, 2010).

Garza e Poy (2009) destacam, no entanto, que o desenvolvimento social está intrinsicamente ligado à garantia de satisfação das necessidades básicas da sociedade, como educação, saúde, segurança, moradia, transporte, vestuário e trabalho; sendo este último, segundo Duarte et al. (2015), pouco considerado nos diversos estudos ou visto ainda como a dimensão esquecida do desenvolvimento sustentável (BAZILLIER, 2011 apud DUARTE, et al., 2015).

A compreensão do trabalho no contexto Amazônico envolve, portanto, uma série de fatores que devem ser ponderados a partir de uma análise interdisciplinar.

A importância do tema remete à frequente associação da região ao potencial predatório das atividades produtivas, muitas delas ligadas a processos produtivos mal conduzidos, baseados na exploração intensiva dos

recursos naturais, que podem representar perdas irreparáveis para a sociedade como um todo.

A falta de critérios técnicos no desenvolvimento de tais atividades é facilmente explicada pela lógica desenvolvimentista que por muito tempo favoreceu o predomínio dos interesses econômicos em detrimento de outras questões importantes, como por exemplo, a necessidade de se pensar formas de trabalho condizentes com o desenvolvimento sustentável, que sejam capazes de mitigar os impactos ambientais e as mazelas sociais que assolam, principalmente os que dependem diretamente dos recursos da biodiversidade para sobrevivência.

Acredita-se que o primeiro passo nesse sentido passa pela abrangência das interfaces entre o social/cultural/comunitário (SILVEIRA, 2009) com o ambiente natural, traduzidas pelo conceito de sociobiodiversidade, entendida como a biodiversidade orientada pela diversidade cultural, manifestada sobre as formas de apropriação, manejo, e usos dos recursos naturais pelos povos tradicionais, que são mantenedores de conhecimentos e saberes complexos acerca dos ecossistemas. Desta forma. sociobiodiversidade caracteriza-se por ser uma categoria de análise em constante mudança, uma vez que se move pela dinâmica cultural que rege tais povos, sejam indígenas, ribeirinhos, caboclos, quilombolas, serinqueiros, dentre outros.

Essas interfaces podem trazer contribuições valiosas para a análise que se propõe, especialmente por duas razões. De um lado pela necessidade de aprimorar os métodos tradicionais de trabalho na Amazônia, que pelo caráter manual ainda é bastante exigente em termos de esforço físico e tempo (APUD e MEYER, 2009), sendo frequentemente contestado em relação à baixa eficiência produtiva. Por outra, pela oportunidade ímpar de se criar um ambiente favorável para o surgimento das inovações, desenvolvidas sob o domínio da concepção inovadora (BÉGUIN, 2008), a partir de conhecimentos técnico-científicos em consonância com as habilidades e experiências práticas dos trabalhadores.

Sobre essa última, e considerando que o contexto do trabalho nas formas como ele é tradicionalmente desenvolvido nas áreas rurais da Amazônia, Falzon e Mollo (2009, p. 62) complementam que

o conhecimento que os trabalhadores têm da situação real na qual estão inseridos, assim como as suas capacidades adaptativas, constituem um valor importante que é essencial conservar e assistir com o objetivo de oferecer condições de melhoria contínua para a organização.

Castro (2009, p. 35) salienta que nas sociedades tradicionais da Amazônia o trabalho está longe de ser associado à uma realidade estritamente econômica, uma vez que também remete à elementos imateriais que refletem "o imaginário coletivo do mundo simbólico".

Cabe ressaltar ainda que as formas de trabalho na Amazônia são desenvolvidas a partir de uma série de elementos materiais e imateriais, dentre os quais se destacam os conhecimentos tradicionais, que Diegues (2005, p. 2), define como "o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural, sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não-urbano/industrial, transmitidos oralmente de geração em geração".

Percebe-se, portanto, que a compreensão do trabalho na Amazônia, sobretudo do trabalho desenvolvido pelos povos tradicionais, deve considerar outros elementos que não somente os de ordem econômico-produtiva. Sobre esse aspecto, Diegues (2005, p. 2) esclarece que:

Para muitas dessas sociedades, sobretudo as indígenas, existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Nesse sentido, para estas últimas, não existe uma classificação dualista, uma linha divisória rígida entre o "natural" e o "social", mas sim um continuum entre ambos. Assim, Descola, (1997) sugere que para os Achuar da Amazônia, a floresta e as roças, longe de se reduzirem a um lugar de onde se retiram os meios de subsistência, constituem o palco de sociabilidades diversas onde convivem seres humanos, a flora e a fauna.

Em se tratando do trabalho desenvolvido no ambiente natural, tão diverso como suas diferentes formas de apresentação¹, as racionalidades aportadas no decorrer das tarefas permitem a manifestação das habilidades e competências pessoais, bem como das dimensões cognitivas que permeiam os processos de trabalho, possibilitando assim, para as populações locais, sua produção e reprodução social através das diversas formas de uso dos recursos naturais.

O resultado dessa interação passa a ser percebido como a materialização do trabalho humano - através de uma constante relação entre os conhecimentos tradicionais e os recursos naturais disponíveis - a exemplo dos produtos da sociobiodiversidade.

Para uma melhor compreensão do conceito de sociobiodiversidade, Diegues (2005, p. 3 e 4) explana que:

> [...] as populações tradicionais (povos indígenas, caiçaras, caboclos, ribeirinhos, sertanejos e outros) não só convivem com a biodiversidade, mas nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes. Uma importante diferença, no entanto, é que essa natureza diversa não é vista necessariamente como selvagem em sua totalidade; ela foi e é domesticada e manipulada pelos seres humanos há milhares de anos. Uma outra diferença é que essa diversidade da vida não é vista como "recurso natural", mas sim como um conjunto de seres vivos que tem um valor de uso e um valor simbólico, integrado numa complexa cosmologia. Nesse sentido, pode-se falar numa etnobio-diversidade, isto é, a riqueza da natureza da qual participam os humanos, nomeando-a, classificando-a, domesticando-a, mas de nenhuma maneira selvagem e intocada. Pode-se concluir que a biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural e do cultural, mas é a cultura enquanto conhecimento que permite às populações tradicionais entendê-la, representá-la mentalmente, manuseá-la, retirar espécies, colocar outras e fregüentemente enriquecendo-a como se viu anteriormente.

¹

¹ Na Amazônia, além da diversidade biológica e cultural que influenciam diretamente as formas de trabalho, nota-se ainda um polimorfismo nos próprios ambientes de trabalho, que apresentam-se ora secos, ora úmidos, ora alagados. Tais alterações na paisagem implicam, necessariamente, em adaptações nas estratégias de organização do trabalho, bem como nas escolhas corretas das práticas que serão realizadas, incluindo, de acordo com a situação, um aporte de conhecimentos e ferramentas diferenciados para o desenvolvimento das tarefas. Frente à essa diversidade de situações, marcadas, sobretudo pelas diferenças intrínsecas aos ambientes de trabalho, consideram-se as "terras, florestas e águas de trabalho" (WITKOSKI, 2010), como sendo o *lócus* do trabalho das populações rurais da Amazônia.

Sendo assim, a sociobiodiversidade passa a ser compreendida aqui como a biodiversidade orientada e entremeada pela diversidade cultural, cujo enfoque nesta pesquisa se deu sobre as formas de trabalho tradicionalmente desenvolvidas na Amazônia, a partir da apropriação, manejo, e usos dos recursos naturais pelos povos tradicionais.

Partindo-se desses pressupostos, mostra-se necessário conhecer mais a fundo, a forma como essa questão vem sendo conduzida pelas populações locais. Para isso buscou-se, inicialmente, identificar o leque de espécies conhecidas e seus respectivos usos, por entender que estas variáveis podem indicar diferenças entre os sistemas de trabalho existentes entre comunidades distintas. Neste sentido, Leonel (2000) alerta que é fundamental que sejam compreendidas as estratégias de uso, aproveitamento econômico e conservação dos recursos da biodiversidade brasileira, bem como das suas configurações socioculturais.

Conhecer as espécies vegetais utilizadas pela população local e os seus respectivos usos é o primeiro passo para se compreender os sistemas produtivos e as formas de trabalho existentes nas comunidades rurais do Amazonas.

Tal desafio requer uma abordagem metodológica participativa e interdisciplinar, capaz de integrar a diversidade biológica e sociocultural presente nos sistemas produtivos (VIEIRA et al., 2007), e conduzir à propostas que considere a biodiversidade em seus diferentes aspectos, tais como a agro e a sociobiodiversidade. Acredita-se que esta seja, senão a forma mais plausível, a mais aconselhada para abordar aspectos tão complexos como as que envolvem as questões do trabalho associado ao uso dos recursos naturais na Amazônia.

1.2 MATERIAL E MÉTODOS

1.2.1 Área de estudo

O trabalho de campo que orientou essa parte da pesquisa foi realizado em áreas rurais do estado do Amazonas, onde tanto as condições de acesso quanto a distância à Manaus são distintas. São elas: a Costa da Terra Nova (município de Careiro da Várzea) e a Floresta Estadual Tapauá (município de Tapauá.

A Costa da Terra Nova é uma ilha situada na margem direita do Rio Solimões, no município de Careiro da Várzea, a 25 km de Manaus. Costa da Terra Nova, ou simplesmente Terra Nova, como é mais conhecida, é composta por três comunidades rurais: São José, Nossa Senhora da Conceição e São Francisco, sendo essa última, o local exato onde a pesquisa se concentrou.

O acesso à comunidade São Francisco, partindo de Manaus, se dá exclusivamente por via fluvial, a partir do Porto da Ceasa, localizado às margens do Rio Negro. O deslocamento dura cerca de 30 minutos em uma pequena embarcação acoplada a um motor de 40 hp, conhecida na região como "voadeira".

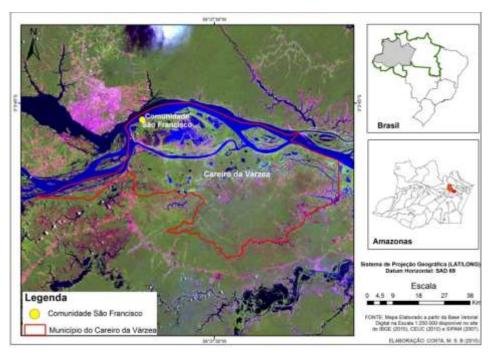


Figura 1 - Localização da comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, município de Careiro da Várzea, Amazonas, Brasil. Organização: Costa, 2015.

A Floresta Estadual Tapauá (FLOREST Tapauá) é uma Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável, localizada entre o interflúvio Rio Purus - Rio Madeira. Inserida nos municípios de Tapauá e Canutama, a FLOREST Tapauá ocupa uma área de 881.704,00 ha, o que corresponde a 0,5% do total

da área do estado do Amazonas. De acordo com as informações presentes no Plano de Gestão da FLOREST Tapauá, o número de famílias que utilizam os recursos da UC (residentes no interior e na área de entorno) é de 201 famílias.

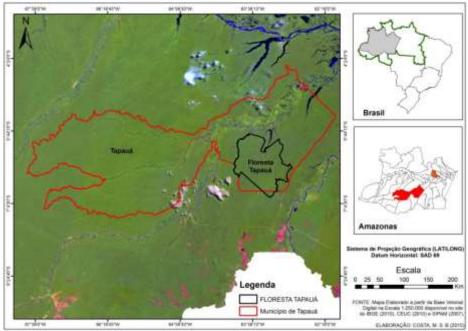


Figura 2 - Localização da Floresta Estadual Tapauá, município de Tapauá, Amazonas, Brasil. Organização: Costa, 2015.

As duas áreas de estudo foram selecionadas por possuírem características comuns relativas às atividades produtivas, que se delimitam, com maior ou menor intensidade, entre a agricultura familiar de pequena escala e o extrativismo (vegetal e animal). Por outro lado apresentam diferentes condições de acesso e inserção ao mercado, o que poderia influenciar tanto os padrões de uso como as formas de trabalho associadas ao manejo dos recursos vegetais.

1.2.2 Aspectos éticos relacionados à pesquisa

Foram selecionados 18 informantes residentes na FLOREST Tapauá e 16 em São Francisco da Costa da Terra Nova. A seleção dos informantes foi feita com base nos seguintes critérios:

- ser residente dos locais de estudo;
- ter idade mínima de 18 anos;
- ter domínio dos temas relacionados à atividade agrícola e extrativista.

Por se tratar de pesquisa que envolveu o contato direto da pesquisadora com seres humanos, o projeto, mediante Protocolo de Pesquisa, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), tendo sido aprovado sob o CAE 40626614.7.0000.5020.

Todos os participantes da pesquisa foram informados acerca dos objetivos da mesma e, conforme instruções da Resolução 466/12 para pesquisas com seres humanos, aprovaram o uso das informações relatadas mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE), localizado nos apêndices desta tese.

1.2.3 Ferramentas utilizadas na coleta de dados

Na pesquisa etnobotânica pode-se utilizar uma ampla variedade de métodos e técnicas tanto para coleta quanto para análise dos dados (ALBUQUERQUE et al., 2010). No entanto, atualmente nota-se uma tendência para o uso de ferramentas diversificadas que incluem índices quantitativos e ferramentas da etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade e do conhecimento tradicional, em detrimento de uma mera lista de espécies úteis (PHILLIPS e GENTRY, 1993a, PHILLIPS e GENTRY, 1993b; SHANLEY e ROSA, 2005; MONTEIRO et al., 2006).

Para obtenção dos dados, buscou-se conhecer a dinâmica produtiva e a disponibilidade dos moradores das áreas de estudo para definir qual o melhor período para coleta de dados, sendo então definido que os dados seriam coletados no período seco, pelas facilidades de visitar as áreas produtivas.

Com inicialmente foram realizadas reuniões de acordo como proposto por Albuquerque et al. (2010), a fim de apresentar o projeto aos moradores das

comunidades envolvidas, esclarecer eventuais dúvidas e selecionar os participantes.

As demais ferramentas utilizadas na coleta de dados serão detalhadas a seguir.

1.2.3.1 Lista Livre

A fim de identificar, categorizar e relacionar os usos associados às espécies da biodiversidade local foi utilizada a ferramenta conhecida como Lista Livre, que consiste em perguntar, aos moradores locais, quais são as espécies úteis que eles conhecem e quais usos fazem destas (REYES-GARCÍA et al., 2006; ALBUQUERQUE et al., 2010).

A Lista Livre permite identificar os principais itens do domínio cultural de dada comunidade, partindo-se do princípio que muitas espécies citadas através dessa ferramenta, aparecerão em ordem de importância, podendo indicar padrões diferenciados de uso quando se trata de comunidades distintas (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Uma vez que os informantes adotam uma nomenclatura local para as plantas utilizadas, optou-se por respeitar essa identificação êmica e tratá-las como espécies, uma vez que buscou-se nessa pesquisa obter informações referentes ao conjunto de plantas conhecidas e utilizadas pelos informantes.

1.2.3.2 Recordatário 24 horas

Esta ferramenta comumente utilizada na pesquisa etnobotânica, consiste em perguntar aos informantes locais quais foram as espécies consumidas/utilizadas na unidade familiar ou nas unidades de produção (roças, florestas, quintais, sítios) nas últimas 24 horas (REYES-GARCIA et al. 2006; ALBUQUERQUE et al., 2010). Por estar associada ao uso direto, esta ferramenta será utilizada para reconhecer, dentre as espécies citadas na Lista Livre, quais estão sendo mais consumidas em cada comunidade, e deduzir

quais apresentam maior demanda de cultivo, ou quais devem ser incluídas em um programa de conservação, por exemplo.

Outra vantagem de se usar o Recordatário 24 horas é que através dele, pode-se compreender melhor as categorias de uso atribuídas à cada planta, ou ainda à cada parte das plantas úteis.

1.2.4 Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados em uma planilha através do programa Excel®, sendo organizados em dois grupos: São Francisco da Costa da Terra Nova (SFCO) e Floresta Estadual Tapauá (FLOREST Tapauá). Os dados das comunidades do entorno da FLOREST Tapauá foram considerados como sendo deste segundo grupo, pois no período de coleta dos dados (maio de 2013) ainda não havia sido desenvolvida nenhuma ação de implementação da Unidade de Conservação (UC), estando as duas áreas de coleta de dados sujeitas às mesmas regras de uso dos recursos vegetais.

As plantas citadas pelos informantes foram identificadas com auxílio de um parabotânico, com base nas características morfológicas e por comparação com literatura especializada.

1.2.4.1 Índice de Saliência Cognitiva

O Índice de Saliência Cognitiva combina a frequência e a posição média de citação de cada espécie, independente do número total de espécies mencionadas. A partir das espécies obtidas através da Lista Livre foi calculado o Índice de Saliência Cognitiva (SUTROP, 2001), através da equação:

$$IS = F/N * PM$$

Onde.

IS = Índice de Saliência Cognitiva

F = Frequência em que uma espécie foi mencionada na Lista Livre

N = Número total de informantes

PM = Posição média em que uma espécie foi mencionada na Lista Livre.

A frequência (F) indica o número de vezes que o termo (no caso a espécie) foi citada em relação ao número total de informantes. Já a posição média (PM) remete à importância de determinado termo, conforme a ordem em que ele é citado por cada informante. Portanto o Índice de Significância Cognitiva busca combinar a frequência de citação de um termo com a posição em que ele é mencionado na lista livre em relação às outros.

Sutrop (2001) esclarece que apenas os termos que estão sendo usados frequentemente pela comunidade apresentam maior frequência e saliência, de forma que as plantas que apresentam maior Índice de Saliência Cognitiva "possuem maior ligação com o cotidiano do entrevistado" (BARBOSA, 2007, p. 38) e as plantas que são mencionadas na sequência, indicam uma menor ligação.

O IS varia de 0 a 1, sendo que quanto mais este índice se aproxima 1, maior é a saliência do termo em questão e quanto mais se aproxima de zero, menor a saliência do mesmo.

1.2.4.2 Teste de significância: Teste t de Student

A amostra em questão classifica-se como não pareada ou independente, quando os grupos analisados (Comunidade São Francisco e Floresta Tapauá) são compostos por diferentes indivíduos.

O número de espécies citadas e números de usos relacionados à cada espécie foram analisadas através do Teste t de Student, uma vez que o mesmo é bastante utilizado quando as amostras não têm, necessariamente o mesmo tamanho.

As duas hipóteses testadas foram:

Hipótese 1:

 H_0 = Não existe diferença entre as médias do número de espécies citadas nas duas áreas de estudo;

 H_1 = Existe diferença;

Hipótese 2:

H₀ = Não existe diferença entre a média do número de usos relacionados às espécies citadas;

 H_1 = Existe diferença.

O nível de significância adotado no Teste t foi de $\alpha = 0.05$.

1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

1.3.1 A comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova

A comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, como muitas outras comunidades ribeirinhas da Amazônia foi fundada através dos agentes da Pastoral da Terra com apoio da Igreja Católica, como relata um dos moradores em Fraxe (2011, p. 67):

Essa comunidade é muito antiga, é a mais antiga do Careiro da Várzea [...]. A nossa comunidade foi formada por intermédio da Igreja Católica, pela Pastoral da Terra. Antes da igreja vir ajudar a gente, nós era somente casas espalhadas por esse beiradão. O que a igreja fez¿ Veio aqui, conversou com toda a comunidade – jovens, crianças, velhos, homens e mulheres e ensinou sobre a união e a importância da gente construir nossa igreja para formar nossa comunidade.

Sr. N. P. M., 58 anos, agricultor e taberneiro.

Atualmente, a comunidade é formada por cerca de 120 famílias, que se dedicam, principalmente, à horticultura voltada à comercialização. O cultivo é feito em leiras no solo, nos períodos mais secos do ano ou em canteiros suspensos (Figura 3), geralmente construídos quando está prevista uma grande cheia (Figura 4). As principais espécies cultivadas no local são hortaliças alimentícias, como a couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) e o coentro (*Coriandrum sativum* L.), com destaque para a chicória (*Eryngium foetidum* L.), muito apreciada como condimento e bastante utilizada nos pratos típicos da região.

Como será visto mais adiante, a horticultura praticada em São Francisco é majoritariamente do tipo convencional, com uso de agrotóxicos e sementes híbridas. No entanto, algumas famílias, incentivadas por projetos de extensão conduzidos pelo Núcleo de Socioeconomia da UFAM, iniciaram o processo de transição agroecológica, desencadeando uma série de mudanças nos sistemas produtivos que propiciaram a concepção de processos inovadores nos sistemas de trabalho, conforme o que será apresentado no terceiro capítulo desta tese.

A diversidade também manifestada nas formas de organização social da comunidade é fruto das distintas conformações dos grupos sociais ali presentes. No entanto, o eixo central da organização social desses grupos encontra-se na família, que pode ser caracterizada como extensa ou nuclear de acordo com os núcleos que a compõem (FRAXE, 2011). É bastante comum, por exemplo, coexistirem em uma única unidade doméstica, dois, três ou mais núcleos familiares, de modo que a família extensa pode ser composta pelos avós, filhos, netos, afilhados e outros agregados que convivem na mesma residência.

Existem ainda outras instâncias de organização social, que se revelam nas diversas instituições ali presentes, sejam elas formais ou informais, a exemplo da Associação dos Produtores Rurais, do Grupo de Mães, do Grupo de Jovens, das Igrejas (protestantes e católicas), da Escola Municipal Professora Francisca Goes, dentre outras.

Os moradores de São Francisco estabelecem uma forte relação com a cidade de Manaus, devido a proximidade com a capital do estado. As frequentes idas à "cidade" explicam-se pelos mais diversos motivos; comercialização dos produtos agrícolas, tratamentos de saúde, trabalho, continuidade dos estudos, visitas à familiares; e ajudam a revelar aspectos importantes do uso dos recursos e da lógica produtiva de São Francisco, conforme será discutido nos próximos capítulos.

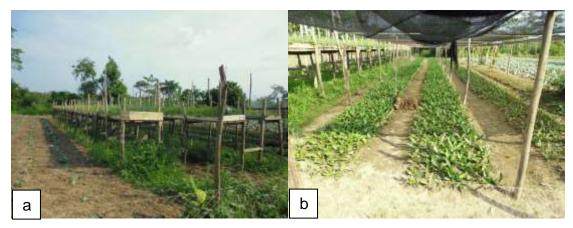


Figura 3 - O cultivo da chicória em São Francisco da Costa da Terra Nova em dois momentos distintos: a) no período que antecede a cheia, cultivada em canteiros suspensos; b) no período seco, cultivada em leiras dispostas no solo.



Figura 4 - O aspecto dos quintais da comunidade São Francisco durante a grande cheia de 2012.

1.3.2 A Floresta Estadual Tapauá

A FLOREST Tapauá é uma UC de uso sustentável, e como tal, tem no Plano de Gestão e no Conselho Gestor, suas duas principais ferramentas de gestão, de acordo com as orientações previstas no Sistema Nacional de

Unidades de Conservação (SNUC) e no Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC).

O Plano de Gestão consiste em um documento que norteia todos os programas e ações que podem e devem ser implementados na UC, e estabelece as regras de uso dos recursos ali presentes. Este documento deve ser baseado em um denso diagnóstico (biológico e socioeconômico), realizado por equipe multidisciplinar, a fim de se obter um levantamento de dados capaz de contemplar os mais diversos aspectos da UC.

A origem da FLOREST Tapauá remete ao ano de 2006, com a criação de uma Área de Limitação Administrativa Provisória – ALAP, em função da possibilidade de repavimentação da estrada conhecida como BR – 319, que liga o estado do Amazonas ao estado de Rondônia, dando acesso à outras regiões do Brasil. Como medida compensatória do aumento do desmatamento que estava previsto ao longo da estrada, o Ministério do Meio Ambiente determinou, além da FLOREST Tapauá, a criação de outras sete UCs estaduais: o Parque Estadual do Matupiri, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Matupiri, a Floresta Estadual de Canutama, a Reserva Extrativista de Canutama, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Madeira.

A criação da FLOREST Tapauá, com seus 881.704,00 ha, se concretizou em 27 de março de 2009, por meio do Decreto Estadual nº 28.419.

No interior e entorno da UC residem aproximadamente 201 famílias que se distribuem em comunidades e localidades² situadas ao longo das margens dos rios Jacaré, Itaparanã, Ipixuna e do Igarapé do Jacinto.

Como a criação da UC é relativamente recente, a maioria dos moradores, ou cerca de 94%, já estavam estabelecidos no local bem antes da criação da reserva, conforme ilustra a Figura 5.

_

² Os termos comunidades e localidades são aqui apresentados de acordo com a denominação usual dos moradores locais. A diferenciação que fazem é que as comunidades referem-se aos agrupamentos humanos já consolidados e que possuem alguma infra-estrutura de uso coletivo (igreja, centro social, escola, posto de saúde, etc.), enquanto que o termo localidade é usado para designar o lugar de moradia de determinadas famílias, e que possui de uma a três residências que podem ser fixas ou temporárias.

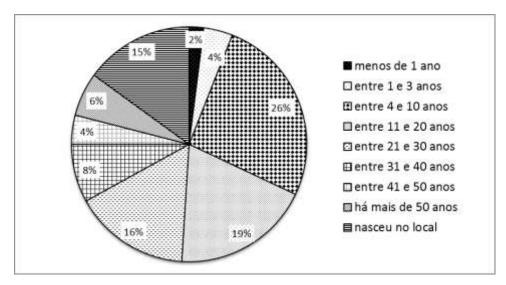


Figura 5 - Tempo de estabelecimento dos moradores da Floresta Estadual Tapauá.

De acordo com as informações obtidas com o gestor da UC, contidas no Plano de Gestão da Floresta Tapauá, o acesso à reserva, a partir de Manaus pode ser feito de três formas:

- via fluvial, em embarcações regionais conhecidas como "recreios" (Figura 6) ou barcos fretados. A distância percorrida via fluvial é de 1300 km, sendo esse percurso feito em três dias. Chegando em Tapauá, pode-se acessar a UC através dos rios Ipixuna, Jacaré, Jacinto e Itaparanã;
- via aérea e fluvial, com aviões fretados, uma vez que não existem
 vôos comerciais que fazem a rota Manaus Tapauá;
- via aérea, terrestre e fluvial, partindo de Manaus em um vôo comercial com destino à Humaitá. De Humaitá o percurso segue via BR-319 até o ramal Realidade, que dista, aproximadamente, 150 km do município. Desse ponto, o percurso se dá via fluvial até a UC e pode ser feito pelo igarapé da realidade, um afluente do rio Ipixuna que permite a entrada na reserva, ou através de uma balsa na BR-319 que dá acesso ao rio Ipixuna, embora o percurso até a balsa pela BR-319 seja mais demorado, prolongando o trajeto⁴.

de Gestão em questão, em março de 2013.

_

Recreio é o nome atribuído às embarcações regionais feitas em madeira e movidas à diesel.
 Através de um motor de centro, essas embarcações são responsáveis tanto pelo fluxo de passageiros como de mercadorias nos diversos municípios do estado do Amazonas (Figura 6).
 Informações fornecidas por Akis Alves, gestor em exercício durante a elaboração do Plano



Figura 6 - Aspecto de barco recreio (Vovó Marfiza) utilizado no transporte de cargas e passageiros, no município de Tapauá. À frente, embarcação pequena e bastante comum para deslocamentos rápidos: a "voadeira".

Como principais atividades produtivas da FLOREST Tapauá, destacam-se a pesca e o extrativismo vegetal, sobretudo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.). A agricultura, no entanto, encontra-se sempre presente, onde os sistemas produtivos apresentam características próprias da região amazônica, como por exemplo, a grande diversidade de cultivos existentes nos Sistemas Agroflorestais voltados ao consumo familiar.

As relações estabelecidas entre os habitantes da reserva e o município de Tapauá não são tão intensas como as que ocorrem com os moradores de São Francisco e a cidade de Manaus, devido à distância que a Floresta Tapauá se encontra da sede do município.

No entanto, ocorre em Tapauá um fenômeno curioso, que pode ser entendido como uma migração sazonal, onde a dinâmica migratória dos moradores da Floresta Tapauá é marcada tanto pelo nível da água quanto pelas possibilidades de trabalho delimitadas pela disponibilidade dos recursos extrativistas.

No período de safra da castanha, por exemplo, é comum que todas as famílias de uma comunidade deixem suas casas e dirijam-se aos igarapés em direção aos locais de extração, que se localizam em áreas bastante afastadas das residências, os chamados "castanhais". Durante quatro ou cinco meses do ano, várias famílias abdicam de seus afazeres e passam a trabalhar na coleta da castranha. Nesse período, co-habitam o interior dos barcos ou os chamados "tapiris" (Figura 7), que é a denominação local aos abrigos simples, construídos próximos aos castanhais.



Figura 7 - Tapiri: habitação tipicamente encontrada nos castanhais da Floresta Estadual Tapauá.

Além do acesso aos recursos, outro motivo para a migração sazonal é o nível dos rios. Durante os meses de cheia, algumas famílias que habitam em áreas de várzea no interior da reserva, migram para a sede do município de

_

⁵ Os tapiris são construções típicas da Amazônia, cuja estrutura é feita em madeira e a cobertura, com palha. Os tapiris são feitos pelos próprios moradores. Não possuem paredes ou qualquer outra divisória, apenas um assoalho suspenso (para evitar o acesso de animais) e o teto, que os protege do sol e da chuva.

Tapauá, onde permanecem até a situação se normalizar, isto é, até o nível das águas baixar e permitir a continuidade das atividades agrícolas.

Outro fato que merece ser mencionado e que ajuda a compreender a dimensão da importância dos fenômenos naturais nos modos de vida das populações locais é que em caso de eventos severos (cheias ou secas intensas e prolongadas), as escolas rurais localizadas no interior da reserva, suspendem as aulas e adaptam o calendário escolar ao regime fluvial, dada a dificuldade de acesso aos locais de ensino nestes períodos.

1.3.3 Conhecimento e uso dos recursos

Conforme o descrito nos sub ítens precedentes, adentrar o universo de uma comunidade ribeirinha é deparar-se constantemente com o novo. As ações cotidianas que ali se manifestam expressam a singularidade dos modos de vida, marcada não só pelas relações sociais que se estabelecem entre os moradores, mas pela forma como estes são influenciados pelos fenômenos naturais que ali ocorrem.

As formas de apropriação dos recursos vegetais, foco deste estudo, além de serem determinadas pelos períodos de safra, que podem adiantar ou atrasar em função de alterações fisiológicas das plantas ligadas às condições climáticas, também são condicionados pela disponibilidade de determinado recurso no momento em que este é demandado. Essa demanda pode ser de origem interna, quando os recursos vegetais são transformados em "produtos" e utilizados no dia-a-dia pelos moradores locais (Figura 8), ou externa, quando estes mesmos recursos são extraídos, beneficiados e os "produtos" são destinados à comercialização.

_

⁶ A palavra "produtos" está destacada entre aspas por se referir aos recursos vegetais após passarem pelo processo de befeficiamento e estarem prontos para o consumo. Na denominação local, quando isso ocorre, estes passam a ser chamados de "produtos". O produto representa portando, o resultado do processo de trabalho desenvolvido a partir de um determinado recurso. A respeito disso, podem-se citar diversos exemplos. Dentre este, o que representa um dos mais importantes produtos na percepção dos agricultores da Amazônia é a farinha de mandioca, uma vez que ela se destaca por estar presente em praticamente todas as refeições e por sua dupla aptidão: consumo e comercialização. A farinha de mandioca é obtida a partir de um processo produtivo totalmente artesanal, que utiliza como matéria prima, as raízes tuberosas. Estas não são chamados de produtos, mas de "batatas".



Figura 8 – Em sentido horário: a) "paneiro": tecido com cipós, útil no carregamento de açaí e castanha; b) habitação rural cujo acabamento é feito com folhas de palmeiras; c) "panaco": tecido com folhas de palmeiras para carregar castanha; d) vassoura feita a partir de cipó titica.

Durante as entrevistas realizadas nas duas áreas de coleta foram relatadas 357 espécies úteis, cuja listagem completa encontra-se nos apêndices.

Em estudos similares, Noda (2000) e Costa e Mitja (2010) encontraram, respectivamente, 158 espécies úteis em comunidades rurais localizadas em Benjamin Constante e 173 espécies em Manacapuru – AM. Já Reyes-García et al. (2006) encontraram 89 espécies em 2 comunidades da Amazônia boliviana.

Do total de espécies úteis encontradas neste estudo, 72% foram citadas por informantes da Floresta Tapauá e 53% por moradores de São Francisco, sendo que 25% (n=89) foram comuns às duas áreas de estudo.

As 357 espécies mencionadas durante as entrevistas ou no recordatário 24 horas foram categorizadas de acordo com os usos mencionados pelos informantes. Ao todo foram encontradas nove categorias de uso. São elas:

- Comércio: plantas ou parte destas que entram no circuito de comercialização;
- Medicinal, mágica e espiritual: plantas ou parte dessas utilizadas como componentes de medicamentos caseiros, rituais ou relacionadas à crenças locais;
- Pesca e caça: plantas ou parte dessas utilizadas como iscas para pesca e caça;
 - Alimento: plantas ou partes dessas utilizadas na alimentação humana;
- Lenha e carvão: plantas ou parte dessas utilizadas como combustível para para a queima;
- Construção: plantas ou parte dessas utilizadas na construção das casas, tapiris (abrigo temporário), casas de farinha, sede, escola, etc.;
- -Bicho come: plantas ou parte dessas utilizadas como alimento por animais silvestres ou oferecidas para animais de criação;
- Embarcação: plantas ou parte dessas utilizadas para a confecção de barcos, canoas, remos e outros;
- Artefato: plantas ou parte dessas utilizadas para a confecção de objetos úteis como, por exemplo, peneiras, chapéus, gamelas, balaios, peçonha, etc. ou como uma tecnologia desenvolvida para uso local (vasos, canteiros, cercas, vara de pescar, haste, etc.).

A categoria alimento foi a que obteve o maior número de espécies nas duas áreas de estudo, conforme pode ser observado na Figura 9.

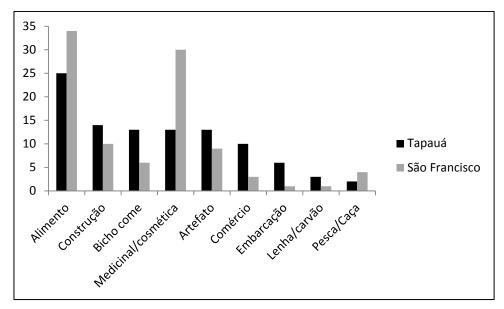


Figura 9 - Frequência relativa do número de espécies das nove categorias de uso encontradas em São Francisco e na Floresta Tapauá.

Este resultado indica que na percepção dos informantes, as plantas alimentícias, por se constituírem como elementos básicos da dieta local e estarem presentes em praticamente todas as atividades do cotidiano⁷, representam a categoria de maior importância para as comunidades estudadas. Nos estudos de Reyes - García et al. (2006), na Amazônia Boliviana, a categoria lenha foi a mais relatada pelos informantes, atingindo 66% do total de espécies citadas.

Ainda com base na figura 9, nota-se que "alimento" e "medicinal/cosmética" foram as duas categorias de uso mais relatadas em São Francisco e, proporcionalmente ao número total de espécies citadas em cada comunidade, essas duas categorias de uso superaram os resultados obtidos em Tapauá. Isso pode ser explicado pelo fato dessas categorias serem compostas, em grande parte, por espécies cultivadas, de uso constante, que por este motivo são mantidas nos quintais, bem próximas às moradias.

os moradores locais identificam frutos, sementes e tubérculos comestíveis que podem ser consumidos imediatamente dentre os que estiverem presentes na ocasião.

⁷ As plantas alimentícias podem ser acessadas em diversas ocasiões, inclusive durante a jornada de trabalho, não sendo, necessariamente, consumidas somente nas principais refeições. A oportunidade é o que define o consumo. O consumo oportunístico é percebido até mesmo durante o trajeto percorrido da casa aos roçados, ou da casa aos demais amibientes de trabalho. No trajeto percorrido, os chamados "caminhos", que podem ser terrestres ou fluviais,

Amorozo (2002) destaca que os quintais, por serem locais de fácil acesso, são os locais de introdução dos propágulos de plantas adquiridas em outras áreas. A facilidade de acesso garante não só a observação diária, mas a avaliação constante do desenvolvimento e a aclimatação das plantas. A referida autora reforça ainda que o cultivo de espécies úteis da vegetação nativa nos quintais garante que as mesmas estejam "mais à mão".

Percebe-se assim que a distribuição das plantas nos espaços produtivos, e a organização destes enquanto ambientes de trabalho, apesar de parecerem tarefas aleatórias, não são. Ao contrário disso, seguem uma lógica relacionada aos conhecimentos tradicionais necessários ao bom desempenho de uma das tarefas mais importantes para a agricultura tradicional: o manejo da agrobiodiversidade (MARTINS, 2005; FLORENTINO et al., 2007; EMPERAIRE, 2008; DE ROBERT e LÓPEZ, 2012), sendo esta também uma das tarefas fundamentais para o sucesso da transição agroecológica, como será visto adiante.

O conceito de agrobiodiversidade foi definido pela Decisão V/5 da 5^a Conferência das Partes (COP 5), em 2000, como:

[...] um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que tem relevância para a agricultura e alimentação, e todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e microorganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos.

Santilli e Emperaire (2006) ressaltam a importância da diversidade agrícola para a biodiversidade e elucidam que a agrobiodiversidade compreende os espaços cultivados ou utilizados para criação, as espécies direta ou indiretamente manejadas, como as cultivadas e seus parentes silvestres, as ervas daninhas, as pragas, os polinizadores, e a diversidade genética a eles associada.

Neste sentido, os três níveis de complexidade usados para descrever a diversidade biológica, podem ser adaptados, quando se refere à diversidade na

agricultura, sendo a diversidade de agroecossistemas ou de sistemas de produção; a diversidade de espécies cultivadas, animais e outros organismos; e a diversidade interespecífica ou varietal (DE BOEF, 2007).

A agrobiodiversidade visa a sustentabilidade dos sistemas produtivos, e por estar inserida em uma realidade econômica, social e ambiental, é fundamental que seja estimulada, nos mais diferentes tipos de sistemas agrícolas (MARZALL, 2007), pois pode ser coadjuvante para a autonomia produtiva dos agricultores. Entende-se assim que o manejo da agrobiodiversidade também pode ser considerado como uma estratégia dos agricultores para a manutenção dos seus agroecossistemas, a unidade fundamental de análise da Agroecologia (GLIESSMAN, 2008).

Nas comunidades estudadas, os agricultores parecem compreender a importância da manutenção da agrobiodiversidade, uma vez que a diversidade de espécies, variedades e sistemas produtivos foi nitidamente perceptível nos ambientes cultivados. Em relação a isso, Amorozo (2010, p. 296) explica que em sistemas agrícolas onde o aproveitamento dos recursos locais é alto, em detrimento da utilização dos insumos externos, é importante manter a diversidade das roças para "estabilizar a produção, manter a resiliência do sistema e ter maior segurança alimentar".

Com base no exposto por Emperaire et al. (2008), o manejo da agrobiodiversidade pode ser compreendido como o leque de saberes e práticas aportadas durante o cultivo de um conjunto de plantas (espécies ou variedades) em determinado local. A referida autora ressalta que o cultivo é resultado de uma intencionalidade da permanência de uma planta em determinado lugar, mesmo que a existência da planta em si tenha ocorrido de forma espontânea, ou seja, sem que a mesma tenha sido semeada ou transplantada no local.

Neste contexto, entende-se que o saber fazer associado ao trabalho humano é essencial para a existência da agrobiodiversidade, uma vez que os saberes e práticas tradicionais aportados durante a atividade agrícola constituem-se como as bases da construção e manutenção da agrobiodiversidade e das dinâmicas espaço temporais presentes nos agroecossistemas (EMPERAIRE, 2005).

Conforme foi visto, o manejo da agrobiodoversidade também se relaciona ao uso dos recursos vegetais à medida que, sob condições adversas, é preciso garantir a disponibilidade de diversas espécies e variedades para os mais variados usos.

Isso se observa tanto nas espécies agrícolas, como nas espécies florestais de uso múltiplo, como, por exemplo, o açaí (*Euterpe precatória* Mart.), que se encontrou nas categorias: comércio, medicinal, alimento, construção, "bicho come" e artefato (Figura 10); a castanha (*Bertholletia excelsa* Bonpl.): comércio, medicinal, alimento, lenha, construção, "bicho come", embarcação e artefato; a copaíba (*Copaifera* sp.): comércio, medicinal, alimento, lenha, construção, "bicho come", embarcação e artefato; e muitas outras espécies.





Figura 10 - As múltiplas formas de uso do açaí (Euperpe precatória Mart.). Em sentido horário, à esquerda: a) o açaizal; b) frutos de açaí sendo preparados na forma de alimento; e c) folhas e caules empregados na construção das habitações na Floresta Tapauá.

O número de usos variou tanto entre as diferentes espécies na mesma área de estudo como na mesma espécie, entre as duas áreas de estudo. Isso significa que em São Francisco existem espécies que possuem apenas um uso e outras, como a *Manihot esculenta* Crantz, por exemplo, que chegam a ter até nove usos distintos.

Em Tapauá, por sua vez, foram relatados 11 diferentes usos para a andiroba (*Carapa procera* D.C. e *Carapa guianensis* Aubl.), o que assegura à mesma, a classificação como espécie de uso múltiplo, como sugerem Mendonça e Ferraz (2007). Em relação à andiroba, além de ser citada durante as entrevistas, houve a constatação de uso por seis famílias durante as observações (recordatário 24 hs). Já em São Francisco, para a mesma espécie, foram mencionados apenas três usos distintos e nenhuma constatação de uso durante o recordatário 24 hs.

Apesar de a espécie ser Provavelmente, um dos motivos de não ter sido constato o uso da andiroba em São Francisco, deve-se ao pouco domínio das técnicas produtivas de seu principal produto: o óleo de andiroba, largamente empregado na medicina tradicional.



Figura 11- À esquerda, a) sementes de andiroba (Carapa spp.), das quais se extrai o óleo; à direita, b) a massa das sementes utilizada no preparo do óleo medicinal.

O processo de extração do óleo de andiroba apresenta três etapas (MENDONÇA e FERRAZ, 2007; CALLE et al., 2014), que podem ser descritas, resumidamente, da seguinte forma:

Etapa 1: Coleta, lavagem ou imersão em água e seleção das sementes;

Etapa 2: Cozimento, determinação da "dureza" (inserindo-se faca, anzol ou unha), repouso para esfriamento das sementes e retirada da casca;

Etapa 3: Prensagem das amêndoas para obtenção de uma massa da qual escorrerá o óleo (qdo o repouso não é feito logo após o cozimento, a massa é deixada em repouso).

A extração do óleo de andiroba é tida como uma terafa complexa pelos moradores locais. Tal complexidade é decorrente do tempo necessário para a realização de cada fase e, sobretudo, pelo fato de ser um processo totalmente artesanal. Além disso, acredita-se que "o isolamento geográfico das comunidades faz com que a divisão técnica e social do trabalho seja no geral, reduzida a uma única família que domina todo o processo até o produto final" (MENDONÇA e FERRAZ, 2007, p. 354).

Isso implica no fato de as técnicas tradicionais de extração do óleo da andiroba ser pouco difundidas mesmo nas comunidades mais distantes, o que leva a crer que o conhecimento tradicional acerca do uso dessa espécie esteja ainda mais comprometido nas comunidades próximas aos grandes centros urbanos.

A proximidade de centros urbanos, aliada à especificação induzida pelas demandas do mercado, são fatores que modificam a dinâmica produtiva das comunidades tradicionais, e que podem colocar em risco a manutenção dos recursos da agrobiodiversidade (EMPERAIRE, 2000). A intensificação deste processo compromete não só o valor cultural intrínseco às formas de agricultura tradicionais, mas toda a rede de conhecimento local que incluem uma diversidade de espécies e variedades de extremo valor para a humanidade.

Para as 190 espécies citadas em São Francisco da Costa da Terra Nova, foram relacionados 1406 usos, com uma média de 7,4 usos distintos para cada espécie. Na Amazônia boliviana, Reyes-García et al. (2006) encontraram 221 diferentes usos para as 89 espécies encontradas, sendo a

média de 2,48 usos para cada espécie bastante inferior ao encontrado no Amazonas.

O número de usos, bem como sua distribuição entre as categorias encontradas em São Francisco estão representados na figura 12.

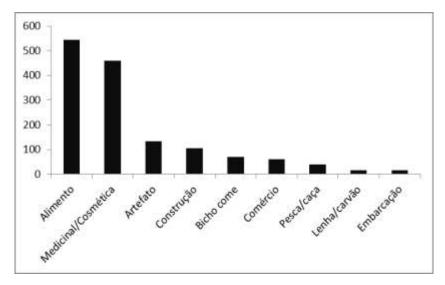


Figura 12 - Número de usos relacionados às espécies citadas pelos moradores de São Francisco da Costa da Terra Nova.

Já na Floresta Tapauá foram citadas 258 espécies, às quais foram associados 2444 usos distintos, com uma média de 9,47 usos para cada espécie, superando os valores encontrados em São Francisco.

O número de usos, bem como sua distribuição entre as categorias encontradas na Floresta Tapauá estão representados na figura 13.

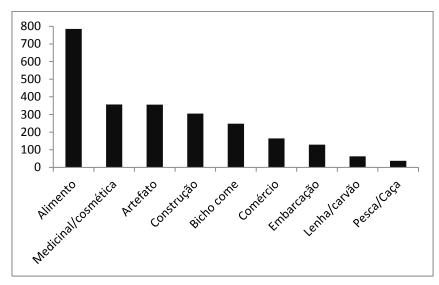


Figura 13 - Usos relacionados às plantas citadas pelos moradores da FLOREST Tapauá.

Boa parte das plantas citadas pelos moradores da Floresta Tapauá também foram citadas em São Francisco. Ao que tudo indica, apesar dessas áreas serem bastante distantes, existem semelhanças na composição florística tanto nos ambientes de floresta quanto nos espaços de cultivo. Por outro lado, a constatação de que na FLOREST Tapauá há uma tendência maior ao uso dos recursos florestais quando comparada à São Francisco, leva a crer que pode existir um padrão diferenciado de uso dos recursos.

O fato de a UC se situar em área remota, afastada dos grandes centros, associada à dificuldade de acesso aos produtos manufaturados, pode explicar a preferência dos moradores locais por espécies extrativistas. Por sua vez, em São Francisco, comunidade muito próxima à Manaus, os habitantes parecem identificar maiores facilidades de escoamento da produção e intensificam o uso dos solos a partir da atividade agrícola.

Na Floresta Tapauá tanto o número de espécies quanto o número de usos foi maior do que em São Francisco. No entanto, a análise dos dados através do Teste t de Student indicou que apesar de não haver diferença significativa no número de espécies, houve significância (p= 0,02) no número de usos relacionados à cada espécie, conforme tabela 1.

Tabela 1. Média do número de espécies citadas, média do número de usos, desvio padrão valor de t e p encontrados a 0,05 utilizando-se o Teste t de Student.

Variável -	Floresta Tapauá		São Francisco		4	
	Média	D.P.	Média	D. P.	·	P
N. de espécies	44,78	19,20	40,69	15,43	0,68	0,50
N. de usos	139,72	79,19	87,88	39,83	- 2,36	0,02

Além disso, durante as observações (recordatário 24 hs) também foi constatado que na Floresta Tapauá os moradores utilizaram um número maior de espécies (n= 56) em relação aos moradores de São Francisco (n= 35).

O uso de plantas nas comunidades tradicionais está relacionado ao conjunto de conhecimentos existentes, adquiridos ao longo do tempo através das práticas locais e influenciados pelos valores, crenças e descobertas a partir das experiências e vivências (LIMA e ANDRADE, 2010). No entanto, parece evidente que a velocidade das mudanças decorrentes da globalização e urbanização provoca alterações nos processos socioculturais dessas comunidades, ocasionando mudanças no comportamento das populações locais, e, consequentemente perdas significativas de elementos de conhecimentos tradicionais importantes para essas sociedades (AMOROZO, 2002; HOEFFEL et al., 2011).

Para verificar a importância das plantas em cada uma das áreas de estudo, foi calculado o Índice de Saliência Cognitiva (ISC) e em seguida, foi elaborado um ranking com as 10 espécies mais significativas em São Francisco e na Floresta Tapauá, conforme Tabela 2.

Nota-se que das 10 espécies mais importantes em São Francisco, apresentadas na Tabela 2, seis são plantas alimentícias cultivadas, o que levanta indícios de que intencionalmente essas plantas sejam mais utilizadas em detrimento das espécies florestais obtidas por extrativismo. Já na Floresta Tapauá, das dez plantas que compõem do ranking, todas são espécies florestais obtidas a partir do extrativismo.

Tabela 2. Ranking do Índice de	Saliência Cognitiva	das espécies e	respectivos	usos em São
Francisco e na Floresta Tapauá.	_	•	-	

	SFCO			TAP	
Nome vernacular	Principal uso	ISC	Nome vernacular	Principal uso	ISC
Araçá (camu- camu)	Alimento	0,17	Itaúba	Construção	0,22
Manga	Alimento	0,16	Louro	Construção	0,21
Cabacinha	Medicinal	0,15	Açai	Alimento	0,17
Bacuri	Alimento	0,15	Uxi	Alimento	0,12
Jambo	Alimento	0,13	Castanha	Alimento	0,11
Goiaba	Alimento	0,12	Copaíba	Medicinal	0,10
Cacau	Alimento	0,07	Palheira	Construção	0,07
Paracanaúba	Medicinal	0,07	Louro amarelo	Embarcação	0,06
Tintarana	Artefato	0,07	Sorva	Alimento	0,06
Piranheira	Construção	0,07	Piquiá	Alimento	0,06

Legenda: SFCO (São Francisco da Costa da Terra Nova); TAP (Floresta Estadual Tapauá); ISC (Índice de Saliência Cognitiva).

A ideia de que a proximidade de um grande centro consumidor (Manaus) e a facilidade de acesso ao mercado pode sugerir indícios do padrão de uso dos recursos vegetais, parece válida. Segundo Homma (2012) isso ocorre porque os produtos extrativistas, que têm alta elasticidade de demanda, apresentam maiores chances de domesticação, sendo então direcionados ao cultivo. Além disso, as pressões de mercado induzem ainda uma maior variedade e quantidade dos produtos ofertados, favorecendo a especialização.

Cabe comentar que a comercialização dos produtos agrícolas oriundos de São Francisco da Costa da Terra Nova, ocorre através de uma rede de agentes da comercialização (FRAXE, 2011), composta com maior frequência, por intermediários, que se identificam como atravessadores e feirantes.

Ainda que com menor frequência, já se observa o estreitamento das relações entre consumidores e agricultores, a partir da inserção destes últimos no processo de comercialização dos produtos agrícolas. Estimulados por nichos de mercado ainda em desenvolvimento no local, os produtores sentemse motivados a vender seus produtos em feiras voltadas à agricultura familiar. Nestes espaços de comercialização direta (agricultor-consumidor), existe uma crescente demanda por produtos de qualidade diferenciada (hortaliças não-convencionais, produtos regionais e produtos "orgânicos"), aos quais o valor pago mostra-se mais atrativo aos agricultores.

Essa forma de comercialização permite aos agricultores uma margem maior de negociação no estabelecimento dos preços dos produtos, à despeito do que ocorria até então, quando a determinação do preço era feita, necessariamente, pelos atravessadores.

Na Floresta Tapauá, dada a distância dos grandes centros e as dificuldades de acesso aos mercados, ainda não se observa a comercialização sem intermediários. Os produtos extrativistas são comercializados quase que exclusivamente via atravessadores, que se deslocam até as comunidades para comprá-los, para em seguida repassá-los à outros atravessadores e feirantes do municipipio de Tapauá. Estes, por sua vez, negociam os produtos com comerciantes de Manaus e de outros estados.

As grandes distâncias percorridas e o alto custo com transporte fluvial na região reforçam que em Tapauá a preferência se dê pelos produtos extrativistras. Dentre as cinco espécies alimentícias que apareceram no ranking, todas são associadas ao extrativismo, o que pode indicar, além de uma menor inserção dos produtores locais na economia de mercado, a maior disponibilidade desses recursos quando comparadas à São Francisco; a preferência pessoal dos moradores da Floresta Tapauá pela atividade de extrativismo em detrimento à agricultura; e um conhecimento bastante apurado sobre as distintas possibilidades de uso de espécies florestais.

Estes resultados reforçam a ideia de que o padrão de uso dos recursos vegetais pode sofrer influências da proximidade da capital do estado, onde as dinâmicas produtivas passam a ser definidas não somente pelas preferências pessoais ou facilidade de acesso aos recursos, mas também pelas regras do mercado. À medida que isso ocorre, observa-se que a frequência de uso de espécies florestais extrativas e o risco de erosão do conhecimento tradicional associado, apresentam-se como inversamente proporcionais.

De forma ainda mais intensa e preocupante, nota-se que a especialização da produção também pode estar associada à erosão de conhecimentos tradicionais associados aos recursos da agrobiodiversidade. Em São Francisco, por exemplo, onde as formas de trabalho na agricultura familiar tendem a se concentrar na horticultura, percebe-se que um número bem restrito de hortaliças representam o leque de espécies cultivadas. Destas,

poucas fazem parte da dieta local, sendo a maior parte destinadas à comercialização.

Sobre as vantagens da diversificação dos cultivos, Amorozo (2002) salienta que para agricultores tradicionais, manter a diversidade agrícola é não só importante, como vital. A autora esclarece que a manutenção da agrobiodiversidade pode ser um aliado dos agricultores no enfrentamento de "fatores imprevisíveis, que ponham em risco a produção, como o aparecimento de uma nova praga, um ano muito seco ou muito úmido, a exaustão do solo e assim por diante" (AMOROZO, 2002, p. 2).

Outro fato que evidencia o quanto a especialização da produção pode ser prejudicial para os agricultores tradicionais, foi a constatação de que em São Francisco, a chicória (*Eryngium foetidum* L.), que é a espécie mais abundante nos sistemas produtivos (Figuras 14 e 15), e a que mais contribui para a geração de renda, foi citada por apenas cinco famílias durante as entrevistas.

Amorozo (2002) salienta que a especialização dificilmente ocorreria em ambientes marginais, com menor inserção no mercado. No entanto, a referida autora destaca que em comunidades mais próximas aos grandes centros, sujeitas à maior velocidade de transformações no meio rural, é comum que ocorram contínuas mudanças nos sistemas produtivos, ainda que estas possam ser desastrosas em longo prazo.



Figura 14 – A especialização da produção evidenciada pelo cultivo comercial de chicória (*Eryngium foetidum* L.) em São Francisco.



Figura 15 – A confecção de maços de chicória destinadas à comercialização.

Apesar de ser bastante apreciada como condimento e empregada em pratos típicos, praticamente toda a chicória produzida em São Francisco é destinada à comercialização. Os usos que os moradores de São Francisco relataram para a chicória foram restritos à duas categorias (alimentação e medicinal), reforçando a ideia de que a especialização da produção pouco

contribui para agregar conhecimentos e ampliar as possibilidades de usos acerca dos recursos vegetais.

1.4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que os moradores da Floresta Tapauá mantêm formas de uso dos recursos mais diversificadas e, portanto, mais condizentes com o desenvolvimento de práticas produtivas mais sustentáveis.

Desta forma, na Floresta Tapauá, o conhecimento tradicional associado ao uso dos recursos vegetais parece estar mais consolidado, uma vez que os informantes demonstraram conhecer um maior número de plantas e atribuíram mais possibilidades de uso para cada uma delas. Isso leva a crer que em Tapauá os saberes tradicionais e, consequentemente, o uso dos recursos vegetais parecem apresentar menores influências dos agentes externos, o que pode ser favorável à concepção de sistemas de trabalho que visem atender as demandas locais, permitam a conservação dos recursos naturais e estimulem a diversidade nos sistemas produtivos. Por outro lado, a falta de articulação com instâncias externas, pode representar entraves para o aprimoramento desses sistemas, que por vezes necessitam de um aporte técnico inovador.

Já em São Francisco, onde a proximidade da metrópole favorece a inserção dos produtores numa economia de mercado, as possibilidades de comercialização garantidas pela facilidade de acesso ao centro urbano, parecem influenciar o padrão de uso dos recursos vegetais, levando tanto à substituição dos produtos extrativos por espécies cultivadas, como à especialização da produção, uma vez que a produção extrativista dificilmente seria capaz de atender as demandas que ali se manifestam.

Essas constatações levantam indícios de que as influências externas, facilitadas pela proximidade de um grande centro consumidor como Manaus, por exemplo, sejam capazes de alterar as dinâmicas produtivas e, consequentemente, a configuração dos sistemas de trabalho nas comunidades rurais do Amazonas.

REFERENCIAS

- ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W. (Editores) **Sociedades caboclas amazônicas**: modernidade e invisibilidade. São Paulo: Annablume, 2006. 364 p.
- ALCORN, J. B. Indigenous peoples and conservation. **Conservation Biology**, v.7, pp. 424-426, 1993.
- AMOROZO, M. C. M. (a) Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: Albuquerque, U.P. et al. (Orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. pp.123-131.
- AMOROZO, M. C. M. Diversidade agrícola em um cenário rural em transformação: Será que vai ficar alguém para cuidar da roça? In: MING, L. C.; AMOROZO, M. C. M.; KFFURI, C. W. (Org.). **Agrobiodiversidade no Brasil** Experiências e caminhos da pesquisa. Recife: NUPEEA, 2010. p. 293-308.
- ALBUQUERQUE, U. P. et al. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.** Recife: NUPPEA, 2010. 559 p.
- APUD, E.; MEYER, F. Criterios ergonómicos constructivos para un desarrollo sustentable orientado a mejorar la calidad de vida laboral. **Laboreal**, v. 5, n. 1, pp. 17-26, 2009.
- BARBOSA, J. M. **USO E MANEJO DE PLANTAS ALIMENTARES EM AMBIENTES AGRÍCOLAS E FLORESTAIS EM IPORANGA, SP.** 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado) Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista "julio de Mesquita Filho", Botucatu, 2007. Disponível em: http://www.pg.fca.unesp.br/Teses/PDFs/Arq0191.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2014.
- BÉGUIN, P. Argumentos para uma abordagem dialógica da inovação. **Laboreal**, v. IV, n. 2, pp. 72-82, 2008.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponivel em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm. Acesso em: 22 jan. 2012.
- CALLE, D. A. C.; VIEIRA, G.; NODA, H. Práticas de uso e manejo tradicional de Carapa spp. (andiroba) na Reserva Extrativista do Rio Jutaí, Amazonas, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.,** Belém, v. 9, n. 2, pp. 519-540, maio-ago. 2014
- CARDOSO, T. M. **O saber biodiverso**: práticas e conhecimentos na agricultura indígena do baixo Rio Negro. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2010. 190 p.
- CASTRO, E. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 2, n. 1, pp. 31-50, dez. 1999.

- COSTA, J. R.; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Acta Amazônica**, v. 40, n. 1, pp. 49-58, 2010.
- CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B. Populações tradicionais e conservação ambiental. In: CAPOBIANCO, João Paulo Ribeiro et al. **Biodiversidade na Amazônia brasileira**: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo, Estação Liberdade: Instituto Socioambiental, 2001.
- DE BOEF, W. S. Biodiversidade e agrobiodiversidade. In: DE BOEF, W. S. et al. (editores); BITTENCOURT, J. V. e ALTHOFF, G. R. (tradutores) **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM, 2007. pp. 36-39.
- DE LA GARZA, C.; POY, M. Ergonomía y desarrollo sustentable: conceptos y prácticas emergentes de experiencias cruzadas en Latinoamérica, Europa y África del Norte. **Laboreal**, v. 5, n. 1, pp. 10-14, 2009.
- DE ROBERT, P.; LÓPEZ, C. Agriculturas amazônicas: cultivando plantas, saberes, paisagens e ideias. In: Sanjad N. (ed.) Dossiê agriculturas amazonicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Ciências Humanas**, 2012, 7 (2), 4 p.
- DIEGUES, A. **Construção da etno-conservação no Brasil:** o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para a conservação. São Paulo: NUPAUB, s/d., 7p. Disponível em: http://nupaub.fflch.usp.br/pt-br/biblioteca>. Acesso em: 16/09/2015.
- ______. Populações Tradicionais em Unidades de Conservação. In: VIEIRA, Paulo Freire; MAIMON, Dália (Org.). **As Ciências sociais e a questão ambiental**: rumo à interdisciplinaridade. Belém: NAEA/UFPA, 1993.
- DIEGUES, A. C. A etnoconservação da natureza. In: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação**: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2. ed. São Paulo: Hucitec e nUPAUB, pp. 1-46, 2000.
- DUARTE, F. D.; BÉGUIN, P.; PUEYO, V.; LIMA, F. Work activities within sustainable development. **Production**, v. 25, n. 2, pp. 257-265, abr./jun. 2015.
- EMPERAIRE, L. Entre selva y ciudad: estratégias de producción em el Rio Negro Médio (Brasil). **Bulletin de l'Institut français d'études andines**, v. 29, n. 2, pp. 215- 232, 2000.
- EMPERAIRE, L. A biodiversidade agrícola na Amazônia brasileira: recurso e patrimônio. **Revista do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, v.32, pp. 23-35, 2005.
- _____; van VELTHEM L., OLIVEIRA A. G., 2008. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro (AM). In: **Anais da 26ª Reunião Brasileira de Antropologia**, ABA, 01-04/06/2008, Porto Seguro (BA).

- FALZON, P.; MOLLO, V. Pour une ergonomie constructive: les conditions d'un travail capacitant. **Laboreal**, v.5, n.1, pp.61-69, 2009.
- FORLINE, L.; MURRIETA, R.; VIEIRA, I. (Orgs.). **Amazônia além dos 500 anos**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005. 566 p.
- FLORENTINO, A. T. N.; ARAUJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Contribuição de quintais agroflorestais na conservação de plantas da Caatinga, Município de Caruaru, PE, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 21, n. 1, pp. 37-47, mar. 2007.
- FRAXE, T. J. P. Homens anfíbios: uma etnografia de um campesinato das águas. São Paulo: Annablume; Brasília: CNPq. 2011. 224 p.
- GARZA, C.; POY, M. Ergonomía y desarrollo sustentable: conceptos y prácticas emergentes de experiencias cruzadas en Latinoamérica, Europa y África del Norte. **Laboreal**, v. V, n° 1, pp. 10-14, 2009. Disponível em: http://laboreal.up.pt/files/editions/2009_07/laboreal_2009_07_pt.pdf. Acesso em: 24 jun. 2014.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: Processos ecológicos em agricultura sustentável. 3 a Ed. Porto Alegre. Editora da UFRGS, 2008.
- HOEFFEL, J. L. M.; GONÇALVES, N.M.; FADINI, A.A.B.; SEIXAS, S.R.C. Conhecimento tradicional e uso de plantas medicinais nas APAS'S Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. Revista VITAS Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade. N.1, 2011.
- HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção da Amazônia? **Estudos avançados**, v. 26, n° 74, pp. 167- 186, 2012.
- KIRBY, K. R.; LAURANCE, W. F.; ALBERNAZ, A. K.; SCHROTH, G.; FEARNSIDE, P. M.; BERGEN, S.; VENTICINQUE, E. M.; COSTA, C. The future of deforestation in the Brazilian Amazon. **Futures**, v. 38, pp. 432-453, 2006.
- LEONEL, M. Bio-sociodiversidade: preservação e mercado. **Estudos Avançados**, v. 14, n. 38, pp. 321-346, 2000.
- LIMA, D.; e POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos avançados**, v.19, n. 54, pp. 45-76, 2005.
- LIMA, J. G. C; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica nordestina: plantas utilizadas por comunidades urbanas e rurais do município de Limoeiro, agreste de Pernambuco. In: **Anais do XVIII CONIC e II COMITI**. UFPE, 24 a 26 de novembro de 2010.
- MARTINS, P. S. Dinâmica evolutiva em roças de caboclos amazônicos. **Estudos Avançados**, 19 (53), 2005.

- MARZALL, K. Agrobiodiversidade e resiliência de agroecossistemas: bases para segurança ambiental. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.
- MENDONCA, A. P.; FERRAZ, I. D. K. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amaz**, vol. 37, n.3, pp. 353-364, 2007.
- MONTEIRO, J.M.; ALBUQUERQUE, U.P.; LINS-NETO, E.M.; ARAÚJO, E.L.; AMORIM, E.L.C. Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 105, pp. 173-186, 2006.
- NODA, S. N. 2000. Na terra como na água, organização e conservação de recursos naturais terrestres e aquáticos em uma comunidade da Amazônia brasileira. Tese de doutorado. Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT. 182 p.
- PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010.
- PHILLIPS, O. e GENTRY, A.H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, v. 47, n°1, pp. 15-32, 1993 a.
- PHILLIPS, O. e GENTRY, A.H. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. **Economic Botany**, v. 47, n. 1, pp. 33-43, 1993 b.
- REDFORD, K. H. PADOCH, C. (Eds.). 1992. **Conservation of neotropical forests**: working from traditional resource use. New York: Columbia University Press. 433 p.
- REYES-GARCÍA, V.; HUANCA, T.; VADEZ, V.; LEONARD, W.; WILKIE, D. Cultural, Practical, and Economic Value of Wild Plants: a Quantitative Study in the Bolivian Amazon. **Economic Botany**, v. 60, n. 1, pp. 62-74, 2006.
- SANTILLI, J. **Sociambientalismo e novos direitos**. São Paulo: Peirópolis, 2005.
- SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores indígenas e tradicionais. In: KUBO, R. R.; BASSI, J. B.; SOUZA, G. C.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (orgs.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. v. 3. 1ª ed. Recife: Nupeea/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006, p. 166 -175.
- SHANLEY, P.; ROSA, N. A. Conhecimento em erosão: um inventário etnobotânico na fronteira de exploração da Amazônia Oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, pp. 147-171, 2005.

SILVEIRA, J. S. A multidimensionalidade da valorização de produtos locais: implicações para políticas públicas, mercado, território e sustentabilidade na Amazônia. Brasília: UnB, 2009. 391 p. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

SUTROP, U. List task and a cognitive salience index. **Field Methodes**, v. 13, n. 3, pp. 263-276, 2001.

VIEIRA, T. A. et al. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 37, n. 4, pp. 549-557, 2007.

CAPÍTULO II

O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA ATRAVÉS DE ÍNDICES ETNOBOTÂNICOS EM COMUNIDADES RURAIS DO AMAZONAS

O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA ATRAVÉS DE ÍNDICES ETNOBOTÂNICOS EM COMUNIDADES RURAIS DO AMAZONAS

RESUMO

Apesar de ser evidente que os recursos da biodiversidade amazônica assumem um relevante papel, sobretudo para a manutenção dos povos que vivem em áreas de floresta, pouco se sabe sobre o quanto, de fato, estes recursos representam para os moradores locais em termos de valores. Uma vez (re)conhecida essa importância, faz-se necessário compreender as preferências de uso por determinadas plantas, que servem de indícios para compreender o padrão de uso dos recursos vegetais, e a partir destes, melhor compreender as formas de trabalho. Desconhecer qual o valor atribuído aos recursos vegetais e a importância das plantas para os moradores de áreas rurais da Amazônia obscurece ainda mais o leque de informações necessárias para o planejamento e gestão dos recursos na região. Diante deste contexto, buscou-se levantar o que pensam e como se comportam os moradores de duas áreas rurais distintas, a respeito dos recursos vegetais disponíveis. O valor atribuído aos recursos vegetais foi calculado através de índices etnobotânicos (valor cultural, valor prático, valor econômico e valor total) que demonstram o conhecimento tradicional e o uso de plantas. Os resultados obtidos indicam que existem diferenças significativas entre os índices, o que indica a existência de padrões diferenciado de uso dos recursos vegetais nas duas áreas amostradas, salientando a importância de se atentar para as particularidades locais mesmo quando se trata de comunidades rurais aparentemente homogêneas e inseridas na mesma região e no mesmo bioma.

Palavras-chave: recursos vegetais; conhecimento tradicional; uso de plantas.

CABOCLA'S BIODIVERSITY VALUE THROUGH ETHNOBOTANICAL INDICES IN RURAL COMMUNITIES OF AMAZON

ABSTRACT

Although it is clear that the resources of the Amazonian biodiversity play an important role, especially for the maintenance of people living in forest areas, little is known about how, in fact, these resources represent for the locals in terms of values. Once recognized this importance, it is necessary to understand the use of preferences for certain plants, which serve as clues to understand the pattern of use of plant resources, and from these, better understand ways to work. Unknown that the value attributed to plant resources and the importance of plants for the residents of rural areas of the Amazon obscures even more the range of information needed for planning and resource management in the region. Given this context, the study found to raise how the inhabitants of two distinct rural areas think and behave about the available plant resources. The value assigned to plant resources was calculated by ethnobotanical indices (cultural value, practical value, economic value and total) that show traditional knowledge and the use of plants. The results indicate that there are significant differences between the indices, which indicate the existence of different patterns of use of plant resources in the two sampled areas, stressing the importance of paying attention to local conditions even when it is apparently homogeneous rural communities and inserted in the same region and the same biome.

Key words: plant resources; traditional knowledge; use of plants.

LA VALEUR DE LA BIODIVERSITÉ CABOCLA PAR LES INDICES ETHNOBOTANIQUES DANS LES COMMUNAUTÉS RURALES DE AMAZON

RESUMÉ

Bien qu'il soit clair que les ressources de la biodiversité amazonienne jouent un rôle important, en particulier pour le maintien des personnes vivant dans les zones forestières, on en sait peu sur la façon dont, en fait, ces ressources représentent pour les habitants en termes de valeurs. Une fois reconnu cette importance, il est nécessaire de comprendre l'utilisation des préférences pour certaines plantes, qui servent d'indices pour comprendre le mode d'utilisation des ressources végétales, et à partir de ceux-ci, mieux comprendre des formes de travail. Ignorant que la valeur attribuée aux ressources végétales et l'importance des plantes pour les habitants des zones rurales de l'Amazonie obscurcit encore plus l'éventail des informations nécessaires à la planification et à la gestion des ressources dans la région. Compte tenu de ce contexte, il a cherché à soulever ce qu'ils pensent et comment se comportent les habitants de deux régions rurales distinctes face à des ressources végétales disponibles. La valeur attribuée aux ressources végétales a été calculée par les indices ethnobotaniques (valeur culturelle, valeur pratique, valeur économique et total) qui montrent les connaissances traditionnelles et l'utilisation des plantes. Les résultats indiquent qu'il existe des différences significatives entre les indices qui indiquent l'existence de différents cadre d'usages des ressources végétales dans les deux zones échantillonnées, soulignant l'importance de respecter des spécificités locales, même si les communautés rurales sont apparemment homogènes et insérés dans la même région ainsi comme dans le même biome.

Mots clés: ressources végétales; connaissances traditionnelles; use des plantes.

2.1 INTRODUÇÃO

A exuberância das florestas brasileiras e a diversidade biológica e cultural presentes no país têm sido temas abordados em pesquisas científicas de diversas áreas do conhecimento, dada a importância que essa temática representa para as sociedades do mundo todo.

O conceito de diversidade biológica ou biodiversidade foi amplamente discutido por diversos países signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesta ocasião, a biodiversidade foi definida da seguinte forma:

[...] a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CONVENÇÃO..., 2010, p. 9).

Muitas expectativas têm sido criadas em torno do uso e do valor da biodiversidade no Brasil, sobretudo na Amazônia, onde a riqueza e a diversidade dos ecossistemas naturais (CLEMENT, 2007; MEDEIROS, 2011) são alvo de especulações visto o suposto potencial econômico que estes representam.

No entanto, admite-se que a demonstração de valor da biodiversidade é uma tarefa complexa, uma vez que o valor é determinado por uma variedade de fatores sociais, econômicos e éticos (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Tal complexidade levou à diversas tentativas de classificação do valor da biodiversidade (MARTIN, 2001; CLEMENT, 2007; ALHO, 2008), apresentadas de acordo com as diferentes compreensões que os autores têm à respeito do valor, e frente às diversas possibilidades que o tema apresenta, como pode ser observado nos exemplos abaixo relacionados:

- 1. Valor econômico direto: derivado do uso direto dos recursos, que podem ser classificados em recursos alimentícios, artefatos, materiais de construção, plantas medicinais, bem como outros produtos de extrativismo;
- 2. Valor econômico indireto: direcionado aos benefícios indiretos proporcionados pelos serviços ambientais como a regulação do clima, a conservação de recursos hídricos e edáficos, a manutenção da qualidade do ar, dentre outros;
- 3. Valor estético: associado às áreas ricas em paisagens cênicas, onde geralmente são desenvolvidas atividades de turismo ecológico, observação de fauna e contemplação da paisagem;
- 4. Valor ético: relacionado ao valor à vida em suas diferentes formas, que em algumas culturas pode assumir um significado próprio, onde o valor está atribuído à sua existência.
- 5. Valor político: atribuído ao fato de a biodiversidade ser uma ferramenta política estratégica, fato que ficou evidente após a assinatura da CDB por líderes de 150 países;
- 6. Valor social: relacionado ao poder da biodiversidade em reforçar a segurança econômica, social e cultural, melhorar o padrão de vida e o bem estar das pessoas que dependem direta e indiretamente dela;
- 7. Valor científico: associado à capacidade de geração de conhecimentos a partir dos recursos da biodiversidade, com destaque para as possibilidades que se abrem no campo da biotecnologia para a medicina, indústria cosmética, zoologia, botânica e outras áreas igualmente importantes.

Além destas, existem outras tentativas de atribuir valor à biodiversidade, e, dependendo do contexto à qual se aplica, compreende-se que as mais diferentes formas sejam válidas. No entanto, no contexto da presente pesquisa, busca-se considerar que o valor da biodiversidade poderá ser melhor explicado pela forma como seus recursos vêm sendo utilizados, optou-se por estimá-lo neste capítulo, a partir da ótica dos moradores de áreas de florestas tropicais, uma vez que a perda da biodiversidade e a degradação

destes ecossistemas, pode ter um efeito negativo direto sobre suas vidas, interferir nas atividades produtivas, nos sistemas de trabalho e, consequentemente afetar o bem-estar dessas pessoas.

Visto dessa forma, o valor da biodiversidade será estimado sob a perspectiva da Etnobotânica, disciplina científica voltada ao estudo das relações entre pessoas e plantas em diferentes contextos sociais e culturais.

A Etnobotânica pode ser aplicada aos mais diversos fins, como por exemplo, nos estudos que visam conhecer os impactos da presença humana sobre a diversidade vegetal em áreas de florestas naturais (ALBUQUERQUE et al., 2008; PEREIRA e DIEGUES, 2010); em pesquisas que se voltam à analisar as mudanças decorrentes da proximidade destas com os limites urbanos, evidenciando a importância cultural e ambiental dessas áreas para a população do entorno ou que nelas reside (GANDOLFO e HANAZAKI, 2011), nos levantamentos voltados à compreensão dos aspectos culturais associados aos sistemas agrícolas tradicionais (EMPERAIRE et al., 2008; DE ROBERT e LÓPEZ, 2012; AKPAVI et al., 2013), dentre outros.

Dada a sua abrangência, a pesquisa etnobotânica pode trazer contribuições de grande importância uma vez que pode reunir informações acerca de todos os possíveis usos de plantas, e revelar novas formas de aproveitamento dos recursos vegetais, que sejam compatíveis com o uso e manejo sustentável (SCHARDONG e CERVI, 2000).

A pesquisa etnobotânica permite o direcionamento do enfoque, seja este qualitativo, quantitativo, ou quali-quantitativo. Os dados quantitativos podem ser analisados a partir de índices que visam diminuir a subjetividade das informações, reduzindo possíveis erros metodológicos e margens de interpretação (SILVA et al., 2010).

A fim de determinar o valor e a importância que alguns recursos representam para os usuários, foram criados diversos índices etnobotânicos (ALBUQUERQUE et al., 2010). O valor de uso (VU), por exemplo, define o valor total de uma espécie a partir da relação entre o número de usos associados à espécie e o número de entrevistas realizadas com o informante (PHILLIPS e GENTRY, 1993 apud ALBUQUERQUE et al., 2010).

Desta forma, espécies mais citadas pelos sujeitos da pesquisa têm maior valor de uso se comparadas às menos citadas. No entanto, as entrevistas nem sempre conseguem retratar o uso diário de plantas (BEGOSSI et al., 2002; LADIO e LOZADA, 2004; REYES-GARCÍA et al., 2006), e ao utilizar somente essa ferramenta para coleta de dados, corre-se o risco de ter espécies esquecidas, mesmo que sejam muito úteis e versáteis para a comunidade.

No intuituo de estimar o valor econômico das florestas, Godoy et al. (2002) avaliaram os benefícios financeiros que estas proporcionam para moradores de aldeias na Bolívia e em Honduras. Em cada país foram selecionadas uma aldeia próxima e outra distante de um grande centro consumidor. Através da ferramenta conhecida como "recordatário 24 horas" monitoraram todas as espécies trazidas para a residência. No entanto, os autores notaram nem todas as espécies consumidas eram trazidas para a residência, já que algumas espécies eram consumidas ou comercializadas no local onde eram encontradas.

Por sua vez, Reyes-García et al. (2006), propuseram o uso concomitante das duas ferramentas citadas nos trabalhos anteriores (entrevistas e recordatário 24 horas) para determinar o valor cultural, prático e econômico, e desta forma estimar o valor total da biodiversidade, em comunidades com diferentes distâncias do mercado. Estes índices foram desenvolvidos uma vez que os referidos autores constataram que apenas os dados etnobotânicos qualitativos (listas de plantas e seus respectivos usos) não permitem identificar o significado cultural especial ou papel econômico de uma espécie vegetal para a sociedade.

Valendo-se do exposto, considerou-se neste capítulo, intercalar entrevistas, recordatário 24 horas e observação participante como a forma mais apropriada para estimar o valor da biodiversidade, uma vez que a observação participante implica em uma relação mais próxima entre o pesquisador e os informantes e poderá contribuir ainda para a melhor compreensão do contexto produtivo, principalmente no que diz respeito à predominância de determinadas atividades produtivas, bem como dos sistemas de trabalho à elas associados, tema este que será aprofundado no capítulo três.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem adotada na pesquisa foi aleatória ou probabilística e incluiu os trabalhadores envolvidos no manejo dos recursos vegetais, em tarefas relacionadas ao extrativismo ou agricultura.

O universo amostral foi de 34 informantes, sendo 16 em São Francisco da Costa da Terra Nova e 18 na Floresta Estadual Tapauá.

A amostra em questão classifica-se como não pareada ou independente, quando os grupos analisados; no caso, as duas áreas de estudo; são compostos por diferentes indivíduos.

2.2.1 Área de estudo

Os dados foram coletados em áreas rurais do Amazonas, situadas a diferentes distâncias de Manaus, sendo da mais próxima à mais distante: comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova (município de Careiro da Várzea, a 25 km de Manaus) e Floresta Estadual Tapauá, no município de Tapauá, a 565 Km da capital do estado.

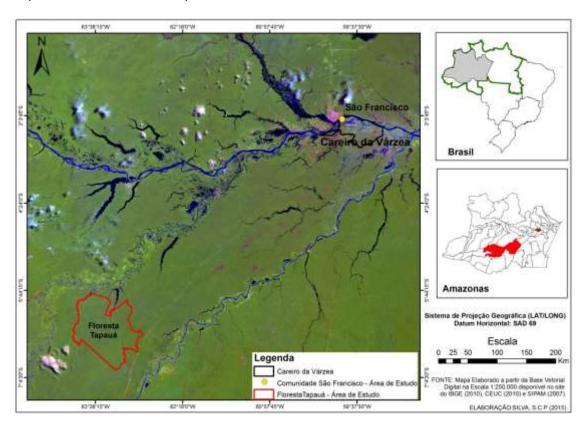


Figura 16 - Localização das áreas de estudo. Organização: Silva, 2015.

Com distância e condições de acesso à Manaus distintas, essas áreas foram selecionadas por apresentarem características comuns em relação às principais atividades produtivas desenvolvidas: a agricultura familiar de pequena escala e o extrativismo vegetal.

2.2.2 Aspectos éticos relacionados à pesquisa

Por se tratar de pesquisa que envolve o contato direto com seres humanos, o projeto, mediante Protocolo de Pesquisa, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), tendo sido aprovado sob o CAE 40626614.7.0000.5020.

Todos os participantes da pesquisa foram informados acerca dos objetivos da mesma e, conforme instruções da Resolução 466/12, que instrui as normas para pesquisas com seres humanos, aprovaram o uso das informações relatadas mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo modelo utilizado se encontra nos apêndices desta tese.

2.2.3 Ferramentas utilizadas na coleta de dados

Como de praxe em pesquisas que envolvem um grande número de informantes, foram realizadas reuniões (ALBUQUERQUE et al., 2010) entre a pesquisadora e os moradores locais, a fim de apresentar o projeto de pesquisa, esclarecer eventuais dúvidas e fazer os ajustes necessários ao projeto.

A partir de então, foram selecionados os informantes, aos quais foram aplicadas as seguintes ferramentas de coleta de dados:

2.2.3.1 Lista Livre

A fim de identificar, categorizar e relacionar as formas de uso associadas à diversidade vegetal local foi utilizada a ferramenta conhecida como Lista Livre, que consiste em perguntar aos informantes, quais são as espécies úteis que eles conhecem, para que servem e em quais situações

podem ser utilizadas (REYES-GARCÍA et al., 2006; ALBUQUERQUE et al., 2010).

A Lista Livre permite identificar os principais itens do domínio cultural de dada comunidade, partindo-se do princípio que muitas espécies citadas através dessa ferramenta, aparecerão em ordem de importância, podendo indicar padrões diferenciados de uso quando se trata de comunidades distintas (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Uma vez que os informantes adotam uma nomenclatura própria para as plantas utilizadas, optou-se por respeitar a identificação êmica e tratá-las como espécies, uma vez que se buscou nessa pesquisa obter informações referentes ao conjunto de plantas conhecidas e utilizadas em cada área de estudo.

2.2.3.2 Recordatário 24 horas

Esta ferramenta, comumente utilizada na pesquisa etnobotânica, consiste em perguntar aos informantes quais foram as espécies consumidas/utilizadas na unidade familiar ou nas unidades de produção (roças, florestas, quintais, sítios) nas últimas 24 horas. Para todas as plantas mencionadas, buscou-se saber quais foram as formas de uso (REYES-GARCIA et al., 2006; ALBUQUERQUE et al., 2010).

Por estar associada ao uso direto, esta ferramenta permite identificar, dentre todas as espécies citadas na lista livre, somente as que estão sendo mais consumidas em cada comunidade. A partir destas informações é possível deduzir quais espécies podem estar sendo sub ou super exploradas, quais apresentam demanda de manejo sustentável ou cultivo ou ainda quais devem ser incluídas em um programa de conservação, por exemplo.

Outra vantagem de se usar o Recordatário 24 horas é que através desta ferramenta, pode-se compreender melhor as estratégias de uso e as categorias (medicinal, alimentícias, aromáticas, etc...) atribuídas à cada planta ou à cada uma das partes utilizadas (caule, folha, frutos, raiz, etc..).

2.2.4 Análise dos dados

Os dados coletados foram tabulados no programa Excel® e organizados em dois grupos: São Francisco da Costa da Terra Nova (SFCO) e Floresta Estadual Tapauá (FLOREST Tapauá).

2.2.4.1 Índice de Saliência Cognitiva

A fim de compreender a importância de cada espécie no conjunto de todas as espécies citadas por todos os informantes, foi utilizado o Índice de Saliência Cognitiva (SUTROP, 2001). Este índice é calculado a partir da frequência e da posição média em que cada espécie mencionada aperece na lista livre. O Índice de Saliência Cognitiva (IS) é obtido através da equação:

$$IS = F/N * PM$$

Onde,

IS = Índice de Saliência Cognitiva

F = Frequência em que uma espécie foi mencionada na Lista Livre

N = Número total de informantes

PM = Posição média em que uma espécie foi mencionada na Lista Livre.

2.2.4.2 Cálculo do valor dos recursos vegetais

O valor dos recursos vegetais foi calculado utilizando-se índices etnobotânicos que estimam o valor que as populações locais atribuem à cada espécie. Este valor é estimado com base no conhecimento tradicional e no uso diário de plantas, incluindo tanto as espécies agrícolas como as extrativistas.

Nesta pesquisa, adotou-se os índices propostos por Reyes-Garcia et al. (2006), onde o valor total de uma espécie equivale ao somatório dos valores cultural, prático e econômico de cada planta, conforme a descrição abaixo:

- Valor cultural:

O cálculo do valor cultural foi feito com base nas informações obtidas através da Lista Livre, utilizando-se a equação:

$$VC_s = Uc_s * Ic_s * \sum IUc_s$$

Onde,

VC_s = valor cultural da espécie s;

Uc_s = número total de usos citados para esta espécie, dividido pelo número de categorias de uso (alimentícias, medicinais, pesca/caça, artefato construção, etc.) mencionados na pesquisa;

 Ic_s = número de participantes que listou a espécie s como útil dividido pelo número total de participantes na lista livre;

 \sum IUC_s = número de participantes que mencionaram cada uso da espécie s, dividido pelo número de informantes totais da Lista Livre.

Utilizando o exemplo apresentado por Reyes-García et al. (2006) temse que: Em um universo amostral de 48 informantes, se 15 participantes listaram a espécie X como medicinal e 10 deles também a listaram como comestível, $IUc_s = (15 + 10) / 48$.

- Valor prático:

Para estimar o valor prático foram utilizadas as informações obtidas através do Recordatário 24 horas, através da equação:

$$VP_s = Up_s * Ip_s * DUp_s$$

Onde.

 VP_s = valor prático da espécie s;

 Up_{s} = número de todos os usos observados para a espécie s, durante a técnica de Recordatário 24 horas, dividido pelo número de categorias de usos considerados na pesquisa;

 Ip_s = número de vezes que a espécie s foi usada pelo informante, dividido pelo número de informantes que participaram do recordatário 24 horas;

DUp_s = duração de cada uso.

O DUp_s é obtido atribuindo-se um valor de acordo com o tempo estimado em que a espécie *s* estará disponível após ser coletada. Isso varia de acordo com a categoria de uso, conforme o exemplo adotado por Reyes-García et al. (2006): para espécies alimentícias, o tempo estimado de foi de 1 dia; para medicinais, 7 dias; para espécies utilizadas como artefato, 30 dias, para espécies utilizadas na construção, 90 dias, e assim por diante.

- Valor econômico:

Para estimar o valor econômico foram consideradas as informações obtidas no Recordatário 24 horas, a partir da equação:

$$VE_s = Oe_s * Pe_s$$

Onde.

 VE_s = valor econômico atribuído à espécie s;

 Oe_s = número de vezes que a espécie s foi usada por qualquer informante da amostra;

 Pe_s = preço da espécie s, considerando o volume utilizado da espécie s e o preço local.

Para as espécies não comercializadas, o Pe_s foi calculado considerando o valor de um dia de trabalho pago no local na forma de diária e o tempo que se leva para obter o recurso (GODOY et al., 2002; REYES-GARCIA, 2006).

A partir do valor cultural, prático e econômico foi calculado o valor total de cada espécie, utilizando-se a equação:

$$V_s = VC_s + VP_s + VE_s$$

Onde,

 V_s = valor total da espécie s, obtido a partir da soma dos valores cultural, prático e econômico para a espécie s.

2.2.4.3 Teste U de Mann Whitney

Como a normalidade dos dados não foi satisfatória para o uso do Teste t de Student, as médias dos valores (cultural, prático, econômico e total) referentes às duas áreas de coleta, a análise inferencial foi feita utilizando-se o Teste U de Mann Whitney. O nível de significância adotado foi de α = 0,05.

As hipóteses testadas foram:

Hipótese 1:

 H₀ = Não existe diferença entre os valores (cultural, prático e econômico) atribuídos às plantas em São Francisco e na Floresta Tapauá;

 H_1 = Existe diferença;

Hipótese 2:

H₀ = Não existe diferença entre o valor total atribuído às plantas em
 São Francisco e na Floresta Tapauá;

 H_1 = Existe diferença.

2.2.4.4 Teste de Correlação

A partir dos índices obtidos nos dois grupos (Comunidade São Francisco e Floresta Tapauá) foi construída uma matriz de correlação entre os índices de valor cultural, prático e econômico, e o ISC a fim de verificar se existe relação entre estas variáveis.

Na estatística inferencial, que prevê o teste de hipóteses, diminuindo as chances de os dados obtidos serem resultados do acaso, os testes de correlação são utilizados para verificar se duas variáveis estão relacionadas, ou seja, se ao crescer uma, a outra também cresce. Caso isso ocorra, a correlação será positiva, no entanto, se ao aumentar uma variável, a outra diminuir, a correlação será negativa (ALBUQUERQUE et al., 2010).

2.2.4.5 Análise de regressão

A análise de regressão implica em definir a variável dependente (y) e a/s variável/is independente/s (x). A partir da regressão, é possível criar modelos para prever o comportamento da variável dependente em relação aos

valores das variáveis independentes. Feito isso, testa-se a significância do modelo, para avaliar se este é confiável (ALBUQUERQUE et al., 2010).

No entanto, os fenômenos etnobotânicos, por envolverem relações entre seres humanos e recursos vegetais, dificilmente são explicados por apenas uma variável, podendo haver mais de uma variável que influencia o processo. Neste caso a regressão passa a ser múltipla, existindo muitas variáveis explicativas e possivelmente correlações entre as variáveis. As variáveis testadas foram:

Variáveis independentes (y) = valor cultural, valor prático, valor econômico, valor total;

Variável dependente (x) =indice de saliência cognitiva.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados no primeiro capítulo desta tese, levantam indícios de que as sociedades tradicionais tendem a apresentar padrões diferenciados de comportamento em relação ao manejo dos recursos vegetais (agrícolas e extrativistas), podendo mudar rapidamente quando influenciadas por fatores externos (PRIMACK e RODRIGUES, 2001), como relações políticas ou mercadológicas, por exemplo.

Neste sentido, acreditar que os habitantes das florestas tropicais mantêm um comportamento único em relação ao uso dos recursos e à forma como conduzem as atividades produtivas; sejam estas favoráveis ou não à conservação⁸; pode não ser a melhor forma de compreender a importância da biodiversidade local para essas pessoas, e certamente dificulta um diagnóstico real sobre os sistemas de trabalho.

Para melhor compreender essas questões, o valor dos recursos vegetais foi obtido através de uma análise etnobotânica, levando-se em consideração os padrões de conhecimento e uso de plantas pelos habitantes locais.

_

⁸ Por conservação entende-se o conjunto de práticas destinadas à proteção da diversidade biológica, que visa a manutenção da diversidade genética, dos processos ecológicos, bem como o uso sustentável das espécies e dos ecossistemas (UICN, 1984).

Optou-se por analisar os dados quantitativos a partir de índices etnobotânicos que visam diminuir a subjetividade das informações, reduzindo possíveis erros metodológicos e margens de interpretação (SILVA et al., 2010). Os índices etnobotânicos são ferramentas úteis para determinar o valor e a importância que alguns recursos vegetais representam para os usuários (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Nesta pesquisa foram utilisados os índices de Valor cultural, Valor prático e Valor econômico uma vez que apenas os dados etnobotânicos qualitativos (ou seja, listas de plantas e sua utilização) não permitem identificar o significado cultural especial ou o papel econômico de uma espécie vegetal para determinado grupo social (REYES-GARCÍA et al., 2006).

Para o cálculo dos índices de valor cultural, prático e econômico foram utilizados os dados obtidos na lista livre, na qual foram mencionadas 357 espécies úteis, sendo 72% (n=258) na Floresta Tapauá e 53% (n=190) em São Francisco da Costa da Terra Nova, sendo algumas comuns às duas áreas de estudo.

Os dados das observações, obtidos através da ferramenta (recordatário 24 hs, também foram considerados neste cálculo, onde constatou-se que das 357 plantas citadas, apenas 1/4 (n=91) foi utilizada durante o período de observação, sendo 38% (n=35) em São Francisco e 62% (n=56) na Floresta Tapauá, o que demonstra que do total de espécies vegetais mencionadas na lista livre, apenas 25% está sendo empregado no dia-a-dia, demonstrando o enorme potencial existente para melhor aproveitamento dos recursos vegetais nas áreas estudadas.

Reyes-García et al. (2006) obtiveram resultados diferentes em estudo similiar realizado com o povo Tsimane na Amazônia boliviana. No referido estudo, os autores constataram que o número de espécies citadas durante as entrevistas (n=89) foi menor do que o número de espécies trazidas para as residências, de acordo com as observações feitas durante o recordatário 24 hs (n=100). Já em relação aos usos que os Tsimane fizeram das plantas, o número de usos mencionados na lista livre foi maior do que o observado durante o recordatário 24 hs, apontando também a existência de um conhecimento que pode ser, potencialmente, melhor aproveitado.

A partir da combinação dos dados coletados durante as entrevistas e que, portanto fazem parte da lista livre, com os dados obtidos nos eventos de observação, foram calculados os índices de valor cultural, prático e econômico para cada espécie, cujos valores mínimos (Min) e máximos (Max) encontramse na tabela abaixo.

Tabela 3. Índices mínimos e máximos encontrados para os valores cultural, prático, econômico e total das plantas mencionadas e utilizadas pelos moradores de São Francisco e da Floresta Tapauá.

	VC		VP		VE		VT	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
SFCO	0,00	8,51	0,00	8,66	0,00	80	0,00	80,28
TAP	0,00	21,09	0,00	4,36	0,00	240	0,00	255,17

Legenda: SFCO (São Francisco da Costa da Terra Nova); TAP (Floresta estadual Tapauá); VC (Valor cultural); VP (Valor prático); VE (Valor econômico); VT (Valor total).

Com base nos dados da tabela 3 pode-se observar as variações entre os valores mínimos e máximos em cada área de estudo e nota-se que o valor prático foi o único em que os índices encontrados em São Francisco superaram os da Floresta Tapauá (8,66 e 4,36 respectivamente). Isso se deve especialmente à abundância de uma determinada espécie na comunidade, a *Mangifera indica* L., cuja plasticidade em relação ao uso se fez notável.

Os moradores locais demonstraram saber como aproveitar, de forma integral, cada parte da planta, incluindo a madeira do caule para construção de canteiros, cercas, galinheiros ou ainda utilizado como lenha; as folhas e raízes na forma de chá, emplastros ou macerados para diversos tratamentos fitoterápicos; os frutos na forma de polpa, geléia, sucos, e doces variados; refletindo na diversidade de categorias de uso reportadas e nas múltiplas opções de uso dentro de cada uma das categorias: comércio, medicinal, alimento, lenha, construção, "bicho come" e artefato.

A lista completa de plantas, bem como os índices de VC, VP, VE, VT e a frequência de ocorrência das espécies em cada área de estudo encontram-se nos apêndices desta tese.

Constatou-se que dentre as 357 espécies mencionadas na lista, 43% (n= 165) tiveram o valor cultural = 0, o que demonstra que apesar de terem sido observadas durante o recordatário 24 hs, foram mencionadas por poucos

informantes ou nem chegaram a ser citadas na lista livre, corroborando com o que diversos autores já haviam alertado sobre a utilização exclusiva de listas livres. Em trabalhos etnobotânicos, as entrevistas que dão origem às listas livres nem sempre conseguem retratar o uso diário de plantas (BEGOSSI, 1996; BEGOSSI et al., 2002; LADIO e LOZADA 2004; REYES-GARCÍA et al. 2006), de modo que ao utilizá-las como única ferramenta para coleta de dados, corre-se o risco de deixar espécies esquecidas, mesmo que sejam muito úteis e versáteis para a comunidade.

Os índices de VC, CP, VE e VT foram sumetidos à análises estatísticas, onde as médias e o desvio padrão constam na tabela 4.

Tabela 4. Média e Desvio Padrão dos índices valor cultural, valor prático, valor econômico e valor total das plantas mencionadas e utilizadas pelos moradores de São Francisco e da Floresta Tapauá.

	VC		VP			VE	VT		
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	
SFCO	0,24	0,83	0,08	0,69	2,76	8,93	3,07	9,41	
TAP	0,54	2,31	0,09	0,45	7,13	22,47	7,76	24,16	

Legenda: SFCO (São Francisco da Costa da Terra Nova); TAP (Floresta estadual Tapauá); VC (Valor cultural); VP (Valor prático); VE (Valor econômico); VT (Valor total), M (Média); DP (Desvio padrão).

Pode-se notar que para todos os índices calculados, os valores médios da Floresta Tapauá foram maiores que os de São Francisco, mas somente com essa informação não se pode inferir sobre as diferenças existentes no padrão de uso dos recursos. É preciso verificar se existem diferenças significativas entre estes valores.

Surge então outro desafio. Apesar de ter sido constatado a existência de 84 espécies comuns às duas áreas de estudo, estas obtiveram valores ínfimos ou nulos, muito próximos ou iguais a zero, o que inviabilizaria a análise. Optou-se então por organizar os dados a partir do Índice de Saliência Cognitiva (ISC) e assim obter o ranking das 30 principais espécies em cada uma das áreas de estudo, como mostram as tabelas 5 e 6.

Tabela 5 e 6. Ranking das 30 principais espécies, na percepção dos moradores de São Francisco da Costa da Terra Nova e Floresta Estadual Tapauá.

	Espécie	ISC	VC	VP	VE	VT		Espécie	ISC	VC	VP	VE	VT
	Araçá (camu- camu)	0,17	0,11	0,00	0,00	0,11		Itaúba	0,22	9,33	1,65	100	110,97
	Manga	0,16	8,51	8,66	24,00	41,17		Louro	0,21	0,35	0,54	50	50,88
	Cabacinha	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00		Açai	0,17	21,09	2,13	70	93,22
	Bacuri	0,15	1,88	0,01	3,00	4,89		Uxi	0,12	6,67	0,00	0	6,67
	Jambo	0,13	3,80	0,27	20,00	24,07		Castanha	0,11	15,06	0,12	240	255,17
	Goiaba	0,12	2,53	0,75	30,00	33,27		Copaíba	0,10	14,27	0,00	0	14,27
	Cacau	0,10	0,81	0,00	0,00	0,81		Palheira	0,10	0,02	0,00	0	0,02
	Paracanaúba	0,10	0,85	0,00	0,00	0,85		Louro amarelo	0,08	15,41	4,36	100	119,78
	Tintarana	0,08	0,13	0,00	6,00	6,13		Sorva	0,08	2,97	0,00	0	2,97
	Piranheira	0,08	0,50	0,00	0,00	0,50		Piquiá	0,08	5,45	0,01	7,5	12,96
SFCO	Aquariquara	0,08	0,04	0,00	0,00	0,04	TAP	Angelim	0,08	1,44	0,00	0	1,44
31 00	Coqueiro	0,08	3,80	1,43	4,00	9,23	IAI	Copiúba	0,07	0,02	0,00	0	0,02
	Mastruz	0,07	0,35	0,00	0,00	0,35		Aquariquara	0,07	0,79	0,00	0	0,79
	Macacaúba	0,07	0,66	0,00	0,00	0,66		Bacaba	0,06	1,24	0,00	0	1,24
	Manjericão	0,07	0,68	0,00	0,00	0,68		Jacareúba	0,06	0,17	0,00	0	0,17
	Caju	0,07	0,98	1,00	4,00	5,98		Abiu	0,06	0,14	0,00	0	0,14
	Munguba	0,07	0,84	0,00	0,00	0,84		Fava	0,06	0,03	0,00	0	0,03
	Taxi	0,07	0,37	0,00	0,00	0,37		Cacau	0,05	1,24	0,01	10	11,24
	Taquari	0,06	0,26	0,00	0,00	0,26		Preciosa	0,05	0,21	0,00	0	0,21
	Capim santo	0,06	0,68	0,00	0,00	0,68		Freijó	0,05	0,04	0,00	0	0,04
	Limão	0,06	0,51	0,02	10,00	10,54		Tucumã	0,05	1,45	0,03	25	26,48
	Goiaba araçá	0,06	0,21	0,00	0,00	0,21		Cipó ambé	0,05	0,77	0,31	25	26,08
	Seringa	0,06	0,60	0,04	25,00	25,64		Andiroba	0,05	2,88	2,50	60	65,39
	Boldo	0,06	0,22	0,02	5,00	5,25		Seringueira	0,05	3,96	0,00	0	3,96

Catoré	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	Cipó titica	0,05	0,67	0,29	25	25,96
Assacu	0,05	1,27	0,00	0,00	1,27	Goiaba	0,04	1,36	0,18	30	31,54
Louro	0,05	0,26	0,00	0,00	0,26	Paracanaúba	0,04	2,75	0,06	25	27,81
Gogó de rama	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	Maçaranduba	a 0,04	0,46	0,00	0	0,46
Mulateiro	0,05	0,21	0,00	0,00	0,21	Envira	0,04	0,69	0,00	0	0,69
Marajá	0,05	0,14	0,00	0,00	0,14	Marupá	0,04	0,41	0,00	0	0,41

Legenda: SFCO (São Francisco da Costa da Terra Nova); TAP (Floresta Estadual Tapauá); ISC (Índice de saliência cognitiva); VC (valor cultural); VP (Valor prático) e VT (Valor econômico).

Como obteve-se valores muito discrepantes; como por exemplo o VT da castanha = 255, 17 x VT da palheira = 0,02; a normalidade dos dados não apresentou-se de forma satisfatória, o que inviabilizou o uso do teste t - Student. Assim, para inferir sobre a existência de padrões diferenciados de uso dos recursos vegetais, os índices VC, VP, VE e VT das 30 espécies mais importantes foram submetidos ao teste não paramétrico Mann-Whitney, também conhecido como teste U.

A partir deste teste, constatou-se que houve diferença significativa entre as áreas de estudo, no que diz respeito ao índice VC (U= 2,09; p= 0,03) e VT (U = 2,01; p = 0,04), reforçando a ideia de que existe um padrão diferenciado de uso dos recursos nessas áreas. Uma vez que o VC é calculado a partir das espécies mencionadas e seus respectivos usos, esse padrão diferenciado de uso pode ser explicado pelos conhecimentos tradicionais que as pessoas possuem acerca de seus recursos vegetais.

Sobre esse aspecto, Scudeller et al. (2009) detectaram em estudo realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (RDS Tupé), que Manaus exerce uma forte influência no uso de plantas com fins terapêuticos. De acordo com os autores, "esta situação reflete diretamente sobre as questões ligadas aos costumes tradicionais e vida cotidiana, uma vez que facilita o acesso aos medicamentos industrializados" (SCUDELLER et al., 2009, p. 193).

Os autores demostraram-se preocupados em relação à difusão e resgate do conhecimento tradicional, principalmente entre os mais jovens e atribuem todos os fatos acima relatados, principalmente à proximidade da RDS à capital, o que facilita o grande fluxo de viajantes entre esses dois locais.

Esta preocupação também se estende à nós, uma vez que constatou-se a grande incidência de índices nulos ou muito baixos para o VC nas duas áreas de estudo.

A fim de se ter uma visão mais clara da ocorrência de discrepâncias e da forma como estão distribuídos, os índices de VC, VP e VE foram organizados em cinco categorias (Nulo ou = 0; Muito baixo <0,1; Baixo <1; Alto <10; Muito alto >10), conforme a tabela 7.

Tabela 7. Distribuição dos valores cultural, prático, econômico das espécies levantadas no estudo.

	VC		VP		VE	
·-	n	%	n	%	n	%
SFCO	78	42,5	152	80	149	81
TAP	112	46,28	194	80	188	78
SFCO	28	15	29	15	0	-
TAP	79	32,14	35	15	0	-
SFCO	73	39	5	3	0	-
TAP	31	12,8	7	2,5	2	1
SFCO	5	3	3	2	24	13
TAP	16	6,61	7	2,5	12	5
SFCO	1	0,5	0	-	12	6
TAP	4	1,65	0	-	36	16
	TAP SFCO TAP SFCO TAP SFCO TAP	n SFCO 78 TAP 112 SFCO 28 TAP 79 SFCO 73 TAP 31 SFCO 5 TAP 16 SFCO 1	SFCO 78 42,5 TAP 112 46,28 SFCO 28 15 TAP 79 32,14 SFCO 73 39 TAP 31 12,8 SFCO 5 3 TAP 16 6,61 SFCO 1 0,5	n % n SFCO 78 42,5 152 TAP 112 46,28 194 SFCO 28 15 29 TAP 79 32,14 35 SFCO 73 39 5 TAP 31 12,8 7 SFCO 5 3 3 TAP 16 6,61 7 SFCO 1 0,5 0	n % n % TAP 112 46,28 194 80 TAP 112 46,28 194 80 SFCO 28 15 29 15 TAP 79 32,14 35 15 SFCO 73 39 5 3 TAP 31 12,8 7 2,5 SFCO 5 3 3 2 TAP 16 6,61 7 2,5 SFCO 1 0,5 0 -	n % n % n SFCO 78 42,5 152 80 149 TAP 112 46,28 194 80 188 SFCO 28 15 29 15 0 TAP 79 32,14 35 15 0 SFCO 73 39 5 3 0 TAP 31 12,8 7 2,5 2 SFCO 5 3 3 2 24 TAP 16 6,61 7 2,5 12 SFCO 1 0,5 0 - 12

Legenda: SFCO (São Francisco da Costa da Terra Nova); TAP (Floresta estadual Tapauá); VC (Valor cultural); VP (Valor prático); VE (Valor econômico); n (Número de espécies); % (Frequência relativa).

Como pode ser visto na tabela, tanto em São Francisco como na Floresta Tapauá foi significativo o número de plantas cujos índices de VC, VP e VE foram nulos ou iguais a zero (para conferir quais foram as espécies, ver lista de plantas e seus respectivos índices nos apêndices).

Ao tomar como exemplo apenas o valor cultural, têm-se 78 plantas em São Francisco e 112 na Floresta Tapauá cujos valores foram ínfimos. Para o valor prático, os números são ainda maiores, 152 e 194, respectivamente. Já em relação ao valor econômico, obteve-se 149 em São Francisco e 188 na Floresta Tapauá, o que demonstra que:

$$VC = 0$$
:

Apesar de ter sido constatado seu uso durante o recordatário 24 hs, a planta não foi citada durante as entrevistas ou foi citada por poucos informantes;

$$VP = 0$$
:

A planta foi mencionada nas entrevistas mas não teve o uso constatado durante o recordatário 24 hs;

VE = 0:

A planta não teve o uso constatado durante o recordatário 24 hs, o que faz com que o cálculo do VE seja = 0.

Corroborando Reyes-García et al. (2006), estes resultados reforçam ainda mais a recomendação de se utilizar mais de uma fermenta de coleta de dados em pesquisas que visam compreender a importância das plantas para determinados grupos sociais. Caso contrário, os dados levantados dificilmente serão capazes de demonstrar as preferências por determinadas plantas e tão pouco permitir que se consiga compreender as diferenças entre o padrão de uso dos recursos. Além disso, Miranda e Hanazaki (2008) salientam a importância de se considerar as peculiaridades do conhecimento ecológico local, que não deixa de ser mediado pelo contexto atual destas comunidades.

2.4 CONCLUSÃO

Foi confirmada a existência de um padrão diferenciado de uso dos recursos vegetais nas duas áreas onde se realizou a pesquisa, o que demonstra o quão importante é atentar para as particularidades locais mesmo quando se trata de comunidades rurais aparentemente homogêneas e inseridas na mesma região e no mesmo bioma. Notou-se ainda que essas diferentes formas de se relacionar com o ambiente natural podem ocorrer entre os habitantes de uma mesma comunidade ou entre moradores de comunidades distintas.

Em São Francisco, por exemplo, para muitas plantas, o número de usos citados nas entrevistas superou o número de usos observados, e ainda que os moradores fizessem menção à uma ampla possibilidade de usos, durante as observações (recordatário 24 hs), as categorias de uso foram restritas a cinco (alimento, artefato, medicinal, lenha e construção).

Isso indica que apesar de os moradores locais conhecerem diversas possibilidades de uso para cada espécie mencionada, na prática eles parecem utilizá-las de forma bastante discreta.

Por outro lado, as informações do ranking, obtidos através do Índice de Saliência Cognitiva, indicam resultados mais interessantes. Como boa parte das espécies presentes no ranking representam plantas cultivadas e alimentícias, é possível identificar as principais espécies cultivadas pela comunidade e utilizar essas informações em projetos que visem o desenvolvimento local, através da inserção dessas espécies em programas governamentais que incentivem a compra de alimentos direto dos produtores, a exemplo das diversas modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) conduzido pelo governo federal. Podese ainda utilizar essas informações para elaboração de propostas que busquem a valorização dos produtos locais através da venda direta, com o estímulo à criação de espaços e formas diferenciadas de comercialização.

Em Tapauá, a dificuldade em relação à implementação de programas como estes, está justamente ligada ao distanciamento da capital do estado e à dificuldade de acesso à mercados, uma vez que em áreas mais afastadas dos grandes centros, a comercialização dos produtos ocorre quase que exclusivamente via atravessador, através do aviamento.

Neste local, o padrão de uso dos recursos vegetais indicou uma preferência dos moradores em relação às atividades extrativistas, evidenciadas pelos maiores índices atribuídos ao uso de espécies florestais. Entretanto, a distância da capital, atrelada à pouca articulação com instâncias externas, pode representar entraves para o aprimoramento do uso dos recursos e acarretar em ameaças à conservação de algumas espécies.

Neste caso, o ranking pode ser utilizado para inferir, por exemplo, quais são as espécies com maior tendência à uma forte pressão de uso, e que, consequentemente, demandam maior atenção dos gestores públicos. Notou-se, por exemplo, que para boa parte das espécies, os usos mencionados não representam danos que levem à morte da planta, podendo esta continuar sendo fonte de recursos (fibras, óleos, corantes, medicamentos, etc.), caso continue sendo explorada de forma sustentável.

No entanto, para as espécies madeireiras, cujo uso principal se faz a partir do corte raso, é desejável que sejam feitos estudos direcionados capazes de subsidiar Planos de Manejo Florestal Sustentável, como já ocorrem em outras Unidades de Conservação do Amazonas.

Evidencia-se assim, que a partir do conhecimento sobre as formas de uso dos recursos vegetais foi possível identificar elementos que interferem diretamente na vida cotidiana dos moradores locais, e que podem afetar o planejamento e condução dos sistemas de trabalho dessas pessoas, ao passo que se constata, por vezes, a necessidade de um aporte técnico inovador para o aprimoramento dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ALBURQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; LINS NETO, E.M.F. Seleção e escolha dos participantes da pesquisa. In: **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. ALBURQUERQUE, U.P.; LUCENA R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.) 2. ed. Recife: Comugraf, 2008. 324 p.

_____ et al. The role of Etnobotany et environmental perception in the conservation of Atlantic Forest fragments in northeastern Brasil. **Bioremediation**, **Biodiversity and Bioavaialability**, 2 (Special Issue 1), 27-34, 2008.

_____ et al. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.** Recife: NUPPEA, 2010. 559 p.

AKPAVI, S. et al. Valeur socio-culturelle des plantes alimentaires: un facteur de préservation. **European Scientific Journal**, v.9, n.32, november. 2013.

ALHO, C. J. R. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 68, n. 4 (Suppl.), pp. 1115-1118, 2008.

AMOROZO, M. C. M. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al (orgs.). Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. pp. 123-131.

BEGOSSI, A. Use of ecological methods in ethnobotany: Diversity indices. **Economic Botany**, 50:280–289, 1996.

BEGOSSSI, N.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation. **Human Ecology,** v. 30, pp. 281–299, 2002.

CLEMENT, C. R. Um pote de ouro no fim do arco-íris? O valor da biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, e as mazelas da lei de acesso: uma visão e proposta a partir da Amazônia. **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 3, n. 5, p. 177-198, 2007.

CONVENÇAO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA. Secretariado Geral. **Panorama da Biodiversidade Global**. 3. ed. Brasília, MMA/SBF, 2010. 94 p. Disponível em: http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-pt.pdf. Acesso em: 25 mar. 2012.

- DE ROBERT, P.; LÓPEZ, C. Agriculturas amazônicas: cultivando plantas, saberes, paisagens e ideias. In: Sanjad N. (ed.) Dossiê agriculturas amazonicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Ciências Humanas**, 2012, v. 7, n. 2, 4 p.
- EMPERAIRE, L.; van VELTHEM, L., OLIVEIRA, A. G. 2008. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro (AM). In: **Anais da 26ª Reunião Brasileira de Antropologia**, ABA, 01-04/06/2008, Porto Seguro (BA).
- GANDOLFO, E. S.; HANAZAKI, N. Etnobotânica e urbanização: conhecimento e utilização de plantas de restinga pela comunidade nativa do distrito do Campeche (Florianópolis, SC). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 25, n. 1, pp. 168-177. 2011.
- GODOY, R. et al. Local financial benefits of rain forests: comparative evidence from Amerindian societies in Bolivia and Honduras. **Ecological Economics**, v. 40, pp. 397-409, 2002.
- IUCN, 1984. Estratégia mundial para a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentado. São Paulo: Cesp.
- LADIO, A.; LOZADA, M. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: A case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, pp.1153-1173, 2004.
- MARTIN, G. J. **Etnobotánica**: manual de métodos. 3 ed. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 2001. 240 p.
- MEDEIROS, R.; YOUNG, C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. 2011. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 44p.
- MIRANDA, T.M. & HANAZAKI, N. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 22, n.1, pp. 203-215, 2008.
- PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 22, p. 37-50, 2010.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: editora Planta. 2001. 328 p.
- REYES-GARCÍA, V.; HUANCA, T.; VADEZ, V.; LEONARD, W.; WILKIE, D. Cultural, Practical, and Economic Value of Wild Plants: a Quantitative Study in the Bolivian Amazon. **Economic Botany**, v. 60, n. 1, pp. 62-74, 2006.
- SCHARDONG, R. M. F.; CERVI, A. C. Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal e místico na comunidade de São Benedito, Bairro São Francisco, Campo

Grande, MS, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, vol. 29, n. 1/4, pp. 187-217, 2000.

SILVA, P. S.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Métodos quantitativos em etnobotânica: análise de documento e aplicação de técnicas. In: **X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2010**. UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

SCUDELLER, V. V.; VEIGA, J. B.; ARAÚJO-JORGE, L. H. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal nas comunidades São João do Tupé e Central (Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé). In: SANTOS -SILVA, E. N.; SCUDELLER, V. V. (Orgs.). Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. Manaus: UEA Edições, Vol. 2, 2009.

SUTROP, U. List task and a cognitive salience index. **Field Methodes**, v. 13, n. 3, pp. 263-276. 2001.

CAPÍTULO III

A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E O REESTABELECIMENTO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: REAFIRMANDO OS SABERES ATRAVÉS DE NOVAS FORMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E O REESTABELECIMENTO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: REAFIRMANDO OS SABERES ATRAVÉS DE NOVAS FORMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

RESUMO

Nas últimas décadas, a intensificação dos impactos ambientais gerados pelo modelo de produção agrícola convencional (degradação dos solos, contaminação dos recursos hídricos, redução da biodiversidade); associado à concentração fundiária e de renda e, consequentemente, à exclusão de trabalhadores rurais e à violência no campo; propiciou o surgimento de propostas de desenvolvimento rural que incluíam a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, a fim de fomentar alternativas viáveis à produção de alimentos e ao fortalecimento da agricultura familiar. Na abordagem agroecológica, a implementação de novas práticas agrícolas está inserida em um processo gradual e multilinear de mudança, denominado transição agroecológica, que visa a passagem de um modelo agrícola baseado no uso de insumos químicos à formas de produção mais sustentáveis. Na comunidade São Francisco da Costa da Terra Nova, *lócus* da pesquisa, observouse, a partir dos modelos de produção existentes, que essa transição desencadeou uma série de inovações técnicas e organizacionais que resultaram em mudanças no processo produtivo, nas formas de organização do trabalho e na inclusão de uma nova atividade: a comercialização dos produtos agroecológicos. Além de ressignificar as práticas produtivas e as formas de organização do trabalho, a transição agroecológica conduziu à possibilidades inéditas de atuação dos agricultores, através dos novos espaços de comercialização, agroecológicas. Acredita-se que as mudanças decorrentes do processo de transição agroecológica possam contribuir para o desenvolvimento, aprimoramento e difusão de processos inovadores que visam a melhoria das condições de trabalho dos agricultores familiares, com vistas a valorizar e ampliar as perspectivas do trabalho no contexto da agricultura sustentável.

Palavras-chave: Agroecologia; trabalho; inovação; Amazonas.

THE AGROECOLOGICAL TRANSITION AND THE REINSTATEMENT OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES: REAFFIRMING THE KNOWLEDGE THROUGH NEW FORMS OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION

ABSTRACT

During the last decades, there has been an intensification of environmental impacts generated by the conventional agricultural production model (degradation, contamination of water resources, reduction of biodiversity). Coupled with a concentration of land and income -producing exclusion of rural workers and violence in campagne- this intensification has been lead to the emergence of proposals for rural development which includes the adoption of sustainable agricultural practices, to promote viable alternatives to food production and strengthen family farming. In this agroecological approach, the implementation of new agricultural practices is inserted into a gradual process and multilinear change, called agro-ecological transition, which is the transition from an agricultural model based on the use of chemical inputs to forms more sustainable production. The research was conducted in the community of São Francisco da Costa da Terra Nova. From existing production models, this agro-ecological transition has triggered a series of technical and organizational innovations, that have led both to changes in the production process, in the forms of work organization, and in the inclusion of a new work activity: the marketing of agro-ecological products. In addition to crop production practices and forms of work organization, agro-ecological transition leads to new performance prospects for farmers, for example formation of a new market or agro-ecological fairs... The research shows that changes resulting from agro-ecological transition process may contribute to the development, enhancement and dissemination of innovative processes that improve the working conditions of farmers, and that adds value and expand the work opportunities in the context of sustainable agriculture.

Keywords: agro-ecology, work, Amazonia innovation.

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE ET LE RÉETABLISSEMENT DE PRATIQUES AGRICOLES DURABLES : RÉAFFIRMER LES SAVOIRS AU TRAVERS DE NOUVELLES FORMES DE PRODUCTION AGRICOLE

RESUMÉ

On a assisté, au cours des dernières décennies, à une intensification des impacts environnementaux générés par le modèle de production agricole conventionnel (dégradation des sols, contamination des ressources hydriques, réduction de la biodiversité). Celle-ci, associée à une concentration des terres et des revenus entraînant à leur tour une exclusion des travailleurs ruraux et de la violence dans la campagne - a été propice à l'émergence de propositions pour un développement rural qui inclut l'adoption de pratiques agricoles durables, afin de promouvoir des alternatives viables à la production des aliments et au renforcement de l'agriculture familiale. Dans une approche agro-écologique, l'implantation de nouvelles pratiques agricoles est insérée dans un processus graduel et multilinéaire de changement, dénommé transition agro-écologique, qui vise le passage d'un modèle agricole basé sur l'utilisation d'intrants chimiques à des formes de production plus durables. C'est dans la communauté de São Francisco da Costa da Terra Nova, que la recherche s'est effectuée. A partir de modèles de production existants, cette transition agro-écologique a déclenché une série d'innovations techniques et organisationnelles qui ont conduit à la fois à des changements dans le processus productif, dans les formes d'organisation du travail, et dans l'inclusion d'une nouvelle activité de travail : la commercialisation des produits agro-écologiques. En plus de recadrer les pratiques productives et les formes d'organisation du travail, la transition agro-écologique conduit à des nouvelles perspectives de performance pour les agriculteurs, par exemple constitution d'un nouveau marché ou des foires agro-écologiques... Ainsi, nous pensons que les changements résultant du processus de transition agro-écologique peuvent contribuer au développement, à l'amélioration et à la diffusion de procédés innovants qui visent à améliorer les conditions de travail des agriculteurs familiaux, en vue de valoriser et d'élargir les perspectives de travail dans le contexte d'une agriculture durable.

Mots clés: agro-écologie, travail, innovation Amazonie.

3.1INTRODUÇÃO

A modernização da agricultura, iniciada no período pós-guerra e associada ao modelo produtivista de desenvolvimento agrícola, foi difundida em vários países do mundo através do pacote tecnológico da chamada Revolução Verde, que proporcionou mudanças profundas nas bases produtivas através do uso de insumos químicos, mecanização, melhoramento genético e irrigação.

No Brasil, a implementação deste modelo de produção, também denominado "convencional", se deu, sobretudo a partir da década de 1960, com o objetivo de aumentar a oferta de alimentos e a exportação de produtos agrícolas, além de estimular o setor industrial a partir do fornecimento de mão de obra e injeção de capital.

Apesar de inicialmente permitir o aumento da produtividade, o modelo de produção convencional, altamente tecnificado, impõem uma série de desafios do ponto de vista da sustentabilidade da agricultura (BÉGUIN e PUEYO, 2011). A intensificação dos impactos ambientais (degradação dos solos, contaminação dos recursos hídricos, redução da biodiversidade); associada aos impactos sociais (concentração fundiária e de renda e, consequentemente, exclusão de trabalhadores rurais e violência no campo), despertou muitos questionamentos acerca deste modelo de produção.

Este cenário propiciou uma série de debates que apontavam para a necessidade de repensar a base tecnológica da agricultura, considerando os pilares da sustentabilidade (econômico, ambiental e social), a fim de fomentar alternativas viáveis à produção de alimentos e ao fortalecimento da agricultura familiar (ASSIS, 2006). No Brasil, diversas ações desenvolvidas inicialmente no âmbito das ONGs e movimentos sociais, e posteriormente endossadas pelas instituições de pesquisa, contribuíram para que o governo instituísse uma série de políticas públicas voltadas à agricultura familiar de base sustentável.

Desde então, uma parte dos agricultores familiares, apoiados por instituições de ensino, pesquisa e extensão rural, tem sido beneficiados por essas políticas que visam o desenvolvimento rural sustentável e preveem, dentre outras estratégias, a implementação de novas formas de manejo dos agroecossistemas baseadas nos princípios da Agroecologia. Na abordagem agroecológica, o

desenvolvimento de novas práticas agrícolas está inserida em um processo gradual e multilinear de mudança, denominado *transição agroecológica*, que consiste na "[...] passagem de um modelo agroquímico de produção e de outros sistemas degradantes do meio ambiente à estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica" (CAPORAL, 2009, p. 19).

No entanto, cabe ressaltar que a transição agroecológica não se apoia somente nos aspectos meramente tecnológicos ou agronômicos da produção, uma vez que suas dimensões são mais amplas e complexas, incluindo "tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade" (CAPORAL, 2009, p. 8).

Para melhor compreender quais mudanças são desencadeadas em situações distintas (em áreas próximas e distantes de Manaus) torna-se necessário, inicialmente, situar o trabalho agrícola nos diferentes modelos de produção encontrados. Para isso foram levantadas as técnicas adotadas, os insumos utilizados, os objetivos da produção e as diferentes formas de organização do trabalho. A partir destes dados e partindo de uma abordagem interdisciplinar, este capítulo se propôs a analisar os impactos do processo de transição agroecológica no sistema de trabalho dos agricultores.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado apenas na comunidade rural São Francisco da Costa da Terra Nova, uma vez que nessa comunidade observa-se o início de um processo de transição agroecológica, o qual não foi desencadeado na FLOREST Tapauá, uma vez que nesta última, as práticas agrícolas são baseadas no aproveitamento dos recursos disponíveis no local, prevalescendo as formas tradicionais de agricultura.

Situada no município de Careiro da Várzea, Amazonas, Brasil, a 03º 06' 59,36" S e 59º 41' 14,64" W, a comunidade São Francisco é composta por aproximadamente 120 unidades familiares, onde o trabalho agrícola é desenvolvido no âmbito da agricultura familiar, sendo a horticultura, a principal atividade produtiva.

A escolha da área de estudo deveu-se aos resultados obtidos nos capítulos anteriores (que evidenciaram um padrão de uso dos recursos diferenciado e com fortes influências da proximidade de Manaus) e pela constatação de que no local estava em curso um processo de transição agroecológica, desencadeado a partir de projetos de extensão conduzidos pelo Núcleo de Socioeconomia da Universidade Federal do Amazonas – UFAM e fortalecido posteriormente pela participação dos agricultores em uma Rede de Agroecologia.

Outro fator importante no critério de seleção da área de estudo foi a relativa facilidade de acesso à comunidade, visto que a grande extensão territorial do estado do Amazonas e a quase inexistência de estradas, tornam as distâncias entre Manaus e as comunidades rurais ainda mais longas, onerando o custo das pesquisas e dificultando as constantes incursões à campo. Em São Francisco da Costa da Terra Nova apesar de o acesso ser exclusivamente via fluvial, a proximidade com Manaus possibilitou que fossem feitas diversas visitas.

Cabe destacar ainda que a parceria estabelecida entre a Escola Francisca Goes, localizada na comunidade, e o Núcleo de Socioeconomia da UFAM, onde a pesquisadora está inserida, permitiu o apoio logístico e fortaleceu os laços de confiança entre a pesquisadora e os pesquisados, favorecendo o acesso às informações pretendidas.

A fim de compreender os impactos do processo de transição agroecológica no trabalho dos agricultores, utilizou-se uma adaptação do método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), que consiste na análise de situações reais de trabalho (GUÉRIN et al., 2001). A AET compreende três fases principais: a análise da demanda, a análise da tarefa e a análise da atividade.

A análise da demanda parte da análise do problema inicialmente apresentado, da delimitação do objeto de estudo e do esclarecimento de suas finalidades. Por se tratar de um projeto de pesquisa, a demanda teve origem acadêmica e foi delimitada pelo próprio projeto, sendo definida pela equipe de pesquisadores (doutoranda e seus orientadores) com base nos conhecimentos empíricos sobre os sistemas de trabalho de São Francisco da Costa da Terra Nova. No contexto da pesquisa científica, a análise da tarefa, equivale à coleta de dados visando atender os objetivos e resultados esperados do trabalho, bem como os meios disponíveis para realizá-lo. Já a análise da atividade parte da

compreensão do trabalho que é efetivamente realizado, incluindo as dificuldades encontradas e as estratégias adotadas para superá-las (GEMMA et al., 2010).

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.3.1 O trabalho nas comunidades rurais do Amazonas

No Amazonas, apesar de as estruturas de produção tradicionais, passarem por transformações frequentes; frutos da dinâmica e do intercâmbio cultural comum na região; ainda permanecem e de certa forma até mesmo se reforçam as formas tradicionais de trabalho (CASTRO, 1999), sobretudo na produção agrícola e extrativista, onde o trabalho assume dimensões que ultrapassam as questões puramente econômicas.

Nas comunidades ribeirinhas, "mais do que um meio de prover a vida material, o trabalho se constitui como ligação com a natureza e com os outros sujeitos históricos" (ANDRADE e WITKOSKI, 2012, p. 107), tendo no ambiente natural o seu *lócus*. As atividades produtivas são realizadas nas florestas, nas águas, e nas terras de trabalho (WITKOSKI, 2010), inseridas em ecossistemas de várzea e terra firme, que por sua vez possuem atributos distintos, relacionados às características físico-químicas dos solos, fisionomia florestal, ocorrência e abundância de espécies, dentre outros. Todas essas variáveis exercem grande influência sobre o trabalho dos moradores locais, uma vez que podem se comportar como fatores favoráveis ou limitantes para a realização das tarefas no contexto das atividades produtivas.

Além da diversidade de ambientes, existem ainda as variações sazonais caracterizadas pelos ciclos hidrológicos (enchente, cheia, vazante e seca) que condicionam veementemente as atividades de trabalho.

Face à essas condições, a pluriatividade (figura 17); entendida como a combinação no tempo e no espaço de diversas atividades produtivas, dentre as quais se destacam a agricultura, a criação animal, a pesca, a caça, o extrativismo madeireiro e não madeireiro, a confecção de artefatos, o pequeno comércio e o serviço público; é o que permite aos amazônidas assegurar sua produção e reprodução social nesses ambientes (FRAXE, 2011).

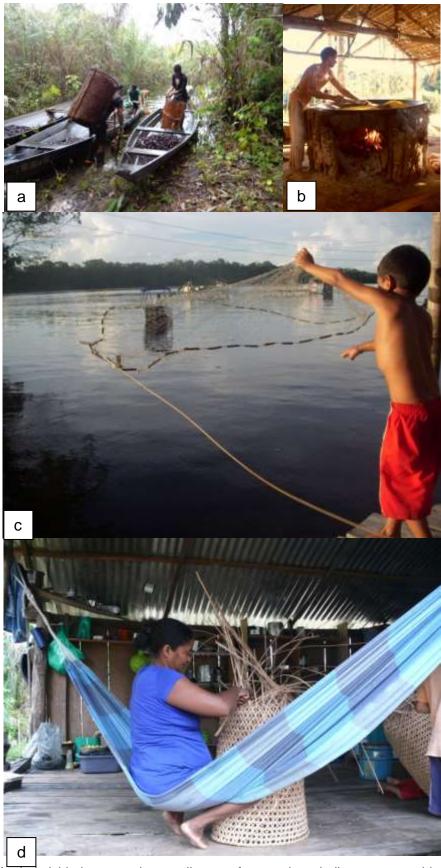


Figura 17 - A pluriatividade retratada nas diversas formas de trabalho em comunidades rurais da Amazônia. Em sentido horário: a) o extrativismo da castanha; b) a produção artesanal de farinha amarela; c) a pesca; d) a confecção de artefatos.

Sobre esse aspecto, é fundamental considerar que as sociedades tradicionais desenvolvem estratégias de adaptabilidade, que permitem a execução das atividades produtivas e garantem a perpetuação da vida humana nessas áreas (MORAN, 1994). Cabe ressaltar que a noção de adaptabilidade aqui levantada, não se reduz ao domínio da natureza por estas sociedades, mas aos ajustes que se fazem necessários, frente ao uso e desenvolvimento de tecnologias simples, mas capazes de suprir suas necessidades (LIMA e POZZOBON, 2005).

O conjunto de conhecimentos tradicionais associado à imensa diversidade de recursos e ambientes existentes na Amazônia reforça a ideia de que ao estabelecer suas atividades de trabalho nas águas, florestas e terras de trabalho, o amazônida reconhece a necessidade de operar dentro dos limites determinados pelo próprio ambiente natural, caso contrário estaria contribuindo para o seu próprio fracasso, pois, em grande parte "é da natureza que estes sujeitos retiram o necessário à sobrevivência" (ANDRADE e WITKOSKI, 2012, p. 108).

3.3.1.1 A divisão social do trabalho

Apesar de prevalecer, sobretudo no meio rural, os discursos que reforçam a ideia da divisão social do trabalho, onde geralmente se associa o trabalho do homem às tarefas produtivas mais pesadas e o da mulher às tarefas reprodutivas, consideradas mais leves, em São Francisco da Costa da Terra Nova isso não se apresenta de forma tão categórica. As mulheres não representam o papel de coadjuvante no que diz respeito ao exercício das atividades produtivas. Além de chefes de família, muitas exercem funções de líderes comunitárias, possuem cargos públicos e atuam em praticamente todas as atividades produtivas. No âmbito da horticultura desempenham, em conjunto com os demais membros da família, todas as tarefas, inclusive a de comercialização dos produtos, o que na região, geralmente é uma atribuição dos homens.

Ainda que se reconheça uma divisão de social do trabalho no âmbito da agricultura familiar, é razoável ponderar as circunstâncias em que ela ocorre e não considerá-la de forma homogênea, uma vez que existem racionalidades distintas acerca do trabalho familiar, que variam conforme o contexto ao qual se inserem.

Na comunidade estudada existem diferentes arranjos familiares (famílias extensas, nucleares, patriarcais, matriarcais) onde "a divisão do trabalho é fruto de uma construção social, podendo ser ressignificada em cada grupo" (ALVES e MOTA, 2012, p. 203). Neste caso, Alves e Mota (2012, p. 203), sugerem que a divisão social do trabalho "não pode ser pensada de forma homogênea e linear, pois as delimitações de espaço masculino e feminino variam e assumem concepções distintas, podendo tanto os homens quanto as mulheres desempenhar atividades ligadas ao setor produtivo e reprodutivo".

Apesar disso, nota-se em algumas famílias, que o trabalho da mulher é visto como "ajuda", ainda que o esforço físico seja intenso, tanto na execução das tarefas agrícolas quanto no desempenho das atribuições domésticas. A ajuda também é atribuída ao trabalho realizado pelas crianças, que apesar de não possuírem todos os atributos físicos coerentes com o desenvolvimento de todas as tarefas, são inseridas gradativamente na unidade de produção familiar para receber os primeiros ensinamentos (FRAXE, 2011).

É importante ressaltar que a inserção das crianças na unidade de produção familiar é a forma que os amazônidas utilizam para transmitir seus conhecimentos tradicionais. Quando participam das tarefas de semeadura ou colheita, por exemplo; as crianças não só observam o trabalho realizado pelos pais, como também recebem os primeiros ensinamentos sobre a atividade agrícola. Desta forma, o saber fazer se estabelece através da prática. É na prática que as crianças aprimoram suas competências, aprendem como utilizar corretamente as ferramentas empregadas na produção, descobrem as características morfológicas e as particularidades do cultivo de cada espécie.

Aos filhos em idade escolar, o estudo mostra-se como prioridade, e dessa forma o trabalho agrícola deixa de ser atrativo. Ingressar em um curso superior na capital ou ir para Manaus em busca de trabalho assalariado tem sido bastante comum entre os jovens, o que acarreta em um déficit de mão de obra na agricultura familiar.

Nota-se assim que a divisão social do trabalho se estabelece de diferentes formas e pode variar conforme a estrutura familiar, a disponibilidade e as competências de cada membro no desenvolvimento das tarefas. Ao contrário do que se imagina, em São Francisco da Costa da Terra Nova, percebe-se uma forte

relação entre a divisão social do trabalho e a capacidade de execução das tarefas a partir das capacidades físicas e competências individuais, contrariando a forma clássica de associar a execução de determinadas tarefas agrícolas ao gênero dos agricultores.

3.3.3.2 Os modos tradicionais de organização do trabalho

Em boa parte das comunidades rurais da Amazônia, a inexistência de maquinários e equipamentos modernos, reforça ainda mais o desenvolvimento das competências e a necessidade de intensificar a força de trabalho.

As competências são reforçadas nos eventos cotidianos, através experimentação e repetição das tarefas. Já a intensificação da força de trabalho apresenta-se associada à uma particularidade das comunidades rurais na Amazônia, no que diz respeito às formas tradicionais de organização do trabalho: a ajuda mútua (FRAXE, 2011).

Para Azevedo et al. (2012) o trabalho na forma de ajuda mútua compreende as práticas tradicionais de cooperação entre os agricultores e se estabelece na comunidade através do princípio da reciprocidade. Os referidos autores complementam que essas práticas tendem a desaparecer à medida que novas formas de organização se estabelecem e passam a influenciar o trabalho dos agricultores.

De modo geral, o trabalho na forma de ajuda mútua se constitui a partir de um conjunto de regras simbólicas que devem ser seguidas por todos os membros da comunidade, já que fazem referência ao compromisso moral entre os agricultores (AZEVEDO et al., 2012). Caracteriza-se como uma forma de organização do trabalho coletivo e se estabelece a partir das relações sociais existentes na comunidade. O trabalho coletivo "possibilita a oportunidade de se sentir útil e valoriza as competências" particulares de cada agricultor (BRETIN e COUTENCEAU, 2012, p. 23).

As principais formas de ajuda mútua entre os agricultores de São Francisco da Costa da Terra Nova são: a *troca de dia*, a *meia* e o *ajuri*.

A troca de dia ocorre da seguinte forma: um agricultor "empresta" sua força de trabalho para outro, devendo este, retribuir da mesma forma, ou seja, com um dia de trabalho. A troca de dia visa a intensificação da mão-de-obra nas tarefas em que a força de trabalho é o fator limitante para a execução.

O ajuri consiste em reunir um grande número de trabalhadores; que podem ser familiares, agregados ou vizinhos; em uma dada tarefa que exija a intensificação da força de trabalho. Nesse caso, a retribuição por um dia de trabalho é acordada de maneira informal entre os participantes e equivale à participação no ajuri daqueles que se fizerem presentes. Essa estratégia de organização do trabalho permite multiplicar a força de trabalho da unidade de produção visando finalizar a tarefa no menor tempo hábil possível.

A *meia* refere-se ao uso da força de trabalho para outrem, onde a retribuição equivale à metade de tudo que for produzido, ou seja, a recompensa se dá com o próprio produto, fruto do trabalho realizado. Assim, quando um agricultor faz uma *roça de meia* com seu vizinho, o produto final, ou seja, toda a produção será dividida entre os dois. Em alguns casos a *meia* ocorre apenas no final do processo produtivo, como por exemplo, quando o meeiro trabalha na colheita de determinada hortaliça e o pagamento se dá com metade daquilo que foi colhido.

"A implementação da organização do trabalho coletivo favorece a distribuição de tarefas e dos saberes, ajuda a regular as dificuldades encontradas no trabalho para corrigir as deficiências" dos agricultores ou do sistema agrícola, ou ainda ajuda o desenvolvimento de novas estratégias de produção, Bretin e Coutenceau (2012, p. 23, tradução nossa).

Na atividade agrícola, a organização do trabalho coletivo admite ainda a manifestação do lúdico nos ambientes de trabalho, o que ajuda a amenizar o caráter árduo do trabalho agrícola. É durante as práticas de ajuda mútua que se estabelecem os momentos de convivência, favorecendo as trocas de saberes e a cooperação entre os agricultores. Na medida em que as tarefas são realizadas, ocorrem as brincadeiras, as cantorias (AZEVEDO et al., 2012) que reforçam ainda mais as relações de sociabilidade existentes entre os membros da comunidade.

3.3.2 O trabalho agrícola na Amazônia

De forma geral, é possível distinguir o trabalho agrícola das demais formas de trabalho, pelo fato de estar integrado a "ritmos biológicos particulares", que permitem que o processo produtivo agrícola ocorra, em determinadas fases do ciclo produtivo, mesmo na ausência do trabalho humano (ABRAHÃO et al., 2015, p. 89).

No entanto, as especificidades do trabalho agrícola são determinadas, notadamente, pelas condições nas quais ele se desenvolve. Tais especificidades podem ser observadas especialmente na Amazônia, onde as tarefas são executadas de forma manual, sendo desenvolvidas ao ar livre, expondo os trabalhadores às condições climáticas extremas: altas temperaturas, taxas elevadas de precipitação e umidade relativa superior a 70%.

O trabalho agrícola nas comunidades de várzea da Amazônia, quer seja desenvolvido no núcleo familiar ou nas formas de ajuda mútua, está associado à polivalência, onde a multiplicidade de tarefas realizadas está diretamente relacionada às oscilações constantes nos ambientes de trabalho decorrentes das variações impostas pelos ciclos hidrológicos (enchente, cheia, vazante e seca) (FERREIRA, 2008; WITKOSKI, 2010; ANDRADE E WITKOSKI, 2012).

Essas variações determinam uma dinâmica sazonal e modificam os ambientes de trabalho agrícola das seguintes formas: inundam as terras cultiváveis por um período de até seis meses (Figura 18); ocasionam um aumento dos diques marginais, as chamadas *terras novas*; desestabilizam as margens dos rios e transportam consideráveis porções de terra, ocasionando o fenômeno das *terras caídas*; e fertilizam naturalmente os solos, através da deposição dos sedimentos trazidos pela enchente.

Os solos de várzea amazônicos, denominados solos aluviais ou hidromórficos, por serem renovados anualmente através das cheias dos grandes rios, são considerados os mais aptos para o desenvolvimento da agricultura (HIRAOKA, 1993). Ficam submersos nas águas brancas (como são chamadas as águas barrentas, como a do Rio Solimões, por exemplo) por aproximadamente seis meses e ao receberem os nutrientes trazidos pelas águas, permitem o desenvolvimento de formas tradicionais de agricultura, sem a necessidade de adição de fertilizantes sintéticos.



Figura 18 - A comunidade São Francisco durante o período de cheia: áreas alagadas e a necessidade de armazenamento dos materiais de propagação em canteiros suspensos.

Apesar de se apresentar como vantagem, no que diz respeito à redução de custos, uma vez que para garantir o processo produtivo não é necessário o uso de adubos químicos, essas constantes variações nos ecossistemas de várzea, fazem com que o trabalho agrícola apresente um caráter sazonal, onde certas tarefas tornam-se urgentes em determinados períodos, o que demanda um planejamento constante por parte dos agricultores.

Nos períodos críticos, que antecedem as cheias, por exemplo, há uma intensificação do trabalho por conta da urgência em se realizar diversas tarefas que se sobrepõem: colheita, pós-colheita, construção dos canteiros suspensos, produção de mudas, repicagem, transplante, dentre outros. Em muitos casos, percebe-se que a mesma pessoa é responsável por todas essas tarefas.

O trabalho é realizado de forma manual, com o uso de ferramentas simples como martelo, serrote, enxada e terçado. O uso constante do terçado (ferramenta cortante de cabo curto utilizado na capina), impõe aos agricultores uma série de danos posturais, uma vez que os agricultores permanecem por longos períodos em posição de agachamento, tendo que se levantar e se abaixar diversas vezes ao longo do dia. Essas posturas desconfortáveis podem aumentar o estado de fadiga dos agricultores e determinar a antecipação do fim da jornada de trabalho.

A jornada de trabalho é flexível é definida pela própria família de acordo com os seguintes fatores: número de membros disponíveis ao trabalho; urgência em se realizar determinada tarefa em função do período hidrológico; e condições climáticas (temperatura e pluviosidade). Como dito anteriormente, no período que antecede a cheia, por exemplo, nota uma sobrecarga de trabalho devido à

sobreposição de tarefas. Neste período percebe-se que tanto a intensidade quanto a jornada de trabalho são ampliadas a fim de garantir a produção. Em relação às condições climáticas notou-se que nos dias críticos, quando os agricultores ficaram mais expostos às altas temperaturas ou fortes chuvas, a jornada de trabalho iniciou mais cedo, teve intervalos de descanso mais longos, ou ainda foi abdicada.

Sobre os riscos associados ao trabalho agrícola nas comunidades ribeirinhas da Amazônia, destacam-se o risco de intoxicação com os produtos químicos utilizados pelos agricultores. Além disso, uma vez que os ambientes de trabalho são muito próximos dos rios e da floresta, os agricultores permanecem em contato com animais peçonhentos e plantas tóxicas, estando expostos à ataques, intoxicações, parasitoses, envenenamentos e alergias.

3.3.3 O modelo de produção agrícola convencional

Na agricultura convencional, as técnicas produtivas são orientadas pela adoção do "pacote tecnológico" difundido pela Revolução Verde, onde os insumos externos compõem os fatores de produção e "reproduzem artificialmente algumas das condições necessárias à produção agrícola" (SOUZA, 2004, p. 2). No caso da comunidade estudada, os insumos utilizados referem-se às sementes híbridas e agrotóxicos (herbicidas, fungicidas, inseticidas, etc.).

Souza (2004, p. 2) alerta que nesse modelo produtivo, o trabalho torna-se cada vez mais condicionado ao uso de insumos gerados pela indústria, "cuja produção passa a transformar todo o conjunto de instrumentos do trabalho agrícola". Isso ocorre devido à interdependência que se estabelece entre a atividade do trabalho e o uso desses insumos, visto que os mesmos apresentam maior eficiência quando utilizados em conjunto. Assim, ao passo que as sementes híbridas geram plantas mais produtivas, mostram-se mais exigentes, levando constantemente à necessidade de utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos. Nota-se então que a artificialização ocasionada pela modernização da agricultura impõe ao trabalho dos agricultores uma forte dependência das tecnologias cristalizadas nos insumos produzidos pela indústria, sendo boa parte, importados do mercado externo (VIEIRA FILHO e SILVEIRA, 2012).

Em relação ao uso de agrotóxicos, os agricultores atribuem, notadamente aos herbicidas, a facilidade de manejo da área agrícola. Uma vez que todas as tarefas envolvem o trabalho manual e muito esforço físico, a capina química é vista como favorável, especialmente pela redução de duas variáveis: tempo de trabalho e mão-de-obra.

Apesar de facilitar a execução de algumas tarefas, o uso de agrotóxicos é associado à contaminação dos solos e dos recursos hídricos, visto que a manipulação desses produtos dificilmente se dá com base em orientação técnica. Somado à isso existe o grande risco de intoxicação dos agricultores, uma vez que o preparo e a aplicação dos agrotóxicos é feito sem a utilização de EPI. Sobre os EPIs, Garrigou et al. (2012, p. 36) alertam que mesmo que sejam utilizados pode haver intoxicação, e associa o não uso ao desconforto causado aos agricultores, uma vez que a projeção desses equipamentos pouco condiz com as situações reais de trabalho, acarretando em desconfortos em termos de mobilidade, temperatura e umidade.

Outra característica marcante do trabalho na agricultura convencional é a especialização, uma vez que se busca alcançar a máxima produtividade a partir da produção em larga escala. Isso se manifesta no trabalho agrícola pela simplificação dos sistemas produtivos e pelo número reduzido de espécies cultivadas, onde os agricultores tendem a priorizar as cultivares mais produtivas (SOUZA, 2004). A lógica desse modelo de produção é elevar a produtividade, a partir da especialização do trabalho agrícola e da utilização dos recursos insumos produzidos pela indústria: adubos químicos, agrotóxicos, sementes híbridas e maquinários (SOUZA, 2004).

3.3.4 O modelo de produção agrícola tradicional

A agricultura tradicional, como o próprio nome sugere, é associada a um conjunto de conhecimentos tradicionais mantidos durante séculos por agricultores, que permitem que o trabalho agrícola seja desenvolvido a partir do conhecimento empírico, experiências e habilidades práticas acerca do uso dos recursos locais disponíveis (ALTIERI et al., 2011).

Branderburg (2010) considera que embora algumas práticas da agricultura

tradicional serem consideradas predatórias, como as queimadas, por exemplo, o acúmulo de experiências dos agricultores em relação ao manejo de recursos naturais tem permitido o desenvolvimento de formas de gestão mantenedoras da biodiversidade presente nas áreas naturais.

Na agricultura tradicional, os fatores de produção referem-se aos recursos naturais e à força de trabalho (NODA et al., 2007, p. 4), que são administrados através de práticas agrícolas locais baseadas na experiência dos agricultores. Por não depender de insumos químicos industriais a agricultura tradicional confere certa autonomia ao trabalho dos agricultores, que podem "escolher, modificar suas ações, ou regular suas atividades em função de suas próprias características (psicológicas, cognitivas), necessidades do momento (cansaço, eficácia) e exigências do trabalho" (BRETIN e COUTENCEAU, 2012, p. 25), tradução nossa.

No Amazonas, a atividade do trabalho na agricultura tradicional desenvolve-se a partir da implantação e manutenção de sistemas agrículas complexos, denominados Sistemas Agroflorestais (SAFs), onde os arranjos temporais e espaciais associados à sucessão florestal permitem a combinação de uma diversidade de espécies e garantem, em uma mesma unidade de área, a otimização do uso e ocupação do solo.

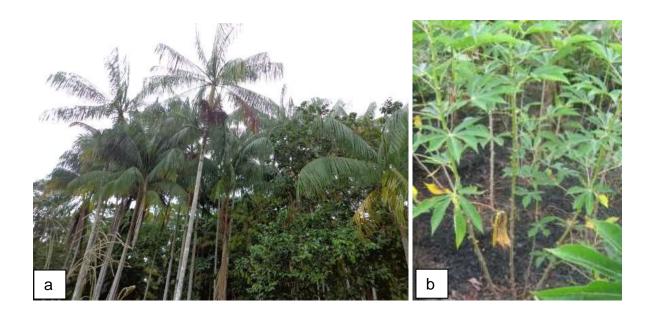




Figura 19 - Em sentido horário: a) o aspecto geral de um SAF tradicional, onde percebe-se a diversidade de espécies cultivadas. Nos detalhes, algumas espécies anuais que o compõem: b) mandioca; c) abacaxi; d) pimenta.

Os SAFs são considerados como alternativa socioambiental apropriada para a produção agrícola e florestal na Amazônia (DUBOIS, 2009), por apresentar alta biodiversidade e estrutura semelhante à floresta primária e possibilitar conciliar "[...] conhecimentos, habilidades e técnicas necessárias para uso e manejo dos recursos naturais" (CASTRO et al., 2009, p. 55).

Os SAFs são sistemas produtivos que incorporam a dimensão ambiental, e as outras duas principais dimensões da sustentabilidade: social e econômica, uma vez que a diversificação das espécies permite a distribuição de alimento e renda de forma mais equilibrada ao logo do ano. As diversas safras também possibilitam a realocação da mão de obra, contribuindo para a permanência das famílias nas áreas rurais.

As tarefas relacionadas ao manejo dos SAFs geralmente são realizadas em grupo, de forma a expressar as competências e os conhecimentos tradicionais de cada membro da família. Essas competências são desenvolvidas ao longo do tempo, através da prática, da observação dos fenômenos naturais e da experimentação. O aprimoramento do processo produtivo ocorre a partir das interações entre os agricultores, que se baseiam nas experiências de anos anteriores para definir, por exemplo, as técnicas agrícolas que serão adotadas; a escolha do local de cultivo; o período ideal para as operações de plantio, colheita e tratos culturais; os arranjos produtivos e as funções de cada espécie no sistema.

Nota-se assim que o trabalho na agricultura tradicional é regido por ações da necessidade do cotidiano e se expressa através das atividades de trabalho realizadas pelos membros da família em constante interação com os demais moradores da comunidade. Para Brandemburg (2010) o modo de vida nas comunidades tradicionais destaca-se pela sua relativa autonomia, e esta "é tão maior à medida que o distanciamento dos centros mais urbanizados ou cidades dificulta o contado dos seus moradores" (BRANDEMBURG, 2010, p. 421).

Na agricultura tradicional essa autonomia se reflete nas técnicas adotadas, onde os insumos externos raramente são utilizados. A fertilização dos solos é garantida pelos nutrientes em suspensão carreados pela cheia, complementada com o paú (material orgânico resultante da decomposição da matéria orgânica) e com outros materiais orgânicos (cinzas, esterco, restos culturais), permitindo aos agricultores a manutenção da produtividade mesmo na ausência de fertilizantes químicos.

O controle de pragas é feito através de defensivos naturais à base de extratos vegetais oriundos de plantas notadamente conhecidas por seu potencial repelente. A manipueira, um subproduto da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), é comumente utilizada para esses fins.

O controle de plantas espontâneas é feito através de capinas seletivas de forma que algumas plantas, consideradas úteis, são mantidas no local para servir de abrigo aos predadores naturais dos insetos pragas ou por apresentarem propriedades medicinais (NEVES et al., 2013). Na comunidade estudada, os agricultores relatam que os longos períodos de cheia contribuem tanto para o controle de pragas como para o controle de plantas espontâneas, uma vez que retardam o aparecimento dessas duas e contribuem com a redução da incidência das mesmas.

3.3.5 A transição agroecológica

A transição agroecológica pode ser entendida como um processo gradual de mudança nas formas de manejo dos agroecossistemas, que representa a passagem de um modelo agrícola baseado no uso de insumos industriais à formas de agriculturas mais sustentáveis (CAPORAL e COSTABEBER, 2007).

Sob outro enfoque, a transição agroecológica é entendida como "uma construção social que parte da análise e compreensão dos problemas e dos riscos dos atuais padrões insustentáveis, tanto de produção como de consumo" e se estabelece por meio da "construção de conhecimentos e de alternativas tecnológicas que apoiem os processos de transformações rumo à sustentabilidade" (MARIN, 2009, p. 40).

Em relação ao trabalho, a transição agroecológica deve prever não só uma maior racionalização produtiva, a partir dos conhecimentos das especificidades físicas, químicas e biológicas dos agroecossistemas, mas também uma série de mudanças nas práticas, ideias e valores dos agricultores (COSTABEBER, 2006).

Essas mudanças são desencadeadas através de um processo contínuo de formação dos agricultores, considerado como essencial na transição agroecológica, podendo agregar elementos técnicos, sociopolíticos, valores e princípios éticos que mostram-se fundamentais para a consolidação de um novo sistema de produção.

Os processos de formação preveem o intercâmbio entre os saberes tradicionais e científicos, que despertam a criatividade e o senso crítico e estimulam o desenvolvimento de tecnologias simples, capazes de responder às demandas locais. Neste sentido, o conhecimento agroecológico aplicado ao desenvolvimento de novas formas de produção agrícola se constrói a partir da interação entre os saberes e experiências práticas dos agricultores e os conhecimentos técnico-científicos.



Figura 20 - A construção do conhecimento agroecológico em dois momentos distintos: a) no campo, através de demonstrações práticas da técnica de compostagem e b) nos espaços acadêmicos, durante o Seminário de Experiências Agroecológicas no contexto amazônico, em 2012.

Através da experimentação e avaliação *in loco* os agricultores passam a atuar no aprimoramento dos sistemas produtivos, desenvolvendo novas práticas agrícolas ou adaptando as já existentes, de acordo com suas próprias necessidades e com os recursos disponíveis.

Ressalta-se assim que a atuação dos agricultores no processo de transição agroecológica não se restringe meramente à replicação de um modelo produtivo conservacionista, já que envolve estratégias coletivas de construção de conhecimentos que irão determinar a capacidade de gerar respostas inovadoras frente às demandas locais. Desta forma a transição agroecológica incide na incorporação de diversas atividades não necessariamente agrícolas, dando margem à inovações técnicas e organizacionais, que repercutem na reconfiguração das práticas produtivas, e na reestruturação do trabalho dos agricultores.

3.3.6 O impacto da transição agroecológica no trabalho dos agricultores

A transição agroecológica representa uma série de mudanças graduais nas formas de manejo dos agroecossistemas, de forma a permitir a passagem de um modelo agroquímico de produção a outro modelo ou estilos de agricultura que incorporem princípios, métodos e tecnologias de base ecológica (CAPORAL, 2009).

Para GLIESSMAN (2005, p.74), o processo de transição se apresenta em três níveis, que representariam o passo a passo das mudanças necessárias ao trabalho dos agricultores: 1) "eficiência crescente de práticas convencionais a fim de reduzir o uso e o consumo de insumos escassos, caros ou ambientalmente danosos", o que na prática pode representar, por exemplo, a adoção do manejo integrado de pragas (MIP), que permite avaliar o momento ideal para aplicação dos agrotóxicos; 2) "substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas", a partir da utilização de adubos orgânicos em substituição aos fertilizantes sintéticos e os biodefensivos no lugar dos agrotóxicos; 3) "redesenho do agroecossistema de forma que ele funcione baseado em um novo conjunto de processos ecológicos", objetivando a reestruturação dos processos naturais, e

consequentemente a redução gradual das causas de muitos problemas que afetam as fases iniciais da transição.

Considerando o proposto por Gliessman (2005), ressalta-se que nem sempre esses níveis irão se apresentar nessa ordem, podendo variar de acordo com o contexto socioeconômico e ambiental em que a área de estudo se encontre. Em São Francisco da Costa da Terra Nova, os agricultores encontram-se entre o primeiro e o segundo nível, onde já passam a adotar o manejo integrado de pragas e a produzir e introduzir insumos e práticas agroecológicas no manejo dos agroecossistemas, dentre os quais foram observados, os biofertilizantes, os biodenfensivos, a compostagem, a cobertura morta e o consorciamento de espécies.

Apesar da adoção dessas práticas, a autonomia em relação aos insumos industriais ainda não foi totalmente alcançada. No que diz respeito à produção de sementes de hortaliças, boa parte dos agricultores apresenta dificuldades, e permanecem utilizando sementes híbridas, oriundas do processo de produção industrial. Para as demais espécies cultivadas nas hortas, sobretudo as plantas medicinais, aromáticas e condimentares, verificou-se total domínio das técnicas de produção dos propágulos.

A autonomia em relação à este fator de produção é reforçada pelas trocas de sementes que ocorrem entre os agricultores. Segundo Amorozo (2002) a circulação de propágulos constitui praticamente um "seguro" contra a perda de material de plantio para o próximo período agrícola, de forma que é a comunidade como um todo que mantém o conjunto de germoplasma e assume a responsabilidade de manter e distribuir variedades consideradas importantes.

Percebe-se assim que o processo de transição agroecológica é gradativo e origina uma série de mudanças que não se restringem somente à adoção de insumos ou práticas agroecológicas. Tais mudanças passam pela incorporação de diversas práticas não necessariamente agrícolas, dando margem à novas formas de organização social, à novas formas de produção e à uma reconfiguração das formas de trabalho.

Em São Francisco da Costa da Terra Nova a transição agroecológica vem sendo conduzida de forma a permitir os intercâmbios de conhecimentos

(tradicionais e científicos) e contribuir para um ambiente favorável ao desenvolvimento de tecnologias simples que respondam às demandas locais. Através da experimentação e avaliação constante, os agricultores passam a atuar na adequação das tecnologias, buscando integrar seus saberes e práticas locais às novas técnicas difundidas.

Dessa forma, fica evidente a mudança nos sistemas de trabalho, que buscam romper com os antigos padrões homogeneizadores da tecnologia, e passam a valorizar o potencial criativo e endógeno dos agricultores. Isso se torna possível à medida que são estabelecidos os diálogos entre os conhecimentos tradicionais e científicos, permitindo o aprimoramento das práticas locais e a concepção de inovações técnicas e organizacionais, como será visto adiante.

3.3.6.1 A concepção de inovações técnicas

De acordo com o Manual de Oslo, a inovação pode ser entendida, como "[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) ou de um processo novo ou sensivelmente melhorado, de um novo método de comercialização ou de um novo método organizacional nas práticas da empresa, da organização do local de trabalho ou das relações externas. Esta definição geral abrange uma ampla gama de definições possíveis" (OECD, 2005, p. 54), tradução nossa.

No contexto da modernização da agricultura, as inovações técnicas para uso agrícola foram desenvolvidas de maneira exógena, em instituições de pesquisa, e difundidas através do pacote tecnológico da Revolução Verde, sem considerar o contexto socioeconômico local, os conhecimentos e experiências práticas acumuladas dos agricultores. Desde então, muitos projetos de desenvolvimento, inclusive os que se dizem participativos, incorporam o método difusionista e acabam por reproduzir a transferência de tecnologia, reforçando assim a dependência dos agricultores dos pacotes tecnológicos (PACÍFICO e DAL SOGLIO, 2010).

Ao contrário da Revolução Verde, que pressupunha a adaptação dos agricultores às inovações, voltadas, sobretudo ao aumento da produtividade agrícola, na transição agroecológica, a concepção de inovações técnicas busca o

aprimoramento dos sistemas produtivos e o reconhecimento das capacidades dos agricultores. Desta forma, a concepção de inovações técnicas se dá através de um processo contínuo de construção do conhecimento agroecológico, que visa aliar os conhecimentos locais e científicos ao manejo sustentável dos agroecossistemas (COTRIM e DAL SOGLIO, 2010). Neste cenário, "as novas concepções de inovação enfatizam as noções de *processo* e de *interatividade*, além de incluírem novos *atores* que não aqueles tradicionalmente envolvidos com as atividades de P&D" (CONDE e ARAÚJO-JORGE, 2003).

As inovações técnicas desenvolvidas durante o processo de transição agroecológica são concebidas de forma participativa, por meio das interações que ocorrem no âmbito da concepção inovadora (BÉGUIN, 2008), uma abordagem ergonômica de concepção que, adaptada ao contexto agrícola, integra a inventividade e experiência dos agricultores à inventividade baseada no domínio do conhecimento técnico-científico.

Corroborando com Béguin (2008), percebe-se que no processo de transição agroecológica, a concepção de inovações técnicas ocorre de forma continua, e se manifesta durante a ação prática dos agricultores por três razões distintas: a insuficiência das propostas técnicas frente às necessidades reais dos agricultores (cristalização); a criatividade dos agricultores dada às situações adversas externas e que influenciam a realização da tarefa (plasticidade) e ao fato do desenvolvimento da atividade agrícola estar relacionado às "maneiras de fazer e de agir, formas de pensar, conceitos operativos, competências e valores" dos agricultores (BÉGUIN, 2008, p. 74).

No âmbito da Agroecologia, a transformação do conhecimento em inovações técnicas não pode ser concebida sem que haja a interação constante das instituições de P&D com os agricultores, uma vez que a incorporação das experiências práticas e do saber fazer são fundamentais para o aperfeiçoamento das técnicas agroecológicas.

Em São Francisco da Costa da Terra Nova, as inovações técnicas vêm sendo concebidas com base nestes princípios e se materializam através da concepção inovadora de produtos e processos produtivos. Como exemplo, pode-se citar a produção dos biofertilizantes e biodenfensivos à base de plantas nativas amplamente conhecidas pelos agricultores, cujas propriedades químicas são

comprovadas por estudos científicos, vide Véras (2014). Além disso, verificou-se que os conhecimentos tradicionais e as experiências acumuladas pelos agricultores foram fundamentais para a concepção de inovações técnicas que permitiram o aperfeiçoamento do processo produtivo, através da adaptação de diversas práticas agroecológicas, dentre as quais podem se citar: o manejo agroecológico dos solos através da compostagem, adubação verde, cobertura morta e biofertilizantes; o controle de pragas e doenças a partir da adoção do manejo integrado de pragas (MIP), biodefensivos e rotação de culturas; o consorcio de culturas, com base nas características fisiológicas e morfológicas de cada planta, dentre outras.

As práticas agroecológicas, apesar se serem largamente difundidas em outros estados do Brasil, representam inovações nos sistemas produtivos de São Francisco da Costa da Terra nova, uma vez que implicam na concepção de métodos empregados na produção agrícola.

3.3.6.2 A concepção das inovações organizacionais

Para compreender a concepção de inovações organizacionais no processo de transição agroecológica, é preciso ter em mente que, inicialmente o conceito de inovação sempre esteve ligado à noção de tecnologia, como sugere Dandurand (2005, p. 378) "A proximidade que existe entre inovação e tecnologia é tal que raramente se especifica que se trata de inovação tecnológica". No entanto, após os anos 2000, o conceito ultrapassou a ideia reducionista que atribui inovação à inovação tecnológica e ampliou as suas abrangências.

No Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 61), a inovação organizacional é definida como "a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do seu local de trabalho ou nas relações externas". A inovação organizacional é considerada como um fenômeno frequente através da qual são previstas "profundas mudanças organizacionais, nos mais diversos campos, como adaptação os mercados, estratégias de lucros, ganhos de produtividade, desenvolvimento de competências, criação de serviços, etc.", tradução nossa.

Conforme já dito anteriormente, a transição agroecológica, não pode ser compreendida apenas pelo ponto de vista das mudanças de ordem técnica, uma

vez que para ser bem sucedida, deve permitir que ocorram de forma contínua, transformações nas diversas dimensões do processo. Essas transformações, quando relacionadas à estrutura organizacional, podem desencadear processos inovadores nas formas de organização do trabalho, dando origem à concepção de inovações organizacionais.

No Amazonas, as inovações organizacionais em torno da transição agroecológica, foram concebidas a partir dos esforços coletivos (de agricultores, consumidores, gestores, pesquisadores, extensionistas, ONGs) para a formação de uma *Rede de Agroecologia*. Em geral, as redes de agroecologia são uma crítica ao modelo agrícola hegemônico advindo da revolução verde e operam na construção de novos modelos de desenvolvimento rural, mais sustentáveis e equitativos (SILVEIRA, 2013).

Silveira (2013, p. 40) destaca que na esfera organizacional, os fundamentos básicos da rede são "a participação, os valores compartilhados, a gestão compartilhada, a conectividade, a descentralização, a capilaridade e o dinamismo". Ao permitir a conexão de diversos atores, as redes também contribuem para a elaboração de propostas mais condizentes com as problemáticas socioambientais complexas por meio de processos transdisciplinares (MERTENS et al., 2011).

Uma das iniciativas dessas redes tem sido a implementação de ações que visam o desenvolvimento rural sustentável, baseadas dos princípios da agroecologia. As estratégias utilizadas para isso envolvem a formação contínua dos membros da rede (incluindo, principalmente, os agricultores e os consumidores), as trocas de conhecimentos e experiências, a valorização dos produtos locais e o fomento à novas formas de comercialização.

No Amazonas, a Rede Maniva de Agroecologia foi concebida em 2012, a partir do apoio institucional à diversos grupos de agricultores que já estavam inseridos no processo de transição agroecológica, e buscavam aprimorar seus sistemas produtivos e estabelecer novas formas de comercialização para seus produtos. O primeiro desafio foi o nivelamento das informações relativas à regulamentação que incide sobre a produção e comercialização desses produtos.

No Brasil, a produção e comercialização de produtos agroecológicos segue a legislação dos produtos orgânicos⁹ definida pela Lei nº 10.831/2003 e por diversas Instruções Normativas, dentre as quais a de nº19, de 2009, que define como mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica: a Certificação, os Sistemas Participativos de Garantia e a Venda Direta, sendo aos dois primeiros, obrigatório o uso do selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica.

O Sistema Participativo de Garantia (SPG) consiste em um instrumento, acessível e gratuito, reconhecido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), capaz de gerar credibilidade em relação à qualidade orgânica dos produtos através de uma entidade jurídica credenciada junto ao MAPA (Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica - OPAC). Amparada pela legislação vigente e com base na experiência da Rede Ecovida de Agroecologia, que há mais de 15 anos atua no sul do Brasil, a Rede Maniva de Agroecologia mediou a criação de um OPAC, capaz de legitimar o processo de certificação dos produtos agroecológicos no Amazonas.

Na certificação participativa as avaliações são feitas periodicamente por uma comissão de ética, e "as garantias dão-se na forma de responsabilização coletiva e controle participativo por parte daqueles que estão diretamente envolvidos e de atores sociais parceiros (agricultores, consumidores, mediadores)" (RADOMSKY e LEAL, 2012, p. 302).

A implantação do sistema de certificação participativa implica na adoção de procedimentos técnicos, relacionados tanto à produção, quanto à avaliação da conformidade orgânica, a fim de normatizar o processo produtivo e a comercialização de produtos agroecológicos no Amazonas.

1"Produtos orgânicos são aqueles obtidos em sistema orgânico de produção agropecuário ou oriundos de processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local" (BRASIL, 2003). "Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que

oriundos de processo extrativista sustentavel e não prejudicial ao ecossistema local (BRASIL, 2003). "Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto-sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados/OGM/transgênicos, ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando transparência em todos os estágios da produção e da transformação" (BRASIL, 1999).

Iniciativas locais que parecem bastante promissoras estão em andamento. A partir de sua implantação, o processo de certificação participativa poderá ampliar o acesso aos mercados e as possibilidades de atuação dos agricultores ao passo que incentivou a criação de novos ambientes de trabalho que até então não haviam se estabelecido em Manaus: as feiras agroecológicas.

3.3.6.3 Os mercados orgânicos e as novas formas de trabalho

O reflexo das inovações técnicas e organizacionais concebidas durante o processo de transição agroecológica, permitiram não só o estabelecimento dos produtos agroecológicos, a formação da Rede de Agroecologia e a constituição de um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (Orgânica); mas também o estabelecimento de uma nova modalidade de trabalho para os agricultores: a comercialização através das feiras.

As feiras voltadas à produtos da agricultura familiar representam um avanço nas formas tradicionais de comercialização dos produtos agrícolas no Amazonas, marcadas por um alto grau de inserção dos agentes da comercialização; atravessadores, feirantes, marreteiros (FRAXE, 2011); que tornavam cada vez menos atraentes as possibilidades de escoamento da produção.

Ao propiciar a maior aproximação dos agricultores aos consumidores, as feiras possibilitam maiores retornos financeiros e encaixam-se no conceito de circuito curto (CHAFFOTTE e CHIFFOLEAU, 2007), que apesar de não haver uma definição oficial no Brasil, é bastante utilizado na França para representar os sistemas de venda que mobilizam até, no máximo, um intermediário entre produtor e consumidor, como as feiras, cooperativas, associações, ou um pequeno mercado local.

Para Darolt (2013, p. 150) "a organização do trabalho para quem escolhe vender via circuitos curtos se torna mais ou menos complexa em função dos recursos humanos e econômicos disponíveis na propriedade". Em relação à mobilização dos recursos humanos em São Francisco da Costa da Terra Nova, a comercialização via feira não representou um desafio, mas implicou em uma nova configuração na divisão social do trabalho. O protagonismo das mulheres nas

tarefas relacionadas ao escoamento da produção (transporte e venda) foi um fato inédito, uma vez que a negociação dos produtos, por envolver o contato direto com os agentes da comercialização, era tida como uma tarefa tipicamente masculina.

Atualmente essas feiras são realizadas em diversos pontos de Manaus, sendo algumas semanais, outras mensais ou esporádicas, sendo essas últimas bastante comuns, concomitantes com grandes eventos. O apoio logístico e a estrutura física para a realização das feiras têm sido garantidos pelas instituições parceiras, e reforçado pela Rede Maniva de Agroecologia.

Para implementação das feiras, foram necessárias adequações nas formas de trabalho, sobretudo nas operações de pós-colheita (manuseio, lavagem, embalagem, beneficiamento) que visam manter a qualidade e evitar a perecibilidade dos produtos. Essas questões foram abordadas durante os eventos de formação e resultaram no estabelecimento de regras de boas práticas de higiene que passaram a ser seguidas pelos agricultores, visando melhorar a apresentação final dos produtos.

Além dessas adequações, a comercialização via feira agroecológica tem estimulado os agricultores a reestruturar os sistemas produtivos e investir no aumento e na diversificação da produção, agregando o saber fazer no beneficiamento dos produtos, aproximando-os de uma nova categoria de consumidores, que associa o consumo de produtos agroecológicos à manutenção da saúde (FOLMAN e CIPRANDI, 2007) e à valorização dos aspectos socioculturais das comunidades locais (BETTI et al., 2013) uma vez que o processo produtivo é associado à artesanalidade da produção.

Uma das mudanças que a feira proporcionou em relação aos sistemas produtivos foi a diversificação da produção e o resgate das hortaliças não-convencionais (BRASIL, 2010), que apesar de serem desconhecidas por boa parte dos consumidores e dificilmente serem encontradas nos estabelecimentos comerciais de Manaus, têm tido uma boa aceitação. Dentre as principais espécies de hortaliças não-convencionais que passaram a ser comercializadas através das feiras se destacam: cubiu (*Solanum sessiliflorum D.*), beldroega (*Portulaca oleracea L.*), vinagreira (*Hibiscus sabdariffae L.*), bertalha (*Basella alba L.*), e as diversas variedades de carás (*Dioscorea spp. L*).

A introdução dessas espécies no circuito comercial têm incentivado os agricultores a trocar sementes e mudas visando diversificar ainda mais seus sistemas produtivos, ressaltando a importância das feiras na valorização dos aspectos socioculturais da agricultura, uma vez que essas hortaliças estão associadas às práticas tradicionais de cultivo e alimentação, aos costumes, tradições e ao saber fazer local. Santilli e Emperaire (2006) argumentam que essas relações configuram-se como um elemento importante da segurança alimentar dos povos tradicionais, ao passo que contribui para estabilidade dos sistemas produtivos, uma vez que ocorre, de maneira contínua, não só as trocas de produtos, mas, sobretudo, de trabalho e de experiências entre os agricultores. Assim, à medida que se constituem como um novos mercados para os produtos agroecológicos, as feiras proporcionam um ambiente propício às trocas de informações e conhecimentos, e se estabelecem como espaço de convívio e socialização entre os frequentadores.

3.4 CONCLUSÃO

O trabalho na agricultura familiar em São Francisco da Costa da Terra Nova apresenta características peculiares, notadamente devido aos aspectos socioculturais dos agricultores; ao ambiente onde é desenvolvido, às formas como são conduzidos os sistemas produtivos e aos modelos de produção adotados.

No modelo agrícola convencional, as incoerências entre as tecnologias de produção adotadas (sementes híbridas e agrotóxicos), o nível tecnológico da produção e as competências técnicas dos agricultores, reforçam a ideia de que este modelo, no contexto em que está inserido, não fornece elementos favoráveis à melhoria das condições de trabalho e tão pouco contribui para o fortalecimento da agricultura familiar, principalmente por induzir a dependência dos agricultores aos insumos industriais e favorecer a artificialização dos sistemas produtivos, conduzindo à uma degradação previsível das condições de trabalho dos agricultores.

Por sua vez, a agricultura tradicional, apesar de não garantir, por si só, melhorias nas condições de trabalho, pode apresentar elementos úteis aos programas de apoio à agricultura familiar, principalmente por ser embasada em

conhecimentos tradicionais e práticas agrícolas desenvolvidas e experimentadas pelos agricultores no contexto onde são aplicadas. A autonomia em relação aos fatores de produção são aportes fundamentais da agricultura tradicional ao processo de transição agroecológica, uma vez que permite o aprimoramento das práticas agrícolas e a aplicação dos conhecimentos acerca dos recursos locais, podendo repercutir de forma coerente na busca de soluções aos problemas comumente encontrados pelos agricultores.

Na transição agroecológica não se pode reduzir o papel dos agricultores somente à execução do trabalho agrícola, pois como protagonistas deste processo de mudanças, a formação sociopolítica e o desenvolvimento de novas formas de organização, mostram-se fundamentais para a para a consolidação de propostas inovadoras capazes de agregar novos elementos ao trabalho. Dessa forma, além de ressignificar as formas do trabalho agrícola, entende-se que a transição agroecológica conduz à novas perspectivas de atuação para os agricultores. Na comunidade São Francisco da Terra Nova, as mudanças oriundas da implementação da transição agroecológica ampliaram as formas de atuação dos agricultores e ao mesmo tempo proporcionaram condições mais dignas para o desenvolvimento do trabalho, com menor exposição aos riscos e melhores condições de retornos financeiros, por possibilitar a venda direta aos consumidores.

Sabe-se, no entanto, que a atuação dos agricultores nas feiras agroecológicas é cercada de desafios devido às adequações técnicas e nas formas de organização do trabalho, sobretudo no que diz respeito à adoção de novas práticas, e à capacidade de conciliar as atividades agrícolas à essa nova atividade: a comercialização dos produtos.

Acredita-se que de forma gradativa, essas mudanças possam contribuir para o desenvolvimento, aprimoramento e difusão de produtos e processos inovadores que contribuem para a melhoria das condições de trabalho dos agricultores familiares, com vistas a valorizar e ampliar as perspectivas de trabalho no contexto da agricultura sustentável.

REFERÊNCIAS

ABRAHAO, R. F.; TERESO, M. J. A.; GEMMA, S. F. B. The Ergonomic Work Analysis (EWA) applied to agricultural work: experiences and reflections. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 40, n. 131, pp. 88-97, jun. 2015.

ALTIERI, Miguel Angel; FUNES-MONZOTE F. R.; PETERSON, P. Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contribuitions to food solvereignty. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 32, pp. 1-13, 2011.

ALVES, K. S.; MOTA, D. M. Organização do trabalho familiar do espaço rural paraense: novos arranjos na organização do trabalho e na gestão das unidades de produção. **INTERthesis**, Florianópolis, v. 9, n. 2, jul/dez, pp. 191-215, 2012.

AMOROZO, M.C.M. (a) Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: Albuquerque, U.P. et al (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. pp.123-131.

ANDRADE, R. F. C.; WITKOSKI, A. C. Mundos do trabalho e conservação dos recursos naturais no beiradão do rio Amazonas. **Somalu**, Manaus, ano 12, n. 1, pp. 105-127, jan/jun. 2012.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, pp. 75 - 89, jan/mar 2006.

AZEVEDO, J. F.; MOTA, D. M.; FRANCO, J. T. Formas tradicionais de cooperação entre agricultores familiares de Nossa Senhora da Glória, SE. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 29, n. 1, pp. 195-212, jan/abril. 2012.

BÉGUIN, Pascal. Argumentos para uma abordagem dialógica da inovação. **Laboreal**, Porto, v. IV, n. 2, pp. 72-82, 2008.

BÉGUIN, P.; PUEYO, V. Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable? **Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé**, Montréal, v. 13, n. 1, pp. 1-21. 2011.

BRANDEMBURG, Alfio. Do rural tradicional ao rural socioambiental. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. XIII, n. 2, p. 417-428, jul.-dez. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 007 de 17 maio de 1999**. Dispõe sobre normas para produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei n. 10.831, de 23 de dez. 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Diário

- Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 de dez. 2003, Seção 1, p. 8.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 19, de 28 de maio de 2009**. Dispõe sobre os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica. Brasília, DF.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de hortaliças não-convencionais**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: Mapa/ACS, 2010. 92 p.
- BRETIN, S.; COUTENCEAU, F. La place du travail dans un projet de réorganisation dans une société de service. In: **47a Congrès SELF 2012.**
- Innovation & Travail: sens et valeurs du changement. Co-présidé par BÉGUIN, P.; DESSAIGNE, M. F. et PUEYO, V. pp. 19-26. 2012.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**: perspectivas para uma nova Extensão Rural. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007.
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: 2009. 30 p.
- CASTRO, A.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, R. B.; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39. n. 2, pp. 279 288, 2009.
- CASTRO, E. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 2, n. 1, pp. 31-50, dez. 1999.
- CHAFFOTTE, L.; CHIFFOLEAU, Y. Circuits courts et vente directe: définition, typologie et évaluation. **Cahiers de l'Observatoire CROC**, n. 1 et 2, février/mars, 2007.
- CONDE, M. V. F. C.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, pp. 727 741, 2003.
- COSTABEBER, J. A. Transição agroecológica: rumo à sustentabilidade. **Agriculturas**: experiências em agroecologia, v. 3, n. 3, out, 2006.
- COTRIM, D.; DAL SOGLIO, F. K. Análise do Processo de Construção do Conhecimento Agroecológico. In: Congreso Latinoamericano de sociologia rural, VIII, 2010, Porto de galinhas. **Anais do VIII Congreso Latinoamericano de Sociologia Rural**, 2010. v. 1. p. 1-19.
- DANDURAND, L. Réflexion autour du concept d'innovation sociale, approche historique et comparative. Revue française d'administration publique,

- Strasbourg, v. 3, n. 115, pp. 377-382, 2005.
- DAROLT, M. R. 2013. Circuitos curtos de comercialização de alimentos ecológicos: reconectando produtores e consumidores. In: Paulo André NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA, L.; VEZZANI, F. M. (Orgs.). **Agroecologia**: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, pp. 139-170.
- DUBOIS, J. C. L. Sistemas agroflorestais na Amazônia: avaliação dos principais avanços e dificuldades em uma trajetória de duas décadas. In: PORRO, R. (Ed.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. pp. 171-207.
- FERREIRA, A. S. Terras, Florestas e Águas de Trabalho. A tríade da vida camponesa na várzea amazônica. **Somalu**, Manaus, ano 8, n. 1, pp. 175-181, 2008.
- FOLLMANN, T. M.; CIPRANDI, O. Perfil dos consumidores da feira agroecológica de Lages. **UDESC em ação**, Florianópolis, v.1, n. 1, 2007.
- FRAXE, T. J. P. Homens anfíbios: uma etnografia de um campesinato das águas. São Paulo: Annablume; Brasília: CNPq. 2011. 224 p.
- GARRIGOU, A. et al. L'usage des pesticides en France: un transfert de technologie mal maîtrisé? In: **47a Congrès SELF 2012. Innovation & Travail : sens et valeurs du changement**. Co-présidé par Pascal BÉGUIN, Marie-France DESSAIGNE et Valérie PUEYO. pp. 33-40. 2012.
- GEMMA, S. F. B.; TERESO, M. G. A.; ABRAHÃO, R. F. Ergonomia e complexidade: o trabalho do gestor na agricultura orgânica na região de Campinas SP. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.318-324, fev. 2010.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.
- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a Prática da Ergonomia. Tradução: INGRATTA, G. M. J.; Maffei, M. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: FURTADO, L. G.; LEITÃO, W. M.; MELLO, A. F. (org.). **Povos das águas**: realidades e perspectivas na Amazônia. MPEG: Belém, 1993.
- LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos avançados**, v.19, n. 54, pp. 45-76, 2005.
- MARIN, Joel Orlando Bevilaqua. Agricultores familiares e os desafios da transição agroecológica. **Revista UFG**, Ano XI, nº 7, dez 2009.
- MERTENS, F. et al. Redes sociais, capital social e governança ambiental no Território Portal da Amazônia. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 41, n. 4, pp. 481-492,

2011.

- MORAN, E. F. **Adaptabilidade humana**: uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo: EDUSP, 1994.
- NEVES, S. L. S.; GERASEEV, L. C.; AUGUSTO, H. A. Dos saberes tradicionais à agroecologia: um estudo de caso das práticas agrícolas da comunidade vazanteira da Ilha de Jenipapo, Itacarambi-MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, pp. 44-61, 2013.
- NODA, H. NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U. Segurança alimentar em comunidades tradicionais do alto Solimões, Amazonas. In: **Anais do XIII Congresso Brasileiro de Sociologia**. Recife, junho de 2007.
- OECD, 2005. Oslo Manual, 3rd Edition. **Guidelines for collecting and interpreting innovation data**. OECD, Eurostat, Paris.
- PACÍFICO, D.; DAL SOGLIO, F. K. Transição para agricultura de base ecológica: um processo social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, p. 50-64, 2010.
- RADOMSKY, G. F. W.; LEAL, O. F. From production of rules to seed production: global intellectual property and local knowledge. **Vibrant**, v. 9, n. 1, p. 451-472, 2012.
- SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores indígenas e tradicionais. In: KUBO, R. R.; BASSI, J. B.; SOUZA, G. C.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (orgs.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. v. 3. 1ª ed. Recife: Nupeea/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2006, pp. 166 -175.
- SILVEIRA, S. M. P. **Redes de agroecologia:** uma inovação estratégica para o desenvolvimento territorial sustentável. Estudo de caso de dois grupos do *núcleo litoral catarinense da rede ecovida de agroecologia* no período de 2002 a 2012. 2013. 484 f. Tese (Doutorado em Sociologia Política). Universidade Federal de Santa Catarina.
- SOUZA, F. C. S. Repensando a agricultura: o enfoque da sustentabilidade como padrão alternativo à agricultura moderna. **Revista Holos**, v. 2, ano 20, out. 2004.
- VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. Mudança Tecnológica na Agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **RESR**, Piracicaba, Vol. 50, Nº 4, p. 721-742, Out/Dez 2012.
- SILVEIRA, M. P. S. Redes de agroecologia: uma inovação estratégica para o desenvolvimento territorial sustentável. Estudo de caso de dois grupos do Núcleo Litoral Catarinense da Rede Ecovida de Agroecologia no período de 2002 a 2012. Florianópolis: UFSC, 2013. 484 p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

VÉRAS, S. M. **Doenças de plantas**: controle convencional e alternativo. Manaus: Edua, 2014.

WITKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de trabalho**: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. 2 ed. São Paulo: Annablume, 2010.

CAPÍTULO IV

A TRANSDICIPLINARIDADE NO APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE TRABALHO NO AMAZONAS

A TRANSDISCIPLINARIDADE NO APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE TRABALHO NO AMAZONAS

RESUMO

Este capítulo visa discutir, com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da Ergonomia, Etnobotânica e da Agronomia, de que forma essas disciplinas se relacionam, a partir de uma proposta transdiciplinar, de análise do uso de recursos vegetais para compreensão dos sistemas de trabalho baseado nas duas principais atividades produtivas desenvolvidas no local de estudo: o extrativismo e a Pautadas no paradigma da complexidade, а transdisciplinaridade mostram-se como importantes ferramentas de abordagem, uma vez que a compartimentalização dos conhecimentos não permitiria tal compreensão. A Etnobotânica, voltada ao estudo das relações existentes entre o homem e as plantas, permite a apreensão de elementos importantes dos sistemas de trabalho, a partir de um enfogue nos sistemas produtivos locais que revela uma estreita ligação entre o conhecimento tradicional e as formas de uso e manejo dos recursos vegetais. Já a Agronomia, cujo foco de estudo são os problemas físicos, químicos e biológicos provenientes da agricultura, mostra que os atuais desafios implicam não só no aprimoramento técnico da produção visando o aumento da produtividade, mas no desenvolvimento de estratégias de integração dos conhecimentos oriundos das ciências ambientais e sociais, incorporadas aos saberes das populações locais. Encontra-se na Agroecologia, a base para reorientar os processos produtivos e promover estratégias de desenvolvimento rural sustentável, capazes de aprimorar os sistemas de trabalho. A Ergonomia por sua vez facilita a identificação e a abrangência das mudanças oriundas do processo de transição agroecológica que vem se desenvolvendo na área de estudo, as quais se desdobram em processos inovadores com potencial para contribuir com o aprimoramento dos sistemas produtivos no âmbito do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Etnobotânica; Agroecologia, Ergonomia; complexidade.

TRANSDISCIPLINARITY AT WORK SYSTEMS OF IMPROVEMENT IN THE AMAZON

ABSTRACT

This chapter discusses, based on the theoretical and methodological principles of Ergonomics, Ethnobotany and Agronomy, how these disciplines relate, from an transdisciplinary approach, analysis of the use of plant resources for understanding based work systems in two main productive activities undertaken at the site of study: the extraction and agriculture. Guided the paradigm of complexity, the interdisciplinarity and transdisciplinarity shows up as an important approach in this research tool, since the compartmentalization of knowledge would not allow such an understanding. The Ethnobotany, devoted to the study of the relationship between man and plants, allows the seizure of important elements of work systems, from a focus on local production systems that reveals a close link between traditional knowledge and forms of use and management of plant resources. Already Agronomy, whose study focus is on physical, chemical and biological problems from agriculture, shows that today's challenges require not only the technical improvement of production in order to increase productivity, but in developing integration strategies of knowledge from the environmental and social sciences, incorporated the knowledge of local people. It is in Agroecology, the basis for reorient production processes and promote sustainable rural development strategies, able to improve work systems. Ergonomics in turn facilitates the identification and the scope of the changes arising from the agro-ecological transition process that has been developed in the study area, which unfold in innovative processes with the potential to contribute to the improvement of production systems in the context of sustainable development.

Keywords: Ethnobotany; Agroecology, Ergonomy; complexity.

TRANSDISCIPLINARITÉ DANS L'AMELIORATION DE SYSTÈMES DE TRAVAIL AU AMAZONAS

RESUMÉ

Ce chapitre examine, sur la base des principes théoriques et méthodologiques de l'ergonomie, de l'ethnobotanique et DE L'agronomie, comment ces disciplines se rapportent, d'une approche transdisciplinaire, l'analyse de l'utilisation des ressources végétales pour la compréhension de base des systèmes de travail en deux principales activités productives menées sur le site de l'étude: l'extraction et de l'agriculture. Guidé le paradigme de la complexité, la interdisciplinarité et la transdisciplinarité apparaîtent comme des approches importants dans cet outil de recherche, puisque le cloisonnement des connaissances ne permettrait pas une telle compréhension. L'ethnobotanique, consacré à l'étude de la relation entre l'homme et les plantes, permet la saisie des éléments importants de systèmes de travail, d'une focalisation sur les systèmes de production locaux qui révèle un lien étroit entre les connaissances traditionnelles et formes d'utilisation et la gestion des ressources végétales. L'agronomie, dont l'objectif est l'étude sur les problèmes de l'agriculture biologiques physiques, chimiques et déjà, montre les défis d'aujourd'hui exigent non seulement l'amélioration technique de la production afin d'augmenter la productivité, mais à élaborer des stratégies d'intégration de la connaissance de la sciences environnementales et sociales, incorporées les connaissances des populations locales. Il est en agroécologie, la base des processus de production réorienter et de promouvoir des stratégies de développement rural durables, capables d'améliorer les systèmes de travail. L'ergonomie à son tour facilite l'identification et l'ampleur des changements découlant du processus de transition agro-écologique qui a été mis au point dans la zone d'étude, qui se déroulent dans les procédés innovants ayant le potentiel de contribuer à l'amélioration des systèmes de production dans le contexte du développement durable.

Mots-clés: Ethnobotanique; Agroécologie, Ergonomie; complexité

4.1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é discutir, com base no aporte teórico metodológico da Ergonomia, Etnobotânica e da Agronomia, de que forma essas disciplinas podem contribuir, a partir de uma proposta transdisciplinar, para as melhorias dos sistemas de trabalho no Amazonas, com vistas à promoção do tão almejado desenvolvimento sustentável.

Duarte et al. (2015) destaca que para que sejam garantidos os pilares do desenvolvimento sustentável (equidade social, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento econômico) há que se focar os esforços em propostas de cunho inovador.

Vale lembrar que a partir do final da década de 1990, o complexo científicotecnológico brasileiro passou por uma reestruturação visando superar o
distanciamento existente entre ciência e tecnologia, a fim de avançar rumo à
inovação e a partir dessa reestruturação, a inovação se insere como a nova diretriz
estratégica das instituições de Ciência e Tecnologia, passando a ocupar lugar na
chamada "economia baseada no conhecimento" (CONDE e ARAÚJO-JORGE,
2003, p. 728).

Na Ergonomia a inovação pode ser estudada através das "relações entre a concepção dos sistemas de trabalho e as atividades profissionais" (BÉGUIN, 2008, p. 72), através da qual os trabalhadores expressam sua inteligência e inventabilidade, deixando evidências de que "a concepção continua durante o uso" BÉGUIN, 1993 apud BÉGUIN, 2008).

No âmbito do trabalho rural, eixo temático central desta pesquisa, as inovações se manifestam a partir da constatação de novas funções da atividade agrícola, que tendem a ser, pouco a pouco, associadas à estratégias complexas, baseadas na interdisciplinaridade inerente ao processo de desenvolvimento rural (LEAKEY, 2010 apud DE ABREU SÁ et al., 2014).

A inter e a transdisciplinaridade, no entanto, não são apenas características desejáveis em estudos que envolvem o processo de desenvolvimento rural, uma vez que também são necessárias para melhor compreensão dos fatos e se manifestam nas próprias disciplinas que norteiam esta pesquisa.

Na Agronomia, por exemplo, cujos estudos são dirigidos aos problemas físicos, químicos e biológicos desencadeados pela agricultura, os desafios atuais apontam para a necessidade de adoção de estratégias capazes de integrar os conhecimentos oriundos das ciências ambientais e sociais, incorporando a estes, os saberes das populações locais. Na atual grade curricular do curso existem disciplinas obrigatórias e optativas que admitem esta integração, como por exemplo, a Extensão Rural, a Sociologia Rural, a Etnobotânica, a Agroecologia, dentre outras.

No entanto, o que ainda predomina nas escolas de agronomia do Brasil, são os chamados "feudos cognitivos" (WITKOSKI, informação verbal¹⁰) baseados em abordagens reducionistas e tecnicistas, cuja proposta pedagógica se volta a legitimar "uma estrutura tradicional, voltada, majoritariamente, para o modelo convencional de agricultura [...]" (CASALINHO, 2013, p. 2), se mostrando bem distante da tão diversa realidade agrária do Brasil.

Essa formação acadêmica reflete na forma homogeneizadora de atuação de boa parte dos agrônomos brasileiros e consequentemente nos modelos produtivos baseados na agricultura de grande escala, onde o que impera é o estímulo descomunal da adoção de pacotes tecnológicos cada vez mais modernos, que além de não se mostrarem eficientes para todos os sistemas de produção agrícola, acabam estabelecendo uma relação de dependência entre a agricultura e a indústria agroquímica, com o uso cada vez mais intensivo de insumos (sementes, pesticidas, adubos químicos, etc), dificultando assim as possibilidades de desenvolvimento de inovações a partir das habilidades organizacionais e desenvolvimento de competências dos agricultores e suas organizações, sendo estas consideradas tão ou mais importantes do que as inovações puramente técnicas (CONDE e ARAÚJO-JORGE, 2003).

Neste contexto, é fundamental que os profissionais atuantes na área atentem para a transdisciplinaridade e para compreensão de temas transversais, que demandam a assimilação de conhecimentos difusos em outras áreas do conhecimento, de forma que possam contribuir de modo mais categórico, na

-

Comunicação pessoal concedida pelo Prof. Dr. Antônio Carlos Witkoski durante aula da disciplina de Sociologia Ambiental, oferecida no Programa de Pós Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade no Amazonas, cursada pela doutoranda no ano de 2013.

elaboração e condução de propostas que visam a resolução de questões complexas, como é o caso do aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas.

Uma vez que na região, o trabalho agrícola é baseado na polivalência e se desenvolve através da multiplicidade de tarefas previstas nas diversas atividades produtivas, a Ergonomia tem um papel fundamental não só para evidenciar aspectos importantes do trabalho rural, que raramente são considerados em estudos dessa natureza, mas por ajudar na compreensão dos gargalos vigentes nos modelos produtivos, principalmente aqueles associados ao emprego de produtos químicos, que representam sérios riscos à saúde dos agricultores. A Ergononmia possibilitou ainda a identificação de estratégias desenvolvidas no âmbito da transição agroecológica, que garantem não só o aprimoramento dos sistemas de trabalho, mas o surgimento de inovações técnicas e organizacionais que se desdobram em novas atividades de trabalho.

Aliado a isso, a intensificação dos impactos ambientais (degradação dos solos, desmatamento, contaminação dos recursos hídricos, redução da agrobiodiversidade, etc.) ocasionados tanto pelo baixo nível tecnológico quanto pela carência de assistência técnica voltada para a realidade amazônica, vêm se mostrando como desafios que precisam ser superados pela Agronomia.

Isso sem contar com o aumento do uso indiscriminado de agrotóxicos ¹¹ que além de representar sérios riscos à saúde dos agricultores, insiste em contrariar uma demanda crescente por alimentos saudáveis. Os dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná apresentados no 2º Seminário sobre Mercado de Agrotóxicos e Regulação, em abril de 2012, apontam que enquanto nos últimos dez anos o mercado mundial de agrotóxicos teve um aumento na ordem de 93%, no mercado brasileiro esse crescimento foi de 190% (CARNEIRO et al., 2015).

Por outro lado, diversas experiências brasileiras constatam que nas formas de agricultura tradicionais são encontradas estratégias de resistência que indicam possíveis caminhos para produção de alimentos saudáveis. Tais estratégias são

_

¹¹ Apesar da demanda crescente por alimentos orgânicos, o Brasil, desde 2008, ostenta o título de maior consumidor de agrotóxicos do mundo, tendo, inclusive consentido o uso de agrotóxicos proibidos em diversos países do mundo.

conduzidas e planejadas de forma empírica, a partir dos saberes tradicionais, que residem "tanto ou mais nos seus processos de investigação quanto nos acervos já prontos transmitidos pelas gerações anteriores. Processos. Modos de fazer. Outros protocolos..." (CARNEIRO DA CUNHA, 2007, p. 78), que podem ser facilmente revelados pela Etnobotânica.

É nesse limiar que esta pesquisa buscou, a partir dos resultados obtidos nos capítulos anteriores, discutir as interfaces existentes entre a Agronomia e outras importantes disciplinas que fazem parte do aporte teórico metodológico desta tese, a Ergonomia e a Etnobotânica¹².

Com base no exposto, este capítulo insere-se na transdisciplinaridade presente nesta tese e tem por objetivo apresentar alguns apontamentos teóricos e metodológicos de cada uma das três disciplinas que a suportam. Também serão discutidas as possibilidades e limitações referentes às suas interfaces, no que diz respeito ao aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas visando o desenvolvimento sustentável.

4.2 MATERIAL E MÉTODOS

Dada a natureza do objeto de pesquisa, definido pelas interelações existentes entre as três disciplinas que compõem o aporte teórico e metodológico dessa tese, este capítulo buscará discutir as interfaces disciplinares capazes de contribuir para o aprimoramento dos sistemas de trabalho no âmbito do desenvolvimento susentável.

Este capítulo foi elaborado a partir da reflexão entre os resultados obtidos nos capítulos anteriores e as disciplinas nos quais se apoiam suas discussões: Etnobotânica, Ergonomia e Agronomia.

A discussão que aqui será apresentada, foi feita com base em um levantamento bibliográfico, o que leva a caracterizar este capítulo como uma pesquisa documental ou bibliográfica (LIMA E MIOTO, 2007 ; GAIO, 2008).

compatíveis com todas as demais disciplinas oferecidas no curso.

¹²Apesar de inicialmente parecerem disciplinas desconectas, na Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, campus de Botucatu, onde a doutoranda concluiu sua graduação, tanto a Ergonomia quanto a Etnobotânica são ofertadas como disciplinas optativas na grade curricular do curso de Agronomia, sendo, portanto,

De acordo com Marconi e Lakatos (2009), a pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador o contato com diversas fontes, que abordam o assunto de interesse, tais como jornais, publicações avulsas, monografias, teses, boletins, revistas, livros, material cartográfico etc., bem como os meios de comunicação oral.

As informações que serviram de base para elaboração deste capítulo foram obtidas através de consultas documentais em revistas científicas, livros e documentos eletrônicos de cunho científico.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3.1 A importância da abordagem transdisciplinar na presente pesquisa

A divisão e a especialização do trabalho se revelaram, historicamente, moldadas à compartimentalização dos saberes "em disciplinas baseadas numa lógica racionalista" (BARTHOLO, 1984:71 apud MARANHÃO, 2010), levando à separação do homem em relação à natureza, ao passo em que o controle e a transformação da mesma eram (con)firmados por meio da ciência, da política e da economia.

No entanto, frente aos impactos causados pelas formas de produção contemporâneas, como por exemplo, a degradação dos recursos naturais e a desigualdade socioeconômica (SHIVA, 2004), surgem questões que desafiam a ciência e ultrapassam as fronteiras disciplinares do conhecimento científico.

Estas fronteiras mostram-se ainda mais frágeis à medida que se percebe que embora as questões complexas tenham alicerces em uma dada disciplina, ajudam a desencadear problemas cujas soluções encontram-se em outras. À exemplo disso pode-se citar o próprio desenvolvimento sustentável.

À propósito, o conceito de desenvolvimento sustentável aqui utilizado, vai ao encontro do que foi De acordo definido pelo *Relatório Brundtland* (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 49), e consolidado na Rio 92, onde o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como:

[...] um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

Apesar de a origem do conceito de desenvolvimento sustentável fazer menção aos desiquilíbrios ambientais percebidos, principalmente a partir da década de 1950, estes se apresentaram com "efeito cascata" e foram acompanhados de problemas de ordem social e econômica. Tais problemas se evidenciaram com a constatação de que o crescimento econômico não representou, necessariamente, o desenvolvimento esperado e para agravar a situação, nos países do sul, o crescimento econômico desenfreado acabou contribuindo para o aumento das desigualdades sociais.

É neste contexto que a inter e a transdisciplinaridade apresentam-se importantes ferramentas de abordagem na pesquisa científica.

Pautadas no paradigma da complexidade (MORIN, 2006), que contestou os pilares do conhecimento científico (a Ordem, a Separabilidade e a Razão) prevalescentes até o século XX, a interdisciplinaridade traz consigo a noção do pensamento complexo, onde o conhecimento dos fatos, das informações ou dos dados, quando feito de forma isolada, mostra-se incapaz de compreender a realidade, uma vez que há a necessidade de se fazer uma análise que considere o contexto geral sob o qual o objeto de estudo se insere, para que, a partir de uma abordagem sistêmica, tais conhecimentos passem a fazer sentido (MORIN, 2005).

A interdisciplinaridade manifesta ainda a importância de reaproximação dos saberes disciplinares, e das dimensões que estes ocupam no campo do conhecimento científico, permitindo o estabelecimento das relações existentes entre as partes e entre estas e o todo.

Já a transdisciplinaridade permite a busca de soluções para problemas reais, os quais apresentam "alto grau de complexidade em termos de incertezas factuais, valores e atores sociais", como os que se observam em propostas de desenvolvimento rural de cunho agroecológico, por exemplo (DE ABREU SÁ et al., 2014, p.116). A transdisciplinaridade pode ainda, "através de pontes entre diferentes componentes de conhecimento científico e social, significativamente,

melhorar a qualidade, aceitação e sustentabilidade de tais soluções" (WIESMANN et al., 2008 apud DE ABREU SÁ et al., 2014, p. 116).

No âmbito desta tese, tais pressupostos mostraram-se essencialmente necessários, uma vez que nos propomos a analisar o uso de recursos vegetais e as estratégias de aprimoramento dos sistemas de trabalho, condizentes com o desenvolvimento sustentável, a partir das duas principais atividades desenvolvidas nos locais de estudo: o extrativismo e a agricultura.

Uma vez que tais estratégias devem ser pautadas na manutenção ou busca da sustentabilidade do processo produtivo; entendida aqui como a capacidade de conceber sistemas de produção, distribuição e consumo dos recursos vegetais de forma a atender concomitantemente, a equidade social, a responsabilidade ambiental e a viabilidade econômica; a abordagem transdisciplinar, através do aporte teórico metodológico da Etnobotânica, Ergonomia e Agronomia, foi definitivamente, indispensável.

Em outras palavras, sabendo-se que o trabalho em si é uma categoria de análise transversal à diversas áreas do conhecimento, abordada tanto pelas Ciências Sociais (CASTRO, 1999; TORRES, 2004; FERREIRA, 2008; WITKOSKI, 2010; ANDRADE e WITKOSKI, 2012), quanto pela Ergonomia (BÉGUIN e PUEYO, 2011; DUARTE et al., 2015; ABRAHÃO et al., 2015) e que por sua vez o uso dos recursos vegetais associados aos sistemas produtivos na Amazônia vêm sendo estudados, constantemente, no âmbito da Etnobotânica (AMOROZO, 2002; MIRANDA E HANASAKI, 2008; CASTRO et al., 2009; COSTA e MITJA, 2010; LIMA E ANDRADE, 2010), sendo esta disciplina, no Brasil, ligada às Ciências Agrárias ou Biológicas, a inter e a transdisciplinaridade apresentam-se como ferramentas indispensáveis por permitir uma melhor compreensão dos fenômenos estudados, no contexto onde eles ocorrem.

4.3.2 A Etnobotânica enquanto mediadora das relações homem-natureza e sua contribuição para a compreensão dos sistemas de trabalho no Amazonas

Existem indícios de que os eventos de migração e colonização humanas mais importantes dos últimos 15 mil anos são resultados da domesticação de

plantas e animais, o que faz com que determinadas espécies sejam consideradas parte inseparáveis do nicho ecológico humano (ABRAÃO et al., 2008).

No Brasil, antes da chegada dos colonizadores portugueses, os povos indígenas já haviam desenvolvido estratégias de trabalho buscando melhores formas de uso dos recursos que a diversidade natural lhes oferecia (MING, 1997, p. 145).

No século XVIII, durante a ocupação portuguesa em terras brasileiras, a aproximação da cultura indígena com a européia ocasionou um fenômeno importante que desencadeou no aportuguesamento das sociedades indígenas ao passo que incorporou nos europeus, diversos elementos da cultura indígena.

Neste período, os contatos e interações inter étnicos e culturais, contribuíram para que os recursos vegetais, especialmente as espécies alimentícias, tivessem um papel fundamental para os portugueses. A importância dessas plantas era tão significativa que a sobrevivência dos portugueses no Brasil e o sucesso da conquista foi atribuído, à aceitação dos ibéricos aos alimentos produzidos pela população autóctone, bem como à incorporação de plantas alimentícias trazidas do continente europeu nas roças indígenas, evidenciando assim o processo de adaptabilidade (MORAN, 1994).

Os estudos sobre a adaptabilidade humana buscam enfatizar a plasticidade das respostas humanas sobre o meio ambiente, visando desvendar de que forma as populações humanas, ao interagir umas com as outras e com o ambiente, conseguem se ajustar aos problemas que se apresentam. Moran (1994) destaca que a adaptabilidade abrange também processos fisiológicos e comportamentais, como a adoção de fatores culturais oriundos de outras populações e transformações culturais autóctones.

Sendo assim, a noção de adaptabilidade aqui levantada, não se reduz ao domínio do homem sobre os recursos naturais, mas aos ajustes que se fizeram necessários, tanto por parte dos indígenas, como por parte dos europeus, frente ao uso e desenvolvimento de tecnologias simples, mas capazes de suprir suas necessidades, tal como sugerem Lima e Pozzobon (2005).

Compreende-se assim que a adaptabilidade também foi fundamental para que o desenvolvimento, manutenção e o aprimoramento dos sistemas produtivos fossem garantidos.

Ainda que a conquista portuguesa sobre o território brasileiro tenha causado intensas transformações no modo de vida dos nativos, a permanência destes últimos nos locais de origem, associada às tarefas diárias desenvolvidas nas atividades de trabalho, permitiu o estabelecimento de uma estreita relação destes com o ambiente natural.

De acordo com Albuquerque et al. (2008), nas sociedades contemporâneas que ainda habitam as áreas de floresta tropical, esta estreita relação é atribuída, concomitantemente à existência de três fatores: alta diversidade de recursos naturais; isolamento ou semi-isolamento geográfico; dificuldade de acesso (físico e/ou econômico) aos produtos básicos para sobrevivência (alimento, medicamento, combustível, etc.) .

Tal situação é o que permite aos povos tradicionais, o desenvolvimento de um profundo conhecimento sobre os recursos naturais, de forma que quando associados à diversidade biológica, podem revelar informações importantes sobre o modo de vida, a cultura local e os sistemas de trabalho associados às formas de uso dos recursos. Todos estes, por serem dinâmicos, estão sujeitos à constantes transformações.

Dada às amplas possibilidades de estudos que abrangem aspectos culturais, ambientais e as concepções desenvolvidas pelos povos tradicionais acerca das plantas e do aproveitamento que fazem delas, nota-se o caráter interdisciplinar e integrador da Etnobotânica (OLIVEIRA et al., 2009), que por se voltar ao estudo das interrelações das sociedades humanas com a natureza (ALEXIADES e SHELDON 1996), tem um papel fundamental nas pesquisas que envolvem o manejo e uso dos recursos vegetais.

De acordo com Hamilton et al. (2003) apud Oliveira et al. (2009), a etnobotânica enquanto disciplina científica é relativamente nova, tendo se estabelecido no ambiente acadêmico entre o final do século XIX e meados do século XX, conhecido como o período pré-clássico da Etnobotânica. Os autores observam que apesar de não ter sido sistematizada e formalizada como outras

ciências já estabelecidas, o aumento do número de trabalhos publicados nos Congressos Nacionais de Botânica demonstra o quanto esta disciplina tem se fortalecido no meio científico brasileiro.

Os trabalhos desenvolvidos no período pré-clássico foram bastante criticados por apresentar um caráter exclusivamente descritivo, cujos esforços se voltavam ao "registro e catálogo das plantas úteis de uma região, num esforço de reunir informações sobre novos produtos" (OLIVEIRA et al., 2009, p. 593). As críticas também se justificavam pelo fato de as pesquisas se basearem nos registros feitos por viajantes estrangeiros, o que demonstrava um grande distanciamento entre o pesquisador e o objeto de estudo.

No entanto, o referido autor ressalta que a partir da década de 1950, durante o chamado período clássico da etnobotânica, que se estende até 1980, os pesquisadores passaram a se aproximar mais do objeto de estudo e se interessar pelos sistemas de classificação de plantas por populações nativas, "partindo de estudos sobre a estrutura lingüística para o entendimento dos princípios de nomenclatura de folk", tendo sido constatado nessa época o surgimento das primeiras teorias sobre relações entre pessoas e plantas, marcando a transição para uma nova fase da Etnobotânica.

Foi justamente neste período que o enfoque êmico emergiu nas pesquisas etnobotânica, favorecendo a compreensão da realidade estudada a partir do olhar das pessoas que habitam a região e estão inseridas naquele contexto (POSEY, 1987).

Oliveira et al. (2009) destacam que a partir da década de 1980, inicia-se o período pós-clássico da etnobotânica que se estende aos dias atuais e é marcado por pesquisas que se voltam às questões características dos estudos etnobotânicos atuais como, por exemplo, a compreensão da existência de padrões de interação entre populações tradicionais e plantas úteis (AMOROZO e GÉLY, 1987) ou manejo florestal por povos tradicionais.

As críticas que inicialmente se voltaram aos estudos que se restringiam à listas de plantas e seus respectivos usos, incentivaram a estruturação teórica e metodológica da Etnobotânica, fato que culminou na aproximação dos objetivos da disciplina ao compromisso social da pesquisa científica (OLIVEIRA et al., 2009).

A partir de então, nota-se uma nova estruturação na Etnobotânica, que passa a desenvolver teorias e metodologias próprias em busca de seu estabelecimento como uma disciplina autônoma. Os interesses na pesquisa passam a ser mais aplicados e destacam a "importância da interdisciplinaridade", a "valorização do conhecimento tradicional e a busca por soluções locais para problemas locais" e a "relevância das metodologias quantitativas" (OLIVEIRA et al., 2009, p. 594).

Frente à isso, entende-se que a Etnobotânica agrega elementos importantes à essa pesquisa, que somados aos aportes disciplinares da Ergonomia e Agroecologia permitem uma compreensão mais abrangente dos sistemas produtivos locais uma vez que a forma como as populações autóctones aplicam seus conhecimentos pode revelar saberes e práticas relacionadas ao manejo tradicional dos recursos vegetais.

Sabe-se ainda que a "estratégia agroecológica de desenvolvimento rural sustentável" passa pela "construção participativa de tecnologias agrárias" (MOREIRA e CARMO, 2004, p. 42), que visa fortalecer a capacidade local de experimentação e inovação dos agricultores com os recursos naturais de seus agroecossistemas" (CASADO et al., 2000, p. 139).

Percebe-se assim que a Etnobotânica, ao revelar o conhecimento tradicional empregado na concepção de sistemas produtivos, a partir do uso de insumos locais, revela também as capacidades e habilidades humanas de resolução dos problemas locais a partir de suas próprias "ferramentas", sendo portanto, bastante útil na compreensão dos sistemas de trabalho no Amazonas.

4.3.3 O enfoque agroecológico na pesquisa agronômica visando a sustentabilidade dos sistemas produtivos

Os sistemas convencionais de produção, baseados nos monocultivos e nas práticas difundidas pela "Revolução Verde" são vistos como responsáveis pela geração de externalidades que culminaram em uma crise ambiental até então jamais vista na história (CAPORAL, 2009).

Essa situação desencadeou diversos questionamentos acerca dos impactos socioambientais da agricultura (BÉGUIN e PUEYO, 2011) e impulsionou o desenvolvimento de um novo enfoque científico capaz de re-orientar os processos produtivos e promover estratégias de desenvolvimento que aproximam-se do que entende-se por desenvolvimento rural sustentável. Trata-se do enfoque agroecológico, que visa assegurar as demandas sociais ligadas à agricultura e, ao mesmo tempo, construir as bases para o estabelecimento de sistemas agrícolas sustentáveis.

Segundo Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser entendido como "a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis". O enfoque agroecológico considera os saberes locais, integrados ao conhecimento científico, como o ponto de partida para facilitar a construção e expansão de novos saberes socioambientais, que serão empregados, gradativamente no processo de transição agroecológica.

De acordo com Altieri (2002), o enfoque agroecológico é baseado no referencial teórico e metodológico da Agroecologia, um novo paradigma científico voltado ao estudo da atividade agrária sob uma perspectiva ecológica, "capaz de contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental" (CAPORAL et al., 2005, p. 2). Enquanto matriz disciplinar, a Agroecologia apresenta-se como "integradora, totalizante, holística, capaz de apreender e aplicar conhecimentos [...]" oriundos de diferentes áreas do campo científico, como a Sociologia, Antropologia, Agronomia, Física, Economia Ecológica, Ecologia, Comunicação, História, dentre outras.

O reconhecimento da importância do enfoque agroecológico não se deu só no âmbito acadêmico, uma vez que foi incorporado nas políticas públicas voltadas à Agricultura Familiar. Desde então, as ações de assistência técnica e extensão rural (ATER) públicas passaram a ser desenvolvidas através de um processo educativo contínuo, pautado na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) que foi instituída pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) em 2004, cujo objetivo maior está voltado à:

Estimular, animar e apoiar iniciativas de desenvolvimento rural sustentável, que envolvam atividades agrícolas e não agrícolas, pesqueiras, de extrativismo, e outras, tendo como centro o fortalecimento da agricultura familiar, visando a melhoria da qualidade de vida e adotando

os princípios da Agroecologia como eixo orientador das ações. (BRASIL, 2004, p. 9).

Dentre os objetivos específicos da PNATER, destaca-se a contribuição desta política para a diversificação da produção com vistas a garantir a segurança alimentar e o incremento da renda, através da manutenção e geração de novos postos de trabalho, que sejam compatíveis com o equíbrio ambiental e com os valores socioculturais dos grupos envolvidos.

Por sua vez, a PNATER preconiza que a missão da Assistência Técnica e Extensão Rural consiste em:

Participar na promoção e animação de processos capazes de contribuir para a construção e execução de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, centrado na expansão e fortalecimento da agricultura familiar e das suas organizações, por meio de metodologias educativas e participativas, integradas às dinâmicas locais, buscando viabilizar as condições para o exercício da cidadania e a melhoria de qualidade de vida da sociedade. (BRASIL, 2004, p. 9).

Os desdobramentos dessas ações mostram-se favoráveis ao desenvolvimento de inovações técnicas, sócio-organizativas e metodológicas, compatíveis com a reestruturação técnica e organizacional do trabalho dos agricultores.

Muitas dessas ações são desenvolvidas a partir da realização de um Diagnóstico Rural Participativo, que consiste em "um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento" (VERDEJO, 2006, p. 12).

Percebe-se assim que as estratégias metodológicas adotadas pela Agrecologia se voltam a contribuir com o aprimoramento das técnicas produtivas e, ao mesmo tempo, com o empoderamento sociopolítico dos agricultores.

A Agroecologia se destaca ainda por sua capacidade de sustentar os inúmeros desafios e apoiar as mudanças necessárias nos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas mais sustentáveis (CAPORAL e

COSTABEBER, 2000; 2002). Isso ocorre no âmbito da transição agroecológica, um processo gradual e linear de mudanças que consiste em reencontrar o equilíbrio ecológico, a estabilidade econômica e a responsabilidade social da agricultura, a partir de um modelo produtivo anteriormente baseado no uso de insumos químicos que passará a incorporar princípios e tecnologias de base ecológica, capazes de estabilizar todo o processo.

É importante ressaltar que a transição agroecológica não se limita às mudanças de ordem técnica ou operacional do processo produtivo, ao contrário disso, trata

de uma orientação cujas contribuições vão muito além de aspectos meramente tecnológicos ou agronômicos da produção, incorporando dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade (CAPORAL e COSTABEBER, 2004, p. 12).

Ao confrontar essas questões com a realidade encontrada nas comunidades rurais do Amazonas nota-se que existem especificidades; relacionadas à diversidade sociocultural e associada à manutenção de uma enorme cobertura florestal também megadiversa; que mostram-se bastante distintas das demais áreas rurais do Brasil. Neste sentido, a Agroecologia, enquanto referencial científico capaz de embasar ações de intervenção visando o desenvolvimento rural sustentável, se apresenta como um suporte inovador.

Percebe-se então que a inovação pode ocorrer a partir das novas formas de abordar antigos problemas, visto que:

a pluralidade dos tipos de agriculturas encontrados na Amazônia e, consequentemente, dos atores sociais e culturais que as representam [...] se constitui em um grande campo de aprendizado e inspiração para o delineamento e exercício da pesquisa agrícola e florestal interdisciplinar e transdisciplinar nesta região (DE ABREU SÁ, 2014, p. 112).

Paralelo à isso, notou-se, durante as observações das tarefas cotidianamente desenvolvidas pelas populações rurais amazônicas, que os princípios da Agroecologia já vêm sendo praticados nas atividades de trabalho há

muitos e muitos anos, apesar de muitas experiências jamais terem sido sistematizadas e algumas nunca terem ultrapassado as barreira naturais dos rios da região.

A carência de infraestrutura básica (como saneamento básico e energia elétrica), a precariedade das condições do transporte fluvial e a inviabilidade de se transportar produtos agrícolas altamente perecíveis a longas distâncias são desafios que ainda não foram vencidos e que certamente dificultam o aprimoramento dos sistemas produtivos no Amazonas.

Para se ter uma dimensão do problema, as distâncias percorridas dentro do estado do Amazonas, entre o local de produção e o mercado, muitas vezes ultrapassam 800 km e a ausência de uma rede de transporte fluvial eficiente, torna esse trajeto ainda mais oneroso em termos econômicos. Sem contar que o transporte fluvial, da forma como é feito nos rios da Amazônia, não garante que os produtos cheguem aos grandes centros consumidores no tempo hábil, visto que para percorrer 600 Km de rio, leva-se em média 48 horas.

Apesar de o sistema fluvial ser a alternativa mais aceitável de transporte para a região amazônica, os rios da região apresentam variações hídricas ligadas à dinâmica sazonal (enchentes, cheias, vazante e seca) e anual (cheias ou secas repentinas e intensas) (SALONEN, 2011), levando muitas vezes o isolamento completo de algumas cidades do interior do Amazonas.

A (falta de) acessibilidade na Amazônia bem como suas consequências tem sido estudada por diversos autores (SHANLEY et al., 2002; NELSON, 2008; VUORI, 2009; SALONEN, 2011).

Para Salonen (2011), as dificuldades de acesso são tratadas a partir do conceito de marginalidade. Segundo a autora, "as pessoas marginalizadas sofrem de falta de acesso a instalações e recursos, e áreas marginais carecem de infraestrutura adequada capazes de conectá-las com outras áreas" (SALONEN, 2011, p. 1). Pode-se pensar que talvez seja este ainda o maior desafio para se implementar programas voltados ao desenvolvimento da região. No entanto, a alta acessibilidade em algumas regiões da Amazônia já foi relacionada ao aumento da pressão de uso sobre os recursos e ao desmatamento (SOARES FILHO et al., 2005; FEARNSIDE, 2006).

Frente à esse quadro, percebe-se que não existem opções simples para a promoção do desenvolvimento da região amazônica. O enfoque agroecológico, apesar de estar em consonância com os caminhos trilhados para se alcançar o desenvolvimento sustentável, não admite ações homogenizadoras ou unidirecionais, como as impostas pelos atuais padrões de desenvolvimento.

Há que se valorizar a diversidade sociocultural e ambiental, além de promover a articulação das demandas locais com as oportunidades existentes nos circuitos nacionais e internacionais voltados a dinamizar tanto a economia local quanto a difusão do conhecimento, onde estão incluídas, necessariamente as ações de conservação ambiental e de promoção da ciência e tecnologia.

Considerar as iniciativas locais de organização produtiva, promover espaços de debates entre os diversos atores, buscar mecanismos para viabilizar a venda dos produtos com canais de comercialização que permitam o contato direto com o consumidor, são apenas algumas possibilidades que se mostram compatíveis com o enfoque agroecológico, capazes de dinamizar a agricultura familiar da Amazônia e colaborar para o desenvolvimento rural sustentável.

É neste sentido que entende-se a contribuição da Agroecologia no aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas. Não apenas na substituição de "pacotes tecnológicos", mas no contexto maior onde estão inseridas as diversas questões que influenciam categoricamente os sistemas produtivos e a organização do trabalho dos agricultores.

4.3.4 A contribuição da Ergonomia para o aprimoramento dos sistemas de trabalho no Amazonas

A Ergonomia tem suas origens no período pós-guerra na Inglaterra em 1949, com a criação da *Ergonomics Research Society*, a primira sociedade de ergonomia do mundo, fundada pelo engenheiro e psicólogo Murrell e que reunia diversos profissionais: engenheiros, arquitetos, designers, psicólogos, economistas e fisiologistas, destacando assim seu caráter pluridisciplinar.

Enquando disciplina científica teve seus métodos aprimorados, suas bases teóricas e suas aplicações às transformações das condições de trabalho mais

elaboradas a partir de 1955, após a publicação da obra de Faverge e Ombredane sobre a análise do trabalho (GUÉRIN et al., 2001; LAVILLE, 2007).

No início da década de 1960, especificamente em 1963 houve a criação da Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF), impulsionada pelo reconhecimento da importância das condições de trabalho na sociedade, que de acordo com Laville (2007) se fez notar por três questões. A primira delas diz reseito à mudança da problemática, onde o trabalho, bem como seus meios técnicos e organizacionais passaram a ser vistos também sob o ponto de vista dos operadores e não apenas dos engenheiros; pela contribuição de cientistas engajados durante a guerra e inspirados em valores humanistas; e pelo suporte francês e internacional da esfera administrativa e política que passaram a defender que os projetos que visavam o aumento da segurança e da produção deveriam ser feitos a partir dos operadores e do seu desempenho durante a atividade de trabalho, e não o contrário.

Assim, a atividade de trabalho insere-se no foco de análise da Ergonomia francesa, onde partindo-se da estrutura interna da atividade pode-se compreender os problemas de acordo com as formas que os operadores lidam com eles.

Acredita-se que abordar a atividade de trabalho dessa forma é mais interessante, pois possibilita enxergar o problema sob o olhar do operador, diferentemente de um observador externo que por não estar diretamente envolvido na execução da tarefa, teria maiores dificuldades em compreendê-la e propor possíveis soluções.

A análise ergonômica do trabalho (AET) situada entre a análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade, consiste na análise de situações reais de trabalho (GUÉRIN et al., 2001) e, portanto visa identificar fatores de risco ou entraves dos sistemas de trabalho, e propor medidas preventivas ou soluções para o aprimoramento dos mesmos.

Especificamente, a AET procura situar a atividade de trabalho em seu contexto global, envolvendo, dentre outros fatores: a organização do trabalho, a intensidade, as pressões, os riscos, os processos cognitivos, o ambiente de trabalho e sua influência no modo operatório, os ritmos, a carga de trabalho, as posturas, dentre outros.

A AET não deve ser vista somente como uma ferramenta para geração de conhecimento sobre a situação de trabalho. Mais do que isso ela visa uma intervenção (DANIELLOU e BÉGUIN, 2007), e, portanto, deve preceder a ação ergonômica. Esta última se baseia na "capacidade de mobilizar conhecimentos e métodos adaptados a cada situação" (COELHO e SILVA, 2013, p. 64) e deve propiciar a solução do problema identificado pela AET, e não apenas aquele proposto na análise da demanda.

A partir do exposto, e afim contextualizar o trabalho na Amazônia rural, é precico tecer algumas considerações mais amplas que norteiam a discussão proposta e influenciam o trabalho na forma como ele vem sendo desenvolvido na atualidade.

O trabalho no setor agrícola (incluindo desde a cadeia de insumos à distribuição dos produtos), apesar de raramente ser mencionado nas estatísticas relacionadas ao meio rural brasileiro, foi diretamente responsável por movimentar recursos na ordem de R\$ 1.051.069 milhões no ano de 2013, o que correspondeu a 22,54% do PIB nacional do referido ano (IBGE, 2014).

No entanto, há que se lembrar, que no Brasil, estes números estão longe de se enquadrar do que Ignacy Sachs define por "Desenvolvimento includente", mas via de regra, aproximam-se de sua versão oposta, que se faz presente em praticamente toda a América Latina, a de "desenvolvimento excludente e concentrador de riquezas". Para o referido autor, "o núcleo central do desenvolvimento includente é o trabalho decente, tal como o define a OIT" (SACHS, 2010, p. 33).

No entanto, o autor alerta que para a população mais carente, as opções de trabalho parecem ser as piores possíveis, como o subemprego, o trabalho precário e as atividades informais, que "no máximo asseguram a sobrevivência, mas não o desenvolvimento" e justifica sua análise da seguinte forma: "os pobres são pobres demais para poder se dar ao luxo de não trabalhar" (SACHS, 2010, p. 25), submetendo-se então à formas de trabalho degradantes e que pouco contribuem para o bem estar social.

Nos diversos setores da economia o incentivo à concorrência e a busca pelo aprimoramento da qualidade dos produtos, faz com que essa constatação seja

ainda mais preocupante. No meio rural não é diferente. A busca constante por qualificação frente às atuais demandas, a necessidade de adoção de novas técnicas produtivas, novos processos, novas tecnologias e o desenvolvimento de novas habilidades (ABRAHÃO et al., 2015) têm acirrado ainda mais a competição e dificultado as chances de estabilidade das tarefas nos sistemas de trabalho.

Isso porque a incorporação das inovações demandam, além de tempo, "uma articulação entre os procedimentos, conhecimentos e objetivos", até que sejam plenamente decodificadas "pelos diferentes protagonistas dos sistemas de trabalho" (BÉGUIN e DUARTE, 2008). Essa decodificação, seguida pela incorporação da novidade no processo produtivo, ocasiona, necessariamente diversas mudanças no modo como o trabalho vinha sendo tradicionalmente executado e organizado (ABRAHÃO et al., 2015), que nem sempre são facilmente assimiladas pelos trabalhadores.

Na esfera do trabalho rural no Amazonas, seja ele ligado à atividade agrícola ou extrativista (uso dos recursos), além de ter que incorporar essas novidades, e seguir as normas impostas pela legislação vigente no que diz respeito ao manejo e uso dos recursos naturais, o trabalhador precisa se adaptar, constantemente, às alterações que ocorrem no próprio ambiente de trabalho, que o modifica de forma bastante incisiva. Tais alterações são decorrentes das variações sazonais que marcam o ano agrícola ou extrativista a partir de quatro ciclos bem definidos: enchente, cheia, vazante e seca (WITKOSKI, 2010).

Essas mudanças afetam veementemente os sistemas produtivos inseridos em ecossistemas de várzea, uma vez que nos períodos de cheia, todo o ambiente encontra-se alagado. No entanto, mesmo para as populações que vivem e se mantém na terra firme, o ciclo hidrológico condiciona as atividades de trabalho relacionadas ao extrativismo, já que o período de cheia coincide com a época de frutificação (safra) de muitas espécies florestais da Amazônia, o que ocasiona um aumento na carga de trabalho justificado pelo grande número de tarefas que precisam ser executadas a fim de cumprir todas as etapas do processo produtivo. O mesmo também ocorre na agricultura. Durante o período seco, dada as condições necessárias para preparo dos solos nas áreas de terra firme (derrubada, coivara e queima da matéria seca), se intensificam as tarefas relacionadas à abertura de roçados e à implantação de novos cultivos.

A influência das variações que se manifestam no ambiente de trabalho e as diferentes condições que estas impõem ao processo produtivo ao longo do ciclo hidrológico influenciam a tomada de decisões (AGUIAR e FRAXE, 2011) por parte dos produtores, resultando em constrangimentos físicos (pelo aumento da carga de trabalho e a necessidade de concentrar esforços em diversas tarefas) e de tempo, uma vez que frente à uma alteração no ambiente de trabalho, os produtores precisam estar aptos a lidar com as situações inusitadas e agir rapidamente.

De acordo com Silveira e Salustiano (2012), tal situação abre precedentes para realização de estudos ergonômicos que visam a racionalização do trabalho e o alcance da otimização da relação tempo-esforço, ao passo que permite o aprimoramento dos movimentos e dos tempos requeridos para a execução de uma tarefa.

No entanto, conforme já abordado no capítulo anterior, o trabalho rural na Amazônia assume características bem peculiares, dentre as quais, a polivalência, talvez seja a mais marcante. Essa condição à que está sujeito o trabalhador rural da região ajuda a diferenciá-lo de outros no Brasil e no mundo (FERREIRA, 2008), o que o caracteriza como "um tipo de camponês que desenvolve, e tem que desenvolver, uma multiplicidade de atividades" (WITKOSKI, 2010, p. 162).

Somado-se à isso, a própria particularidade dos sistemas produtivos da região, sejam eles ligados à agricultura ou ao extrativismo, faz com que a ação ergonômica parta da compreensão dos sistemas de trabalho na Amazônia inseridos em uma complexa rede de relações que incluem questões não só ponto de vista técnico, sociocultural, mas também ecológico. Os meios encontrados tanto para a compreensão como para as intervenções não admitem o isolamento dessas variáveis, uma vez que todas elas influenciam diretamente a forma como o trabalho é realizado.

4.4 CONCLUSÃO

A discussão levantada neste capítulo não teve a intenção de evidenciar a importância de cada uma das disciplinas (Etnobotânica, Agronomia e Ergonomia) de forma isolada, no aprimoramento dos sistemas de trabalho do Amazonas, mas,

sobretudo procurou ressaltar a importância de uma análise transdisciplinar para a identificação e resolução de problemas tão complexos, que devem ser avaliados no contexto ao qual se inserem.

Os pressupostos teóricos e metodológicos das três disciplinas mostram-se convergentes em muitos pontos, sobretudo no que diz respeito aos aspectos sociais, a considerar, respectivamente na Etnobotânica, Agronomia e Ergonomia,

- a valorização do saber tradicional e sua importância no uso e conservação dos recursos vegetais;
- a ressignificação do papel dos agricultores enquanto sujeitos ativos no processo de transição agroecológica, as experiências adquiridas através da prática, o aproveitamento dos insumos locais;
- a busca pela melhoria das condições de trabalho, o reconhecimento da experiência dos operadores na resolução dos problemas durante a execução das tarefas e a constatação de que a concepção continua durante o uso.

Tais convergências levam a crer que nas três disciplinas os sujeitos da pesquisa não são vistos como passivos, ao contrário disso, busca-se, a todo momento, resgatar o protagonismo dos mesmos a fim de se obter a melhor compreensão da situação estudada.

Este protagonismo também se faz notar nas questões que envovem os aspectos técnico-científicos de cada disciplina, a começar pelas formas de abordagem que pressupõem a adoção de metodologias participativas desde a identificação do objeto de estudo à validação dos dados e das análises propostas. Pode-se perceber isso, de modo mais incisivo, pela forma como as informações são levantadas, a qual prioriza o contato do pesquisador com o pesquisado, objetivando, sobretudo, o acesso à fonte primária, onde os dados são obtidos com aqueles que estão diretamente envolvidos com a situação que se pretende estudar.

Sendo assim, acredita-se que a análise transdisciplinar proposta a partir dessas três disciplinas pôde contribuir para a apreensão do contexto geral que permeia os sistemas de trabalho no Amazonas, partindo da análise do uso dos recursos vegetais e dos padrões de uso identificados. Estes por sua vez, ajudam a revelar a predominância das atividades produtivas em cada uma das áreas de estudo. A transdisciplinaridade permitiu ainda a melhor compreensão dos

diferentes sistemas produtivos encontrados e a identificação de mudanças decorrentes do processo de transição agroecológica que desencadeou na concepção de processos inovadores (no âmbito técnico e organizacional).

Acredita-se com isso que a análise transdisciplinar, pôde contribuir, de modo significativo, para a melhor compreensão do aprimoramento dos sistemas de trabalho dentro do contexto do desenvolvimento rural sustentável.

REFERENCIAS

ABRAÃO, M. B.; BANIWA, J. C.; NELSON, B.; ANDRELLO,G.; SHEPARD JR., G. H. Baniwa habitat classification in the white-sand campinarana forests of the Northwest Amazon. In: HUNN, E.; JOHNSON, L. M.; MEILLEUR, B. (Orgs.). Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space. Tucson:University of Arizona Press, 2008. (Studies in Environmental Anthropology and Ethnobiology, v. 14). pp. 83-115.

ABRAHÃO, R. F.; TERESO, M. J. A.; GEMMA, S. F. B. A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) aplicada ao trabalho na agricultura: experiências e reflexões. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 40, n. 131, pp. 88-97, 2015.

AGUIAR, J.; FRAXE, T. J. P. Aspectos etnoecológicos associados ao cultivo da mandioca no Amazonas. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 1-5. 2011.

ALBUQUERQUE et al. The role of Etnobotany et environmental perception in the conservation of Atlantic Forest fragments in northeastern Brasil. **Bioremediation**, **Biodiversity and Bioavaialability**, 2 (Special Issue 1), 27-34, 2008.

ALEXIADES, M. N.; SHELDON, J. W. **Ethnobotanical research**: a field manual. New York: The New York Botanical Garden, 1996.

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

AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. L. 1987. Uso de plantas medicinais pela população cabocla de Barcarena (PA). Pp. 409. In: **Anais. 38o Congresso Nacional de Botânica**. São Paulo, SP.

AMOROZO, M. C. M. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: Albuquerque, U.P. et al (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. pp.123-131.

ANDRADE, R. F. C.; WITKOSKI, A. C. Mundos do trabalho e conservação dos recursos naturais no beiradão do rio Amazonas. **Somalu**, Manaus, ano 12, n. 1, p. 105-127, jan/jun. 2012.

- BÉGUIN, P. Argumentos para uma abordagem dialógica da inovação. **Laboreal**, v. IV, n. 2, pp. 72-82, 2008.
- BÉGUIN, P.; PUEYO, V. Quelle place au travail des agriculteurs dans la fabrication d'une agriculture durable? **Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé**, Montréal. v. 13, n. 1, pp. 1-21. 2011.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 16-37, jan./mar. 2000.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-85, jul./set. 2002.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia como matriz disciplinar para um novo paradigma de desenvolvimento rural. In: **Congresso Brasileiro de Agroecologia**, 3., Florianópolis. Anais... Florianópolis: CBA, 2005.
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. Brasília: 2009. 30 p.
- CARNEIRO DA CUNHA, M. Relações e dissenções entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, São Paulo, n.75, pp. 76-84, setembro/novembro 2007.
- CARNEIRO, F. F. et al. Segurança alimentar e nutricional e saúde. In: CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO, L. G. S.; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C. (orgs.) **Dossiê ABRASCO**: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. pp. 46-86.
- CASADO, G. G.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; MOLINA, M. G. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible.Madrid: Mundi-Prensa, 2000.
- CASALINHO, H. D. Práticas interdisciplinares no ensino de agronomia da Universidade Federal de Pelotas. In: **Anais do Simpósio Internacional sobre Interdisciplinaridade no Ensino, na Pesquisa e na Extensão Região Sul**. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. 23 a 25 de outubro de 2013. pp. 1-14.
- CASTRO, A.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, R. B.; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39. n. 2, pp. 279 288, 2009.
- CASTRO, E. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Cadernos NAEA**, Belém, v. 2, n. 1, pp. 31-50, 1999.

- COELHO, M. I. B. A.; SILVA, V. C. Análise ergonômica do trabalho: aplicação em uma empresa de médio porte em Manaus-AM. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 8, nº 4, out-dez/2013, pp. 61-75.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.
- CONDE, M. V. F.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, pp. 727-741, 2003.
- COSTA, J. R.; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Acta Amazônica**, v. 40, n. 1, pp. 49-58, 2010.
- DANIELLOU, F.; BÉGUIN, P. Metodologia da ação ergonômica: abordagens do trabalho real. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Blucher, 2007.
- DE ABREU SÁ, T. D.; KANASHIRO, M.; LEMOS, W. P. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na pesquisa agrícola amazônica: um desafio para atingir a sustentabilidade. **Agroecossistemas**, v. 6, n. 1, pp. 110-124, 2014.
- DUARTE, F.; BÉGUIN, P.; PUEYO, V.; LIMA, F. Work activities within sustainable development. **Production**, v. 25, n. 2, pp. 257-265, abr./jun. 2015.
- FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 36, n. 3, pp. 395-400, 2006.
- FERREIRA, A. S. Terras, Florestas e Águas de Trabalho. A tríade da vida camponesa na várzea amazônica. **Somalu**, Manaus, ano 8, n. 1, pp. 175-181, 2008.
- GAIO, R.; CARVALHO, R.B.; SIMÕES, R. **Métodos e técnicas de pesquisa**: a metodologia em questão. In: GAIO, R. (org.). Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento. Petrópolis, Vozes, 2008.
- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da Ergonomia. Tradução Giliane M. J. Ingratta, Marcos Maffei. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2000.
- IBGE, 2014. Indicadores IBGE Contas Nacionais Trimestrais Indicadores de Volume e Valores Correntes. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Contas_Nacionais_Trimestrais/Fasciculo_Indicadores_IBGE/pib-vol-val_201404caderno.pdf. Acesso em: 15 mai. 2015.
- LAVILLE, A. **Referências para uma história da ergonomia francófona**. In: FALZON, P. (Ed.). Ergonomia. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. pp. 21-32.

- LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos avançados**, v.19, n. 54, pp. 45-76, 2005.
- LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.**, Florianópolis, v. 10, n. esp., pp. 37-45, 2007.
- LIMA, J. G. C; ANDRADE, L. H. C. Etnobotânica nordestina: plantas utilizadas por comunidades urbanas e rurais do município de Limoeiro, agreste de Pernambuco. In: **Anais do XVIII CONIC e II COMITI**. UFPE, 24 a 26 de novembro de 2010.
- MARANHÃO, T. P. A. Produção Interdisciplinar de Conhecimento Científico no Brasil: temas ambientais. **Revista Sociedade e Estado**, v.25, n.3, pp. 561-580, set/dez. 2010.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2009.
- BRASIL, 2004. Ministério do Desenvolvimento Agrário/Secretaria da Agricultura Familiar MDA/SAF. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília, 22 p.
- MING, L. C. O. reconhecimento do papel das populações tradicionais no melhoramento e conservação de espécies vegetais. **Hortic. bras.**, v. 15, pp. 145-148, 1997. Suplemento.
- MIRANDA, T.M. & HANAZAKI, N. Conhecimento e uso de recursos vegetais de restinga por comunidades das ilhas do Cardoso (SP) e de Santa Catarina (SC), Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 22, n.1, pp. 203-215, 2008.
- MORAN, E. F. **Adaptabilidade humana**: uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo: EDUSP, 1994.
- MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. Agroecologia na construção do Desenvolvimento Rural Sustentável. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul./dez. 2004.
- MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2005.
- MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina; 2006.
- NELSON, A. (2008). **Travel time to major cities**: a global map of accessibility. Ispra Italy: Global Environment Monitoring Unit, Joint Research Centre of the European Commission. Disponível em: http://bioval.jrc.ec.europa.eu/products/gam/index.htm. Acesso em: 27 jun. 2015.
- OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V. S.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 23, n. 2, pp. 590-605. 2009.

- POSEY, D. **Etnobiologia**: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. Suma Etnológica Brasileira. Etnobiologia. Petrópolis: Vozes/FINEP: 15-25, 2ª Ed. 1987.
- SACHS, I. Barricadas de ontem, campos de futuro. **Estudos Avançados**, v. 24. n. 68, pp. 25-38. 2010.
- SALONEN, M.; TOIVONEN, T.; MAEDA, E. The role of quantitative accessibility information in understanding resource extraction patterns: examples from the Peruvian Amazonia. In: **Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development**. University of Bonn, Tropentag, October 5 7, 2011.
- SHANLEY, P., LUZ, L.; SWINGLAND, I. The faint promise of a distant market: a survey of Belem's trade in nontimber forest products. **Biodiversity and Conservation**, v. 11, n. 4, pp. 615-636. 2002.
- SILVEIRA, L. B. R.; SALUSTIANO, E. O. A importância da ergonomia nos estudos de tempos e movimentos. **P&D em Engenharia de Produção**, Itajubá, v. 10, n. 1, p. 71-80, 2012.
- SHIVA, V. O Mundo no Limite. In: HUTTON, W. e GIDDENS, A. (orgs.). **No limite da racionalidade**: convivendo com o capitalismo global. Rio de Janeiro, Record, 2004. pp. 163-186.
- SOARES-FILHO, B. S. et al. Cenários de desmatamento para a Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, pp. 137-152, 2005.
- TORRES, I. C. Noções de trabalho e trabalhadores na Amazônia. In: **Anais do VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais**. Coimbra, Portugal. 16 a 18 de setembro de 2004. pp. 1-14.
- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**: guia prático DRP. Brasília, DF: MDA/ Secretaria de Agricultura Familiar, 2006. 62 p.
- VUORI, M. Accessibility as a determinant of opportunities a case study from peruvian Amazonia. Helsinki: University of Helsinki, 2009. 94 p. Master's thesis, Geography Geoinformatics, University of Helsinki, Helsinki, 2009.
- WITKOSKI, A. C. **Terras, florestas e águas de trabalho**: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. 2 ed. São Paulo: Annablume, 2010.

CONCLUSÃO GERAL

Analisar o uso dos recursos vegetais em áreas rurais da Amazônia para compreender o mundo do trabalho, uma vez que as tarefas se dão no decorrer das atividades produtivas e se concretizam, necessariamente sob a forma de trabalho, requer uma abordagem que permita a inter e a transdisciplinariedade dada a diversidade de situações e conceitos que essa temática envolve e do próprio contexto local que se apresenta de diferentes formas em ambientes também distintos.

Tais diferenças não se restringem, necessariamente à megabiodiversidade da região, mas também se fazem notar nos ambientes de trabalho, nas formas de organização do trabalho, na conformação dos sistemas produtivos, nas tarefas desenvolvidas, nos saberes associados aos recursos, no saber-fazer, dentre outros. Além disso, existem as variações sazonais que modificam categoricamente os ambientes, e influenciam não só o acesso aos recursos, mas todo planejamento e condução das tarefas relacionadas às atividades de trabalho.

Partindo deste entendimento, o enfoque interdisciplinar foi fundamental para compreender os sistemas de trabalho, a partir do uso dos recursos vegetais e dos saberes associados à cada planta útil, que permite aos moradores locais usufruir da diversidade vegetal e estabelecer diferentes sistemas produtivos.

Por sua vez, a análise transdisciplinar possibilitou que os resultados obtidos a partir dos índices etnobotânicos analisados (Valor cultural, valor prático, e valor econômico) revelassem conhecimentos além das listas de espécies comuns nos estudos etnobotânicos. Possibilitaram a compreensão da existência de duas situações distintas que caracterizam um padrão diferenciado de uso dos recursos nas áreas de estudo, evidenciadas pelas preferências pessoais, habilidadaes, competências e aptidões locais ao manejo de determinadas plantas, cuja produção está vinculada à duas principais atividades produtivas: agricultura e extrativismo.

A agricultura e o extrativismo, desenvolvidas com maior ou menor intensidade nas duas áreas de estudo, evidenciaram não só os padrões de uso dos recursos mas também as diferenças existentes nos sistemas de trabalho de grupos

sociais que encontram-se em condições ambientalmente semelhantes mas geográficamente distintas: próximas ou distantes de um grande centro urbano.

Em São Francisco, o local mais perto da capital Manaus, e, portanto sujeito à maiores influências externas, os sistemas de trabalho caracterizam-se pelo menor número de espécies cultivadas e tendem a ser mais especializados, uma vez que são planejados para atender as demandas do mercado.

A caracterização dos modelos produtivos existentes em São Francisco, por exemplo, admitiu confirmar a fragilidade do sistema de produção convencional em uma área cuja assistência técnica e extensão rural é quase que inexistente. A proximidade da capital e a facilidade de acesso ao mercado consumidor acarretam em maiores exigências em relação à produtividade e à peridiocidade na oferta dos produtos, induzindo o uso intensivo de insumos químicos, sobretudo, os agrotóxicos, o que representa sérios riscos à saúde tanto dos agricultores quanto dos consumidores.

Nessa área, o conhecimento tradicional e o número de espécies conhecidas foi menor, provavelmente em decorrência da lógica produtiva, que prioriza o cultivo de poucas espécies agrícolas em detrimento das diversas espécies oriundas do extrativismo.

Por outro lado, a proximidade com a capital do estado, facilitou uma articulação entre um grupo de agricultores e instituições de ensino e pesquisa, que ao detectar o uso intenso de agrotóxicos e o baixo retorno financeiro proporcionado pela atividade agrícola, estimularam o processo de transição agroecológica.

A transição agroecológica propiciou não só as mudanças de ordem técnicoprodutivas, mas também o desenvolvimento de sistemas de trabalho inovadores,
planejados com base em estratégias de superação dos entraves, principalmente
relativos à baixa remuneração e à dificuldade de comercialização dos produtos.
Tais estratégias se materializam através das novas formas de organização do
trabalho, como a participação dos produtores na Rede de Agroecologia (REMA) e a
formação da Associação dos Produtores Agroecológicos e Artesãos do Estado do
Amazonas (APROARTES).

A consolidação desse processo levou à inclusão de uma nova atividade no sistema de trabalho dos produtores: a comercialização via feiras agroecológicas ou

voltadas àos produtos da agricultura familiar, como é o caso da AGROUFAM, uma feira que ocorre mensalmente nas dependências da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas.

Já na Floresta Estadual Tapauá, que se encontra a 1300 km da capital do estado, isso não foi observado. Neste local, os sistemas de trabalho e o desenvolvimento das atividades produtivas são planejados com outro objetivo: atender as necessidades do consumo familiar. Isso ficou evidente a partir do uso dos recursos, que indicou um maior número de espécies conhecidas e um conhecimento mais profundo sobre as diversas finalidades que estas podem ter. Em outras palavras, evidenciou-se em Tapauá que além de os moradores locais utilizarem mais plantas em seu dia a dia, também demonstraram saber, com mais precisão, um número maior de usos que podem fazer delas. O padrão de uso dos recursos nessa área indicou a preferência pela atividade extrativista, onde os sistemas de trabalho são diretamente influenciados pelas alterações ambientais decorrentes das dinâmicas sazonais.

Na atividade agrícola, os moradores da Floresta Tapauá demonstraram também que sabem conservar e manter mais recursos vegetais do que os moradores de São Francisco. Frente à isso, observou-se que os sistemas produtivos de Tapauá são mais diversificados, tanto na sua estrutura (com a estratificação dos Sistemas Agroflorestais compostos pelos subsistemas roça, horta, quintais, canteiros suspensos, plantios) quanto na sua composição, que apresenta maior diversificação intra e inter específica.

Acredita-se que alucidar essas diferenças é fundamental para propor ações de intervenção nessas duas áreas, quer elas sejam relacionadas aos aspectos produtivos, quer sejam ligadas à conservação dos recursos naturais.

A partir deste entendimento, e das iniciativas que estão em curso nestes locais (a transição agroecológica em São Francisco e a implementação do Plano de Gestão que visa nortear todas as tividades desenvolvidas na Floresta Estadual Tapauá) pode-se avançar no que diz respeito ao desenvolvimento de processos inovadores que visam o aprimoramento dos sistemas de trabalho com vistas a valorizar o papel fundamental que os moradores locais exercem dentro de uma perspectiva local de desenvolvimento rural sustentável.

ANEXOS



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS - FUA (UFAM)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA: UMA PERSPECTIVA ETNOBOTÂNICA

EM COMUNIDADES COM DIFERENTES DISTÂNCIAS DE MANAUS ¿ AM

Pesquisador: Janaina de Aguiar

Área Temática: Versão: 3

CAAE: 40626614.7.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências Agrárias

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.033.182 Data da Relatoria: 22/04/2015

Apresentação do Projeto:

TESE DE DOUTORADO

RESPONSÁVEL PRINCIPAI: JANAINA DE AGUIAR

TÍTULO: O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA: UMA PERSPECTIVA ETNOBOTÂNICA EM

COMUNIDADES COM DIFERENTES DISTÂNCIAS DE MANAUS-AM

ORIENTADOR(A): Prof^a. Dr^a. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL

Objetivo da Pesquisa:

NÃO SE APLICA

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

NÃO SE APLICA

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

NÃO SE APLICA

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

NÃO SE APLICA

Recomendações:

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070

UF: AM Município: MANAUS



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS - FUA (UFAM)



Continuação do Parecer: 1.033.182

NÃO SE APLICA

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Senhor(a) Pesquisador(a), conforme a Resolução 466/2012, recomenda-se que a Coleta de Dados/Pesquisa de Campo do Projeto de Pesquisa ora avaliado não seja iniciada antes da aprovação do CEP/UFAM.

Após a análise do Recurso interposto, indicamos o DEFERIMENTO DO RECURSO.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Năr

Considerações Finais a critério do CEP:

MANAUS, 23 de Abril de 2015

Assinado por: Eliana Maria Pereira da Fonseca (Coordenador)

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis CEP: 69.057-070

UF: AM Municipio: MANAUS

Telefone: (92)3305-5130 Fax: (92)3305-5130 E-mail: cep@ufam.edu.br

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA TROPICAL FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr(a), a participar da Pesquisa "O VALOR DA BIODIVERSIDADE CABOCLA: UMA PERSPECTIVA ETNOBOTÂNICA EM COMUNIDADES COM DIFERENTES DISTÂNCIAS DE MANAUS - AM", através da qual vamos estudar o valor da biodiversidade e sua contribuição para o consumo e renda familiar de moradores de comunidades rurais, localizadas a diferentes distâncias de Manaus. As comunidades que participarão da pesquisa são: São Francisco da Costa da Terra Nova (Careiro da Várzea - AM); Caetano, Trevo, Primavera, Paiol e Santo Soldado (Tapauá - AM). As pesquisadoras responsáveis são a doutoranda Janaina de Aguiar e sua orientadora, Profa. Dra. Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, que pedem autorização para realizar reuniões, conversar sobre as áreas produtivas através de listas livres e do recordatário 24 horas, aplicar formulários semi-estruturados, fazer registros fotográficos e acompanhar a rotina de atividades da comunidade. O senhor foi escolhido por conhecer e fazer uso de muitas plantas. Os riscos dessa pesquisa são: desviá-lo de suas atividades produtivas durante as conversas com a pesquisadora, mas para evitar que isso ocorra, marcaremos nossa visita em dia e horário definidos pelo senhor. Outro risco pode ser o desconforto ou constrangimento causado por alguma pergunta, mas o senhor tem plena liberdade para não respondê-la e até mesmo sair da pesquisa, no momento que quiser. Um outro risco é que os dados coletados possam expor a sua identidade mas a pesquisadora se compromete a manter seu nome em sigilo e não divulgar a sua identidade. Se depois de autorizar a pesquisa, o (a) senhor (a) não quiser que suas informações sejam utilizadas, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem qualquer prejuízo. As informações coletadas na pesquisa serão analisadas de forma conjunta e publicadas em forma de artigos científicos, capítulos de livro ou trabalhos apresentados em congressos. Se tiver alguma dúvida e precisar de outras informações, favor entrar em contato com a pesquisadora Janaina de Aquiar fone (92) 98170-4292 ou e-mail janabotuca@yahoo.com.br. Você poderá encontrá-la no Núcleo de Socioeconomia, Minicampus, da Universidade Federal do Amazonas, Av. General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, nº 3000, Campus Universitário, Bairro Coroado I, em Manaus. Se preferir você pode ir diretamente no Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM que fica na Escola de Enfermagem de Manaus - Sala 07 Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004 / (92) 9171-2496 E-mail: cep@ufam.edu.br - cep.ufam@gmail.com

Eu, _____fui informado sobre o que as pesquisadoras querem fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Estou recebendo uma cópia deste documento assinada.

Assinatura do participante da pesquisa ou digital do polegar // Data	Therezinha de Jesus Pinto Fraxe Orientadora da pesquisa
	/

Lista de espécies, índices etnobotânicos e frequência de citação das plantas em São Francisco e na Floresta Tapauá

		Frequ	ência	V	С	٧	P	V	E	V	T
Nome científico	Nome popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Persea americana Mill	Abacate	0,25	0,28	0,09	0,19	0	0	0	0	0,09	0,29
Ocotea costulata Mez	Abacatirana	-	0,11	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01
Ananas sativus L.	Abacaxi	0,25	0,28	0,03	0,21	0	0	0	0	0,03	0,21
Pouteria sp.	Abiorana	-	0,11	-	0,02	-	-	-	-	-	0,02
Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	-	0,22	-	0,14	-	-	-	-	-	0,14
Pouteria sp.	Abiu balata	-	0,05	-	0	-	-	-	-	-	0
Euterpe precatoria Mart.	Açai	0,44	0,89	0,88	21,09	0	2,13	0	70	0,88	93,22
Euterpe oleracea Mart.	Açai do pará	-	0,11	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Campsiandra laurifolia Benth.	Acapurana	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Malpighia glabra L. (= Malpighia punicifolia L.)	Acerola	0,25	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04	-
Nasturtium officinale R.	Agrião	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Lactuca sativa L.	Alface	0,19	0,05	0,02	0	0	0	0	0	0,02	0
Ocimum gratissimum L.	Alfavaca	0,5	0,05	0,42	0	0	0	0	0	0,42	0
Cochlospermum vitifolium Spreng.	Algodão	0,12	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Gossypium barbadense L.	Algodão roxo	0,12	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Allium sativum L.	Alho	-	0,11	-	0,01	0,02	0,001	12	14	12,02	14,01
Parahancornia fasciculata (Poir.) Benoist	Amapá	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Portulaca pilosa L.	Amor crescido	0,25	0,17	0,03	0,01	0	0	0	0	0,03	0,01
Ananas sp.	Ananá	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Carapa guianensis Aubl.	Andiroba	0,12	0,55	0,01	2,88	0	2,5	0	60	0,01	65,39
Hymenolobium sp.	Angelim	0,06	0,72	0	1,44	0	0	0	0	0	1,44
	Nome	Frequ		V		V		V		V	
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP

Minquartia guianensis Aubl.	Aquariquara	0,25	0,5	0,04	0.79	0	0	0	0	0,04	0,79
Myrciaria dubia (Kunth) McVaugh	Araçá (camu- camu)	0,5	-	0,50	-	0	-	0	-	0,5	-
Annona coriacea Mart.	Araticum	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Calathea allouia (Aubl.) Líndl.	Ariá	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03
Ruta graveolens L.	Arruda	0,37	-	0,13	-	0	-	0	-	0,13	-
Ischnosiphon arouma (Aubl.) Körn.	Arumã	-	0,28	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Hura crepitans L.	Assacu	0,56	0,28	1,27	0,44	0	0	0	0	1,27	0,44
Syzygium cumini L.	Azeitona	0,12	0,17	0,01	0,04	0	0	0	0	0,01	0,04
Aloe vera L.	Babosa	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Oenocarpus bacaba Mart.	Bacaba	0,25	0,55	0,03	1,24	0	0	0	0	0,03	1,24
Garcinia madruno (Kunth in H.B.K.) Hammel	Bacuri	0,75	0,17	1,88	0,10	0,008	0,003	3	25	4,89	25,11
Rheedia acuminata Planch. & Triana	Bacuri de anta	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Garcinia macrophylla Mart.	Bacurizinho	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0
Ecclinusa balata Ducke	Balata	-	0,17	-	0,07	-	0	-	0	-	0,07
Musa sp.	Banana	0,31	-	0,08	0,62	0,004	0	8	0	8,07	0,62
Musa sp.	Banana baé	-	0,11	-	0	-	0	-	0	-	0
Musa sp.	Banana comprida	-	0,44	-	0	-	0	-	0	-	0
Musa sp.	Banana maçã	0,06	0,28	0	0	0	0	0	0	0	0
Musa sp.	Banana najá	-	0,28	-	0	-	0	-	0	-	0
Musa sp.	Banana pacovã	0,12	0,17	0,02	0	0	0	0	0	0,02	0
Musa sp.	Banana prata	0,06	0,55	0	0	0	0	0	0	0	0
Musa sp.	Banana roxa	-	0,11	-	0	-	0	-	0	-	0
	Nome	Frequ	iência	V	C	V	Έ	V	E	V	T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Ipomoea batatas Lam.	Batata doce	0,06	0,22	0	0,07	0	0,002	-	4	0	4,07
Portulaca oleracea L.	Beldroega	0,06	-	0	-	0	-	-	-	0	-

Beta vulgaris L.	Beterraba	0,06	-	0	-	0	-	-	-	0	-
Rollinia mucosa (Jacq.) Baill	Biribá	0,75	0,05	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0
Plectranthus sp.	Boldo	0,5	0,05	0	0	0,024	0	5	0	5,25	0
Plectranthus sp.	Boldo folha grande	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Plectranthus sp.	Boldo japonês	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith	Bota (cipó)	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
	Braço de moça	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Protium polybotryum (Turcz.) Engl.	Breu	-	0,22	-	0,11	-	0	-	75	-	78,11
Tetragastris sp.	Breu de mescla	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03
Fuchsia corymbiflora Ruiz & Pav.	Brinco de dama	-	0,17	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02
Luffa sp.	Bucha	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Mauritia flexuosa L.F.	Buriti	0,31	0,44	0,14	1,10	0	0,007	0	10	0,14	11,10
Piper peltatum L.	Caapeba	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Luffa operculata (L.) Cogn.	Cabacinha	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Theobroma cacao L.	Cacau	0,69	0,55	0,81	1,24	0	0,006	0	10	0,81	11,24
Theobroma speciosum Willd ex Spreng	Cacauí	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Curatella americana L.	Caimbé	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Elaeis guianensis Jacq.	Caioé	0,06	0,05	0,01	0	0,026	0	50	0	50,03	0
Spondias mombin L.	Cajá	0,25	0,11	0,17	0,01	0	0	0	0	0,17	0,01
Anacardium occidentale L.	Caju	0,62	0,17	0,98	0,04	1	0	4	0	5,98	0,04
	Nome	Frequ	ıência	V	С	٧	Ρ	V	E	٧	Τ
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Anacardium spruceanum Benth ex Engl	Cajuí	-	0,33	-	0,59	-	0,005	-	25	-	25,6
Simaba polyphylla (Cavalcante) W.W.Thomas	Cajurana	-	0,28	-	0,17	-	0	-	0	-	0,17
Matricaria chamomilla L.	Camomila	0,06	-	0,00	-	0,046	-	3	-	3,05	-

Cocobo w una officia o w una l	Cana	_	0,17	_	0,03	_	0	_	0	_	0,03
Saccharum officinarum L.	Cana		0,17		0,03		0		0		0,03
Saccharum officinarum L.	Cana roxa	0.06	•	0,00	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		-	0			
Physalis angulata L.	Canapu	0,06	-		-	0			-	0	-
Echinochloa polystachya H.B.K.	Canarana	0,12	-	0,00	-	0	-	0	-	0	-
Cinnamomum zeylanicum Blume	Canela	0,06	-	0,00	-	0	-	0	-	0	-
	Cantá	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Cymbopogon citratus (DC) Stapf)	Capim santo	0,5	0,11	0,68	0,01	0	0	0	0	0,68	0,01
Tabebuia barbata (E. Mey.) Sandwith	Capitari	0,12	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Campsiandra sp.	Capurana	-	0,28	-	0,06	-	0	-	0	-	0,06
Physalis sp.	Capucho ou sapatinho	-	0,11	-	0	-	0	-	0	-	0
Dioscorea sp.	Cará branco	-	0,28	-	0,08	-	0,002	-	4	-	4,08
Dioscorea bulbifera L.	Cará do ar	0,06	0,05	0,00	0	0	0	0	0	0	0
Dioscorea spp.	Cará mão de onça	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
	Cará ovo de bode	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Dioscorea spp.	Cará roxo	-	0,22	-	0,03	-	0,002	-	0	-	0,03
Averrhoa carambola L.	Carambola	0,06	-	0,00	-	0	-	0	-	0	-
Pouteria opposita (Ducke) T.D.Penn	Caramurim	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Trithrinax brasiliensis Mart.	Caranã	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Iriartella setigera Mart.	Caranaí	-	0,17	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
	Nome	Frequ	iência	٧	'C	٧	'P	V	E	٧	/T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Aspidosperma oblongum A.DC.	Carapanaúba	0,12	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Talinum triangulare (Jacq.) Will.	Cariru	0,06	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
	Carmelitana	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Bertholletia excelsa Bonpl.	Castanha	0,25	0,78	0,21	15,06	0	0,115	0	240	0,21	255,17
Cariniana micrantha Ducke	Castanha de macaco	0,25	-	0	-	0	-	0	-	0	-

Lecythis pisonis Mori	Castanha sapucaia	0,12	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Lecythis prancei S.A. Mori	Castanharana	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	0	0,01
Terminalia catappa L.	Castanhola	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Aeollanthus cf. suaveolens Mart. ex Spreng.	Catinga da mulata	0,12	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Crateva tapia L.	Catoré	0,12	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Anemopaegma sp.	Catuaba	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Castilla ulei Warb.	Caucho	-	0,05	-	0,01	-	0	-	0	0	0,01
Pseudolmedia murere Standley	Caxinguba	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Allium cepa L.	Cebola cabeça	0,12	-	0,01	-	0	-	8	-	8,01	-
Allium fistulosum L.	Cebola de palha	0,25	0,22	0,021	0,02	0,009	0,012	15	1,5	15,03	1,53
Scleronema micranthum Ducke	Cedrinho	-	0,11	-	0,02	-	0	-	0	0	0,02
Cedrela odorata L.	Cedro	-	0,22	-	0,11	-	0	-	0	0	0,11
Swietenia macrophylla King.	Cedro agoano	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Cedrelinga catanaeformis Ducke	Cedrorama	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Prunus avium (L.) L.	Cereja	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Eryngium foetidum L.	Chicória	0,31	0,17		0,02	0,010	0,05	8	0	8,01	0,07
Maytenus guianensis Klotzsch ex Reissek	Chichuá	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	Nome	Frequ	ência	V	С	V	Р	V	E	V	Т
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Leonurus sibiricus L.	Cibalena	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Lippia alba (Mill) N.E.Br	Cidreira	0,56	0,11	0,47	0,01	0	0	0	0	0,47	0,01
Philodendron imbe Schot ex Endl.	Cipó ambé	-	0,55	-	0,77	-	0,31	-	25	0	26,08
Abuta sp.	Cipó bota	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Davilla sp.	Cipó de fogo	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
	Cipó peula	-	0,11	-	0	-	0	-	0	0	0
	Cipó rabo de Iontra	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0

	Cipó sete gosto	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Derris sp.	Cipó timbó	-	0,22	-	0,05	-	0	-	0	0	0,05
Heteropsis flexuosa (Kunth) G.S. Bunting.	Cipó titica	-	0,55	-	0,76	-	0,29	-	25	0	25,96
Bauhinia glabra Jacq.	Cipó tripa de galinha	-	0,05	-	0	-	0	-	0	0	0
Bonamia ferruginea (Choisy) Hallier F.	Cipó tuíra	0,12	0,22	0,01	0,02	0	0	0	0	0,01	0,02
Coriandrum sativum L.	Coentro	0,19	0,11	0,01	0	0	0,0007	0	0,5	0,01	0,5
Bryophyllum pinnatum (Lam.) Oken	Coirama	0,31	-	0,06	0	0,002	0	5	0	5,06	
Copaifera sp.	Copaíba	-	0,89	-	14,27	-	0	-	0	0	14,27
Copaifera martii Hayne	Copaibarana	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	0	0,01
Goupia glabra Aubl.	Copiúba	-	0,17	-	0,02	-	0	-	0	0	0,02
Cocos nucifera L.	Coqueiro	0,75	-	3,80	-	1,43	-	4	-	9,23	-
Cocos nucifera L.	Coqueiro amarelo	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	Corrente	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Brassica oleracea L. var. acephala	Couve	0,19	0,11	0,01	0	0,005	0	2	0	2,01	0
Basella alba L.	Couve de rama	-	0,05	-	-	-	0,0003	-	0,5	0	0,5
	Nome	Frequ	ência	V	C	V	/P	V	E	V	<u>′T </u>
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Arrabidaea chica Verlot.	Crajiru	0,37	0,28	0,13	0,06	0	0	0	0	0,13	0,06
Tagetes patula L.	Cravinho	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Tagetes erecta L.	Cravo de defunto	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Crescentia amazonica Ducke (sin. Crescentia cujete L.)	Cuia	0,31	0,05	0,11	0	0	0	0	0	0,11	0
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	Cumaru	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Theobroma grandifolium (Willd. ex Spreng.) K. Schum	Cupuaçu	0,19	0,5	0,01	1,23	0	0,62	0	15	0,01	16,30
Theobroma subincanum Mart.	Cupuí	-	0,22	-	0,09	-	0,003	-	25	-	25,09
Justicia pectoralis Jacq.	Dipirona	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
-											

Cecropia sciadophylla Mart.	Embaúba	0,44	0,22	0,37	0,07	0	0	0	0	0,37	0,07
Сесторіа зсіацортуна іман.	Embaúba		· ·	· ·	<u> </u>					· ·	0,01
Cecropia pachystachya Trécul	branca	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	Embaúba-	_	0,05	_	0	_	0	_	0	_	0
Pouroma sp.	toren										
Xylopia emarginata Mart.	Envira	0,19	0,5	0,01	0,69	0	0	0	0	0,01	0,69
Unonopsis guattenoides (A. DC.) R .E. Fries	Envira da várzea	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Files	Envira										
Bocageopsis multiflora (Mart.) R. E. Fr	surucucu	-	0,05	-	0	-	0,082	-	25	-	25,08
	Envireira	_	0,05	_	0	_	0	_	0	_	0
Quararibea ochrocalyx Visch.	branca		0,00								
Duquetia uniflora (Don.) Mart.	Envireira do igapó	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Duguella urilliora (Dori.) Mart.	gapo Erixir										
Piper callosum Ruiz & Pav.	paregórico	0,31	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0,05	0
•	Escada de	0,19	_	0,01	_	0	_	0	_	0,01	_
Bahuinia guianensis Aubl.	jabuti	0,13		0,01						0,01	
	Esperança	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
	Nome	Frequ	ência	V	С	٧	P	V	E	V	T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Enterolobium maximum Ducke	Fava	0,19	0,17	0,08	0,03	0	0	0	0	0,08	0,03
Phaseolus vulgaris L.	Feijão	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
-	Flecha	-	0,11	-	0	-	0	-	0	-	0
Cordia sp.	Freijó	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg	Fruta pão	0,31	0,05	0,08	0	0	0	0	0	0,08	0
Ficus sp.	Gameleira	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
	Gaú	-	0,05	-	0	-	0,0007	-	7,5	-	7,5
	Gogó	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Phlebodium decumanum (Willd.) J. Sm.	Gogó de guariba	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
	Gogó de pé	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-

	Gogó de rama	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Psidium guajava L.	Goiaba	0,69	0,5	2,53	1,36	0,749	0,18	30	30	33,27	31,54
Psidium cattleyanum L.	Goiaba araçá	0,37	-	0,21	-	0	-	0	-	0,21	0
Bellucia grossularioides (L.) Triana.	Goiaba de anta	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
	Goiaba pêre	0,06	-	0	-	0,007	-	5	-	5,01	-
Psidium guajava L.	Goiaba vermelha	0,06	-	0	-	0,007	-	5	-	5,01	-
Annona muricata L.	Graviola	0,19	0,11	0,01	0,01	0	0	0	0	0,01	0,01
Mentha cf. spicata L.	Hortelã	0,31	-	0,13	-	0,005	-	3	-	3,13	-
Mentha piperita L.	Hortelãzinho	0,37	-	0,17	-	0	-	0	-	0,17	-
Inga sp.	Ingá	0,37	0,33	0,38	0,46	0	0,005	0	7,5	0,38	7,97
Inga sp.	Ingá açu	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Inga sp.	Ingá boi	-	0,11	-	0	-	0,0007	-	7,5	-	7,5
	Nome	Frequ	iência	٧	С	٧	/P	٧	E	٧	′ T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Inga sp.	Ingá cavalo	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Inga gracilifolia Ducke	Ingá chichica	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Inga cinnamomea Spruce ex Benth.	Ingá chinelo	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Inga laurina (Sw.) Willd.	Ingá de macaco	0,19	-	0,05	-	0	-	0	-	0,05	-
Inga edulis Mart.	Ingá de metro	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Inga sp.	Ingazinha	0,06	0,11	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01
Inga sp.	Ingá de Santo Antônio	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Mezilaurus itauba (Meisn.) Taub. ex Mez	Itaúba	0,25	0,94	0,06	9,33	0	1,65	0	100	0,06	110,97
Artocarpus heterophyllus Lam.	Jaca	0,19	-	0	-	0	-	0	-	0	
Calophyllum brasiliensis Cambess.	Jacareúba	0,19	0,28	0,02	0,17	0	0	0	0	0,02	0,17
Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M. Perry	Jambo	0,87	0,11	0,8	0,01	0,27	0	20	0	21,07	0,01

Spilanthes acmella (L.) Murray	Jambu	0,44	0,05	0,44	0	0	0	0	0	0.44	0
Phytelephas macrocarpa Riz. & Pav.	Jarina	-	0,05	-	0	-	0,041	-	100	-	100,04
Hymenaea courbaril L.	Jatobá	-	0,28	-	0,62	-	0	-	0	0	0,62
Astrocaryum jauari Mart.	Jauari	0,19	0,11	0,05	0,01	0	0	0	0	0,05	0,01
Genipa americana L.	Jenipapo	0,25	-	0,06	-	0,003	-	3	-	3,09	-
Cucurbita sp.	Jerimum	0,19	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0
Cucurbita maxima Duchesne	Jerimum caboclo	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Talinum paniculatum Jack	João gome	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Caesalpinia ferrea Mart.	Jucá	0,25	0,05		0	0,12	0	0	0	0,12	0
Vismia sp.	Lacre	-	0,22	-	0,07	-	0	-	0	-	0,07
Citrus sinensis Persoon.	Laranja	0,31	0,17	0,13	0,02	0,056	0	8	0	8,19	0,02
	Nome	Frequ	ıência	V	С	V	Р	V	E	V	/ T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Citrus aurantium L.	Lima	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Citrus limon (L.) Burm.f	Limão	0,44	0,5	0,81	0,39	0,023	0,28	10	21	10,54	22,18
	Lingua de papagaio	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Ocotea sp.	Louro	0,37	0,33	0,26	0,35	0	0,53	0	50	0,26	50,88
Aniba hostmanniana (Nees) Mez	Louro amarelo	-	0,89	-	15,41	-	4,36	-	100	-	119,78
Licaria guianensis Aubl.	Louro aritu	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Ocotea costulata (Nees) Mez.	Louro canfo	-	0,28	-	0,14	-	0	-	50	0	50,14
Nectandra amazonum Nees	Louro do igapó	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Ocotea cymbarum Kunth	Louro inamuí	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Ferdinandusa paraensis Ducke	Louro japurá	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
	Louro miratoá	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Ocotea canaliculata (Rich.) Mez	Louro pimenta	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Ocotea neesiana (Miq.) Kosterm	Louro preto	-	0,28	-	0,21	-	0	-	50	-	50,21
				•		-		•			

Aniba parviflora (Meisn.) Mez	Louro puxuri	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Platymiscium pinnatum var. ulei (Harms)	Macacaúba	0,56	0,05	0,66	0	0	0	0	0	0,66	0
Manilkara huberi (Ducke) Chev	Maçaranduba	0,37	0,33	0,06	0,46	0	0	0	0	0,06	0,46
Manihot esculenta Crantz	Macaxeira	0,37	0,44	0,06	0,33	0	0,015	0	8	0,06	8,35
Tanecetum vulgare L.	Macela	0,19	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Licania sp.	Macucu	-	0,05	-	0	-	0,02	-	25	-	25,02
Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng.	Malvarisco	0,31	-	0,08	-	0	-	0	-	0,08	-
Carica papaya L.	Mamão	0,37	0,11	0,03	0,01	0	0	0	0	0,03	0,01
Manihot esculenta Crantz	Mandioca	0,37	0,61	0,17	0,74	0,049	0,48	32	54	32,18	55,22
Mangifera indica L.	Manga	1	0,39	8,51	0,61	8,66	0	24	0	41,17	0,61
	Nome	Frequ	iência	V	С	٧	/P	V	E	V	T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Zingiber officinale Rosc.	Mangarataia	0,31	0,11	0,14	0,01	0	0	0	0	0,14	0,01
Ocimum cf. micranthum Willd.	Manjericão	0,5	-	0,68	-	0	0	0	0	0,68	-
Senna occidentalis L.	Manjirioba	-	0,05	-	0	-	-	-	-	-	0
	Mão de jabuti	-	0,11	-	0,01	-	-	-	-	-	0,01
Poraqueiba sericea Tul.	Maracujá	0,19	-	0,05	-	0	0	0	0	0,05	-
Bactris maraja Mart.	Marajá	0,37	-	0,14	-	0	0	0	0	0,14	-
	Marapiranga	-	0,05	-	0	-	0,0007	-	25	-	25
Poraqueiba sericea Tul.	Mari	0,19	0,11	0,01	0,01	0	0,001	0	25	0,01	25,01
Copaifera multijuga Hayne	Mari mari	0,19	0,11	0,01	0,01	0	0	0	0	0,01	0,01
Emmotum sp.	Marirana	-	0,05	-	0	-	-	-	-	-	0
Simarouba amara Aubl.	Marupá	-	0,55	-	0,41	-	-	-	-	-	0,41
Chenopodium ambrosioides L.	Mastruz	0,5	0,05	0,35	0	0	0	0	0	0	0
Eschweilera piresii S.A.Mori	Matá matá	-	0,5	-	0,69	-	2,47	-	50	-	53,16
Senna reticulata (Willd.) H. Irwin & Barneby	Mata pasto	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Licaria mahuba (Kuhlm. & Samp) Karsterm	Maúba	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0

Cucumis anguria L.	Maxixe	0,37	-		-	0,003	-	3	-	3	-
	Maxixe melão	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. & Nakai	Melancia	0,19	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Cucumis melo L.	Melão	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	
Momordica charantia L.	Melão caetano	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	0
Salvia microphylla K.B.K.	Melhoral	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Zea mays L.	Milho	0,19	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0
Ptychopetalum olacoides Benth.	Mirantã	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
	Nome	Frequ	ência	V	С	V	Р	VI	E	٧	T
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Salacia impressifolia (Miers.) A. C. Smith	Miraruíra	0,06	-	0	-	0,046	-	0	-	0,05	-
Maquira sclerophylla (Ducke) C.C.Berg	Miratinga	0,19	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0
	Miunzeiro	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	Morceguinho	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Petiveria alliacea L.	Mucuracaá	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Calycophyllum spruceanum Benth.	Mulateiro	0,37	-	0,21	-	0	-	0	-	0,21	-
Malouetia tamanquarina (Aubl.) A.DC.	Mulungu	0,19	0,11	0	0,01	0	0,061	0	25	0	25,07
Pseudobombax munguba (Mart. & Zucc.)	Munguba	0,37	-	0,84	-	0	-	0	-	0,84	-
Eichornia sp.	Muriru	0,06	-	0	-	0	-	-	-	0	-
Astrocaryum murumuru Mart.	Muru-muru	0,19	-	0	-	0	-	-	-	0	-
Byrsonima chrysophylla Kunth	Muruxi	0,06	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Justicia pectoralis Jacq.	Mutuquinha	0,31	-	0,05	-	0	-	0	-	0,05	-
Morinda citrifolia L.	Noni	0,37	-	0,09	-	0	-	0	-	0,09	-
Alchornea castaneifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) A. Juss.	Orana	0,19	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02	-
Pogostemon patchouly Pellet	Oriza	0,19	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Attalea cf. speciosa Mart.	Palha branca	-	0,78	-	3,5	-	1,11	-	25	-	29,61
Attalea spectabilis Mart.	Palheira	-	0,11	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02

Helicostylis sp.	Pama	-	0,05	-	0	-	0	-	7,5	-	7,5
Aspidosperma nitidum Benth ex Müll. Arg.	Paracanaúba	0,62	0,61	0,85	2,75	0	0,06	0	25	0,85	27,81
Lecointea amazonica Ducke	Paracuúba	0,19	0,17	0,02	0,05	0,26	0	80	0	80,28	0,05
Oryctanthus florulentus (Richard) Tieghem	Parezita	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Schizolobium parahyba var. amazonicum (Huber x Ducke) Barneby	Paricá	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Oenocarpus bataua Mart.	Patoá	-	0,33	-	0,4	-	0	-	0	-	0,04
	Nome	Frequência		VC		VP		VE		VT	
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Aniba rosaeodora Ducke	Pau rosa	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03
Socratea exsorrhiza (Mart.) H. Wendl.	Paxiúba	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03
Iriartea deltoldea R. & P	Paxiúba barriguda	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Iriartella setigera Mart.	Paxiubinha	-	0,11	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02
Cucumis sativus L.	Pepino	0,25	-	0,06	-	0	-	0	-	0,06	-
Gomphrena globosa L.	Perpétua	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Jatropha curcas L.	Pião branco	0,19	-	0,01	-	0,143	-	6,25	-	6,41	-
Jatropha gossypiifolia L.	Pião roxo	0,19	-	0,01	-	0,009	-	3	-	3,02	-
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta chumbinha	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta de cheiro	0,19	0,17	0,01	0,01	0,007	0,001	20	8	20,01	8,01
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta malagueta	0,19	0,17	0,01	0,01	0	0	0	0	0,01	0,01
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta murupi	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta olho de peixe	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Capsicum chinense Jacq.	Pimenta ova de aruanã	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Capsicum annuum L.	Pimentão	0,19	-	0,01	-	0,003	-	12	-	12,01	
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	Piquiá	0,25	0,61	0,06	5,45	0	0,013	0	7,5	0,06	12,96

Caryocar glabrum Aubl.	Piquiarana	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Piranhea trifoliata Baill.	Piranheira	0,5	0,17	0,5	0,04	0	0	0	0	0,5	0,04
Eugenia uniflora L.	Pitanga	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	0
Talisia esculenta Radlk.	Pitomba	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	-
	Nome	Frequência VC		VC VP			VE		VT		
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Costus cf. spicatus Rosc.	Pobre velho	0,19	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Aniba canelilla (Kunth) Mez	Preciosa	0,06	0,33	0	0,21	0,009	0	2	0	2	0,21
Virola sp.	Punã	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Bactris gasipaes Kunth	Pupunha	-	0,5	-	2,25	-	0,037	-	20	-	22,29
Abelmoschus esculentus (L) Moench	Quiabo	0,19	-	0,01	-	0	-	0	=	0,01	-
Swartzia lamellata Ducke	Saboarana	-	0,17	-	0,04	-	0	-	0	-	0,04
Sambucus nigra L.	Sabugueira	0,25	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03	-
Croton cajuçara Benth.	Sacaca	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Lippia grandis Schau.	Salvia de marajó	0,19	0,11	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0
Pedilanthus tithymaloides (L.) Poit	Sapatinho	-	0,11	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02
Manilkara zapota L. von Royen	Sapotilha	0,19	-	0,01	-	0	-	0	=	0,01	-
Ampelozizyphus amazonicus Ducke	Saracura	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Justicia acuminatissima (Miq.) Bremek	Saratudo	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03
	Sei lá	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Hevea sp.	Seringueira	0,44	0,55		3,96	0,043	0	25	0	25,04	3,96
Hevea sp.	Seringa barriguda	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	
Mouriri ulei Pilg.	Socoró	0,19	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0
Phenakospermum guyanense (L. C. Rich.) Endl.	Sororoca	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Couma guianensis Aubl.	Sorva	-	0,5	-	2,97	-	0	-	0	-	2,97
Himatanthus sucuuba (Spruce ex Mull. Arg.) Woodson	Sucuba	-	0,17	-	0,03	-	0	-	0	-	0,03

Ceiba samauma (Mart.) K. Schum	Sumaúma	0,19	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0
Lasiacis sorghoidea (Desv. ex Ham.) Hitchc. & Chase	Taboquinha	0,06	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	Nome	Frequ	ência	VC		VP		VE		VT	
Nome científico	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Xanthosoma taioba E.G. Gonç.	Taioba	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Tamarindus indica L.	Tamarina	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Citrus nobilis Lour.	Tangerina	0,19	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01	-
Buchenavia sp.	Tanimbuca	0,19	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Spondias lutea L.	Taperebazinho	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Mabea piriri Benth.	Taquari	0,37	0,11	0,26	0,01	0	0	0	0	0,26	0,01
Tachigali sp.	Taxi TF	-	0,17	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Tachigali sp.	Taxi Várzea	0,44	-	0,37	-	0	-	0	-	0,37	-
Ormosia sp.	Tento	0,19	0,05	0,05	0	0	0,02	0	25	25,07	25,02
Ormosia sp.	Tento amarelo	-	0,05	-	0	-	0,04	-	25	-	25,04
Ormosia sp.	Tento branco	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Ormosia sp.	Tento flamenguista	-	0,05	-	0	-	1	-	25	-	26
Derris floribunda (Benth.) Ducke	Timbó	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Qualea cyanea Ducke	Tintarana	0,37	0,05	0,25	0	0,003	0	6	0	6,25	0
Couratari guainensis Aubl.	Toari	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Lycopersicon esculentum Mill.	Tomate	0,19	-	0	-	0,016	-	15	-	15,02	-
Scutellaria agrestis A. StHil. ex Benth.	Trevo roxo	0,19	-	0	-	0	-	0	-	0	-
Astrocaryum vulgare Mart.	Tucumã	0,06	0,44	0	1,45	0	0,03	0	25	0	26,48
Astrocaryum vulgare Mart.	Tucumaí	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Geonoma sp.	Ubim	-	0,17	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02
Iryanthera sp.	Ucuúba	-	0,17	-	0,02	-	0	-	0	-	0,02
Bixa orellana L.	Urucu	0,19	0,05	0	0	0,052	0,0007	5	20	5,05	20
Attalea phalerata Mart. ex Spreng	Urucuri	-	0,33	-	0,59	-	0	-	0	-	0,59

Nome científico	Nome	Frequência		VC		VP		VE		VT	
	popular	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP	SFCO	TAP
Urtica dioica L.	Urtiga	0,06	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0
Endopleura uchi (Huber) Cuatrec	Uxi	-	0,83	-	6,67	-	0	-	0	-	6,67
Vantanea guianensis (Aubl.) Ducke	Uxi de morcego	-	0,05	-	0	-	0	-	0	-	0
Couepia paraensis (Mart. & Zucc.) Benth.	Uxirana	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01
Macfadyena unguis-cati (L.) A. H. Gentry	Unha de gato	-	0,11	-	0	-	0	-	0	-	0
Hibiscus sabdariffa L.	Vinagreira	-	0,05	-	0	-	0,0003	-	1	-	1
Virola sp.	Virola	-	0,11	-	0,01	-	0	-	0	-	0,01

Legenda: SFCO = São Francisco da Costa da Terra Nova; TAP = Floresta Estadual Tapauá; VC = Valor cultural; VP = Valor prático; VE = Valor econômico e VT = Valor total.