



Indicadores de sustentabilidade na compreensão de processo de adaptação de agroecossistemas familiares

Sustainability Indicators on the comprehension of the the family agro-ecosystems adoption process

João Paulo Leão de Carvalho, Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, NEDET/UFPA, jpmarajo@gmail.com

Luis Mauro Santos Silva, Doutor em Agronomia, Universidade Federal do Pará – Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural e PDTSA (UNIFESSPA e UFPA), lmsilva2012@gmail.com

Resumo

Utilizando o *Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade* (MESMIS), uma ferramenta para avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas familiares baseado nos pressupostos da abordagem sistêmica, este trabalho buscou compreender como os agroecossistemas familiares se adaptam às mudanças no contexto socioeconômico no município de Curalinho, Marajó, Pará. Foram adaptados ao contexto estudado dez indicadores para avaliação da sustentabilidade de dezenove agroecossistemas familiares escolhidos de forma intencional. Após uma caracterização dos agroecossistemas familiares foi possível identificar duas distintas lógicas familiares: (i) uma lógica agroextrativista que mantém forte elemento extrativista, mais dependente do natural; e, (ii) outra lógica agroextrativista com maior inserção no mercado, apresentando maior intensificação de elementos técnicos produtivos. As diferentes lógicas são reflexos da adaptação dos agroecossistemas familiares ao atual contexto socioeconômico da região.

Palavras-chave

Agroecossistemas Familiares; Lógicas Familiares de Produção; Indicadores.

Abstract

Using the *Marco Assessment Natural Resource Management Systems Incorporating Sustainability Indicators* (MESMIS), a tool for sustainability assessment in family agro-ecosystems based on the assumptions of systemic approach, this study aimed to understand how the family agro-ecosystems adapt to changes in the context socioeconomic municipality of Curalinho, Marajó, Pará. It was adapted to the context studied ten indicators for assessing the sustainability of nineteen family agroecosystems chosen intentionally. After a characterization of family agro-ecosystems were identified two distinct families logics: (i) a agroextractivist logic that maintains strong extraction element, more dependent on the natural; and (ii) other agroextractivist logic with greater presence in the market, with further intensification of productive technical elements. The different logics are reflections of adaptation of family agro-ecosystems to the current socio-economic context of the region.

Keywords

Agroecosystems Family; Logics Production Family; Indicators.

INTRODUÇÃO

O sistema agrário no Marajó, desde 1950, é caracterizado por um contexto histórico e geográfico marcado pelas preocupações ambientais da legislação brasileira e uma consequente intervenção do Estado Nacional, principalmente através de políticas de regularização fundiária (SOUZA, 2007). As inovações tecnológicas para uso da biodiversidade e o aprimoramento das atividades extrativas também são apresentadas, de acordo a teoria orientada ao ator (LONG, 2007), como “novidades” aos agroextrativistas da região, especialmente a adaptação de manejos de açazeiros em zonas de várzea. As transferências de conhecimento tecnológico acontecem através de capacitações tecnológicas, dizem Souza e Filippi (2010). Esta tendência está promovendo alterações significativas no que condiz ao uso dos produtos florestais amazônicos. Isto tem ocasionado um processo de desencadeamento de cadeias produtivas complexas, que contam com apoio de instituições pertencentes ao campo da Ciência e Tecnologia (C&T) e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Este dinamismo de sistemas emergentes, segundo Costa (2010) está promovendo mudanças na produção e qualidade de vida de comunidades amazônicas.

Mesmo com essas mudanças no contexto socioeconômico na mesorregião do Marajó, há a manutenção da dinâmica social e econômica própria do local, forjada no extrativismo familiar praticado secularmente. Todavia, à medida que o processo modernizante (tecnologia para o mercado) se intensifica, as famílias vão se distanciando do extrativismo e, ao mesmo tempo, de dois elementos antagônicos: 1) a autonomia via diversidade natural em relação ao mercado formal e; 2) a dependência do natural via sazonalidades dos produtos.

O atual contexto socioeconômico envolve os agroecossistemas familiares e está relacionado com a lógica de funcionamento desses. E isto ora favorece, ora perturba os objetivos dos agroecossistemas familiares, podendo levá-los a adaptações, particularmente quando o contexto é instável e hostil.

Este estudo objetivou compreender como os indicadores de sustentabilidade ajudam na compreensão do processo de adaptação de agroecossistemas familiares diante de mudanças do contexto socioeconômico (PETERSEN, 2003).

INCORPORANDO INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

A necessidade em desenvolver pesquisas com ferramentas de avaliação de sustentabilidade vem sendo levantada desde o Relatório de Brundtland em 1987, e da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (Agenda 21). A ideia central seria auxiliar os tomadores de decisão, criando então bases para planificar ações futuras (VAN BELLEN, 2006). Diante disso, há um esforço em constituir indicadores de sustentabilidade que possam dar respostas para quais os rumos o desenvolvimento tem indicado. Na atualidade, o uso de indicadores da sustentabilidade tem contribuído para a aferição dimensional de políticas públicas.

Um fator a ser considerado no uso de indicadores é que suas análises devem refletir a percepção dos atores envolvidos na pesquisa, valorizando o conhecimento intrínseco do lugar estudado. Assim é possível contribuir para o entendimento da complexidade inerente a cada localidade. Isso contrapõem as avaliações feitas para quantificar, centradas apenas em medir a quantidade das perdas ambientais. Nesta perspectiva, Caporal e Costabeber (2002) sugerem que a análise multidimensional seja utilizada nos sistemas de avaliação da sustentabilidade com o intuito de superar as abordagens unidimensionais e meramente econômicas.

Utilizando indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas para várzeas do Baixo Tocantins, Costa (2006) aponta serem ainda raros estes tipos de pesquisa na região amazônica. O autor sugere que se deve progredir para o uso de ferramentas construídas localmente e, dessa forma, obter informações que ajudem nas tomadas de decisão em questões prioritárias locais, prosseguindo para uma finalidade não só da qualidade econômica como também nas outras dimensões. Sendo assim, existe o desafio em interpretar os significados locais de desenvolvimento sustentável, buscando analisar o conjunto de problemas complexos. Isso remete ao uso de ferramentas que permitam uma reflexão mais aproximada da realidade local.

A metodologia de avaliação de sustentabilidade MESMIS (*Marco de Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade*) surgiu como uma ferramenta útil na operacionalização do conceito de sustentabilidade, clareando e reforçando a discussão teórica sobre a temática. Além de recomendar técnicas e elaborações de políticas com abordagens sustentáveis, tem sido capaz de formar quadros profissionais com novo enfoque sobre a multidimensionalidade (MASERA *et al.*, 2008). Esses autores afirmam que o MESMIS oferece uma reflexão crítica do processo de análise da ferramenta. Busca-se através desta metodologia entender de forma integral os limites e as possibilidades para a sustentabilidade.

Para Speelman, Astier e Galván-Miyoshi (2008), utilizado como metodologia para avaliar dinâmicas inseridas no contexto da agricultura familiar desde 1995, as experiências do MESMIS têm sido principalmente realizadas no México, Centro e Sul do continente americano, e em menor frequência, na América do Norte e Europa. Na região amazônica encontram-se trabalhos com uso do MESMIS na avaliação de sustentabilidade, como por exemplo, os trabalhos de Nogueira (2012), Resque (2012) e Silva (2008).

Para Petersen (2003), o MESMIS possui um conjunto de elementos metodológicos e conceituais que tem sido utilizado como referencial comum em diversas pesquisas, sendo esta uma ferramenta inovadora de avaliação de sustentabilidade. Este autor ressalta três aspectos relevantes da ferramenta: (i) a sustentabilidade como valor relativo; (ii) a adoção do enfoque sistêmico; e (iii) a ativa participação dos atores locais.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Ilha do Marajó, estado do Pará, rica em recursos hídricos e biológicos, é constituída como o maior arquipélago de ilhas flúvio-marítimas do mundo (49.606 km²). O conjunto de ilhas pertence à mesorregião geográfica do Marajó onde estão localizados 16 municípios distribuídos em três microrregiões geográficas (MRG): o Arari (Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salva Terra, Santa Cruz do Arari e Soure), Portel (Bagre, Gurupá, Melgaço e Portel) e Furos de Breves (Afuá, Anajás, Breves, Currálinho e São Sebastião da Boa Vista). As três microrregiões somam 104.140 km². O município de Currálinho (recorte geográfico desta pesquisa) limita-se ao norte e a leste com São Sebastião da Boa Vista, norte e a oeste com Breves, ao sul com Limoeiro do Ajuru, Oeiras do Pará e Bagre (Figura 01).

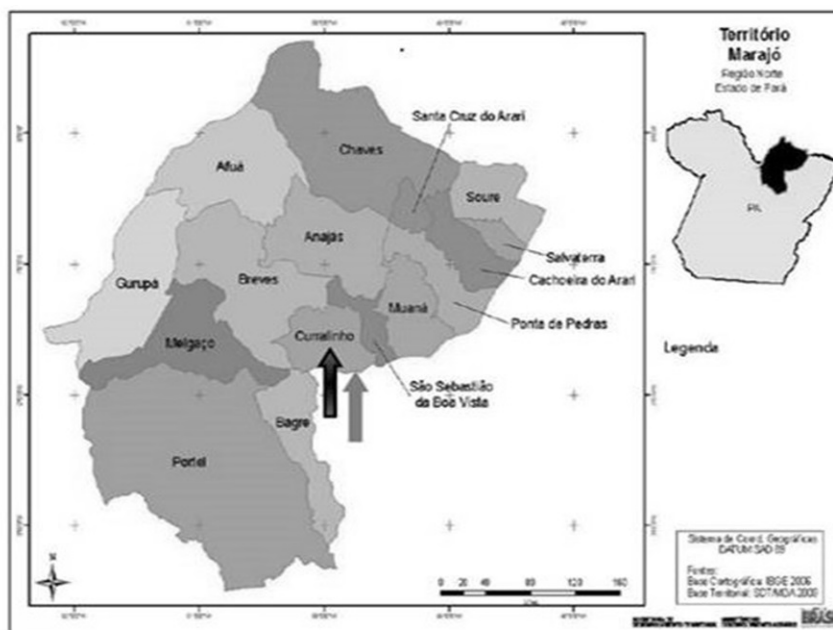


Figura 01 - Localização geográfica do município de Currálinho, Pará.

Fonte: MDA/SDT (2009).

Comunidade Boa Esperança como *locus* de estudo e caracterização da amostra

A comunidade Boa Esperança está localizada no rio Pagão, afluente do rio Canaticu. A única via de acesso para comunidade é fluvial por onde se percorre uma distância de aproximadamente 16 km partindo-se da sede municipal de Currálinho. A comunidade está contemplada pelos Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE) – modelo de regularização fundiária, onde residem cerca de quarenta e duas (42) famílias.

Além de certa proximidade geográfica em relação a sede municipal de Currálinho, a escolha desta Comunidade para o estudo, baseou-se também em informantes-chave e o conhecimento próprio de um dos autores sobre o local, mantendo envolvimento de assessoria junto a Comunidade e ao atual contexto da política agrária e agrícola.

A unidade de análise deste estudo foi o agroecossistema familiar por entender que esse é uma unidade de produção familiar que desempenha suas atividades produtivas, garantindo o consumo e renda a partir do trabalho familiar, sendo o agroecossistema um espaço social (SILVA; MARTINS, 2009), sendo que nesta unidade são decididos os projetos familiares.

Com base nas caracterizações sobre a comunidade Boa Esperança e com o aporte teórico dos trabalhos desenvolvidos por Nogueira (2012) Resque (2012) e Silva (2008) que utilizaram uma amostragem intencional, a escolha da amostra deste presente trabalho teve como critérios diversas situações dentro das seguintes características: serem assentadas no PAE, terem recebido crédito agrícola, serem beneficiárias de programas sociais, participação em cursos de capacitação tecnológica e agroecossistemas familiares que adotaram novas práticas agrícolas (manejo dos açaizais nativo e a adoção da piscicultura). Estes somaram o total de dezenove agroecossistemas familiares (aproximadamente, 45% das famílias que residem na Comunidade).

O MESMIS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE MULTIDIMENSIONAL NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA.

Para compreender como os agroecossistemas familiares da comunidade Boa Esperança se

adaptam ao atual contexto socioeconômico, o MESMIS foi utilizado por ser uma ferramenta metodológica que avalia a sustentabilidade em distintos agroecossistemas em escala local (MASERA; ASTIER; LÓPES-RIDAURA, 1999).

Foi fundamental ter a noção de que os agroecossistemas são dinâmicos, que respondem a mudanças externas e internas, obrigando a compreender o funcionamento dos sistemas internamente para identificar as transformações advindas do externo. Tendo também a concepção de que os agroecossistemas familiares podem demonstrar similaridades e diferenças marcantes, agrupando-se em determinado tipo de sistema.

Com aporte teórico de Silva e Martins (2009), a adaptação da ferramenta MESMIS em campo seguiu os seguintes passos (Quadro 01):

Etapa	Procedimento
1. <i>Determinação dos pontos críticos:</i>	Com base no trabalho de Resque (2012), durante os meses de maio e junho de 2012 foram identificados aspectos limitantes e potenciais que aparentaram afetar a sustentabilidade dos agroecossistemas familiares da comunidade. Esta etapa foi realizada através de observações da realidade local e conversas informais junto a agroextrativistas da comunidade estudada e outros atores chave.
2. <i>Seleção de indicadores:</i>	A definição de indicadores dependeu diretamente dos critérios definidos de acordo com as limitações e potencialidades detectadas no agroecossistema em questão e dos quadros de indicadores observados em Nogueira (2012), Resque (2012) e Silva (2008). Os aspectos serviram de base para a construção de dez indicadores de sustentabilidade utilizados na pesquisa, sendo três de dimensão ambiental; três de dimensão social; e quatro de dimensão técnico-econômica. As dimensões, os indicadores e seus desdobramentos receberam ponderação significativa a sua importância considerada pelo autor. Todos os indicadores foram avaliados com informações junto aos agroextrativistas da comunidade Boa Esperança. Também se levou em consideração cinco atributos, sendo determinados critérios de avaliação para cada atributo definido que contribuíram na reflexão sobre um possível conceito de sustentabilidade local.
3. <i>Medição e monitoramento dos indicadores:</i>	Foi a etapa de coleta dos dados em campo utilizados neste estudo. Esta etapa foi realizada durante o mês de outubro 2012 (período de aplicação da ferramenta em campo). Nesta etapa foi aplicado um questionário de caracterização MESMIS.
4. <i>Caracterização do objeto de avaliação:</i>	Foi realizada a caracterização dos agroecossistemas familiares descrevendo seus elementos constitutivos e o contexto envolvente (social, ambiental, econômico.). Este passo foi fundamental para a identificação de distintas lógicas durante o levantamento de campo.
5. <i>Integração dos resultados:</i>	Após a sistematização das informações coletadas em campo foram feitas análises dos resultados expressados pela ferramenta, sempre as relacionando com observações realizadas em campo. A representação gráfica se demonstrou como alternativa interessante do ponto de vista didático.
6. <i>Conclusões e considerações:</i>	Realizou-se uma síntese da análise no conjunto das discussões levantadas com o aporte do MESMIS.

Quadro 01 – Passo a passo da adaptação MESMIS ao contexto do estudo.

Fonte: Pesquisa (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ADAPTAÇÃO DA FERRAMENTA MESMIS AO CONTEXTO ESTUDADO

Tomando como referência no regional das ilhas amazônicas o quadro de indicadores elaborado no estudo recente de Resque (2012), considerou-se importante uma mínima adequação da ferramenta MESMIS ao contexto local como etapa fundamental da análise de realidade. Desta forma, realizou-se um levantamento de pontos críticos e fortalecedores juntos com agroextrativistas locais e outros atores, os quais revelaram um panorama socioeconômico específico da Comunidade estudada. Esses pontos (críticos e fortalecedores)

demonstraram influenciar diretamente o planejamento e gestão dos agroecossistemas familiares estabelecidos na Comunidade.

Como um dos pontos críticos (Quadro 02) estratégicos, as dívidas junto às instituições financeiras e o aumento nos preços de materiais de consumo – principalmente de alimentos e combustíveis – destacam-se como central na atual realidade da Comunidade. O aumento nos preços dos alimentos e a escassez progressiva dos recursos animais utilizados na alimentação local (caça e pesca) foram apontados como aspectos preponderantes para avaliar o grau da sustentabilidade dos agroecossistemas. Na perspectiva da escala regional, pode-se apontar que o difícil acesso às políticas de regularização fundiária; de crédito agrícola, as políticas de saneamento básico, saúde e educação reforçam este estado de precariedade local.

Dimensão	Pontos críticos da comunidade Boa Esperança
Técnico-econômico	Dificuldades na comercialização de produtos.
	Baixo preço dos produtos comercializados.
	Dependência de atravessadores.
	Sazonalidade na produção e renda
	Aumento nos preços de materiais de consumo (alimentos, combustível etc.).
	Inadimplência e dívidas com banco e/ou outros.
	Problemas com perdas de produção ocasionadas pelo manejo de açaí.
Ambiental	Perda da diversidade natural devido à retirada de espécies madeireiras e pelo manejo intensivo de açaí.
	Diminuição de animais utilizados na alimentação (caça e pesca).
	Qualidade da água imprópria para consumo.
	Perda de solo devido ação das marés.
	Geração de lixo.
	Doenças (malária, diarreia, vômito, dores).
Social	Condições dos meios de transporte.
	Precariedade das políticas públicas (reforma agrária, saúde, educação).
	Violência social, devido ao uso de bebidas alcoólicas e drogas ilícitas.
	Êxodo da comunidade.
	Falta de informações sobre linhas de crédito e assistência técnica.
	Complicações na sucessão familiar (jovens deixando a comunidade).

Quadro 02 – Pontos críticos para a sustentabilidade de agroecossistemas familiares da comunidade Boa esperança, município de Curralinho, Pará.

Fonte: Pesquisa (2012).

Mesmo com tais dificuldades, quem consegue acessar as linhas de crédito agrícola, garante certo grau de investimento em seus agroecossistemas, aumentando suas atividades produtivas e, conseqüentemente, tornando-se, de certa forma, menos fragilizados do ponto de vista produtivo. Outra estratégia local de investimento na produção do agroecossistema tem sido via os programas de compensação social (Bolsa família e Bolsa Verde), Seguro Defeso da pesca e aposentadorias. Há indicação que a diversidade de atividades produtivas e o autoconsumo ainda resguardam, em certa medida, um grau de autonomia das famílias em relação às pressões do mercado formal, especialmente em relação ao consumo familiar.

O acesso à educação pelos mais jovens foi observado como ponto forte, principalmente quando comparado aos níveis educacionais que os moradores mais antigos da Comunidade possuem (até 4º série do ensino fundamental). O acesso a celulares, televisores, internet e cursos tecnológicos de capacitação conferem maiores níveis de acesso à informação externa.

A dimensão ambiental indica que ainda existe um interessante processo de manutenção da diversidade natural local, primordial para os agroextrativistas da região.

Estas características são detectadas como pontos fortalecedores na comunidade Boa Esperança (Quadro 03).

Dimensão	Pontos fortalecedores comunidade da Boa Esperança
Técnico-econômico	Diferentes canais de comercialização.
	Programas de transferência de renda (Bolsa Família e Verde) e seguro Defeso.
	Capacidade de investimento por meio de crédito agrícola.
	Diversidade de atividades produtivas.
Ambiental	Predomínio do extrativismo vegetal e animal.
	Manutenção da diversidade florestal.
	Baixo uso de adubos químicos e agrotóxicos.
	Fertilização do solo devido ação do meio natural (maré, floresta, etc.).
Social	Melhores condições de acesso à educação e saúde.
	Acesso à terra e políticas públicas de créditos agrícolas e compensação social.
	Inserção nas decisões políticas da comunidade.
	Acesso a informações (cursos de capacitação, TV, Rádio, internet)

Quadro 03 – Pontos fortalecedores para a sustentabilidade de agroecossistemas familiares da comunidade Boa Esperança, município de Curralinho, Pará.

Fonte: Pesquisa (2012).

Atributos gerais da sustentabilidade local

Os atributos e critérios selecionados para este estudo ajudaram na reflexão sobre a sustentabilidade da comunidade Boa Esperança. A eficiência produtiva deve assegurar **produtividade** adequada às necessidades de consumo e venda nos agroecossistemas familiares. Entendendo que mudanças são processos constantes, se assumiu que, para manter uma **estabilidade dinâmica** dentro dos agroecossistemas locais, é preciso manter a diversidade natural e, a família, deve possuir qualidade de vida conquistada através do exercício da cidadania e condições de saúde para desenvolver trabalho no lote. As atuais ações sobre o meio refletem no futuro das próximas gerações. Dessa forma, a **equidade**, se apresentou como pertencente ao ideal da sustentabilidade adotado neste estudo. A possibilidade de flexibilização e manutenção das atividades produtivas desenvolvidas historicamente na região se torna central para a **adaptabilidade** dos agroecossistemas familiares diante do atual contexto que se apresenta. A **auto dependência** assegura o autocontrole do agroecossistema, tendo seu funcionamento organizado para a autossuficiência. Isso foi considerado como princípio da autonomia dos agroextrativistas da comunidade Boa Esperança.

Diante dos atributos e critérios, se assume a premissa de que a diversidade natural e a autonomia são responsáveis pela sustentabilidade dos agroextrativistas da comunidade Boa Esperança.

Quadro de indicadores MESMIS adaptados à comunidade Boa Esperança

Os indicadores selecionados para avaliação de sustentabilidade na comunidade Boa Esperança somaram total de dez indicadores (Figura 02), sendo que todos são indicadores compostos. Estes foram baseados principalmente nos trabalhos de Resque (2012) e Silva (2008). Foi dada a cada indicador e seus compositores uma ponderação (peso) relativa à importância da problemática de pesquisa em cada uma das dimensões abordadas. O nível ideal de sustentabilidade em cada dimensão e indicador foi representado pelo valor 10 e o nível crítico de valor 05. A escala de avaliação se baseou nas noções de baixo, regular, alto,

ou ruim, razoável, bom, que foram considerados através de observações de campo, e pelas reações das famílias abordadas quando questionadas sobre como identificavam a situação da Comunidade e/ou do agroecossistema familiar diante de determinados compositores.

Dimensão	Indicador	Peso	Escala de Avaliação			Atributo
			Baixo	Regular	Alto	
AMBIENTAL (03/10)	a) Manutenção da diversidade natural	(05/10)	<5	5	>5	Adaptabilidade e Produtividade
	a.1) Manutenção da vegetação natural	(07/10)	<0,5	0,5 – 0,8	>0,8	
	a.2) Manutenção da fauna local	(03/10)	Ruim	Razoável	Boa	
	b) Manutenção da diversidade produtiva	(04/10)	<5	5	>5	Adaptabilidade e Produtividade
	b.1) Diversidade de espécie/atividade	(06/10)	Açaizal e roça intensificados	Açaizal/roça diversificados	Açaizal e roça diversificados	
	b.2) Diversidade de atividade produtiva	(04/10)	2 atividades	3 atividades	>3 atividades	Equidade e Produtividade
	c) Limitações imposta ao meio	(01/10)	<5	5	>5	
	c.1) Uso de insumos químicos	(01/10)	Constante	Esporádico	Não usa	
	c.2) Lixo	(04/10)	S/ coleta	Algum tipo de coleta	Constante coleta	
	c.3) Erosão visível	(01/10)	Severa	Esporádica	Não	Equidade e Estabilidade Dinâmica
c.4) Qualidade da água	(04/10)	Imprópria	Razoável	Boa		
d) Qualidade de vida	(05/10)	<5	5	>5	Equidade e Estabilidade Dinâmica	
d.1) Acesso a serviços públicos de saúde	(02/10)	Ruim	Razoável	Bom		
d.2) Acesso a serviços públicos de educação	(02/10)	Ruim	Razoável	Bom		
d.3) Acesso a política de regularização fundiária	(02/10)	Ruim	Razoável	Bom		
d.4) Situação da saúde familiar	(03/10)	Adoece frequentemente	Algumas vezes	Adoece raramente		
d.5) Violência social na comunidade	(01/10)	Ruim	Razoável	Bom	Estabilidade Dinâmica e Autonomia	
e) Nível de organização	(02/10)	<5	5	>5		
e.1) Participação em Organizações	(06/10)	Nenhuma	Passiva	Ativa		
e.2) Participação nas decisões coletivas	(03/10)	Nenhuma	Raramente	Sempre	Equidade, Autonomia e Produtividade	
e.3) Acesso a informações	(01/10)	Nenhum	Esporádico	Constante		
f) Capacidade de trabalho familiar	(03/10)	<5	5	>5	Equidade, Autonomia e Produtividade	
f.1) Contratação de mão de obra	(03/10)	Sempre	Esporádico	Não		
f.2) Trabalho fora do lote	(02/10)	Sempre	Esporádico	Não		
f.3) Descanso e lazer	(01/10)	Não	Domingos	Sábados e Domingos		
f.4) Capacidade de cobrir demanda interna	(04/10)	Baixa	Média	Boa	Autonomia, Equidade e Produtividade	
g) Performance da economia familiar	(04/10)	<5	5	>5		
g.1) Renda familiar per capita	(02/10)	<0,5	0,5 – 0,75	>0,75		
g.2) Importância das atividades produtivas	(02/10)	<0,3	0,3 – 0,5	>0,5		
g.3) Importância do autocuidado	(01/10)	<0,5	0,5 – 0,7	>0,7		
g.4) Tamanho do patrimônio familiar	(03/10)	<0,5	0,5 – 0,7	>0,7		
g.5) Outras rendas	(02/10)	>0,5	0,3 – 0,5	<0,3		
h) Endividamento familiar	(01/10)	<5	5	>5		
h.1) Dívidas de crédito oficial	(04/10)	>10% da renda familiar	Até 10%	S/ dívidas		
h.2) Dívidas locais	(03/10)	>10% da renda familiar	Até 10%	S/ dívidas		
h.3) Crédito consignado	(03/10)	>10% da renda familiar	Até 10%	S/ dívidas	Autonomia e Estabilidade	
i) Eficiência do manejo	(02/10)	<5	5	>5		
i.1) Rendimento físico médio	(05/10)	Baixo	Médio	Alto	Produtividade e Autonomia	
i.2) Perda de rendimento físico	(02/10)	Alto	Baixo	Nenhum		
i.3) Domínio do manejo	(03/10)	Ruim	Razoável	Bom		
j) Estratégia de comercialização	(03/10)	<5	5	>5	Produtividade, Autonomia e Adaptabilidade	
j.1) Sazonalidade	(01/10)	Não comercializa	Esporádico	Sempre		
j.2) Associativismo	(03/10)	Não utiliza	Esporádico	Bom		
j.3) Conhecimento de mercado	(02/10)	Pouco	Razoável	Bom		
j.4) Canais de comercialização	(04/10)	1	2	>2		

Figura 02 – Quadro de indicadores da sustentabilidade utilizados na pesquisa.

Fonte: Pesquisa (2012).

CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES DA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA NO ATUAL CONTEXTO

Tomando o extrativismo como centralidade, identificou-se duas lógicas produtivas bem significativas de agroecossistemas familiares na comunidade Boa Esperança. Em uma lógica se observou forte atividade extrativista (52% dos entrevistados) e pouca inserção no mercado, tendo essa atividade como prioritária no funcionamento do agroecossistema familiar. Outra lógica observada foi a que demonstrou maior inserção no mercado (48% dos entrevistados). Essa lógica também mantém o extrativismo no funcionamento do agroecossistema, porém como elemento aparentemente secundário, pois se observou nesses agroecossistemas familiares o objetivo de atender o mercado na medida em que houve certo domínio sobre aspectos técnicos-produtivos, implementados após a participação em cursos de capacitações.

Os agroecossistemas familiares que mantêm forte elemento extrativista são compostos, em geral, por uma alta diversidade de atividades de produção, onde a relação com o mercado formal ainda é tímida, prevalecendo estratégias de manutenção do consumo familiar. Também

se percebeu um baixo nível de intervenção técnica, predominando atividades agrícolas tradicionais da região da Ilha do Marajó (caça; pesca; cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz); coleta de frutas regionais e; conseqüentemente, pouca relação com elementos técnicos externos nos processos produtivos, ou seja, há maior dependência da natureza e de sua sazonalidade para garantir o consumo familiar.

Os agroecossistemas familiares com maior inserção no mercado são compostos, em geral, por uma diversidade de atividades de produção, onde essa relação com o mercado formal começa a se destacar mais do que as atividades de consumo. Embora exista essa relação próxima com elementos técnicos externos, as atividades produtivas que compõem estes agroecossistemas mantêm elementos tradicionais predominantes na região da Ilha do Marajó. Estes agroecossistemas familiares apresentaram elementos semelhantes ao tipo caracterizado anteriormente. No entanto, algumas diferenças foram identificadas nas atividades produtivas desenvolvidas (manejo sistemático de açaçais nativo e adoção da piscicultura, por exemplo).

As caracterizações destas lógicas se fizeram importantes na tentativa de compreender diferenças aparentes identificadas durante o levantamento de campo. Mesmo que as famílias desenvolvam agroecossistemas com atividades produtivas semelhantes, algumas distinções são evidentes em termos do médio e longo prazo (consolidação dos projetos familiares).

Diante da conjuntura multidimensional que envolve as famílias agroextrativistas da comunidade Boa Esperança e da caracterização dos agroecossistemas familiares, se apresenta as verificações sobre o estado da sustentabilidade em que se encontram os agroecossistemas de distintas lógicas neste espaço da Amazônia.

ESTADO ATUAL DE SUSTENTABILIDADE DAS LÓGICAS FAMILIARES ESTUDADAS NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA

O estado atual da sustentabilidade dos agroecossistemas caracterizados na comunidade Boa Esperança se apresentou, de maneira geral, relativamente regular. A maior parte desses agroecossistemas ficou acima do nível crítico da sustentabilidade considerado pela ferramenta (5,0) (Figura 03). Entretanto, assim como nos estudos de Nogueira (2012), Resque (2012) e Silva (2008) realizados na região amazônica, esta ferramenta se mostrou capaz de revelar distintos comportamentos entre agroecossistemas familiares.

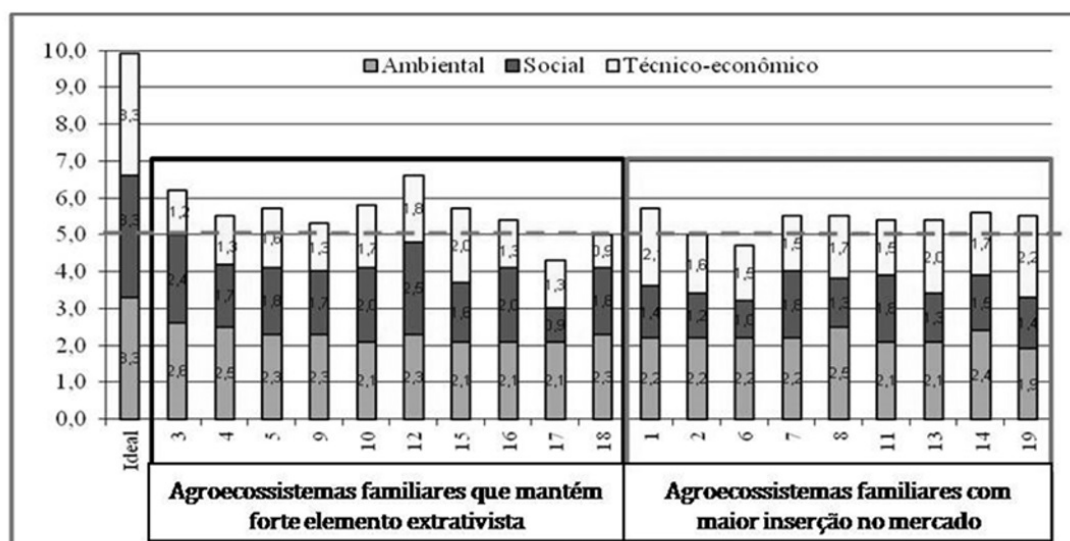


Figura 03 – Nível geral da sustentabilidade multidimensional das lógicas familiares estudadas na comunidade Boa Esperança, Curralinho, Marajó, Pará.

Fonte: Pesquisa (2012).

Para além das duas lógicas identificadas neste estudo, outras características justificam o estado atual da sustentabilidade dos agroecossistemas familiares. Neste sentido, se observou que do total dos agroecossistemas estudados, dois ficaram abaixo do nível crítico (06 e 17) (Figura 04). As dimensões social e técnico-econômica se comportaram com baixas *performances* nestes casos. Esses lotes são constituídos por famílias em final do ciclo de vida (CHAYANOV, 1981), momento quando a dimensão social, considerada neste estudo, tende a minimizar, principalmente pela capacidade de trabalho e qualidade de vida, que ficam limitadas. O agroecossistema 17, além de apresentar baixo desempenho na dimensão social, revela também baixa eficiência do manejo e *performance* econômica familiar, quando analisado junto ao agroecossistema familiar 06.

Discutindo-se outros casos, dois agroecossistemas familiares (02 e 18) atingiram o nível crítico de sustentabilidade. Apesar de demonstrarem semelhanças gerais ao atingirem o nível de sustentabilidade do MESMIS, estes agroecossistemas apresentaram desempenhos distintos no comportamento por indicadores.

Essas distinções refletiram também em comportamentos diferenciados nas dimensões social e técnico-econômica, principalmente na dimensão técnico-econômica, onde o agroecossistema 18 apresentou o menor desempenho da amostra. Esse baixo desempenho pode ser explicado por este estabelecimento está em início de constituição familiar e baixa capacidade de investimento.

A conciliação das atividades de piscicultura e produção de açaí, exigentes em mão de obra, tem demonstrado necessidade por maiores demandas de trabalho. Esse comportamento foi refletido no indicador *Capacidade de trabalho familiar* ao se observar o agroecossistema 02. A dificuldade de cobrir a demanda interna de trabalho para realização das atividades em conjunto pode implicar na contratação de mão de obra. Além disso, o acesso a linhas de créditos maiores proporciona a capacidade de contratar trabalho externo.

Os custos para subsidiar a construção dos tanques de piscicultura foram refletidos pela ferramenta através do indicador *Endividamento Familiar*, observado em outros agroecossistemas (agroecossistema 07). A recorrência a fontes de financiamento agrícola e créditos consignados podem ser reflexos desse momento de investimento financeiro, em especial na lógica de maior inserção no mercado. Esta lógica demonstra maior *Nível de organização* dos agroecossistemas familiares.

O caso que alcançou maior nível de sustentabilidade detectado pela ferramenta foi o agroecossistema 12. Pertencente à lógica de forte elemento extrativista, o desempenho desse estabelecimento se mostrou relativamente satisfatório nas três dimensões estudadas. Os menores desempenhos encontrados neste caso foram em indicadores que compõem a dimensão técnica-econômica. Os desempenhos da *Eficiência no manejo* e da *Performance econômica familiar* reafirmam a pouca intervenção humana para aumento de produtividade e um certo distanciamento do mercado.

A comunidade Boa Esperança não comporta homogeneidade. Pelo contrário, ela resguarda comportamentos complexos nos agroecossistemas familiares.

ANÁLISE SOBRE AS LÓGICAS AGROEXTRATIVISTAS DE PRODUÇÃO FAMILIAR NA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA.

Lógica agroextrativista que mantém forte elemento extrativista

Aqui se retoma a análise dos agroextrativistas que possuem extrativismo como elemento central no funcionamento do agroecossistema familiar. O extrativismo, além de ter função de

produção no estabelecimento, assegura a reprodução que é, basicamente, garantida através desse elemento fundamental para estes agroecossistemas. Garantindo basicamente a alimentação da família através de atividades produtivas tradicionais, a lógica com maior elemento extrativista tem baixo investimento em novas atividades produtivas. Esta lógica prioriza o consumo familiar.

O acesso ao crédito agrícola e a participação nas capacitações tecnológicas promovidas pelas instituições de extensão técnica promoveram, nesta lógica, certas inserções no mercado formal, em particular de açaí, porém, sem alterar significativamente o funcionamento destes agroecossistemas familiares. As experiências com estas instituições contribuíram para maiores condições de auto abastecimento de açaí ao agroecossistema familiar, por incorporarem certo conhecimento técnico-produtivo.

O fraco desempenho da **Performance econômica familiar** revelou que essa lógica assegura sua reprodução baseada na produção voltada para o autoconsumo, não sendo necessariamente dependente de grande monetarização para adquirir alimentação básica. Isso pode estar ligado às fortes relações sociais (mutirões e laços familiares) e às políticas de compensação social, seguro Defeso da Pesca e aposentadorias que dão a essa categoria relativa autonomia financeira, principalmente quando o momento for de recorrer à compra de produtos alimentícios, combustíveis ou pagar trabalho externo adquirido.

A contratação de mão de obra não assume importância significativa ou de forma acentuada nesta lógica, seja pela capacidade interna de cobrir a demanda de trabalho ou pelo fato da estabilidade produtiva se encontrar em níveis satisfatórios para a família. Nesta lógica com forte elemento extrativista, a **Capacidade de trabalho familiar** se demonstrou com alto desempenho. As atividades produtivas praticadas atualmente não provocam fortes tensionamentos por trabalho nestes agroecossistemas familiares, ou seja, a demanda de trabalho é menor nesta lógica, como se observou no comportamento da avaliação deste indicador (Figura 04).

De maneira geral, a participação nas organizações formais (sindicato, colônia de pescadores, igrejas, associação da Comunidade) é baixa, conferindo fraco desempenho no **Nível de organização**. A baixa utilização da associação local como canal de venda pode demonstrar uma fraca inserção no mercado formal, tendo em vista que a atividade principal da associação é voltada para a comercialização da produção de açaí.

A **Eficiência do manejo** se comportou com baixo desempenho, pois ações sistemáticas para aumento de produtividade, principalmente do açaí, não têm acontecido. Isso pode ser justamente por esta lógica apresentar o extrativismo como elemento prioritário nas atividades produtivas.

A coprodução (PLOEG, 2008) - ou seja, a interação entre o social e natureza viva, que confere essência artesanal ao processo produtivo, bem como favorece diversidade de atividades - concede a esses agroextrativistas certa independência em relação ao mercado formal, pois a construção e manutenção de uma base de recursos melhorada continuamente, permite relativa liberdade às trocas econômicas, já que se mantém trocas com a natureza viva. A diversidade de atividades agrícolas está relacionada com a autonomia de gestão dos sistemas de produção. A relativa autonomia desses agroecossistemas familiares é essencialmente, mas não exclusivamente, baseada na produção e reprodução dos recursos gerados dentro dos agroecossistemas familiares.

Lógica agroextrativista com forte elemento extrativista

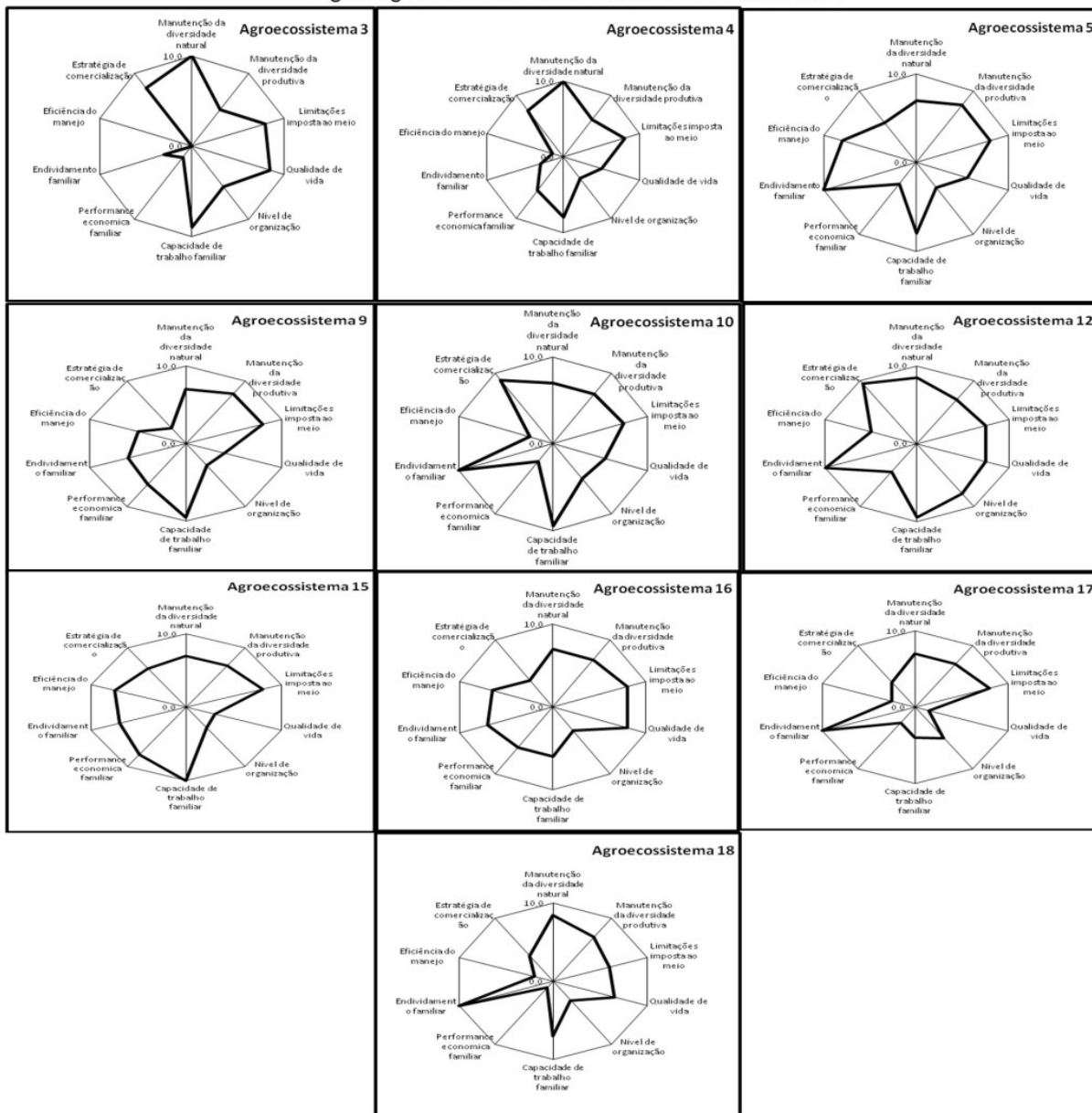


Figura 04 – Sistematização da avaliação de indicadores da sustentabilidade de agroecossistemas familiares que mantêm forte elemento extrativista.

Fonte: Pesquisa (2012).

Lógica agroextrativista com maior inserção no mercado

Tendo o extrativismo como elemento secundário, esta lógica intensifica o manejo produtivo investindo em atividades de maior controle da natureza e aproximação com o mercado formal. Esta lógica apresenta maior demanda de trabalho, recursos financeiros e técnicos. As atividades produtivas voltadas para o mercado têm sido priorizadas.

Além de apresentarem maiores relações com o mercado formal, esta lógica de agroecossistemas familiares agroextrativistas apresentou maior acesso a políticas de incentivos financeiros e maior patrimônio familiar. Isso implica em mais investimento em infraestrutura, assim como na capacidade de investimento. O nível elevado de comercialização da produção de açaí garante maiores rendas e, assim, possibilidade de quitar dívidas de crédito agrícola e consignado.

As experiências de capacitações tecnológicas, acessos a diferentes linhas de crédito agrícola conferiram a estes estabelecimentos agrícolas funcionamento diferenciado. As relações com o mercado formal têm refletido na necessidade de contratações de mão de obra. Principalmente nos períodos de safra quando a quantidade a ser colhida é maior.

Características administrativas são observadas nesta lógica. Anotações de fluxo de caixa são ações cotidianas, o que, diante das condições do contexto local (administrar pagamento de créditos, inconstância dos preços de produtos, etc.) torna-se interessante e menos inseguro lidar com a necessidade de sanar dívidas de crédito e as inconstâncias do mercado formal. O **Endividamento familiar** é marcante nesta lógica, mas, mesmo assim conseguem pagar as dívidas.

Com a incorporação da atividade de piscicultura no sistema de produção há acréscimo do uso de mão de obra e menor **Capacidade de trabalho familiar** (Figura 05), principalmente com a coincidência do período de construção do reservatório de piscicultura e a atividade de produção de açaí. Somadas com a atividade de cultivo anual de mandioca, a exigência pelo uso de mão de obra é intensa no agroecossistema familiar que desenvolve estas atividades produtivas em conjunto. Os agroextrativistas que acessaram os projetos de piscicultura apresentaram maior capacidade de investimento, se inserindo em maior nível no mercado.

Lógica agroextrativista com maior inserção no mercado

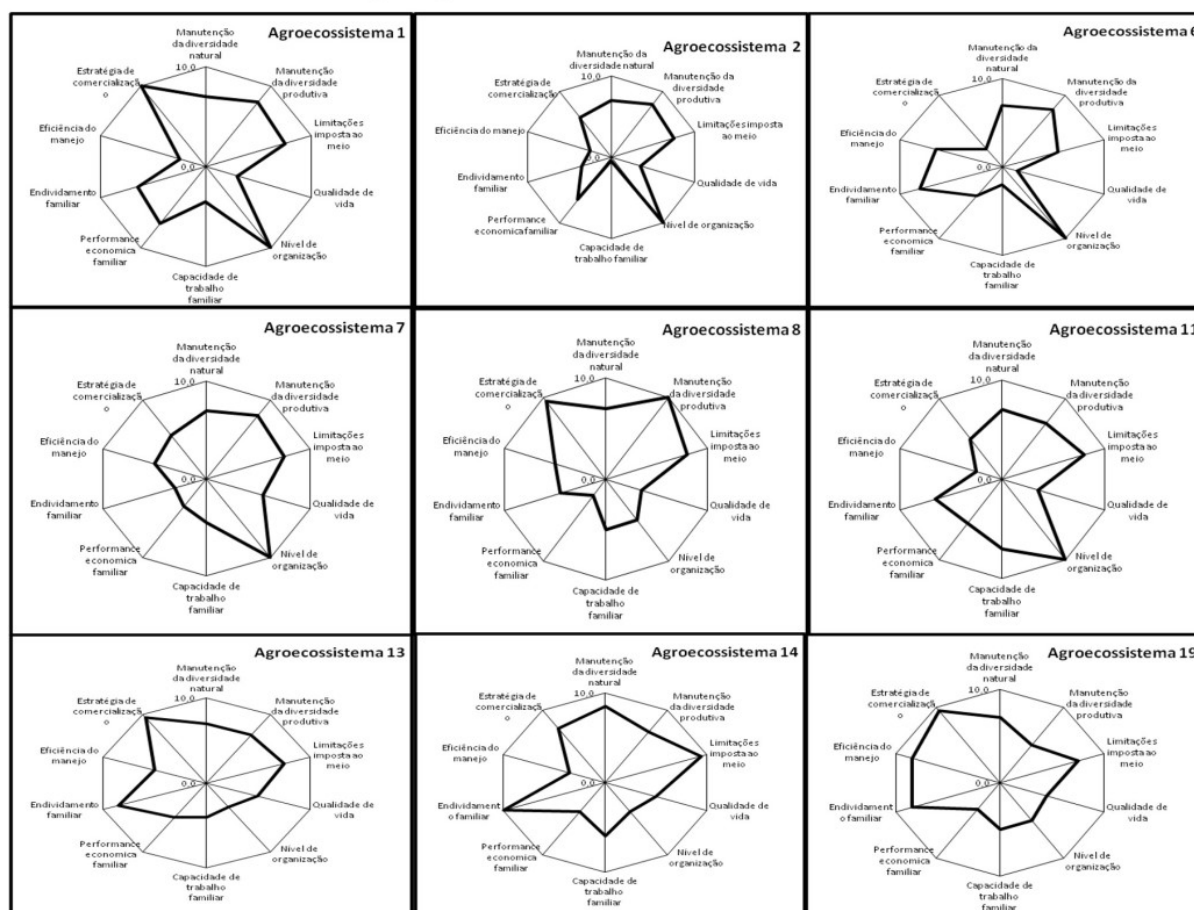


Figura 05 – Sistematização da avaliação de indicadores da sustentabilidade de agroecossistemas familiares com maior inserção no mercado.

Fonte: Pesquisa (2012).

Principalmente nesta lógica, determinadas elementos de transformações foram identificados nos agroecossistemas familiares a exemplo da desativação do cultivo anual de roça de mandioca. Com a possibilidade de comprar farinha - produto que é parte da alimentação básica local - com rendas oriundas da comercialização de açaí e de outras rendas (como aposentadorias e programas de compensação social - Bolsa Família e Bolsa Verde), esses agroextrativistas estão decidindo em não aplicar trabalho no cultivo de mandioca. A desativação desta atividade revelou uma fragilidade na gestão do trabalho familiar, advinda do aumento de intervenção humana em outras atividades agropecuárias não comuns na Comunidade (piscicultura, por exemplo) e, por conseguinte, maior dificuldade em desenvolver a atividade de confecção de farinha nesses agroecossistemas familiares.

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) receberam ações sistemáticas que refletiram no aumento de rendimento na produção de açaí nesta lógica agroextrativista. O período de entressafra (janeiro a maio) é momento escolhido para que a limpeza da área e o desbaste das touceiras de açaí sejam realizados. Os SAFs podem ser uma alternativa viável para estes agroecossistemas familiares. Com a garantia da diversificação interna no agroecossistema, se ameniza os efeitos negativos da dependência externa e valoriza os elementos locais de diversidade.

Com finalidade de manterem seus agroecossistemas diversificados de acordo com o ambiente e níveis da sustentabilidade local, estes agroextrativistas da comunidade Boa Esperança buscam estrategicamente utilizar várias atividades produtivas, mantendo as tradicionais (por convicção ou por baixa capacidade de investimento) e se adaptando a outras, modificando seus sistemas de produção, mas correndo risco de perderem sua autonomia.

CONCLUSÃO

A formulação de metodologias de pesquisa voltadas ao contexto de lógicas familiares deve partir de uma perspectiva sistêmica, pois possibilita a compreensão de diferentes processos de sustentabilidade, em especial, das mais complexas, como as localizadas nas regiões amazônicas. Além de possibilitar superação de visões unidimensionais, através de uma abordagem sistêmica é possível identificar como o contexto que envolve essas lógicas pode, ou não, modificar os projetos de vida de famílias. Tomando essas afirmações, considera-se que o uso de indicadores da sustentabilidade multidimensional é interessante para se buscar compreender fenômenos complexos.

Os indicadores MESMIS utilizados nesta pesquisa revelaram diferentes comportamentos entre os agroecossistemas abordados. Dessa forma, pode-se dizer que a sustentabilidade pode ser relativizada ao projeto de vida em cada agroecossistema familiar.

A utilização de indicadores de sustentabilidade local requer maior inserção do pesquisador no espaço onde se realiza uma avaliação de sustentabilidade. Neste sentido, a adaptação e aplicação do MESMIS ao contexto estudado cumpriram fundamental importância no andamento do processo de pesquisa. A participação dos atores locais apresentou níveis diferenciados de importância na pesquisa. O que predominou foi a subjetividade daqueles que utilizaram a ferramenta.

Durante o levantamento de campo desta pesquisa, se caracterizou distintos agroecossistemas familiares que expressam diferentes lógicas agroextrativistas de produção familiar, que demonstram, dessa forma, as iniciativas das famílias em se adaptar ao atual contexto socioeconômico, ora favorável ora desfavorável, no Marajó. Entretanto, os agroextrativistas da comunidade Boa Esperança utilizam mecanismos para “driblar” estas inconstâncias. De maneira geral, a troca de serviços, conhecimentos, ração, redes de pesca,

embarcações criam relações que reforçam a ajuda mútua, tornando desnecessário, por exemplo, a troca econômica constante. Porém, com o aumento da capacidade de investimento (via créditos agrícolas ou acúmulo de capital) de alguns agroecossistemas familiares, a contratação de mão de obra tem se tornado a relação principal de mobilização social de trabalho.

As duas lógicas familiares identificadas partem da mesma essência, o extrativismo. Porém, os projetos de vida os têm conduzido a direcionamentos diferentes. Uma lógica mantém o extrativismo como primordial, seja por convicção ou dificuldade em constituir maior capacidade de investimento. Outra lógica tem modificado seus sistemas de produção, mas correm o risco de perder sua autonomia. Diante disso, se evidenciam profundas transformações nas lógicas agroextrativistas no Marajó.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. 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.

CHAYANOV, Alexander. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, José Graziano da; STOLKS, Verena. **A Questão Agrária**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981, p. 133-163.

COSTA, Wanderley Messias. Arranjos comunitários, sistemas produtivos e aportes de ciência e tecnologia no uso da terra e de recursos florestais na Amazônia. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, Belém, v. 5, n.1, p. 41-57, jan., - abr., 2010.

COSTA, Gilson da Silva. **Desenvolvimento rural sustentável com base no paradigma da agroecologia**. Belém. UFPA/NAEA, 2006. 381 p.

LONG, Norman. Sociologia del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social: El Colégio de San Luis, 2007.

MASERA, Omar, ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S.; GALVÁN-MIYOSHI, Y.; ORTIZ-ÁVILA, T.; GARCÍA-BARRIOS, L. E.; GARCÍA-BARRIOS, R.; GONZALES, C.; SPEELMAN, E. El proyecto de evaluación de sustentabilidad MESMIS. In: ASTIER, Marta; MASERA, Omar; GALVÁN-MIYOSHI, Yankuic. **Evaluación de sustentabilidad**. Um enfoque dinâmico y multidimensional. SEAE,/ SIGA/ ECOSR/ CIEco/ UNAM/ GIRA/ Mundiprensa/ Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable, España, 2008. p 13-23.

MASERA, Omar; ASTIER, Marta; LÓPEZ-RIDAURA, Santiago. **Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales**: el marco de evaluación MESMIS. México: Mundi-Prensa, 1999. 109p.

MDA/SDT. **Localização do municio de Currealinho**. Território Marajó. 2009. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/images/mapas/tr/tr_129_marajo_pa_maio_2009.jpg>. Acesso: 15/02/2012.

NOGUEIRA, Ana Caroline Neris; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Diversificação produtiva em agroecossistemas familiares nos municípios de Santa Maria das Barreiras e Conceição do Araguaia, Pará.** 2012. 132f. : Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2012.

PETERSEN, Paulo. Evaluando la sustentabilidad: estudios de caso sobre impactos de innovaciones agroecológicas en la agricultura familiar de diferentes países latino americanos. **LEISA Revista de Agroecología** – ocho estudios de caso – 2003. p. 64 – 67.

PLOEG, Jan Douwe Van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2008. 372p.

RESQUE, Antonio Gabriel Lima; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Processos de modificação e a sustentabilidade de agroecossistemas familiares em comunidade de várzea do município de Cametá - PA.** 2012. 126f. : Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2012.

SILVA, Luís Mauro Santos. **Impactos do crédito produtivo nas noções locais de sustentabilidade em agroecossistemas familiares no território sudeste do Pará.** 2008. 203p. Tese (Doutorado) – Universidade de Pelotas, Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Pelotas – RS, 2008.

SILVA, Luís Mauro Santos; MARTINS, Sérgio Roberto. Impactos do PRONAF no sudeste paraense: avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas familiares. **Agricultura Familiar.** Belém, n. 9, 2009. p. 39-80.

SOUZA, Armando Lírio; FILIPPI, Eduardo Ernesto. O Programa Amazônia Sustentável: novas e velhas estratégias de inserção continental. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento.** Belém, v. 6, n. 11, jul./dez. 2010. p. 191 – 210.

SOUZA, Armando Lírio. Evolução do sistema agrário da mesorregião do Marajó: uma perspectiva sócio histórica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 3, 2007, Florianópolis – SC. **Anais...** Florianópolis – SC. Programa de Pós – Graduação em Agroecossistemas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, out/2007.

SPEELMAN, Erika; ASTIER, Marta; GALVÁN-MIYOSHI, Yankuic. Sistematización y análisis de las experiencias de evaluación com el marco MESMIS: lecciones para el futuro. IN: ASTIER, Marta; MASERA, Omar; GALVÁN- MIYOSHI, Yankuic. **Evaluación de sustentabilidad.** Um enfoque dinâmico y multidimensional. SEAE,/ SIGA/ ECOSR/ CIEco/ UNAM/ GIRA/ Mundiprensa/ Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable. España, 2008. p. 25-38.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de Sustentabilidade:** uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p. 41-99.