



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açáí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas^{1,2}

Jan Feldmann Martinot³, Henrique dos Santos Pereira⁴ e
Suzy Cristina Pedroza da Silva⁵

Resumo: A crescente demanda de mercado por produtos florestais não madeireiros oferece uma oportunidade de desenvolvimento econômico que poderia aliar a inclusão social produtiva de agricultores familiares com a conservação dos ecossistemas florestais. No entanto, o aumento da produção poderá significar a substituição do manejo extrativo das florestas pelo monocultivo, anulando seus efeitos positivos quanto à conservação das florestas. Buscou-se identificar os fatores determinantes que levam os agricultores familiares tradicionais do baixo rio Manacapuru a se engajarem na atividade extrativista ou de cultivo do açáí-da-mata (*Euterpe precatoria*), a espécie nativa do estado do Amazonas. Dado que a coleta extrativa dos frutos é feita mediante a escala das árvores, a decisão de produção parece depender principalmente da oferta de mão de obra masculina jovem, de trabalhadores com a habilidade e força física para realizar essa tarefa. Já a decisão de cultivo pode estar associada à maior disponibilidade de capital financeiro que as famílias obtêm da renda das atividades agrícolas. As famílias que cultivam o açáí mantiveram a prática de coleta extrativa, indicando que o plantio de pequenas áreas de cultivos consorciados representa uma estratégia de aumento da produção sem que necessariamente haja a completa substituição do extrativismo pelo cultivo da espécie.

Palavras-chaves: agricultura familiar, extrativismo, mão de obra, socioeconomia.

Abstract: *The growing market demand for non-timber forest products offers an economic development opportunity that could combine productive social inclusion of family farmers to the conservation of forest ecosystems. However, the increase in production may mean the replacement of extractive forest management by monocultures, nullifying its positive effects on the conservation of*

1. Data de submissão: 7 de maio de 2016. Data de aceite: 21 de julho de 2017.

2. Os autores agradecem a todas as famílias entrevistadas que dispuseram de seu tempo para responder as perguntas e que compartilharam conosco seus cotidianos e seus profundos conhecimentos sobre o manejo dos açazais. Esta pesquisa teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) na primeira fase e do CNPq no último ano.

3. Universidade Federal do Amazonas. Amazonas, Brasil. E-mail: felmanian@yahoo.com.br

4. Universidade Federal do Amazonas. Amazonas, Brasil. E-mail: hperreira@ufam.edu.br

5. Universidade Federal do Amazonas. Amazonas, Brasil. E-mail: suzyycris@yahoo.com.br

forests. We attempted to identify the determinant factors that lead traditional family farmers of the lower Manacapuru river to have engaged in gathering or cultivation of açai-da-mata (*Euterpe precatoria*), native from Amazonas State in Brazil. Since the fruit gathering is handmade by climbing the trees, the decision of production seems to depend mainly on the supply of young male labour, i.e., workers with the ability and physical strength to accomplish this task. Cultivation decision may be associated with an increased availability of financial capital that households get from the income of agricultural activities. Families that cultivate açai also maintained the practice of gathering, indicating that the growing of small areas of intercropping is a strategy to increase production without necessarily total replacing the extraction by the species cultivation.

Key-words: family farming, extractivism, labour, socioeconomics.

Classificação JEL: D13.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550408>

1. Introdução

Em contraste com a visão convencional que considera os produtos florestais não madeireiros (PFNMs) como “produtos florestais menores” e de relativamente pouco ou nenhum valor econômico, a extração comercial desses produtos, dentre eles o açai (*Euterpe* sp.) vem sendo defendida, com algumas exceções (ARNOLD e PEREZ, 2001; CLEMENT, 2006; HOMMA, 2012), como uma das formas mais sustentáveis de conservação das florestas tropicais e que assegura os modos de vida tradicionais de comunidades rurais em vários países, especialmente daqueles em desenvolvimento (REGO, 1999; LESCURE, 2000; ROCHA, 2004; NYGREN *et al.*, 2006). No entanto, o planejamento e a execução de iniciativas que visam conciliar os objetivos de conservação das florestas e o desenvolvimento local, mediante a intensificação da produção dos PFMNs podem resultar em ações malsucedidas (HERRERO-JÁUREQUI *et al.*, 2011) em razão da compreensão limitada acerca da complexidade dos fatores que afetam essa produção, a sua contribuição para subsistência das famílias e o real potencial de inserção desta produção em cadeias de valor em âmbito local, regional e internacional (SHACKLETON *et al.*, 2007; SHACKLETON e PANDEY, 2014).

Em termos de legislação, o momento atualmente vivido no Brasil é bastante promissor para a atividade extrativista de PFMNs. Existe regulamentação suficiente para o manejo, para a utilização dos recursos não madeireiros em unidades de conservação, por empre-

sas e/ou comunidades e existe a possibilidade, assegurada pela legislação federal, de o produto extrativista florestal ser certificado como produto orgânico, o que lhe garante o direito de buscar os mesmos mercados (CALDERON, 2013). No Brasil, em 2015, a participação PFMN somou R\$ 1,5 bilhão, e o grupo de produtos alimentícios, que apresentou o maior valor nessa produção, participando com 69,4% do valor total obtido, foi o açai que se destacou também com relação ao valor da produção, de R\$ 480,6 milhões (IBGE, 2016).

Na região amazônica, os PFMNs obtidos de palmeiras frutíferas, dentre estes a polpa do fruto do açazeiro, têm grande potencial agrônomo, tecnológico, nutricional e econômico (YUYAMA *et al.*, 2011). No Brasil, são conhecidas três espécies de palmeiras de açai. A *Euterpe oleracea* nativa do Pará e Amapá, estados responsáveis pela maior parte da produção comercial do produto; a *E. precatoria*, nativa do Amazonas, e a *E. edulis*, nativa da Mata Atlântica, que foi muito explorada de modo insustentável para a retirada de palmito. A cadeia do açai envolve extrativistas, produtores, intermediários, indústrias de beneficiamento e batedores artesanais, sendo de importância crucial para a formação de renda de expressivo grupo de famílias de pequenos produtores (TAVARES e HOMMA, 2015). A espécie *Euterpe precatoria* é única, conhecida como açai-da-mata, encontra-se disseminada na bacia do Solimões em terreno de terra firme e área de baixo, e em pequenas propriedades rurais (YUYAMA *et al.*, 2011). Já a *E. oleracea* é encontrada nas matas de igapó e, sobretudo, nas áreas de várzea. Cresce em

forma de touceira que, na fase adulta, alcança a produção máxima entre cinco e seis anos de idade (ROGEZ, 2000).

Nos últimos anos, a demanda por açaí entrou de forma expressiva nos mercados nacional e internacional, principalmente, por possuir características energéticas, nutritiva, alto teor de fibras e antioxidantes (ROGEZ, 2000; SAMPAIO, 2006). O açaí-da-mata apresenta constituintes nutricionais no seu suco com baixa concentração de proteínas e alto teor de energia devido principalmente à presença de lipídios; entretanto, sua maior contribuição está no suprimento energético e a presença significativa de potássio e cálcio (YUYAMA *et al.*, 2011). Com o crescimento do mercado da fruta, vem se observando, no Pará, a gradual mudança do sistema extrativo que apresenta baixa produtividade (4,2t/ha) para o sistema manejado (8,4 t/ha) e o irrigado, que pode atingir 15 t/ha, com possibilidade de crescer ainda mais com as inovações tecnológicas (SANTOS *et al.*, 2012).

Essa crescente demanda pode produzir impactos positivos e negativos nos modos de vida das comunidades coletoras, na paisagem rural e nos ecossistemas florestais. No Amazonas, até recentemente, a coleta do açaí era feita exclusivamente em áreas de ocorrência natural da espécie e o processamento dos frutos era realizado de modo artesanal em pequenos estabelecimentos familiares, para o consumo local. Com o crescente consumo em outras regiões não produtoras e das exportações para outros países, o açaí vem se tornando um cultivo agroindustrial. No entanto, apesar do aumento da área plantada, a parcela da produção originada pela exploração de açaizais nativos ainda responde pela quase totalidade das safras anuais. No Amazonas, até 2004, apenas 2% da produção vinham de plantios mistos de *E. precatória* e *E. oleracea* (AMAZONAS, 2005).

Além de servir como alimento, o açaí é muito utilizado na medicina popular: sua raiz e o talo da folha são usados contra dores musculares e picadas de cobra e a folha, para aliviar dores no peito. A raiz também é utilizada no tratamento da malária e contra infecções hepáticas e renais. A semente fornece um óleo verde escuro, usado popularmente como antidiarreico (GALOTTA, 2005). Os estudos das propriedades físico-químicas demonstraram que a polpa do açaí-da-mata (*E. precatória*) contém maiores teores de fenóis, antocianinas e antioxidantes, do que a espécie nativa do Pará (PACHECO-PALENCIA *et al.*, 2009). O fruto do açaí,

uma espécie semidomesticada florestal amazônica, era praticamente desconhecido fora da região até poucos anos atrás.

Com essas propriedades medicinais, o açaí tem sido amplamente explorado no marketing de bebidas energéticas. Isto é, devido ao seu teor relativamente elevado de polifenóis, o que, por sua vez, tem sido associado às propriedades de antioxidante, anti-inflamatório, antiproliferativo e propriedades cardioprotetoras, verificadas principalmente em ensaios *in vitro* (HEINRICH *et al.*, 2011). Apesar de chamar a atenção por seu alto teor de antocianinas, o que tem levado várias empresas estrangeiras a produzirem cápsulas de açaí, a fruta é também considerada importante fonte de pigmentos naturais, que não apresentam efeitos tóxicos e podem contribuir para a diminuição do uso de pigmentos sintéticos em alimentos (TONON, BRABET e HUBINGER, 2013). A agregação de valores nutricionais e medicinais associados aos valores socioambientais trazidos pela certificação florestal ou orgânica (BENTES-GAMA, 2005) ampliou o mercado da fruta para além dos mercados de nicho.

Junto a outras recentemente (re)descobertas frutas tropicais amazônicas (guaraná e cupuaçu), o açaí vem sendo aclamado por ter uma ampla gama de benefícios na promoção da saúde, principalmente devido ao seu alto nível de antioxidantes. Depois de ter sido feita a “bebida fetiche” dos esportistas no Sudeste do País, a publicidade na internet tem feito seus benefícios de saúde mais amplamente conhecidas em todo o mundo. De acordo com a W & G Global Trade, as vendas de açaí do Brasil somam até US\$ 45.000.000/ano. Cerca de 1.000 toneladas por mês são exportadas por via marítima, principalmente para o Japão, Holanda, EUA e Itália (FOOD BIZDAILY, 2009).

No Pará, áreas de terra firme de cultivos agrícolas abandonados e/ou áreas degradadas estão sendo convertidas em áreas de açaí cultivado (FARIAS NETO *et al.*, 2011). Além disso, a intensificação da exploração do açaí extrativo nas ilhas e áreas alagáveis do estuário do rio Amazonas próximas a Belém parece ter levado a um processo de transformação da floresta em quase monocultivo da espécie *E. oleracea* (HOMMA, 1993). Nessas áreas de florestas inundáveis, os extratores mantêm elevada densidade de indivíduos de açaí (200 estipes. ha⁻¹) com consequente redução de 50% da diversidade de espécies arbóreas e 63% na riqueza de espécies pioneiras (FREITAS *et al.*, 2015).

Essas tendências não parecem ser tão facilmente passíveis de serem seguidas com a espécie nativa do Amazonas (*E. precatoria*). A distribuição espacial de *E. precatoria* é bem mais esparsa nas florestas de terra firme na Amazônia Central e Ocidental, aproximando-se mais do padrão de espacialização da castanha do Brasil, *Bertholletia excelsa* H.B.K.

Mesmo os autores que consideram o extrativismo inviável e irrelevante como base para o crescimento econômico no longo prazo concordam com a necessidade da manutenção da atividade em certos contextos. Já na perspectiva do neoextrativismo, ligada à totalidade social e à adoção de sistemas agroflorestais (CLEMENT, 2006), a incorporação de tecnologia para agregação de valor da produção pode equilibrar oferta e demanda e evitar o colapso da atividade enquanto a curva de demanda for crescente (HOMMA, 2007).

A evolução da produção de açaí-da-mata no Amazonas encontra-se numa transição entre a primeira e a segunda fase do modelo macroeconômico sugerido por Homma (2007). Parece haver uma tendência de mudança da fase da dominância do extrativismo para a que combina o extrativismo com o plantio. A terceira fase, caracterizada pelo abandono da coleta e a dominância do plantio domesticado, ainda parece uma realidade distante. As iniciativas de domesticação da espécie ainda se restringem à plantios tradicionais que ocorrem nos chamados sítios ou pomares caseiros (CLEMENT *et al.*, 2007). Contrariando o modelo determinístico de Homma (2007), a fase final de substituição do extrativismo pela completa domesticação da espécie em monocultivos para produção comercial, no caso do *E. precatoria*, poderia ser dinamizada pela ampla adoção de práticas melhoradas de coleta e manejo florestal, que levariam ao enriquecimento da espécie nas florestas manejadas. A produção das áreas florestais poderia ainda ser complementada pela produção oriunda de sistemas agroflorestais diversificados manejados pelos próprios agricultores, formados a partir de germoplasma de açaí obtido de plantas nativas, como observados na área do estudo. Uma alternativa que também poderia ser aplicada seria o Modelo Agroflorestal Otimizado – Sistema Agrossilvicultural com Aleia Permanente – Saap, com pesquisas realizadas em toda Amazônia pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (HOMMA, 2006; ARCO-VERDE, 2008), para melhoramento dos pomares caseiros.

A domesticação seletiva acompanhada da melhoria das técnicas de combinação de espécies nos pomares/sítios e novas técnicas de espaçamento entre plantas poderiam tornar o açaí da mata, *E. precatoria*, um importante elemento na composição da renda dos produtores familiares rurais da Amazônia Central. A associação entre o extrativismo e os plantios agroflorestais em sistemas agroextrativistas pode levar à superação dos entraves apontados por Clement (2006), como a baixa densidade, a variabilidade da qualidade, as safras variáveis, a distância dos centros consumidores, entre outros.

No entanto, fatores que influenciam a adoção ou rejeição de novas alternativas tecnológicas pelos agricultores familiares, tradicionais ou não, são a complexidade da inovação, a incompatibilidade com os objetivos do produtor, os custos de implantação, a perda da flexibilidade e o pensamento racional (HENKEL e AMARAL, 2008). Além desses fatores internos conjunturais, os agroextrativistas enfrentam, ainda, um dos maiores problemas estruturais e históricos para a agricultura familiar ribeirinha, que é a questão da regularidade fundiária da terra. Com o impacto da proximidade da metrópole Manaus e o avanço da fronteira móvel (BECKER, 2004), as práticas vigentes resultam em aumento do conflito pela posse da terra com consequente intensificação do êxodo rural.

Postula-se que a crescente demanda de mercado pelo produto não venha a ser atendida em razão da oferta limitada do sistema extrativo, imposta por fatores naturais e socioeconômicos internos às unidades familiares de produção. Agricultores podem optar por não coletar comercialmente o açaí, mesmo vivendo em áreas com relevante potencial produtivo, por razões de ordem logística, comercial, fundiária e política. Por outro lado, em resposta ao aumento da demanda de mercado, as famílias podem estar optando pela intensificação da produção mediante a domesticação do açaí em sistemas de cultivo agrícola.

Para averiguar estas hipóteses realizou-se um estudo sobre a produção familiar e o manejo agroextrativista da espécie nativa no Amazonas, o açaí-da-mata (*E. precatoria*), em uma importante área produtora no município de Manacapuru (AM). Nesse estudo buscou-se identificar dentre os fatores de produção internos às unidades familiares, quais foram os mais decisivos para a escolha do sistema de produção (sistema extrativo ou sistema cultivado), além de se investigar a rela-

ção cultural das famílias produtoras com a terra e o lugar, e suas dificuldades e expectativas quanto à inserção nos diferentes mercados.

2. Estratégias metodológicas

O estudo foi realizado no baixo rio Manacapuru (03°08'32" S e 60°46'15" W e, 03°14'23" S e 60°55'48" W), no município com mesmo nome (Figura 1). Nessa região, foram selecionadas 10 comunidades que possuíam açaizais nativos no seu entorno. Em cada comunidade foram realizadas entrevistas com as famílias coletoras e não coletoras do açaí. Também foram realizados inventários amostrais em sítios (pomares caseiros) e em áreas de floresta com variados graus de alteração antrópica.

A comunidade central para as atividades de campo foi Nossa Senhora do Rosário (Rosarinho), com cerca de 200 famílias, de onde se acessou as demais comunidades. A única comunidade situada na margem direita do rio Manacapuru é a comunidade de Igarapé Grande ou Divino Espírito Santo. O local é acessível pela estrada vicinal à AM-352, que liga o município de Manacapuru ao de Novo Airão. As demais comunidades só podem ser acessadas por via fluvial.

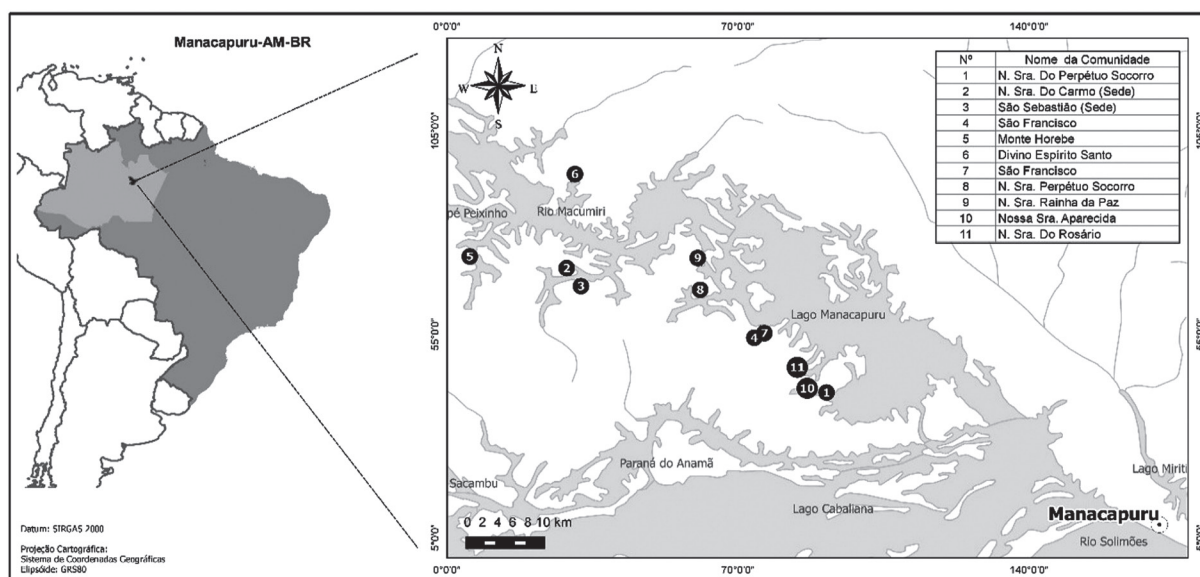
2.1. Ocorrência e estrutura populacional dos açaizais

Os dados fitossociológicos sobre a ocorrência e padrões de distribuição dos açaizais foram obtidos por inventários florísticos em parcelas amostrais. Na área de estudo, foram delimitadas e inventariadas 16 parcelas ou transectos medindo 20 x 20 metros, num total de 400 m² cada, totalizando 6.400 m². Estas parcelas foram estabelecidas aleatoriamente e distribuídas nos três sistemas de manejo da espécie identificados, assim distribuídas: 6 em Mata extrativa, 8 em Sistemas Agroflorestais e 2 em Monocultivo. Foi realizado o inventário de 100% de indivíduos de *E. precatória* que apresentassem diâmetro a altura do peito – DAP > 5 cm, podendo ser indivíduos classificados como jovem I, jovem II ou adulto, conforme Rocha (2004). Ao todo, foram inventariados 692 indivíduos.

2.2. Oportunidades e estratégias de produção das unidades familiares

Os dados primários sobre as oportunidades e as estratégias de produção das unidades familiares foram obtidos mediante entrevistas semiestruturadas e observações diretas. Foram realizados dois tipos de

Figura 1. Localização da área de estudo e comunidades rurais de agricultores familiares, no município de Manacapuru (AM)



Fonte: Elaboração dos autores.

entrevistas semiestruturadas: uma com a liderança de cada comunidade, abordando aspectos gerais de infraestruturas existentes na localidade, estruturas de poder, total de famílias residentes, principais atividades econômicas e sociais, bem como as dificuldades gerais enfrentadas por cada conjunto de famílias. O segundo protocolo de entrevista foi aplicado por domicílio junto ao chefe da família. No total, foram entrevistados 28% das famílias encontradas nas comunidades, que também pertenciam à Associação Comunitária de Desenvolvimento Sustentável de Rosarinho (Asdecro). O total das 60 famílias entrevistadas estava dividido em dois grupos: 30 famílias que realizavam a coleta e/ou cultivo do açaí e outras 30 que não coletavam nem cultivavam o açaí para comercialização. Foram realizadas três entrevistas de cada grupo em cada uma das dez comunidades estudadas.

Buscou-se verificar, dentre um conjunto de fatores internos à unidade de produção familiar, quais aqueles que melhor explicam as escolhas dos agricultores quanto ao sistema de produção. Os fatores analisados foram: (1) a disponibilidade de família de mão de obra para a coleta ou cultivo; (2) o custo de oportunidade da mão de obra, calculada como a renda familiar; e (3) o acesso às áreas de floresta e de cultivo (Quadro 1).

2.3. Análise estatística

Para a verificação das hipóteses optou-se pela técnica da análise discriminante com o uso do programa MYSTAT 12. Nesta análise, parte-se do conhecimento

de que os n indivíduos observados pertencem a diversos grupos e procura-se determinar funções das p variáveis observadas que melhor permitam distinguir ou discriminar entre esses grupos ou classes (TRIOLA, 1999). Foram conduzidas duas análises. Deste modo, foi possível apontar dentre os fatores analisados aqueles que melhor explicam as escolhas das famílias do baixo rio Manacapuru entre coletar ou não coletar, e entre cultivar ou não cultivar o açaí da mata para fins de comercialização.

3. Resultados e discussão

3.1. A evolução da produção do açaí na região Norte e no Amazonas

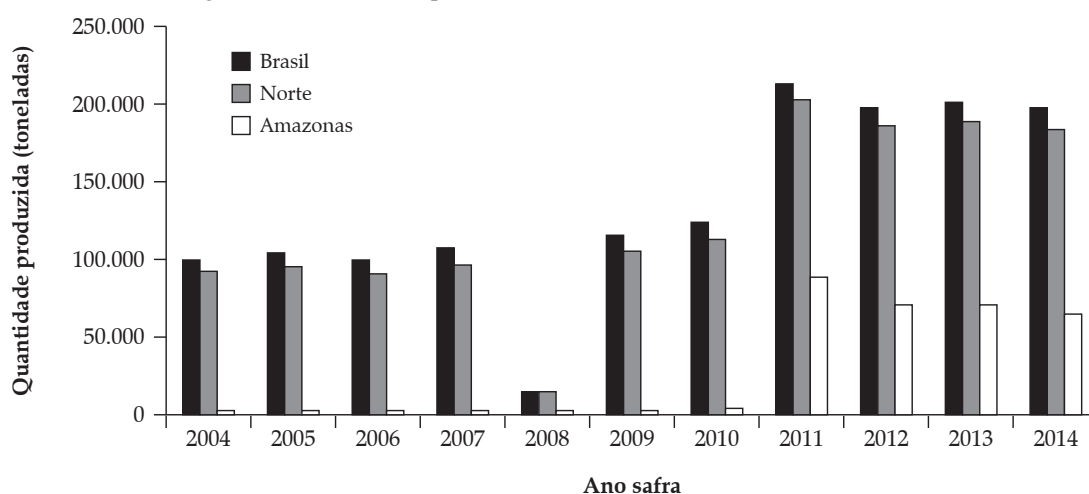
A produção da maioria dos PFNMs se concentra na região Norte, com destaque para o açaí (93,1%). Em 2015, alguns produtos do extrativismo apresentaram produção com variação positiva, quando comparada com a obtida em 2014, sendo o açaí o mais expressivo em valores absolutos que, devido à crescente demanda pelo produto, apresentou aumento de 9% em relação ao ano anterior (IBGE, 2016).

Segundo os dados do IBGE, a produção de frutos do açaí na região Norte pode ter duplicado no início da década, o que parece ter sido causado pela entrada do estado do Amazonas no mercado nacional da fruta até então dominado pelo estado vizinho do Pará (NOGUEIRA *et al.*, 2013) (Figura 2). Com a insta-

Quadro 1. Fatores limitantes selecionados para o modelo explicativo da decisão de coleta e cultivo do açaí pelas unidades familiares

Fator limitante	Indicador	Índice	Justificativa
Mão de obra familiar	Composição e oferta de mão de obra	Número de trabalhadores masculinos na faixa etária de 14 a 35 anos	A baixa oferta dessa mão de obra “especializada” implica em menor alocação de tempo para a coleta do açaí.
Custo de oportunidade da mão de obra para a coleta do açaí	Renda oriunda de atividades tipicamente rurais exceto a coleta do açaí (agricultura, pesca, extração de madeira etc.)	Renda mensal familiar (Renda 1)	Quanto maior essa renda, melhor desempenho e maior o investimento das famílias na geração de excedentes a partir de cultivos agrícolas.
	Renda oriunda do trabalho assalariado por atividade não tipicamente rural (servidor público, previdência social etc.)	Renda mensal familiar (Renda 2)	Quanto maior o custo de oportunidade da mão de obra familiar menor será a probabilidade de alocação de tempo na atividade de coleta.
Acesso à açaisais nativos e áreas disponível para cultivos	Soma das áreas de posse ou propriedade da família	Área total em hectares	O acesso aos povoamentos nativos de açaí nas florestas extrativas ou à áreas disponíveis para cultivo é pré-condição necessária para a produção pela família.

Fonte: Elaboração dos autores.

Figura 2. Estimativa de produção extrativa de fruto do açaí (2004-2014)

Fonte: IBGE/Sidra (2016).

lação de agroindústrias locais para o processamento da polpa da fruta e o início da exportação para os mercados nacionais e internacionais, o preço pago aos coletores pelo fruto no Amazonas subiu de R\$ 3,00 para R\$ 35,00 a saca (50 litros) (MARINHO e SCHOR, 2012). Este aumento na demanda e no preço estimulou a produção do açaí nativo e a expansão das áreas de coleta e cultivo no Amazonas.

No Amazonas, os PFNM somaram, em 2015, pouco mais de R\$ 298 milhões. A produção de açaí foi responsável por aproximadamente 39% de todo o valor produzido com cerca de R\$ 116 milhões (IBGE, 2016).

No Amazonas, o segmento dos PFNMs recebe apoio do Idam (Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas), junto às organizações – associações/cooperativas dos extrativistas. Em 2012, foram assistidos 5.799 agricultores familiares/produtores rurais em boas práticas de manejo: extração, coleta, armazenamento, beneficiamento e comercialização, nas atividades relacionadas com a castanha do Brasil, açaí, borracha, cipó titica, piaçava e óleos de andiroba e copaíba, com produção de aproximadamente 18,7 mil toneladas de produtos extrativistas (IDAM, 2012).

3.2. Os açaizais nativos e os cultivos da espécie no baixo rio Manacapuru

Do resultado do inventário realizado em 16 parcelas, verificou-se que, quando cultivadas em sistemas

agrícolas, as palmeiras de açaí apresentam crescimento diferente em altura e diâmetro (Tabela 1). Nos sistemas cultivados, a menor altura das árvores facilita o trabalho da coleta. Além disso, os sistemas cultivados apresentam densidade populacional (número de indivíduos/hectares) muito superiores do que nos povoamentos florestais nativos, particularmente quando cultivados em sistemas de monocultivo. A densidade de árvores nos plantios pode ser de seis a sete vezes maior do que na floresta (Tabela 1). Assim sendo, a produção e o trabalho de coleta podem ser concentrados em uma área menor, com redução do esforço e aumento significativo do rendimento do trabalho.

Na floresta, durante o ano, o açazeiro nativo produz entre dois e seis cachos. Um hectare de terra firme pode produzir mais de 140 quilos de frutos e, em áreas de baixio, a produção pode atingir mais de 270 quilos por hectare. Apesar disso, os açazeiros mais explorados são aquelas de terra firme, pois seus frutos são maiores. Uma palmeira de baixio produz, em média, 7,5 quilos de frutos, enquanto uma palmeira de terra firme produz 8,5 quilos (FERREIRA, 2005).

Estudos sobre a densidade, estrutura, dinâmica e a estabilidade populacional desta espécie em florestas de terra firme indicam que *Euterpe precatória* possui características ecológicas favoráveis para seu manejo sustentável, tais como alta densidade e frequência, regeneração abundante e grande produção de frutos (ROCHA, 2004; RIBEIRO, 2005). Os açaizais nativos do baixo rio Manacapuru, à semelhança daqueles

Tabela 1. Estrutura populacional do açaí sob diferentes condições de manejo em áreas de agricultura familiar no baixo rio Manacapuru, Manacapuru (AM)

Sistema de manejo	Altura média (m)	Diâmetro médio (DAP em cm)	Densidade média (plantas/ha)
Mata extrativa	14,7	12,4	517
Sistema agroflorestal	10,7	10,2	910
Monocultivo	4,5	3,5	3460

Fonte: Levantamentos de campo (2013).

encontrados no Acre, Rondônia e outras áreas da Amazônia Central, apresentam características favoráveis ao manejo sustentável.

3.3. A organização social da agricultura familiar em Manacapuru

Assim como a maioria dos agricultores familiares brasileiros (MEDINA *et al.*, 2015), os agricultores do baixo rio Manacapuru têm limitações de capital, mão de obra, acesso à terra, crédito e assessoria técnica. A agricultura familiar encontrada na área de estudo apresenta as características de organização social do trabalho e da produção típicas da “produção familiar tradicional” da região amazônica (HERRERA *et al.*, 2014, p. 234) ou de uma agricultura camponesa ou de subsistência (MARQUES, 2008). A sua maioria se enquadra no tipo 2, como sugerido por Kageyama *et al.* (2013), ou seja, se caracteriza por operar estabelecimentos “exclusivamente familiar”, que contam apenas com mão de obra da família do produtor, sem nenhum tipo de pessoa contratada.

Da análise dos depoimentos dos entrevistados e das observações diretas realizadas durante os trabalhos de campo, percebeu-se que o modo de vida dos agricultores familiares no baixo rio Manacapuru é bastante influenciado pela proximidade das cidades de Manacapuru e Manaus. Há uma crescente migração dos jovens destas famílias para áreas urbanas, atraídos pelas possibilidades de aumento de escolaridade e de empregos com carteira assinada. Acesso à comodidades como energia elétrica, serviços de saúde, educação e de lazer são outros fatores de indução da migração das áreas rurais para a cidade.

Este modo de vida também está sendo alterado por disputas de terras. Estas acontecem, em parte, em função da desinformação das lideranças comunitárias sobre a efetiva situação fundiária da posses e propriedades reivindicadas nas áreas comunitárias. As famílias

rurais, principalmente as mais antigas na região detêm títulos definitivos da terra. Como a maioria dos efetivos detentores destes títulos já faleceu, os herdeiros, tanto por desconhecimento da lei, quanto por falta de recursos para realizar os inventários hereditários legais, fazem a partilha de modo informal, e cada herdeiro registra no Incra um novo pedido de posse, convertendo o que era título definitivo novamente em posse.

3.4. A composição da renda das famílias agricultoras entrevistadas

A base econômica das famílias é a produção de farinha para consumo e venda. Algumas famílias também auferem renda da pesca, da criação de gado, da extração de madeira e de contratos de serviços nas áreas de saúde e educação públicas. Assim, para a maioria das famílias, a coleta de açaí e castanha e a pesca são atividades sazonais de suma importância, mas não essenciais à sobrevivência. A renda gerada por estas atividades sazonais é utilizada frequentemente para aquisição de bens duráveis, tais como, motores para *rabeta*, televisão, antena parabólica, geladeira, gerador elétrico e outros. Como já observado em outras comunidades rurais ribeirinhas, o objetivo principal dessas unidades de agricultura familiar é atender as necessidades básicas não só pela obtenção de renda monetária, mas, pela garantia da sobrevivência tendo como característica principal a multifuncionalidade (FRAXE *et al.*, 2007), nesse contexto, destaca-se a importância do açaí tanto, como fonte de alimento, quanto como fonte de renda para comunidades rurais amazônicas (SACRAMENTO *et al.*, 2015).

O aumento do nível de escolaridade entre os jovens, o telefone celular, o acesso às informações por meio da televisão, a aceitação de novos padrões de comportamento e de valores sociais resultam em uma percepção de mundo que confronta as tradições rurais com um imaginário fortemente ligado ao meio urbano.

Percebeu-se que os mais jovens assumem as práticas agroextrativistas mais por falta de uma oportunidade nas áreas urbanas do que por convicção de possibilidades de futuro na propriedade rural. A organização dessas famílias se dá em torno de um patriarca ou de uma matriarca. Como a geração de pais ou avós costuma ter renda fixa graças aos benefícios dos programas de seguridade social (aposentadorias e pensões), os mais idosos garantem o mínimo das necessidades de aquisição de bens ou serviços a todos os membros da família. Esse vínculo de dependência favorece que filhos, agregados e descendentes tendam a permanecer na propriedade familiar original, morando em casas contíguas ou muito próximas entre si. Dessa forma, é construída uma relação de dependência intergeracional inversa em que os membros mais jovens, em idade econômica ativa, dependem da renda dos membros mais velhos.

Devido à multifuncionalidade da agricultura familiar que é fortemente impactada pela proximidade da região metropolitana de Manaus, os agricultores que já tiveram carteira de trabalho assinada enfrentam dificuldades para serem reconhecidos como trabalhadores rurais e podem ter sua aposentadoria negada. Isso reforça a necessidade de se ampliarem as possibilidades de renda no campo mediante atividades tipicamente rurais, dentre elas, a coleta e comercialização dos PFNMs.

Entretanto, a soma da renda gerada pela atividade agroextrativista de coleta do açaí na safra de 2011 representou importante complemento econômico para as famílias. Considerando-se apenas as 26 famílias de coletores que declararam a renda desta atividade, o total produzido foi de 881 sacas de 60 kg (34 sacas por família, em média), comercializadas ao preço médio de R\$ 35,00. Este valor representa média de quase R\$ 100,00 por mês ou R\$ 1.190,00 anuais. Estas famílias somaram R\$ 30.835,00 de renda originada pelo extrativismo do açaí. Resultado semelhante foi registrado em levantamento realizado em Codajás, onde os produtores comercializaram entre 20 e 100 sacas por ano, gerando rendas anuais entre R\$ 400,00 e R\$ 15.000,00 (PEGLER, 2015).

O apoio institucional a esta atividade no estado do Amazonas pode atingir um número significativo de famílias beneficiadas e as cifras podem se aproximar gradativamente daquelas verificadas no Pará. Lopes (2001) afirma que os agricultores extrativistas se apropriaram de R\$ 13,48 milhões dos benefícios totais gera-

dos pelo açaí no Pará, elevando esse valor para R\$ 15,43 milhões em 2000. Os retornos estimados para 2005 foram da ordem de R\$ 19,7 milhões.

Esse potencial econômico deve ser levado em conta nas ações de fomento ao manejo agroextrativista sustentável de açais. O incremento da produção pode trazer significativa agregação de renda complementar para o agricultor familiar da região. Além do impacto econômico positivo da intensificação da atividade para as populações rurais, o manejo do açaí pode contribuir para a conservação dos ecossistemas florestais, da biodiversidade e qualidade do meio ambiente.

3.5. O cotidiano do coletor de açaí da mata

Coletar açaí é uma atividade reconhecida como de risco. Somente pode ser realizada se houver, na família, uma pessoa capaz de escalar os açazeiros e colher os cachos. Devido à escassez crescente de jovens nas famílias, é comum a formação de grupos de coletores em que se juntam pessoas do clã familiar ou família extensa original, mesmo já com famílias separadas, somando capacidades específicas de cada membro do grupo que efetua a coleta: “[...] os mecanismos, as habilidades e as técnicas necessárias para uso e manejo da diversidade dos recursos naturais” (FRAXE *et al.*, 2007).

A colheita dos frutos é geralmente feita escalando-se os estipes para a retirada dos cachos, atividade que, em geral, é realizada pelos homens, ficando as mulheres e jovens responsáveis pelas atividades de debulha e beneficiamento do fruto. Tais atividades, além de não serem remuneradas, foram consideradas, pelos entrevistados, apenas como ajuda nas tarefas e não como força efetiva de trabalho (SANTANA *et al.*, 2012).

Quando a colheita é realizada com fins comerciais, a coleta do açaí é feita por grupos de trabalhadores que cooperam entre si. Assim, a divisão do resultado financeiro da cada expedição de coleta é previamente estabelecida. Se a atividade for realizada em local próximo às moradias, o início da atividade não se dá nas primeiras horas do dia, já que a umidade ainda presente na superfície dos estipes das palmeiras impede a escalada até os cachos. Sendo a coleta planejada para uma área de floresta nativa, o grupo se desloca de canoa ainda de madrugada, para chegar ao local de coleta com nas primeiras horas do dia. Neste caso, leva-se “merenda” pois o retorno à casa ocorrerá somente por volta das 13 horas. Se chover, a atividade deve ser can-

celada devido ao excesso de umidade nos estipes. Com manhã de sol, a partir das 8 horas, o escalador coleta os cachos de açaí.

A quantidade de cachos coletados depende de vários fatores, principalmente do número de vezes que o escalador consegue subir em açazeiros até cansar. Se há mais de um escalador, o volume coletado aumenta consideravelmente, entretanto, a coleta não pode ultrapassar a capacidade de carga da canoa com motor rabeta que será utilizada para transportar as sacas de açaí já “debulhado” e selecionado. Sendo a escalada e a coleta manuais as atividades mais limitantes do manejo da produção, o interesse no desenvolvimento de ferramentas e maquinários adaptados vem aumentando em várias regiões (ALBIERO *et al.*, 2012).

3.6. Processo da colheita do açaí e produção artesanal do “vinho”

Os cachos com as frutas do açaí estão em uma altura média de 15 metros. A fruta só pode ser colhida quando madura, quando, então, o cacho deve ser cortado da palmeira e levado para o solo com cuidado. A escalada da palmeira é feita utilizando-se somente da “peconha” feita de corda ou de cipó. A escalada é cansativa e requer agilidade e muita força do coletor. Por outro lado, o escalador não pode ser muito pesado, devido à fragilidade e pouca espessura do estipe da *E. precatoria*, que se dobram sob o peso do coletor. Por este motivo, é frequente observarem-se crianças e adolescentes fazendo o trabalho da escalada. O escalador, antes de iniciar as tarefas com a coleta do açaí, faz uma observação prévia para analisar a resistência do tronco da palmeira que pode esta brocada, assim como a capacidade do estipe em suportar seu peso, “uma vez que a inclinação evidencia que não pode prosseguir na subida” (PEREIRA, 2007).

Após a coleta dos cachos nas palmeiras, há duas maneiras principais de manejo da produção. No solo, os frutos são debulhados do cacho e colocados em um recipiente de transporte, muitas vezes um “paneiro” (cesto feito de cipó). Essa forma de atuar é mais frequente quando a coleta ocorre na floresta. Quando a coleta é realizada nos pomares caseiros, os cachos são acondicionados em uma gamela na “casa de farinha” para, depois de debulhados, os frutos serem ensacados em sacos de ráfia grandes de 60 kg.

As sacas são posteriormente guardadas em lugar fresco e arejadas, empilhadas até no máximo três sacas

umas sobre as outras, de modo a evitar danos aos frutos. O produto é armazenado no máximo até a madrugada do dia seguinte, quando é transportado para comercialização em Manacapuru. O prazo máximo de dois dias entre a coleta e a entrega em Manacapuru deve ser observado rigorosamente, pois, sendo o açaí um fruto facilmente perecível, um período mais longo que 48 horas entre a coleta e o processamento implicaria em grande risco de deterioração dos frutos.

3.7. Coletar ou não coletar

Dentre os entrevistados, 27 declararam que não coletavam e 26 que coletavam, enquanto que apenas 12 destes possuíam plantios comerciais, seja em sistemas agroflorestais ou em monocultivo. Vários são os fatores que levam famílias de agricultores a não se engajarem na coleta ou no cultivo do açaí para comercialização e, em alguns casos, nem mesmo para o consumo próprio. A decisão de participar ou não da coleta de açaí como atividade comercial é limitada, principalmente, pela existência de açazeiros acessíveis (dentro das propriedades ou em terras de terceiros ou ainda, em terras devolutas) próximas às comunidades. Além disso, a coleta ou o cultivo para comercialização seria uma opção para aqueles que dispõem de meio transporte para deslocamento até as áreas de produção e para o escoamento da produção até os pontos de comercialização.

Superadas essas limitações, considera-se que, como em qualquer outra atividade econômica, a produção do açaí é limitada pela disponibilidade de mão de obra e de capital em cada unidade familiar. Na agricultura familiar tradicional, além da disponibilidade de capital expressa em termos de meio de produção, essa limitação decorre da oferta de mão de obra familiar e da insalubridade do trabalho (NETTING, 1993, p. 299). Ao contrário do que foi observado em outras regiões agrícolas da Amazônia onde a produção familiar é orientada para o mercado e baseada em cultivos perenes e na expansão da pecuária (VANWEY *et al.*, 2012), a migração da mão de obra jovem das famílias extrativistas de Manacapuru afeta grandemente a capacidade produtiva dessas unidades familiares e compromete suas bases de subsistência. Além disso, a pouca oferta de trabalho e os baixos salários nas áreas urbanas não permite que a emigração dos jovens seja compensada pela remessa de renda desses trabalhadores as suas famílias.

Como afirmado anteriormente, a atividade de coleta depende de grande esforço e habilidade para a escalada das palmeiras, por isso, apenas trabalhadores jovens e habilidosos são capazes de cumprir a tarefa. De fato, a atividade de escalada do açazeiro envolve risco de vida. Durante a permanência da equipe em campo foram registrados depoimentos relatando quatro casos de morte de jovens envolvidos na atividade, quando, na escalada, houve a quebra do estipe do açazeiro.

A indefinição fundiária e a dificuldade de acesso à informação sobre a real condição de titulação das terras no entorno das comunidades é outro fator relevante para a decisão de coletar ou não o açaí e vem causando aumento significativo de grilagem de terras que provavelmente são devolutas, de acordo com os relatos dos agricultores familiares. Isto se verificou a partir dos relatos dos entrevistados sobre o repentino surgimento de desconhecidos que informam terem adquirido terras contíguas às comunidades. Via de regra, observou-

-se que estes desconhecidos empreendem a derrubada da floresta sob a forma de corte raso, inclusive em áreas de preservação de matas ciliares.

Na comparação entre o grupo de famílias coletoras e o de não coletoras, apenas a variável mão de obra foi significativa na discriminação dos grupos ($p < 0,001$). A média da variável mão de obra do grupo de coletoras (~1,3 homens de 14-35 anos/família) é maior que a do grupo de não coletoras (~1,0 homens de 14-35 anos/família) (Tabela 2).

Como esperado, o principal fator que influencia a escolha das famílias pela atividade de coleta é a existência de mão de obra de homens jovens com a capacidade de realizar a tarefa de subir nas palmeiras para a coleta dos frutos. Na comparação da estrutura etária da mão de obra masculina nota-se uma frequência maior de trabalhadores principalmente nas faixas etárias entre 10 e 30 anos no conjunto das famílias que declararam praticarem a coleta de açaí para fins comerciais (Figura 3).

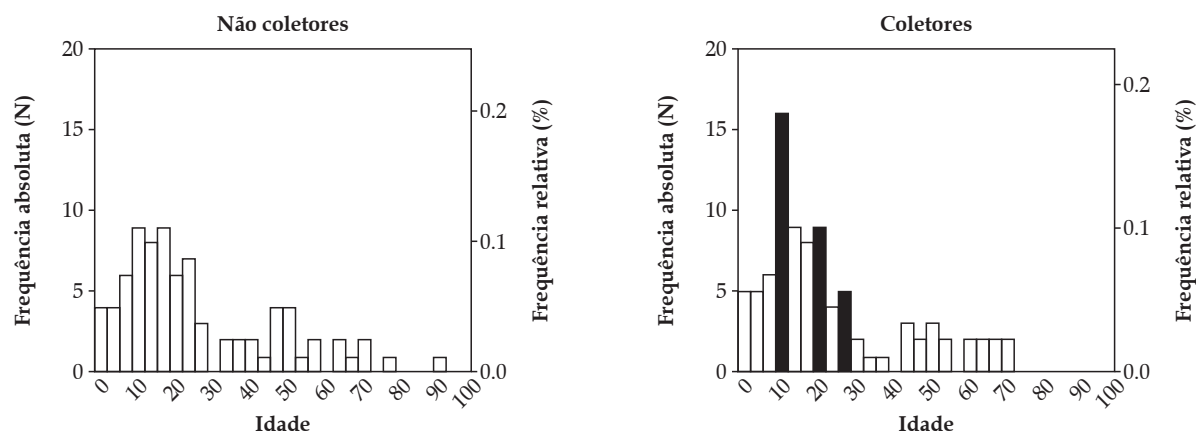
Tabela 2. Média dos fatores por grupo de famílias coletoras e não coletoras

Fatores*	Não Coletoras	Coletoras
Mão de obra	1,037	1,269
Renda 1	1.875,28	1.751,51
Renda 2	919,56	912,44
Área	26,44	20,17

(*) Mão de obra = No. de trabalhadores masculinos com idade entre 14 e 45 anos; Renda 1 = Renda familiar mensal de atividades tipicamente agrícolas, exceto coleta ou cultivo de açaí; Renda 2 = Renda familiar mensal oriunda de atividades não agrícola; Área = soma das áreas de posse ou propriedade da família, em hectares.

Fonte: Dados pesquisa de campo, 2013.

Figura 3. Histograma da composição etária da mão de obra masculina dos grupos de famílias coletoras e não coletoras de açaí



Fonte: Dados pesquisa de campo (2013).

Nas áreas de várzea do Pará, a atividade de coleta do açaí requer um total de 55 d.h⁻¹ de trabalho por unidade de produção (RIBEIRO *et al.*, 2004). Essa grande dependência de trabalho familiar corrobora com a expectativa de que famílias com maior oferta de mão de obra masculina sejam mais propensas à atividade extrativa. Além disso, nota-se que famílias não coletoras apresentam mão de obra masculina mais envelhecida.

3.8. Não coletores

A maioria dos entrevistados que se declaram não ser coletores, mesmo que tenham acesso a áreas de açai-zais, tem atividades econômicas fixas, principalmente como funcionários de instituições governamentais nos setores de educação e saúde. Muitos são detentores de aposentadorias ou são famílias cujos membros jovens migraram para os centros urbanos e não estão disponíveis para a atividade de coleta. Houve, nesse grupo, vários relatos de terceirização para a atividade de coleta e muitas queixas de roubo de açaí. Outro subgrupo de não coletores é formado por criadores de gado, madeiros (quase sempre ilegais) e proprietários de barcos pesqueiros. Essas famílias consideram suas atividades como mais interessantes e de melhor rendimento se comparadas à produção do açaí.

3.9. Cultivar ou não cultivar

Somente a variável RENDA 1, foi significativa ($p < 0,001$) na discriminação entre os grupos de cultivadores e não cultivadores de açaí. A média da renda agrícola per capita anual das famílias que cultivam o açaí é R\$ 2,3 mil, enquanto que a das famílias que não cultivam açaí é de R\$ 1,7 mil (Tabela 4). Isso indica que famílias que optam por cultivar o açaí são as mais capi-

talizadas e obtêm maior renda monetária de atividades tipicamente agrícolas.

Embora não tendo sido significativo, o resultado para a variável mão de obra ($p = 0,193$) sugere que uma maior disponibilidade de mão de obra masculina e jovem poderia também influenciar a escolha da família quanto a cultivar o açaí. Nas duas comparações, o fator acesso à terra, seja como áreas disponíveis para o cultivo ou para coleta, não diferencia os grupos de escolhas.

4. Considerações finais

O fator determinante para que uma família se engaje na produção do açaí, seja esta agroextrativista (na floresta) ou nos sítios e pomares caseiros, é a disponibilidade de mão de obra masculina jovem. A produção do açaí depende do trabalho de homens capazes de realizar a árdua e arriscada tarefa de escalar os açazeiros para a coleta os cachos de frutos. A mecanização da colheita mediante a adoção de artefatos que substituam o esforço de escalada das árvores poderia reduzir o impacto desse fator limitante na produção.

Já a decisão de cultivar a espécie parece estar associada com a maior capitalização das famílias, representada por uma maior renda oriunda de atividades agrícolas. Com maior capacidade de investimentos, essas famílias podem arcar com os custos iniciais do preparo de áreas de cultivo e sua manutenção, assim como adquirir bens e equipamentos duráveis necessários para o armazenamento e transporte da produção. Com exceção de uma, todas as demais famílias que cultivavam o açaí também faziam a coleta extrativa do fruto em áreas de floresta nativa, indicando

Tabela 3. Média dos fatores por grupo de famílias cultivadoras e não cultivadoras de açaí

Fatores*	Não cultivadoras	Cultivadoras
Mão de obra	1,049	1,500
Renda 1	1.685,569	2.255,313
Renda 2	935,133	850,960
Área	24,015	21,167

(*) Mão de obra = No. de trabalhadores masculinos com idade entre 14 e 45 anos; Renda 1 = Renda familiar mensal de atividades tipicamente agrícolas, exceto coleta ou cultivo de açaí; Renda 2 = Renda familiar mensal oriunda de atividades não agrícola; Área = soma das áreas de posse ou propriedade da família, em hectares.

Fonte: Dados pesquisa de campo (2013).

que o cultivo vem sendo adotado como estratégia para incremento da produção sem significar o abandono da prática extrativista de manejo das florestas nativas.

5. Referências

- ALBIERO, D. *et al.* Proposta conceitual de colhedoras autopropelidas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) para a região amazônica. *Rev. Ciênc. Agron.* Fortaleza, v. 43, n. 2, p. 382-389, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902012000200023>>. Acesso em: fev. 2016.
- AMAZONAS. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas (SDS): Cadeia produtiva do açaí no estado do Amazonas. MENEZES, M. *et al.* SDS, *Série Técnica Meio Ambiente*, v. 1, Manaus, 2005.
- ARCO-VERDE, M. F. *Sustentabilidade biofísica e socioeconômica de sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira*. Tese (Doutorado) – Embrapa: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Boa Vista, 2008. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/14429/SumarioTese1.pdf?sequence=1>>.
- ARNOLD, J. E. M. e PÉREZ, M. R. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? *Ecological Economics*, v. 39, n. 3, p. 437-447, 2001. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800901002361>>. Acessado em: 11/2012>.
- BECKER, B. K. *Amazônia: geopolítica na virada do III milênio*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
- BENTES-GAMA, M. M. *et al.* Açaí (*Euterpe spp.*): características, formação de mudas e plantio para a produção de frutos. Circular Técnica, Embrapa-RO. Porto Velho, 2005. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/859446/1/ct80acai.pdf>>.
- CALDERON, R. A. *Mercado de Produtos Florestais Não Madeireiros na Amazônia brasileira*. Tese (Doutorado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.
- CLEMENT, C. R. A Lógica do mercado e o futuro da produção extrativista. In: VI Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, Sessão 5: O (neo) extrativismo é viável socioambientalmente? Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, U. F. R. G. S., Porto Alegre, 2006.
- _____. *et al.* *Diversidade vegetal em solos antrópicos da Amazônia*. INPA, Manaus, 2007. Disponível em: <www.biochar.org/joomla/images/stories/Cap_11_Clement.pdf>.
- FARIAS NETO, J. T., RESENDE, M. D. V. e OLIVEIRA, M. S. P. Seleção simultânea em progênies de açaizeiro Irrigado para produção e peso do fruto. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal-SP, v. 33, n. 2, p. 532-539, jun. 2011.
- FERREIRA, E. Açaí Solteiro. In: SHANLEY, P. MEDINA, G. (Orgs.). *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: CIFOR, Imazon, 2005.
- FOODBIZDAILY. 'International Trade Opportunity Report: The Brazilian Açaí Berry.' 2009. Disponível em: <<http://foodbizdaily.com/articles/91816-the-acai-berry-trade-opportunity-a-quickreport.aspx>>. Acesso em: jan. 2013.
- FRAXE, T. J. P., PEREIRA, H. P. e WITKOSKI, A. C. (Orgs.). *Comunidades Ribeirinhas Amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais*. Manaus: EDUA, 2007.
- FREITAS, M. A. B. *et al.* Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forest managed for açaí fruit production. *Forest Ecology and Management*, n. 351, p. 20-27, 2015.
- GALOTTA, A. L. Q. A. e BOAVENTURA, M. A. D. Constituintes químicos da raiz e do talo da folha do açaí (*Euterpe precatória* Mart., Arecaceae). *Quím. Nova*, v. 28, n. 4, p. 610-613, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000400011>. Acesso em: nov. 2012.
- HEINRICH, M., DHANJI, T. e CASSELMAN, I. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) – a phytochemical and pharmacological assessment of the species' health claims. *Phytochem Lett*, v. 4, n. 1, p. 10-21, 2011.
- HENKEL, K. e AMARAL, I. G. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Cienc. Hum.*, v. 3, n. 3, Belém, 2008. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198181222008000300003&lng=es&nrm=isso>.
- HERRERA, J. A., RAMOS, P. e SILVA, J. U. B. Novas estratégias produtivas na Amazônia: estudo sobre os produtores agropecuários familiares no Sudoeste Paraense. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 52, supl. 1, p. 223-242, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032014000600012>>. Acesso em: fev. 2016.
- HERRERO-JÁUREGUI, C., POKORNY, B. e CASADO, M. A. Coming down to Earth: a critical analysis of a

Project for the commercialization of non-timber forest products in a community of Eastern Amazon. *Pesquisa Florestal Brasileira*, v. 31, n. 66, p. 131-142, 2011.

HOMMA, A. K. O. *Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades*. EMBRAPA, Brasília, 1993.

_____. *Extrativismo, biodiversidade e biopirataria: como produzir benefícios para a Amazônia*. Embrapa Informação Tecnológica. 2007. Brasília, 2007.

_____. Plant extractivism or plantation: what is the best option for the Amazon? *Estudos Avançados*, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012.

_____. et al. AÇAÍ: Novos desafios e tendências. *Amazônia: Ci. & Desenv.*, v. 1, n. 2, Belém, jan./jun. 2006. Disponível em: <www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/AcaiDesafiosTendencias_000gbz49ms202wx5ok01dx9lcbdi7gww.pdf>. Acesso em: maio 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – 2015*, Vol. 30, Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. *Relatório de Atividades 2012*. Manaus, 2013.

KAGEYAMA, A. A., BERGAMASCO, S. M. P. P. e OLIVEIRA, J. T. A. Uma tipologia dos estabelecimentos agropecuários do Brasil a partir do censo de 2006. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 51, n. 1, p. 105-122, mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 7 maio 2016.

LESCURE, J. P. Algumas questões a respeito do extrativismo. In: EMPERAIRE, L. (Org.). *A floresta em jogo: o extrativismo na Amazônia Central*. São Paulo: UNESP, 2000.

LOPES, L. M. B. *Distribuição dos retornos sociais do manejo do açaí no estado do Pará*. Belém: Banco da Amazônia, 2003. Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/images/arquivos/institucional/biblioteca/tematica/Manejo_do_Acai.pdf>. Acesso em: fev. 2013.

MARINHO, T. P. e SCHOR, T. Nos interflúvios do rural e do urbano na Amazônia: o caso de Codajás-Amazonas, Brasil. *ACTA Geográfica*, Boa Vista, v. 6, n. 11, p. 69-81, 2012. Disponível em: <<http://revista.ufrb.br/index.php/actageo/article/view/466/668>>. Acesso em: fev. 2012.

MARQUES, M. I. M. A atualidade do uso do conceito de camponês. *Revista NERA*, Presidente Prudente, v. 11, n. 12, p. 57-67, 2008. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/12/9_marques_12.pdf>. Acesso em: fev. 2016.

MEDINA, G. et al. Development conditions for family farming: lessons from Brazil. *World Development*, v. 74, p. 386-396, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.023>>. Acesso em: fev. 2016.

NETTING, R. M. *Smallholders, householders: farm families and the ecology of intensive, sustainable agriculture*. Stanford, Calif.: Stanford Univ. Press, 1993.

NOGUEIRA, A. K. M., SANTANA, A. C. e GARCIA, W. S. The dynamics of açaí market in Pará State from 1994 to 2009. *Rev. Ceres*, Viçosa, v. 60, n. 3, p. 324-331, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-737X2013000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: mar. 2016.

NYGREN, A. et al. Ecological, socio-cultural, economic and political factors influencing the contribution of non-timber forest products to local livelihoods: case studies from Honduras and the Philippines. *Small-scale Forest Economics, Management and Policy*, v. 5, n. 2, p. 249-269, 2006. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11842-006-0013-5#page-1>>. Acesso em: jan. 2016.

PACHECO-PALENCIA, L., DUNCAN, C. E. e TALCOTT, S. T. Phytochemical Composition and Thermal Stability of Two Commercial Açaí Species, *Euterpe oleracea* and *Euterpe precatoria*. *Food Chemistry*. Institute of Food and Agricultural Sciences – University of Florida, *Food Chemistry*, v. 115, n. 4, p. 1199-1205, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814609000715>>. Acesso em: maio 2011.

PEGLER, L. Peasant inclusion in global value chains: economic upgrading but social downgrading in labour processes? *The Journal of Peasant Studies*, v. 42, n. 5, p. 929-956, 2015.

PERREIRA, C. F. *Vida ribeirinha no Lago Cururu: territorialidade, formas de apropriação e usos dos territórios do Baixo Solimões (AM)*. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia – PPGSCA) – UFAM, Manaus, 2007.

REGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neo-extrativismo. *Ciência Hoje*, v. 25, n. 147, p. 62-65, 1999. Disponível em: <www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/extrativismo_neoextrativismo.pdf>. Acesso em: maio 2011.

RIBEIRO, G. D. *Açaí-solteiro, açaí-do-amazonas (Euterpe precatoria), uma boa opção de exploração agrícola em Rondônia*. Ambiente Brasil, Artigo Agropecuário. Rondônia, 2005. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuaria/artigo_agropecuaria/acai-solteiro,_

acai-do-amazonas_%28euterpe_precatoria%29,_uma_boa_opcao_de_exploracao_agricola_em_rondonia.html>. Acesso em: jun. 2011.

RIBEIRO, R. N. S., SANTANA, A. C. e TOURINHO, M. M. Análise exploratória da socioeconomia de sistemas agroflorestais em várzea flúvio-marinha, Cametá-Pará, Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 42, n. 1, p.133-152, 2015

ROCHA, E. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açaizeiro (*Euterpe precatoria* Mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. *Acta Amaz.* v. 34, n. 2, p. 237-250, Manaus, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/aa/v34n2/v34n2a11.pdf>. Acesso em: maio 2011.

ROGEZ, H. *Açaí: preparo, composição e melhoramento da conservação*. Belém: EDUFPA, 2000.

SACRAMENTO, J. M. C., KALSING, J. e SCHULTZ, C. Açaí no Norte e juçara no Sul: a necessidade do estudo de cadeias de produtos. *Cadernos de Agroecologia*, v. 10, n. 3, 2015.

SAMPAIO, P. B. *Avaliação da capacidade antioxidante do açaí em plasma humano*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, local, 2006.

SANTANA, A. C., PESSOA, J. D. C. e SANTANA, A. L. O mercado de açaí e os desafios tecnológicos da Amazônia. In: PESSOA, J. D. C. e TEIXEIRA, G. H. A. (Ed.). *Tecnologias para inovação nas cadeias euterpe*. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

SANTOS, J. C., SENA, A. L. S. e HOMMA, A. K. O. Viabilidade econômica do manejo de açaizais no estuário amazônico do Pará. In: GUIDUCCI, R. C. N., LIMA FILHO, J. R. e MOTA, M. M. (Eds.). *Viabilidade*

econômica de sistemas de produção agropecuários. Brasília: Embrapa, 2012, p. 351-409.

SHACKLETON, C. M. e PANDEY, A. K. Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics*, v. 38, p. 1-7, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389934113001500>>. Acesso em: jan. 2016.

SHACKLETON, S., SHANLEY, P. e NDOEY, O. Invisible but viable: recognising local markets for non-timber forest products. *International Forestry Review*, v. 9, n. 3, p. 697-712, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1505/ifer.9.3.697>>. Acesso em: jan. 2016.

TAVARES, G. S. e HOMMA, A. K. O. *Comercialização do açaí no estado do Pará: alguns comentários*. Observatorio de la Economía Latinoamericana.

TONON, R. V., BRABET, C. e HUBINGER, M. D. Aplicação da secagem por atomização para a obtenção de produtos funcionais com alto valor agregado a partir do açaí. *Inc. Soc.*, Brasília, DF, v. 6 n. 2, p. 70-76, jan./jun. 2013.

TRIOLA, F. M. *Introdução à Estatística*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

VANWEY, L. K., GUEDES, G. R. e D'ANTONA, A. O. Out-migration and land-use change in agricultural frontiers: insights from Altamira settlement project. *Population and Environment*, v. 34, n. 1, p. 44-68, 2012. Disponível em: <<http://doi.org/10.1007/s11111-011-0161-1>>.

YUYAMA, L. K. O. *et al.* Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatoria* Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. *Acta Amazônica*, v. 41, n. 4, p. 545-552, 2011.

