

SONIA APARECIDA BEATO XIMENES DE MELO

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DA CADEIA
PRODUTIVA DO CUMBARU (*Dipteryx alata Vogel*) EM POCONÉ/MT, BIOMA
PANTANAL**

TANGARÁ DA SERRA/MT - BRASIL

2015

SONIA APARECIDA BEATO XIMENES DE MELO

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DA CADEIA
PRODUTIVA DO CUMBARU (*Dipteryx alata Vogel*) EM POCONÉ/MT, BIOMA
PANTANAL**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Schwanz da Silva.

TANGARÁ DA SERRA/MT - BRASIL

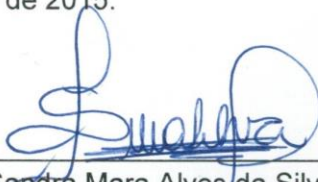
2015

SONIA APARECIDA BEATO XIMENES DE MELO

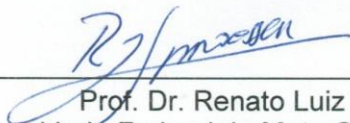
**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DA CADEIA
PRODUTIVA DO CUMBARU (*DIPTERYX ALATA VOGEL*) EM POCONÉ/MT,
BIOMA PANTANAL**

Dissertação apresentada a Universidade do
Estado de Mato Grosso, como parte das
exigências do programa de Pós-Graduação
em Ambiente e Sistemas de Produção
Agrícola, para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 20 de fevereiro de 2015.



Prof. Dra. Sandra Mara Alves da Silva Neves
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
(Presidente da Banca)



Prof. Dr. Renato Luiz Sproesser
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
(Membro Externo)



Prof. Dr. Raimundo Nonato Cunha de França
Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
(Membro Interno)

DEDICATÓRIA

Á Deus, por toda Glória.

Ao amor da minha vida: André Ximenes de Melo, minha fonte de inspiração, sem você nenhuma conquista valeria a pena!

Aos meus filhos queridos, Arthur Augusto Beato Ximenes de Melo, André Ximenes de Melo JR e Alen Aundrei Ximenes.

Aos meus pais, Aldo Fernandes Beato (*in memoriam*) e Ignez Casula Beato, por conceberem o amor como natural e a educação como responsabilidade.

Vocês são simplesmente fundamentais na minha vida, responsáveis diretos pela minha saúde afetiva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pelo dom da vida.

Ao professor D. Sc. Fabrício Schwanz da Silva, pela sua orientação prudente, atenciosa e desafiadora.

Aos professores membros da banca de qualificação e aos membros da banca examinadora de defesa pelos pertinentes apontamentos que engrandeceram esse estudo.

Ao Programa de Pós-graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT Campus Universitário de Tangará da Serra, pelo espaço encontrado para a realização da caminhada da Pós-Graduação Stricto Sensu, execução desta pesquisa e consequente construção desta dissertação. Em especial meu reconhecimento a todos os docentes, em cujas salas de aula estive, e que contribuíram para a construção de meu conhecimento, assim como, a secretária do Programa Lucimeire Camacho e todos os funcionários que de alguma forma colaboraram.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT, pela concessão da bolsa de estudos com apoio da CAPES.

Ao Sr. Pedro Ponce, companheiro, que me acompanhou nas visitas durante a pesquisa de campo, às famílias de agricultores e instituições privadas, pela contribuição, carinho que me receberam, fatores que tornaram este trilhado possível.

À Rita Ximenes, Rafaelly e Gabrielly Ximenes pela colaboração nas entrevistas.

Ao pesquisador Dr. Rogério Marcos Magalhães por ceder o questionário original para uso da pesquisa. Meu muito obrigada!

À professora Dra. Mônica Cidele da Cruz.

Aos colegas de mestrado pela amizade.

À minha família pelo incentivo, compreensão e tolerância.

Ao Meu esposo pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Por último, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram, direta ou indiretamente, para a consecução deste trabalho, o meu sincero reconhecimento e muito obrigada.

LISTA DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Localização do município estudado, no Pantanal em Mato Grosso	24
Figura 2. Processo produtivo da amêndoa do cumbaru em Poconé	25
Figura 3. Cortadeira manual de extração da amêndoa de Cumbaru	27
Figura 1. Índices de sustentabilidade (IS) da comunidade estudada por dimensão da sustentabilidade	74
Figura 2. Índice Individual de Sustentabilidade (Iw) das instituições, por dimensão da sustentabilidade, em 2014.....	78
Figura 3. Índice de Sustentabilidade (IS) das instituições por dimensão da sustentabilidade.....	79

LISTA DE TABELAS

	Páginas
Tabela 1. Obstáculos na exploração do cumbaru, indicados pelas famílias de agricultores extrativistas.....	31
Tabela 2. Obstáculos no beneficiamento do cumbaru pelos extrativistas	32
Tabela 3. Obstáculos na comercialização da amêndoa de cumbaru	34
Tabela 4. Obstáculos ao bom funcionamento e crescimento das empresas que utilizam o cumbaru como matéria-prima	35
Tabela 1. Idade dos agricultores entrevistados	49
Tabela 2. Culturas de consumo para subsistência presentes nas propriedades dos agricultores pesquisados	50
Tabela 3. Três principais fontes de renda dos agricultores entrevistados em ordem crescentes de importância	51
Tabela 4. Contribuição da amêndoa de cumbaru na renda anual familiar dos agricultores, por faixa de despesa	52
Tabela 5. Faturamento com a comercialização da amêndoa de cumbaru por família extrativista pesquisada, na safra de 2013	53
Tabela 6. Tamanho das unidades agrícolas das famílias entrevistadas	54
Tabela 1. Grau de sustentabilidade das comunidades estudadas segundo os índices obtidos	70
Tabela 2. Índices Individuais de Sustentabilidade (Iw) por agricultor familiar pesquisado	71

SUMÁRIO

	Páginas
LISTA DE FIGURAS	-
LISTA DE TABELAS	-
RESUMO	-
ABSTRACT	-
INTRODUÇÃO GERAL	13
REFERÊNCIAS	17
Artigo 1. Cadeia produtiva do cumbaru (<i>Dipteryx alata Vogel</i>) em Poconé, Pantanal Mato-grossense–Brasil	19
Artigo 2. Perfil socioeconômico dos agricultores familiares extrativistas do fruto de cumbaru (<i>Dipteryx alata Vogel</i>) no Pantanal de Mato Grosso–Brasil	42
Artigo 3. Sustentabilidade do extrativismo do fruto de cumbaru (<i>Dipteryx alata</i> <i>Vogel</i>) no município Mato-grossense de Poconé–Bioma Pantanal	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS	87

RESUMO

O *Dipteryx alata* Vog. (cumbaru) é uma espécie arbórea, de importância econômica devido aos atributos do seu fruto como alimento humano e animal. Atraiu atenção nos círculos de discussão da conservação como alternativa de exploração sustentável e composição das cadeias produtivas da biodiversidade. Pode ser considerado um produto que contribui para a conservação da natureza. Nesse contexto, o estudo procurou gerar informações socioeconômicas e identificar, por meio de indicadores sociais, econômicos e ambientais, se a atividade de exploração do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no município de Poconé/MT, bioma Pantanal, Brasil, é uma alternativa sustentável de geração de renda aos agentes que participam da cadeia produtiva. Optou-se por uma sequência metodológica, foram aplicados questionários semiestruturados com uso da técnica *snowball* junto aos agricultores e instituições. O perfil socioeconômico dos agricultores foi caracterizado mensurando três dimensões da sustentabilidade: ambiental, social e econômica, com uso de indicadores, além de serem identificados os obstáculos enfrentados pelos agricultores e organizações no âmbito da cadeia de produção do cumbaru. Os resultados indicaram que a agricultura familiar pesquisada é tipicamente colonial, ligada ao cultivo de produtos *in natura*, adotando-se práticas mínimas de manejo, e sem informações a respeito do custo de produção da amêndoa. A atividade pode ser compreendida como fonte alternativa de complemento de renda familiar. Constatou-se, na avaliação de sustentabilidade, que tanto as famílias de agricultores quanto as instituições apresentam médio grau de sustentabilidade. Os agricultores praticam extrativismo com baixo impacto ambiental, que não compromete a geração de novas espécies e crescimento populacional. A coleta de cumbaru é um importante fator de integração da comunidade, na geração de renda, segurança alimentar dos agricultores e na conservação do Pantanal. A integração horizontal e vertical entre os elos da cadeia produtiva é limitada, há uma falha conectiva entre os coletores e a venda das amêndoas processadas, o que permite dizer que o aspecto econômico necessita de ações eficazes para que as famílias possam alcançar uma melhor qualidade de vida, ou seja, é necessário integração da cadeia para que essa lacuna seja preenchida. A industrialização é de baixa agregação tecnológica e desconsidera custos de transformação, distribuição e vendas. Dentre os obstáculos, os mais mencionados foram: a falta de divulgação da amêndoa de cumbaru ao consumidor e

a deficiência de informação relacionada à coleta, processamento, venda, legislação, embalagem, etc. Pode-se dizer que o problema está no canal de comunicação entre os elos e a inserção do produto no mercado consumidor. Esse cenário revela a necessidade de estruturação das atividades, desde a capacitação dos extrativistas, políticas de valorização das pessoas e do meio ambiente, desenvolvimento do canal de comunicação, bem como estruturação do mercado. Conclui-se que a atividade extrativista contribui para o desenvolvimento local, caracteriza-se como potencial à participação de grupo sociais vulneráveis na geração de renda, bem-estar às famílias de baixa renda, e pode ser valorizada como atividade que contribui para a conservação da natureza.

Palavras-chave: extrativismo, indicadores, amêndoas de cumbaru, desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

Dipteryx alata Vog. (cumbaru) is an arboreal specie of great economic importance because of the attributes of its fruit as human and animal food. It has gained attention in conservation discussion circles as an alternative for sustainable exploration and in the composition of biodiversity production chains. It can be considered a product that contributes to the conservation of nature. Within this context, this study sought to identify, through indicators and socioeconomic information, whether the exploration activity of cumbaru fruit (*Dipteryx alata* vog.) in the city of Poconé, located in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil, is a sustainable alternative source of income for the agents involved in the production chain. We used a methodological sequence in which semi-structured questionnaires were applied using the snowball technique to farmers and institutions. The socioeconomic profile of farmers was characterized by measuring up three dimensions of sustainability: environmental, social and economic, using indicators. In addition, we identified obstacles faced by farmers and organizations in the cumbaru production chain. The results indicated that the studied family farming is typically colonial, linked to the cultivation of fresh products and adopt minimum management practices. The cost of production of the cambaru's nut is unknown. The activity must be understood as an alternative source of family income supplement. It was found in the assessment of sustainability, that both families of farmers and institutions have an average degree of sustainability. Farmers practice low-impact extraction without harming the generation of new species and population growth. The cumbaru extraction is an important community integration factor concerning income generation, food security of farmers and the conservation of Pantanal. The supply chain has no positive integration between the links which generates a dysfunction between the collectors and the sale of the processed cambaru nuts. That allows us to say that the economic aspect needs more effective actions so that families can achieve a better quality of life or, with chain integration, this gap can be filled. Industrialization is of low technology aggregation and ignores costs of production, distribution and sales. Among the obstacles, the most mentioned ones were: the lack of advertising of the cumbaru nut for the consumer and the lack of information concerning cultivation, collection, processing, sales, legislation, packaging etc. The bottle neck is the communication channel between the links and the insertion of the product in the market. This scenario shows the need for the

structuring of activities, such as extractivists' training, policies for valuing people and environment, communication channel development and structuration of the market. The conclusion is that the extractivist activity contributes to local development and it is a potential for vulnerable social groups concerning income generation as well as for the well-being of low-income families. It can also be valued as an activity that contributes to the conservation of nature.

Keywords: extraction, indicators, cumbaru nuts; sustainable development.

INTRODUÇÃO GERAL

O Pantanal brasileiro é uma planície contínua inserida na Bacia do Alto Paraguai, com áreas nos estados de Mato Grosso (35,36%) e Mato Grosso do Sul (64,64%), ambos localizados na Região Centro-Oeste. A Bacia do Alto Paraguai está quantificada em 361.666 km², e o Pantanal, no Brasil, em 138.183 km²; ou seja, 38,21% da área. O Pantanal está dividido em 11 sub-regiões, dentre essas Poconé é considerada uma das maiores do Pantanal, com 16.066 km², que equivale a 11,63% da área do Pantanal mato-grossense (SILVA; ABDON, 1998).

O município de Poconé é privilegiado com a riqueza do solo, abundância em águas e também pela posição estratégica de localização. As áreas de campo nativo são sujeitas a inundações periódicas, geralmente com predominância de gramíneas (LIMA et al., 2007), cada fase hidrológica (seca e cheia) possui uma riqueza de espécies adaptadas às condições ambientais. Em Poconé está localizado o Parque Nacional do Pantanal, ocupando 135 mil hectares (CUNHA et al., 2001).

Poconé tem sua origem ligada à ocupação do estado de Mato Grosso, em função da mineração, no final do século XVIII. Localiza-se em uma área territorial de 17.216 km², distante 100 km da capital do estado, Cuiabá (LIMA, 2008). Atualmente, 72,57% de sua população encontram-se na área urbana, ante 27,43% ainda presente na área rural. Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é 0,652, considerado médio em 2010. Em relação aos 141 outros municípios de Mato Grosso, Poconé ocupa a 118ª posição do IDHM. A renda *per capita* média era de R\$ 436,83 em 2010 (PNUD, 2013). Nesse período, apenas 43,52% da riqueza estava entre os 80% mais pobres, em relação à população total de Poconé, e o restante, 56,48% da riqueza, nas mãos dos 20% da população, que, nesse caso, são considerados ricos (PNUD, 2013), nota-se que houve melhoria na distribuição de renda entre 1991 e 2010.

As principais atividades econômicas desenvolvidas no município são: a pecuária extensiva (praticada na região pantaneira), o turismo ecológico, o extrativismo (mineral e vegetal) e a agricultura de subsistência (OYAMADA et al., 2007)

O extrativismo vegetal é importante, sobretudo em áreas do Pantanal, por ser uma atividade de menor impacto ao meio ambiente. No Pantanal de Poconé há alguns programas articulados de aproveitamento dos recursos extrativistas, como os

projetos borboletário, cumbaru, colmeia e bocaiuva, com envolvimento direto de segmentos sociais mais carentes, o que estimula o surgimento de novas propostas com ênfase no aproveitamento racional das potencialidades regionais, sem prejuízo de sua maior riqueza, a biodiversidade do Pantanal.

Para o agricultor familiar a extração de espécies vegetais costuma ocupar uma posição econômica. O extrativismo revela-se como um importante mecanismo de estratégia dos produtores para aumentarem a renda e viabilizar a manutenção da família no meio rural, gera para as famílias segurança alimentar, renda e, ainda, conservam a vegetação nativa (MENDES, 2012).

Trata-se de uma atividade com forte potencial à participação de grupos sociais vulneráveis, devido à geração de recursos dos quais dependem para sobreviver, tais recursos possibilitam às famílias tornarem-se menos fragilizadas à pobreza, permitindo-lhes mais acesso a uma gama de ativos (natural, econômico, humano, social e cultural), o que amplia a capacidade de construir outros recursos.

A extração do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) tornou-se tema de estudos para o extrativismo sustentável por ser um fruto nativo, com presença expressiva tanto no Pantanal quanto no Cerrado. Pouco conhecido como produto alimentício, o cumbaru é importante em áreas de pastagens devido a sombra que as árvores proporcionam ao gado, sua madeira, além de servir para a construção civil, é ótima para a utilização como lenha em fogões de famílias carentes. Esses atributos fazem com que seja tirada do seu habitat natural e utilizada diariamente.

A produção, recentemente, é utilizada em diversas regiões do país pela agregação de valor da amêndoa, por apresentar sabor diferenciado e agradável, pode ser utilizada na culinária em substituição a castanha-de-caju, a castanha-do-Brasil e o amendoim na preparação de biscoitos, bolos, granola, chocolates, licores e pratos típicos, a amêndoa é rica em proteínas, cálcio, fósforo, potássio, manganês e óleo insaturado (ARAKAKI et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2001).

A relação entre o agricultor e a biodiversidade é muito antiga, porém, a sustentabilidade dessas atividades deve ser pensada de forma que se estabeleçam parâmetros e critérios em sua modelagem e indicadores para o diagnóstico e controle de tais atividades. Pesquisas com uso de indicadores de sustentabilidade permitem o provimento de informações para os agentes governamentais competentes, contam com a participação dos atores da cadeia produtiva, a fim de encontrar soluções mais adequadas para os problemas que surgem a partir da

exploração do recurso natural, ou mesmo viabilizar mecanismos facilitadores da exploração sustentável (OLIVEIRA, 2002; VEIGA, 2009).

Nesse contexto, as cadeias de produtos naturais bem estruturadas são estratégicas para o país, dos pontos de vista econômico, social e ambiental. Econômico porque geram renda para as famílias que exploram os recursos da natureza; social, pois criam postos de trabalho para grupos excluídos das políticas econômicas vigentes e promovem o seu bem-estar; e ambiental por apresentar-se como uma alternativa sustentável (MAGALHÃES, 2011).

No entanto, a cadeia produtiva de produtos do extrativismo apresenta diversos obstáculos em seus elos, tanto os que têm origem na situação socioeconômica do agente explorador, quanto aqueles inerentes à própria atividade, tais como: carência de informações e de infraestrutura para transporte, armazenamento e processamento dos produtos explorados, falta de tecnologia para aumento da produtividade, falta de competência técnica e negocial, inadequação da legislação, carência de crédito para este tipo de produção e dificuldades para se integrar ao mercado. As normas não regulamentadas, ou que demandam comandos de difícil cumprimento por parte dos atores, convertem-se em obstáculos que interferem negativamente na sustentabilidade da cadeia produtiva (ENRIQUEZ, 2008).

Não obstante a exploração do cumbaru ser uma atividade extrativista de baixo impacto ambiental, é necessário a avaliação de sustentabilidade da atividade ao longo da sua cadeia produtiva. Diante desse cenário, este estudo objetivou gerar informações socioeconômicas e identificar, por meio de indicadores sociais, econômicos e ambientais, se a atividade de exploração do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no município de Poconé, MT, bioma Pantanal, Brasil, é uma alternativa sustentável para geração de renda aos agentes que participam da cadeia produtiva.

Assim, a perspectiva do estudo é que as informações geradas, sejam socializadas na forma de artigos, e que contribuam com o desenvolvimento rural mais sustentável.

O primeiro teve como temática: “Cadeia produtiva do cumbaru (*Dipteryx alata* Vogel) em Poconé, Pantanal Mato-Grossense – Brasil”; o segundo artigo abordou: “O perfil dos agricultores familiares que extrativistas do fruto de cumbaru no Município de Poconé - Pantanal Mato-grossense”; por fim o terceiro artigo ensejou

analisar a “Sustentabilidade do extrativismo do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata* Vogel) no município Mato-grossense de Poconé – Bioma Pantanal”.

REFERÊNCIAS

- ARAKAKI, A. H.; SCHEIDT, G. N.; PORTELLA, E. J. A.; COSTA, R. B. O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, v.10, n.1, p.31-39, jan./jun. 2009.
- ENRIQUEZ, G. E. V. **Desafios da sustentabilidade da Amazonia: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas**. 2008. 460 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- LIMA, J. V. R. B. C. Análise das demandas sócio-ambientais do pescador pantaneiro de Poconé no contexto do desenvolvimento Matogrossense no Brasil. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 25-35, jul/dez. 2008.
- LIMA, G. A.; SOARES, T. S.; CARVALHO, R. V. O.; CUNHA, C. N.; FERREIRA, H. Composição florística e espectro biológico da vegetação de campos nativos na RPPN Sesc Pantanal, Barão de Melgaço, Mato Grosso, Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: SEB, 2007.
- MAGALHÃES, R. M. **Obstáculos à exploração do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida?** 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011
- MENDES, M. F. **Agricultura familiar extrativista de frutos do Cerrado na região sudoeste mato-grossense - Brasil: produção e manejo ecológico**. 2012. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2012.
- OYAMADA, G. C.; PEREIRA, B. D.; SILVA, G. R.; MENDES, C. M.; FARI, A. M. Agricultura familiar e pluriatividade: estudo de caso em comunidade de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, v. 9, n. 1-2, p. 29-46, 2007.
- OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p. 37-48, maio/ago. 2002.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento Humano e IDH**. Organização das Nações Unidas. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 05 out. 2014.
- _____. **Atlas Brasil 2013**. Perfil municipal: Poconé. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/poconé_mt>. Acesso em: 06 out. 2014.

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas Sub-Regiões. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.33, p.1703-171, out. 1998. número especial.

TAKEMOTO, E.; OKADA, I. A.; GARBELOTTI, M. L.; TAVARES, M.; PIMENTEL, S. A. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 60, n.2, 113-117, 2001.

VEIGA, J. E. da. **Como monitorar o desenvolvimento sustentável?** A resposta da Comissão Stiglitz-Sen-Fitoussi (CMEPSP) de junho 2009. São Paulo, jun. 2009. Disponível em: <[http://www.zeeli.pro.br/Textos/outrostrabalhos/\[jev\]%20-%20Monitorar%20o%20ODS%20-%2014jun09.pdf](http://www.zeeli.pro.br/Textos/outrostrabalhos/[jev]%20-%20Monitorar%20o%20ODS%20-%2014jun09.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2013.

CADEIA PRODUTIVA DO CUMBARU (*DIPTERYX ALATA VOGEL*) EM POCONÉ, PANTANAL MATO-GROSSENSE – BRASIL

[Cadernos de Ciência e Tecnologia]

RESUMO

O objetivo desse estudo foi a caracterização da cadeia produtiva do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata*), identificando os principais obstáculos desde a coleta, processamento e distribuição, assim como suas potencialidades. O estudo abrangeu o município de Poconé/MT. Os aspectos ambientais estão inseridos nos domínios do Pantanal e na transição com o Cerrado que exerce muita influência na composição da sua biodiversidade. Os resultados indicaram uma cadeia sem integração positiva entre os elos. A industrialização é de baixa agregação tecnológica e desconsidera os custos de produção, distribuição, venda e marketing. O mercado da amêndoa ainda é incipiente, principalmente no estado de Mato Grosso. É um produto de alto valor nutricional e de agradável palatabilidade, ideal para consumo, como acompanhamento de bebidas destiladas e fermentadas, bem como, para incrementar doces, bombons, sorvetes e outras guloseimas. As instituições que processam são as mesmas que distribuem as amêndoas no atacado e no varejo. A falta de divulgação do cumbaru e a resistência ao consumo das amêndoas pelos autóctones são as principais barreiras de consumo, o que revela a necessidade de estruturação da cadeia produtiva, a capacitação do extrativista, a valorização dos produtos florestais não madeireiros (PFNMs), e a regularização da comercialização.

Termos para indexação: biodiversidade, Extrativismo, PFMNs.

PRODUCTIVE CHAIN OF THE CUMBARU FRUIT (*DIPTERYX ALATA VOGEL*) IN POCONÉ, STATE OF MATO GROSSO – BRAZIL

ABSTRACT

The aim of this study was to characterize the productive chain of the cumbaru fruit (*Dipteryx alata Vogel*) and identify the main obstacles from harvest time to the processing and distribution of this fruit as well as its potential. The study took place in Poconé, MT. The environmental aspects of this Pantanal region were taken into consideration as well as its transition to the savannah as it has a lot of influence in the composition of biodiversity. The results indicated a chain without positive

integration between the links. The industrialization brings low technological aggregation and ignores production costs, distribution, sales and marketing. The nut market is still incipient, mainly in the state of Mato Grosso. Being a palatable product with high nutritional value, it is ideal to be savored with distilled and fermented beverages, and in candies, chocolate, with ice cream and other goodies. The institutions that process the nuts are the same ones that do the processing and distribution in the wholesale and retail market. Among the obstacles that hinders consumption are the lack of advertising of the Cumbarú nut and consumption resistance by the indigenous people. These facts show the need for productive chain structuration from the extractive training to the appreciation of non-timber forest products (PFNMs) and marketing regularization.

Index terms: biodiversity, Extraction, PFNMs.

INTRODUÇÃO

O Pantanal é considerado a maior planície alagada do planeta, abrange 140 mil km² em terras brasileiras, representando 38% da bacia do Alto Paraguai. Integra as áreas territoriais do Brasil, Bolívia e Paraguai. Apresenta complexidade e diversidade de ambientes, nessa área é encontrada uma vegetação heterogênea que é influenciada por quatro biomas: Floresta Amazônica, Cerrado, Chaco e Mata Atlântica, com cerca de 1.800 espécies de plantas. A biodiversidade exerce impacto sobre o bem estar da humanidade, e procura-se alternativas que conciliem o desenvolvimento econômico com a proteção da biodiversidade (ALVARENGA; JORGE, 2008; POTT; POTT, 1994).

A cadeia produtiva do cumbaru, (*Dipteryx alata* Vogel) espécie da família Fabaceae nativa no Pantanal e no Cerrado, pode desempenhar importante papel socioeconômico para os produtores familiares, na geração de ocupação e renda, e uma opção para manter da floresta preservada. Identificar e entender as relações de elo entre cada atividade da cadeia é pertinente para obter e sustentar uma vantagem competitiva. Essas informações poderão servir para o desenvolvimento de estratégias que assegurem a exploração econômica dos frutos e a conservação da população nas comunidades locais (ALLEGRETTI, 1994; PAES-DE-SOUZA et al., 2011).

A espécie é considerável fonte complementar de calorias para animais em pastagens naturais ou degradadas durante a estação seca, quando há pouca disponibilidade de forragens. Uma árvore adulta produz cerca de 1500 frutos ano, em média o fruto pesa 25g, sendo 30% polpa, 65% endocarpo lenhoso e 5% semente. Considerando um rendimento de 90% dos frutos que apresentam amêndoas sadias, os rendimentos equivalem a 1,6 kg por planta. A amêndoa possui alto valor nutricional, é de agradável palatabilidade, ideal para consumo como acompanhamento de bebidas destiladas e fermentadas, bem como para incrementar doces, bombons, sorvetes, a semelhança com o amendoim possibilita a essa amêndoa grande potencial de industrialização (CARRAZZA; ÁVILA, 2010; OLIVEIRA, et al. 2011; PAGLARINI et al. 2013).

Os agentes mais comuns de uma cadeia genérica são: a) Os fornecedores de insumos para produção primária, (adubos, defensivos, máquinas, implementos, e outros serviços) b) As propriedades agropecuárias ou agroflorestais com seus diversos sistemas produtivos; c) A indústria de processamento e transformação do produto; d) A rede de atacadistas e varejistas, que fazem o elo entre a indústria e o consumidor; e) O mercado consumidor, composto por indivíduos que consomem o produto final. As relações entre os elos podem ser importantes para análises estratégicas nas tomadas de decisões. Um esquema genérico de uma cadeia produtiva representa também a cadeia de valor (CAMPEÃO, 2004; MELO, 2008; PORTER, 1980; ZYLBERSZTAJN; FARINA, 1999).

As cadeias produtivas que têm como base extração de recursos florestais não-madeireiros (PFNMs), recursos para os quais ainda há oferta de mercado incipiente, são razoavelmente estruturadas. O custo de desempenhar a atividade diminui ao longo do tempo, devido à aprendizagem e aumenta a eficiência. A proximidade física e organizacional (benchmarking) entre os atores é um elemento facilitador na aprendizagem coletiva, viabilizada pelo intercâmbio de informações e de conhecimentos realizados, principalmente, por meio de relações formais de transmissão de conhecimento entre os agentes da cadeia e as instituições, facilita o aprendizado coletivo, enquanto que o nível de qualificação dos atores determina a qualidade do aprendizado (MELO, 2008; PORTER, 1980).

As várias etapas necessárias para a transformação do produto, produção, distribuição e comercialização são realizadas por empreendimentos de economia solidária, de maneira democrática, e mercado justo, buscando o desenvolvimento de

todos os elos. O mercado vai desde a feira até os estabelecimentos altamente especificados e essa variabilidade pode limitar a estruturação da cadeia e a identificação dos agentes envolvidos. Pode mostrar fragilidades por ser um sistema de coleta na natureza, sem emprego de tecnologia para otimizar os resultados. Essa variabilidade impõe sérias dificuldades para a análise da cadeia produtiva e para a identificação dos agentes que influenciam nos fluxos e na distribuição da renda dentro do mercado (BASSINI, 2008; HOMMA, 2000; PAES-DE-SOUZA et al., 2011).

Existem oportunidades de mercado que se abrem a partir do novo paradigma de utilização da biodiversidade, para contribuir no desenvolvimento sustentável do Brasil, no entanto, as dificuldades de acesso à informação, principalmente em relação ao conhecimento de mercado, a falta de infraestrutura para armazenagem ou estocagem, técnicas de acondicionamento e de conservação de matérias-primas, e a falta de sensibilização das empresas ao conceito de qualidade face às exigências dos consumidores são alguns dos principais obstáculos encontrados pelos agricultores (SILVA et. al., 2010).

Estudos sobre a cadeia produtiva fornecem subsídios para as tomadas de decisões estratégicas, tanto na esfera pública quanto na esfera privada. Destarte surge à necessidade de realizar um estudo da cadeia produtiva do cumbaru de maneira que permita ampla visão de como são inseridos os diversos elos (fornecimento da matéria prima, beneficiamento e comercialização) da cadeia no modelo econômico, bem como, os agentes, as comunidades e responsáveis pela realização de políticas públicas no sentido de facilitar o processo de agregação de valor aos produtos da biodiversidade permitindo melhorar as condições socioeconômicas das comunidades locais (CAMPEÃO, 2004; ENRIQUEZ, 2008). Nesse viés, o objetivo desse estudo foi caracterizar a cadeia produtiva de cumbaru no município de Poconé/MT, identificar os principais obstáculos na coleta, processamento e distribuição desse produto, assim como, suas potencialidades.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi exploratório/descritivo e sua estratégia de abordagem baseada na técnica de revisão teórica, optou-se inicialmente pela coleta de dados que possibilitasse a descrição da cadeia produtiva do cumbaru. Os dados primários foram obtidos a partir da aplicação de questionários semiestruturados, juntos aos

atores da cadeia produtiva do cumbaru, observação em visita *in loco* nas propriedades rurais das famílias, além de conversas com produtores e instituições. Os dados secundários foram obtidos a partir da bibliografia pesquisada.

A população alvo do estudo foi composta por unidades familiares de agricultores e instituições privadas. O agricultor entende-se como aquele ou aquela que desenvolve atividade de exploração do cumbaru com sua família, podendo ser ou não detentor de propriedade rural. Os agricultores foram selecionados pelo método de amostragem *Snowball* (bola de neve), a partir de dados fornecidos inicialmente pelas entidades que processam a castanha de cumbaru em Poconé, MT. Essa técnica é formal tipo de amostra não probabilística utilizada em pesquisas nas quais os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que, por sua vez, indicam outros novos participantes, e assim, sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passaram a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (WHA, 1994).

A opção por essa técnica se justifica pela pouca disponibilidade de recursos e tempo para um estudo que envolva cerca de 120 agentes dispersos em áreas de difícil acesso, bem como pela eficiência da técnica para atender os objetivos propostos no projeto. Não foi possível selecionar as amostras das instituições pelo método não probabilístico pelo fato de todo o universo contar com apenas quatro instituições.

Dessa forma, no primeiro semestre de 2014, foram aplicados questionários à 22 famílias de agricultores e às 4 instituições, uma associação, uma cooperativa e duas empresas privadas, que utilizam a amêndoa de cumbaru como matéria-prima para os produtos que são levados ao mercado consumidor. Os formulários tiveram como base, para replicação desse trabalho, o estudo de Magalhães (2011), no qual propôs um modelo de exploração sustentável de baru no cerrado de Goiás.

Para averiguar e acompanhar os padrões éticos e morais da investigação, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), cadastrada no sistema Plataforma Brasil, cujo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), obteve aprovação sob número 23679314.9.0000.5166. Os produtores que aceitaram participar da pesquisa assentiram ao termo de consentimento livre e esclarecido, sendo o produtor

informado sobre o conteúdo da pesquisa e autorizou a divulgação dos dados fornecidos por ele.

A coleta de dados ocorreu no município de Poconé, localizado na Mesorregião Sul, Microrregião do Alto Pantanal do estado de Mato Grosso, conforme Figura 1. Em Poconé está localizado o Parque Nacional do Pantanal, ocupando 135 mil hectares, (11% do Pantanal Brasileiro), com área de 17.260,861 km² (FERNANDES et al., 2010). É caracterizado por períodos de inundação de dezembro a maio, e seca entre junho e novembro, com estação chuvosa estendendo-se de outubro a abril, e temperatura média anual de 24°C. A população é de 31.778 habitantes, conforme o Censo IBGE (2010).

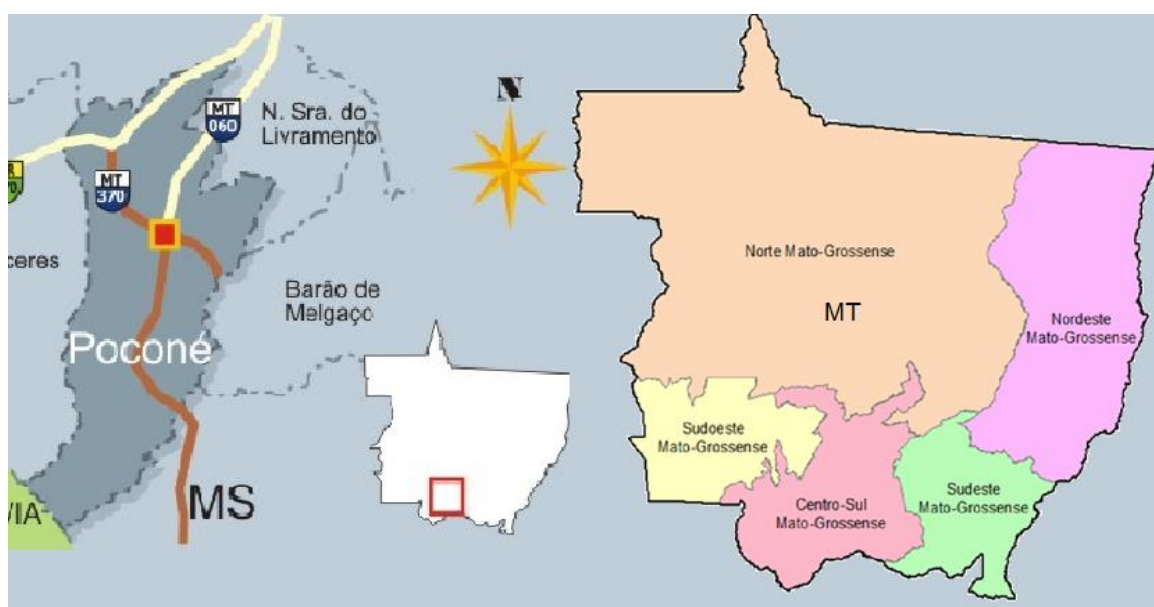


Figura 1. Localização do município estudado, no Pantanal em Mato Grosso.

Fonte: SEPLAN (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cadeia produtiva da amêndoa do cumbaru é constituída por atores interdependentes e por uma sucessão de processos, coleta, beneficiamento, distribuição, comercialização e consumo, com identidade cultural e incorporação de valores e saberes exógenos.

O trabalho identifica e estrutura a cadeia produtiva do cumbaru, como demonstrado na figura 2.

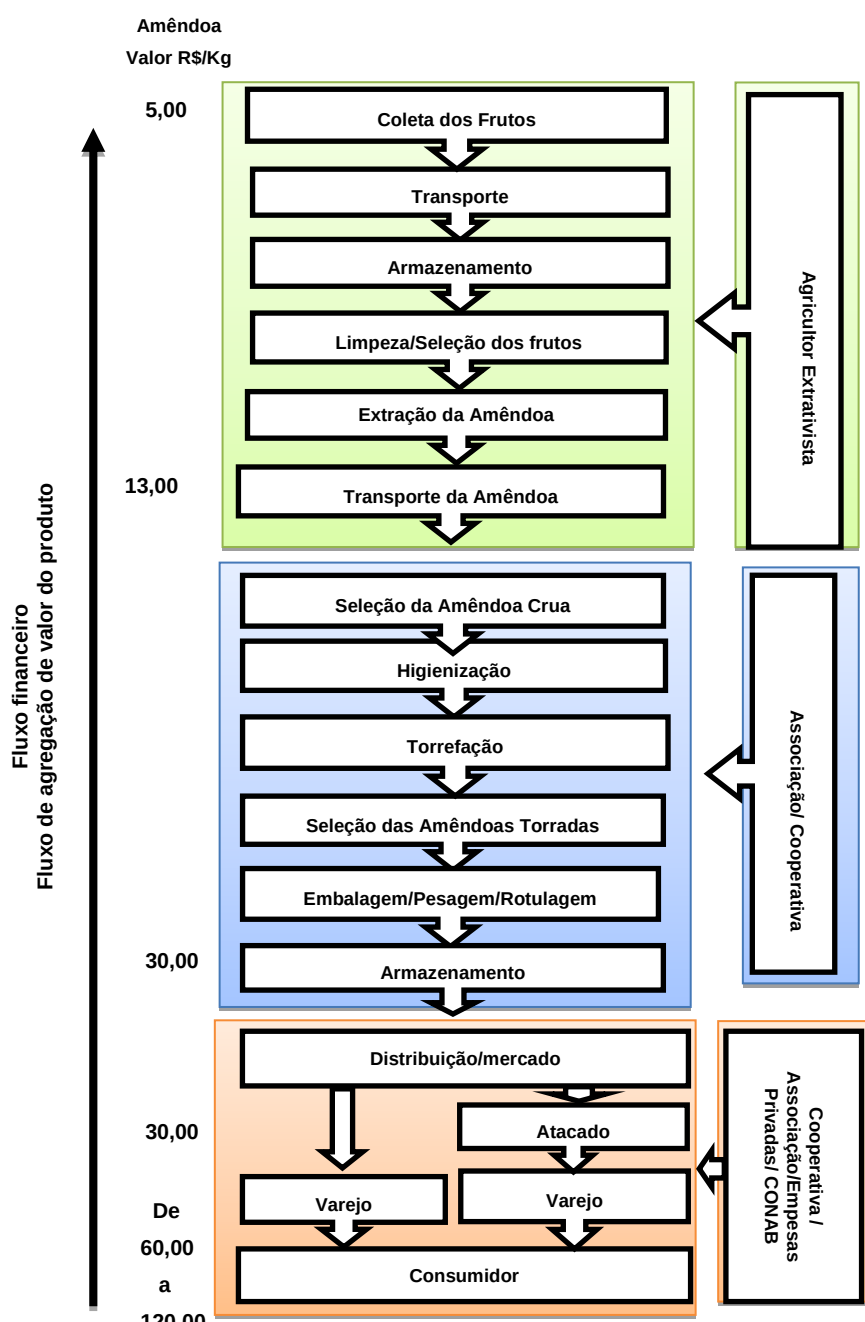


Figura 2: Processo produtivo da amêndoa do cumbaru em Poconé.

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

As etapas técnicas desenvolvidas no processo produtivo da amêndoa do cumbaru em Poconé/MT são:

Coleta: no Estado o período de safra inicia em julho e estende-se até novembro, quando os frutos maduros estão caídos no chão, período antes do início das chuvas. A coleta acontece principalmente, em dias secos e ao final da tarde, quando está mais fresco, os frutos que estão limpos e saudáveis são selecionados.

Os frutos são colocados em recipientes e posteriormente acondicionados em sacos limpos.

Transporte: O transporte mais utilizado entre a coleta e o local de armazenagem é realizado em 36% dos casos via bicicleta, 27% transportam a pé, 23% utilizam veículo automotor e 14% o auxílio de motocicleta, portanto depende das condições de cada agricultor e da distância a ser percorrida.

Armazenamento dos frutos *in natura*: Os sacos com os frutos são armazenados em local seguro de contaminação, em 91% dos casos nas residências dos coletores. Os frutos, coletados em dias de chuva, são levados ao sol para secar antes de armazenar, onde em condições “adequadas” duram até dois anos. Segundo Sano et al. (2004) a forma mais adequada para conservação desse material tem sido manter distância das paredes e do chão, para evitar umidade e ataque de animais.

Limpeza e seleção dos frutos: Com o passar do tempo os frutos armazenados sofrem deterioração e desintegração da polpa, e pode ocorrer o acúmulo de impurezas devido aos ataques de insetos, portanto, a limpeza e seleção dos frutos é manual. Nessa etapa é verificado se há presença de amêndoa por meio de balanceamento do fruto. O descarte é usado como adubo orgânico nas propriedades dos agricultores.

Extração: O equipamento de extração da amêndoa é uma cortadeira manual projetada para o corte do fruto de cumbaru (Figura 3), consiste em uma alavanca de ferro com lâminas verticais que, quando impulsionadas, executam um corte transversal na polpa e endocarpo do fruto, sendo direcionadas em seguida para um recipiente.

Nenhuma família pesquisada dispõe de máquina elétrica para o corte do fruto, tornando a atividade exaustiva e demorada. As máquinas extratoras de amêndoas de frutos de pericarpo lenhoso geralmente são artesanais produzidas por encomenda.



Figura 3: Cortadeira manual de extração da amêndoa de cumbaru.

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Coelho et al. (2009) afirmam que os métodos adotados de extração da amêndoa ainda apresentam baixa eficiência e rendimento, aspecto ergonômicos envolvendo segurança, grande esforço físico e desgaste dos operadores.

Descartes: Os resíduos da quebra são aproveitados como carvão vegetal, para fogão a lenha e caldeira das indústrias. Esses resíduos se tratados podem ser aproveitados como briquetes ou biomassa para carvão e lenha, e ainda para artesanatos. Segundo Sano, Ribeiro e Brito (2004), a amêndoa representa apenas 5% da massa em relação ao fruto.

Seleção da amêndoa crua: Após a quebra as amêndoas são selecionadas, e descartadas as podres, cortadas, enrugadas, mofadas, amassadas.

Higienização: A higienização da amêndoa, antes da torrefação, é feita com uma solução de água e cloro, seguido de enxágue com água corrente e imediata secagem.

A torrefação: A torrefação acontece de forma artesanal, em um fogão à gás as amêndoas são torradas em panela com sal por 20 minutos, em temperatura média de 90 graus, mexendo sem parar. O controle de temperatura e de tempo é feito de forma visual, observando a coloração e o sabor. A prática de torrefação é importante, pois faz com que as amêndoas fiquem homogêneas. A inexperiência na torrefação pode diminuir o padrão de qualidade das amêndoas (algumas ficam mais cruas outras mais torradas), dificultando a entrada no mercado, devido à heterogeneidade do produto final. Carrazza e Ávila (2010) recomendam, para facilitar o controle visual do ponto de torrefação, a retirada a pele de algumas amêndoas para verificar o escurecimento, o ponto desejado de torrefação.

Seleção das amêndoas torradas: Nesse processo são eliminadas as amêndoas torradas em excesso e as que estiverem cruas retornam à torrefação, o que permite certa forma a homogeneização na produção final.

Embalagem: Após esfriar são pesadas, embaladas e rotuladas com informações nutricionais, data de validade.

Armazenamento: As amêndoas embaladas são armazenadas em local seco e sem luminosidade. Segundo Martins et al. (2009), além de adequadas instalações industriais, devem ser adotados procedimentos padronizados e monitorados, garantindo a qualidade do produto.

Distribuição/mercado: A distribuição das amêndoas processadas é feita pela cooperativa e/ou associação para o mercado atacado, no varejo e ao consumidor. O mercado da amêndoa do cumbaru ainda é incipiente, ocorre dentro do Estado. Foi notável a ausência de publicidade e marketing, vendedor ou representante comercial para inserção do produto em pontos de vendas.

O campo analítico da cadeia, composto por esta pesquisa, refere-se aos agentes econômicos que se relacionam e interagem entre si: agricultor, processador, o atacado e varejo.

Agricultor: O agente produtor, também conhecido como coletor ou extrativista, opera em conjunto com a família, é responsável pela atividade de coleta dos frutos de cumbaru na mata e contribui na extração da amêndoa, é representada principalmente por descendentes indígenas, quilombolas, famílias que desenvolvem atividades na agricultura, trabalham em fazendas como colaboradores, a atividade extrativista para os envolvidos é compreendida como fonte alternativa de complemento de renda familiar, para os envolvidos.

Apesar de ser complementar, 9% dos entrevistados afirmam que as atividades de exploração do cumbaru estão entre as três principais fontes de renda da família. A renda familiar proveniente da amêndoa do cumbaru é em média R\$ 950,00 por safra. O interesse em manter a atividade extrativista deve-se ao fato de não pagar pelos frutos, sem necessidade de grandes investimentos e dispêndios de mão de obra, porém, os dados apontaram que as regiões de coleta geralmente são distantes dos locais de armazenamento.

O estudo mostrou que a produção do cumbaru não é regular, a quantidade de frutos nas árvores varia de um ano para outro, quando as safras são menores a coleta fica por conta das mulheres e crianças, o ano em que a safra aumenta, toda a

família se envolve na atividade. Identificou-se ainda, que os coletores não têm garantia de venda do produto, o que é um problema para eles, já que a oferta depende do ciclo natural e da capacidade de acesso aos locais de produção, assim como, a produção na safra.

Em relação ao aprendizado, notou-se que famílias com maior experiência conseguem extrair as amêndoas mais rapidamente, isso significa que o índice de aprendizagem está ligado ao volume cumulativo na atividade, concordando com a teoria de Porter (1980). O fato dos agentes coletores terem aprendido a extrair a amêndoa, com uso de tecnologia, ainda que rudimentar, foi uma iniciativa que aumentou o valor do produto. O valor pago ao agricultor pelos frutos antes da extração da amêndoa é de R\$ 0,25/kg, esse valor equivale a aproximadamente R\$ 5,00 o quilo de amêndoa, e pela amêndoa já extraída, o valor de R\$ 13,00, com agregação de valor de 160%.

Pôde-se observar que as amêndoas apresentam aspectos físicos diversificados, se for realizada uma seleção de tamanho e qualidade das amêndoas, poderiam oferecer produtos heterogêneos com preços diferenciados em conformidade com tamanho, aspecto físico e qualidade, agregando valor em conformidade ao produto.

Indústria/Processador: A transformação fica a cargo das instituições processadoras (cooperativa e associações). Esses agentes recebem a amêndoa crua e são responsáveis pelo processo de torrefação, embalagem e distribuição no atacado e no varejo. Ressalta-se que estes não têm a castanha como única e principal atividade, atualmente é considerada secundária complementar. No período da safra as empresas compram as amêndoas de seus associados e de agricultores da região, pagando em média R\$ 13,00 o quilo da amêndoa, após o processamento, comercializa no atacado com valor médio de R\$ 30,00 o quilo.

A agregação de valor da amêndoa, diferença entre o valor pago pela amêndoa sem casca e o valor da venda, incluindo a remuneração dos fatores de produção, no processo de produção da amêndoa torrada é de, aproximadamente, 130,7%.

Atacadista: Esse agente, além do processamento, tem como papel concentrar fisicamente os produtos e permitir que agentes do varejo se abasteçam. Foi identificada somente a presença de duas empresas que processam o fruto nesse elo, uma cooperativa e uma associação.

Varejista: Nesse segmento foram identificadas duas microempresas do ramo de artesanatos e produtos regionais. Na transação com os fornecedores, o preço médio pago na safra de 2013/2014 foi de R\$ 30,00 o quilo, o valor da venda para o cliente, incluso custo de vendas, oscila entre R\$ 60,00 e R\$ 120,00, a agregação de valor varia entre 100% e 300%.

Consumidor: A amêndoas são vendidas para clientes diversos, principalmente turistas. Foi encontrado, também, na feira dos produtores rurais da baixada cuiabana. As informações apresentadas pelos agentes do varejo a respeito do consumidor indicaram que no período de férias, e de atividades turísticas, as vendas da amêndoa são intensificadas, portanto, pouco se sabe sobre o consumidor.

Outra forma de comercialização é por meio de mercado institucional. Refere-se à compra realizada pelo governo por meio do CCAF – Centro de Comercialização da Agricultura Familiar. A cooperativa da região participa do Compra Antecipada da Agricultura Familiar (CAAF), promovida pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) de Mato Grosso, na estratégia de distribuição de renda às comunidades rurais.

Nesse sentido, a gestão dessa empresa é importante para garantir a capacidade de fornecer produtos suficientes e adequados para satisfazer as necessidades alimentares.

Quanto a forma de organização dos agricultores, 78% são associados à alguma cooperativa ou associação, porém, são poucas as iniciativas que visam fortalecer a cadeia. Um fator relevante é que as famílias que moram próximas têm uma relação de amizade e de troca de informações. Neste sentido, é necessário também que haja por parte das organizações essa proximidade com intuito de criar sinergias entre empresas e extrativistas, desenvolvendo ações em conjunto de agregação de valor para o fortalecimento da cadeia.

OBSTÁCULOS, NA COLETA, NO PROCESSAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DO FRUTO DE CUMBARU

A análise dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários, sobre os obstáculos que os produtores enfrentam na atividade de exploração para a produção de amêndoa de cumbaru evidenciou a falta de informação, tanto da legislação que regula a exploração de fruto, quanto de informações sobre práticas sanitárias.

A pouca atenção do Poder Público aos agricultores é um fator que contribui à falta de informação. A pesquisa apontou a ausência de visita de assistência técnica, nas propriedades, que oriente a exploração de cumbaru. Assim, as dificuldades em conhecer e entender a legislação ambiental, interpretar o marco regulatório sanitário, ambiental e tributário que impõe difíceis procedimentos (Tabela 1).

Tabela 1. Obstáculos na exploração do cumbaru, indicados pelas famílias de agricultores extrativistas.

Nº de Ordem	Obstáculos na exploração do cumbaru	Nº de Indicação
1	Falta de informações sobre a legislação que coloca as regras sobre a exploração de frutos do cerrado.	18
2	Falta de informações sobre as boas práticas sanitárias exigidas pela Anvisa para o beneficiamento dos frutos do cerrado.	18
3	Falta de informação sobre a quantidade de frutos de cumbaru que devem ser deixados debaixo da árvore para povoar o local colhido	17
4	Dificuldade para coletar os frutos de cumbaru que estão em propriedades particulares.	12
5	Dificuldade de transporte do cumbaru das áreas de coleta até o local de armazenamento, por conta das grandes distâncias.	11
6	Falta de informações que o agricultor deve ter com a árvore do cumbaru para aumentar a produção e garantir que o cumbaru não desapareça.	11
7	Falta de assistência técnica que oriente o agricultor no processo de produção e comercialização do cumbaru.	6
8	Falta de locais adequados para armazenar o fruto do cumbaru por longos períodos.	5
9	Falta de consciência dos catadores sobre como coletar o cumbaru sem prejudicar a árvore.	4
10	Falta de legislação para regular o mercado de frutos do cerrado.	4
11	Falta de mapeamento das áreas de coleta, porque se houvesse facilitaria coletar muito cumbaru em pouco tempo.	3

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Além da dificuldade de inserção da amêndoa no mercado pode desestimular os atores desse elo, e desestruturar a cadeia. Essas características foram

detectadas no decorrer das visitas no local de pesquisa, dois agricultores que deixaram de coletar os frutos.

O procedimento de coleta deve englobar um conjunto de métodos e técnicas utilizados tanto na coleta quanto na extração da amêndoa, para que haja a conservação da espécie, a segurança das pessoas que manipulam, seleção adequada do material e a otimização da produtividade.

Não obstante, os locais de coletas são dispersos, e a falta de políticas de melhoria das estradas de acesso à zona urbana/zona de coleta/zona urbana em geral é ruim ou péssima, o que dificulta a locomoção na região e, conseqüentemente, o escoamento da produção do cumbaru.

Os maiores obstáculos enfrentados no beneficiamento da amêndoa de cumbaru, pelos agricultores extrativistas, como pode ser visualizado na Tabela 2, foi a deficiência de tecnologia por parte dos agricultores, dos 22 agricultores 19 indicaram falta de alternativas para aproveitamento dos subprodutos derivados de cumbaru, a falta maquinários foi indicada por 13 agricultores.

Tabela 2. Obstáculos enfrentados no beneficiamento do cumbaru pelos extrativistas.

Nº de Ordem	Obstáculos ao beneficiamento do cumbaru	Nº de Indicação
1	Falta de alternativas para o aproveitamento integral do cumbaru	19
2	Falta de maquinário para despolar, quebrar, torrar e descascar as castanhas do cumbaru.	13
3	Falta de instrução do agricultor sobre as leis ambientais, sanitárias, tributárias, fiscais e trabalhistas existentes, para explorar o cumbaru.	9
4	Falta de instrução do agricultor sobre o armazenamento, beneficiamento, gerenciamento e comercialização do cumbaru.	9
5	Dificuldade para chegar a um padrão de qualidade das castanhas do cumbaru, principalmente a sua classificação e torrefação.	5
6	O custo alto da embalagem á vácuo.	2
7	Curto tempo que o cumbaru pode ficar na prateleira das lojas.	1
8	Carência de informações sobre a rotulagem.	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

A máquina manual utilizada nessa atividade extrai em média 1 kg de amêndoa por hora, esse valor pode ser modificado para mais ou para menos, depende do aprendizado e da aptidão da mão de obra e da tecnologia utilizada.

Os estudos de tecnologia na atividade extrativista de cumbaru deslumbram diversos obstáculos: Botezelli et al. (2000), apontam em seus estudos que só foi possível extrair a amêndoa do cumbaru com o auxílio de marreta ou martelo, ou com uma foice presa em uma haste para cortar o fruto com efeito guilhotina. Segundo Martins et al. (2009), em Jandaia (GO), para facilitar o serviço dos 1.308 cooperados do assentamento Paulo Freire, inventaram em 2006, uma máquina que leva os frutos por uma esteira até uma faca que faz o corte do fruto para a obtenção da amêndoa. Pimentel (2008) analisou quatro máquinas extratoras de amêndoa de cumbaru, sendo: uma quebradeira manual, uma cópia de quebradeira manual, uma foice artesanal, e uma quebradeira automática de funcionamento elétrico que quebra somente frutos sem polpa, através de aplicação de força de esmagamento sobre o endocarpo do fruto sem necessidade de lâmina de corte (são os quebradores), todas artesanais.

Coelho et al (2009) avaliaram um equipamento mecânico/manual com objetivo de melhorar o processo de extração da amêndoa, esse equipamento foi desenvolvido com adaptações para permitir melhores condições de corte, evitando danos na amêndoa, regulação de lâminas conforme o tamanho do fruto, maior segurança e facilidade de transporte e instalação. Compararam com diferentes equipamentos encontrados na literatura, estudados por Pimentel (2008), Sano et al. (2004) e, obteve-se resultados com a utilização de equipamento elétrico, o rendimento médio foi de 4,5 Kg/amêndoa/homem/dia, os métodos manuais de 1,5 a 3,0 Kg/amêndoa/homem/dia e o método proposto 2,0 Kg/amêndoa/homem/dia. A eficiência de extração de amêndoas inteiras foi de 88% no equipamento proposto, 70% nos equipamentos elétricos e 60% com os manuais, portanto, obtiveram mais segurança e menor esforço.

No entanto, Coelho et al. (2009) afirmam que os métodos adotados para extração da amêndoa, apresentam baixa eficiência e rendimento, aspectos ergonômicos envolvendo segurança, grande esforço físico e desgaste dos operadores. Souza (2006) afirma que a atividade é caracterizada por baixos investimentos de capital e tecnologia, sendo o homem o principal instrumento de extração, transporte e transformação do produto.

Segundo Silva e Souza Filho (2007), a tecnologia associada às operações de produção, transformação e distribuição agroalimentar em cadeias, são determinantes essenciais de produtividade e custos. Além disso, as tecnologias podem influenciar a segurança e a qualidade dos produtos.

A falta de divulgação da amêndoa de cumbaru para o consumidor é o maior obstáculo enfrentados pelos produtores na comercialização, destacando com 18 indicações, conforme resultados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Obstáculos enfrentados na comercialização da amêndoa de cumbaru:

Nº de Ordem	Obstáculos à comercialização do cumbaru	Nº de Indicação
1	Falta de divulgação do cumbaru ao consumidor.	18
2	Falta de pontos na cidade para a venda do cumbaru.	16
3	Falta e informações sobre como o agricultor pode colocar o cumbaru no comércio.	15
4	Dificuldade para a distribuição dos produtos do cumbaru por diversos motivos (falta de veículo, estradas precárias, comunidades isoladas).	5
5	Falta melhorar o processo de torrefação da amêndoa do cumbaru.	2
6	O custo do código de barra é alto.	1
7	Falta melhorar a embalagem e a rotulagem dos produtos feitos a partir do cumbaru.	1
8	Falta de capacidade do agricultor para produzir a amêndoa do cumbaru em uma quantidade suficiente para tornar o fornecimento constante.	1
9	As exigências da legislação e da fiscalização sanitária para a exploração do cumbaru aumentam muito as despesas e dão muito trabalho ao agricultor.	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Nas visitas *in loco*, percebeu-se grande quantidade de frutos armazenados nas residências dos extrativistas. Os mesmos indicaram a falta de pontos comerciais na cidade para a venda da amêndoa, no entanto, constatou-se deficiência na oferta desse produto no comércio. A busca pelo ponto comercial ideal tem sido um desafio, não só para o produtor rural, mas também para as pequenas empresas.

Portanto, a estratégia é inserir no mercado de padarias, supermercados, indústrias bioquímicas, locais turísticos, por meio de venda direta ou representante comercial.

Outro fator que tem dificultado a distribuição desses produtos é o isolamento do produtor familiar nas propriedades, devido a distância, a dificuldade de transporte e estradas até à cidade, em períodos de chuva dificulta o acesso pois há alagamento nessa região. A necessidade de competência técnica dos agricultores para o manejo e as exigências para prática de exploração de produtos da biodiversidade são fatores que contribuem negativamente para a inserção do produto no comércio.

Todas as instituições pesquisadas enfrentam obstáculos para inserir o produto no mercado, conforme tabela 4.

Tabela 4. Obstáculos ao bom funcionamento e crescimento das empresas que utilizam o cumbaru como matéria-prima.

Nº de Ordem	Obstáculos	Nº de Indicação
1	Dificuldade em colocar o produto à base de cumbaru no mercado	4
2	Falta de capital de giro.	3
2	Dificuldade de acesso ao crédito bancário.	3
4	Falta de linhas de crédito bancário para empresas que operam com produtos da biodiversidade.	3
5	Falta de divulgação do cumbaru ao consumidor.	3
6	Dificuldade para distribuir os produtos fabricados pela empresa.	3
7	Inexistência de equipamentos e de tecnologia adequadas às necessidades do ramo no qual atua.	2
8	Insuficiência de garantias reais para oferecer às instituições de crédito.	2
9	Dificuldade para identificar o cliente.	2
10	Concorrência muito forte.	2
11	Falta de clientes.	2
12	Baixa liquidez dos produtos à base do cumbaru.	2
13	Falta de informações técnicas sobre a fabricação dos produtos à base de cumbaru.	1
14	Inadimplência dos clientes.	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Um dos fatores desse resultado pode estar relacionado ao produto ser nativo, antes não comestível, e por isso, pouco explorado na região. Os elos não estão consolidados por esse motivo, mas tal obstáculo pode ser reduzido, ou até eliminado, com a capacitação de técnica dos envolvidos no extrativismo, à medida que eles aprendam consumir e várias receitas culinárias, poderão vislumbrar novos mercados e novas formas de gestão dos empreendedores envolvidos, de forma a valorizar os produtos da natureza e conservar a biodiversidade.

Um aspecto que pode ajudar na inserção do mercado é algum tipo de diferenciação na embalagem do produto a ser comercializado, como um rótulo que apresente, além das propriedades nutricionais, lote, data de fabricação, validade, informações como: produtos da biodiversidade, produto sustentável, frutos do pantanal, referência comunitária, selos de qualidade. Os produtos embalados à vácuo podem favorecer a manutenção das propriedades físicas e químicas do produto e impedir qualquer tipo de contaminação ou deterioração, além de melhorar a aparência, facilitando as vendas (MACHADO, 2008).

Nesse sentido, parcerias entre agricultores familiares, entidades processadoras e universidades podem melhorar a qualidade, desenvolvendo novos produtos a partir do fruto *in natura* e oferecer treinamentos para as famílias tanto na agregação de valor quanto na promoção de vendas por meio de *marketing* de embalagem, rotulagens e estratégias de vendas internas e externas.

Melo (2008) afirma que o aprofundamento dos processos de aprendizagem e de criatividade coletiva, assim como, a expansão dos processos de comercialização podem levar ao enriquecimento da diversidade produtiva em função de ligações, interações e da extensão do sistema a partir de uma integração à montante e à jusante da cadeia produtiva.

Outro desafio é a falta de capital de giro, dificuldade de acesso ao crédito bancário e falta de linhas de crédito para empresas que operam com produtos da biodiversidade, motivo de preocupação dessas empresas.

É importante que as empresas informem-se e adequem-se para ter acesso a linhas de crédito estaduais e ou federais que financiem capital de giro e custeio da produção. A linha de crédito do BNDES, por exemplo, tem como principal objetivo incrementar a competitividade do complexo agroindustrial das cooperativas. O aumento da capacidade das próprias cooperativas e associações investirem capital

no processo de comercialização pode ser uma alternativa que, com o decorrer do tempo de vida da empresa, pode ser possível.

A falta de divulgação sobre o fruto, suas propriedades nutricionais e os benefícios que a amêndoa oferece à comunidade, podem gerar dificuldades na venda, principalmente, porque a população da região acredita que o fruto faz mal à saúde, por apresentar elevado teor do inibidor de tripsina, que afeta indiretamente a absorção dos aminoácidos essenciais no organismo aparecendo feridas na pele dos consumidores. Porém, a torrefação da amêndoa inativa esse inibidor (CARRAZZA; ÁVILA, 2010).

É preciso, também, a regularização por parte das políticas públicas de vigilância e inspeção sanitária, das agroindústrias existentes. Investimento no potencial mercado da amêndoa, políticas públicas de divulgação da produção e uso e distribuição de produtos e subprodutos do cumbaru.

Para obter sucesso na comercialização dos produtos florestais não madeireiros, são necessárias maiores informações econômicas, identificação do potencial de suprimentos, desenvolvimento padrões de qualidade, de tecnologia e de transformação. Além de desenvolver plano de negócio que abrange diretamente as áreas de marketing e logística, formada pela junção da estratégia de canal e a distribuição física, atuando no processo de captação e atendimento da demanda. É necessário, ainda, o estabelecimento de contratos de venda em médio ou longo prazo e preferência pela comercialização de produtos com maior valor agregado (ITTO, 2009; MACHADO, 2008).

A exploração da amêndoa do cumbaru como atividade econômica tem características de extrativismo com uso intensivo de mão de obra não qualificada, sem formação técnica específica para a atividade, o aprendizado adquirido através do trabalho diário e em orientação de associação e cooperativa da qual faz parte.

É necessário adotar políticas públicas que apoiem e valorizem a produção dos produtos florestais não madeireiros, diretamente ligados à exploração da amêndoa do cumbaru como atividade econômica, para promover o processamento local e o incentivo ao incremento da agregação de valor aos produtos e serviços florestais. Além disso, é preciso, também, apoio à diversificação industrial, ao desenvolvimento tecnológico, à utilização e à capacitação de empreendedores locais e da mão de obra regional, para permitir aos pequenos produtores condições de competitividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a pesquisa realizada, a cadeia produtiva do cumbaru na microrregião do Alto Pantanal é recente e incompleta. São incipientes os acessos à informação e ao crédito, à capacitação gerencial das populações locais e pequenos produtores. No entanto, contribui para a geração de renda e bem estar de famílias de baixa renda.

Os resultados encontrados apontam para uma cadeia produtiva ainda em fase inicial de organização, frágil, com poucas integrações e desarticulada. Os agentes atuam de forma artesanal, sem uma clara identificação de sua estratégia de atuação. No entanto, aponta-se crescimento gradativo, principalmente, na qualidade do produto e na oferta ao mercado, que ainda é incipiente, ocorrendo dentro do Estado.

Notou-se a falta de integração e gestão dos participantes diretos que deveriam inserir os produtos no mercado e, também, o desabastecimento nos pontos de vendas. Assim, há sobra de matéria prima no estoque do coletor, dificultando a segurança das duas pontas da produção e consumo.

A informação e a comercialização são os maiores obstáculos encontrados ao longo da cadeia. Ressalta-se que é importante entender que existe dificuldade de estabelecer uma frequência nas transações, pois não se garante a oferta pelo fornecedor, porém a demanda é estável, o que leva a faltar produto nas prateleiras. Em sentido inverso é a não satisfação das famílias que coletam, porquanto estocam seus frutos "*in natura*" ao passo que a ligação, cooperativa, não consegue ligar a demanda com o fornecimento, o que gera insatisfação na cadeia.

Destaca-se o incentivo ao extrativismo sustentável pela cooperativa, bem como, o aproveitamento do potencial econômico, porém não aumenta a capacidade de organização e de gestão, para garantir a sustentabilidade e a equidade nas relações.

Finalmente, a cadeia produtiva do cumbaru caracteriza-se como potencial conservador do Pantanal e ainda gerador de renda para as famílias, para tanto é necessário um departamento específico, com funcionários capacitados na área de marketing para que esse hiato seja solucionado.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT, pela concessão da bolsa de estudos com apoio da CAPES.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, M. H. Policies for the use of renewable natural resources: the Amazonian region and extractive activities. In: CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. (Ed.) **Extractivism in the Brazilian Amazon**: perspectives on regional development. Paris: Unesco, 1994. MBA Digest 18, p. 14-33

ALVARENGA, C. R. C.; JORGE, M. H. A. **Cumbaru no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 2p. (Embrapa Pantanal. artigo de divulgação na mídia, 127). Formato eletrônico. Disponível em: <www.cpap.embrapa.br/publicações/online/ADM127.pdf>. Acesso em 28/04/2013.

BASSINI, F. **Caracterização de populações de barueiros (*Dipteryx alata* Vog. - Fabaceae) em ambientes naturais e explorados**. 2008. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

BOTEZELLI, L.; DAVIDE, A. C.; MALAVASI, M. M. Características dos frutos e sementes de quatro procedência de *Dipteryx alata* Vogel (baru). **Cerne**, Lavras, v. 6, n. 1, p. 9-18, 2000.

CAMPEÃO, P. **Sistemas locais de produção agroindustrial: um modelo de competitividade**. 2004. 265 f. Tese (doutorado em engenharia de produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

CARRAZZA, L.; ÁVILA J. C. C. **Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto do baru**. 2. ed. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2010. 56p. (Série Manual Tecnológico).

COELHO, M. F. B.; FRANZ, C. A.; MORAIS FILHO, M. et al. Melhoria na extração de amêndoas de baru (*Dypteryz alata*) através de equipamento mecânico e sua avaliação. In: ENCONTRO DE JOVENS TALENTOS DA EMBRAPA CERRADOS, 6., 2009, Planaltina, DF. **Resumos apresentados....** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2009. p. 126-127.

ENRIQUEZ, G. E. V. **Desafios da sustentabilidade da Amazonia: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas**. 2008. 460 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2008.

FERNANDES, I. M.; SIGNOR, C. A.; PENHA, J. (Org.). **Biodiversidade no Pantanal de Poconé**. Cuiabá: Centro de Pesquisa do Pantanal, 2010.

HOMMA, A. K. O. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

_____. Do extrativismo à domesticação – 60 anos de história. In: MENDES, A. D.. **A Amazônia e o seu banco**. Manaus: Banco da Amazônia, 2002. p.137-156.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Censo -Brasil 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

ITTO /IUCN guidelines for the conservation and sustainable use of biodiversity in tropical timber production forests In: ITTO POLICY DEVELOPMENT SERIES, n.17 / International Tropical Timber Organization (ITTO), IUCN - **International Union for the Conservation of Nature** (IUCN) , 2009. 117 p.

MACHADO, F. S. Manejo de produtos florestais não madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco, **PESACRE/CIFOR**, 2008.

MAGALHÃES, R. M. **Obstáculos à exploração do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida?** 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MARTINS, B. A.; et. al. Processamento de baru (*Dipteryx alata* Vog.): estado da arte. **Anais... VI ENEDS**. Campinas, 2009.

MELO, A. X. **Comportamento estratégico dos agentes produtivos da cadeia produtiva do peixe na região de Dourados - MS**. 2008. 120 f. Dissertação. (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Mato Sul, Campo Grande, 2008.

MENDONÇA, L. E. et. at. Actions du SEBRAE auprès des petites entreprises agroalimentaires. In Lopez, Elisabeth; Muchnik, José. **Petites entreprises et grands enjeux: le developpement agroalimentaire local**. Paris: L'Harmattan, 1997.

OLIVEIRA, L. C. P.; WANDERLEY, M. D.; PORTO, A. G. et al. Estudo da extração e avaliação do rendimento de óleo de baru. **Hestia Citino**, v. 1, n. 1, out. 2011.

PAES-DE-SOUZA, M.; SILVA, T. N.; PEDROZO, E. A. et al. O produto florestal não madeirável (PFNM) Amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, mai/ago. 2011.

PAGLARINI, C. S., SILVA, F. S.; PORTO, A. G. et al. Análise da histerese em isotermas de equilíbrio de amêndoas de cumbaru (*Dipteryx alata Vogel*). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.15, n.1, p.1-6, 2013.

PIMENTEL, N. **Processo produtivo para o aproveitamento dos produtos florestais não-madeireiros do baru (*Dipteryx alata Vog.*)**. 2008. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-SPI, 1994.

SANO, S.; RIBEIRO, J.; BRITO, M. **Baru: biologia e uso**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 52p.

SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Anuário Estatístico 2004. Cuiabá/MT: SEPLAN, 2004. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em: 04 nov. 2014.

SILVA, C. A.; SOUZA FILHO, H. M. **Guidelines for rapid appraisals of agrofood chain performance in developing countries**. Roma: FAO, 2007.

SILVA, T. M.; JARDIM, F. C. S.; SILVA, M. S.; SHANLEY, P. O mercado de amêndoas de *Dipteryx odorata* (cumaru) no Estado do Pará. **Floresta**, Curitiba, v. 40, n. 3, p. 603-614, jul./set. 2010.

SOUZA, I. F. **Cadeia produtiva da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) no Estado de Mato Grosso**. 2006. 152 f. Dissertação. (Mestrado em Agronegócio) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

WHA. WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes. Geneva: **WHA**, 1994. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/62315/1/WHO_MNH_PSF_94.3.pdf>. Acesso em 12 maio de 2013.

ZYLBERSZTAJN, D., FARINA, E. M.M.Q. Strictly coordinated food-systems: exploring the limits of the coasian firm. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 2, p.249-265. 1999.

PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS EXTRATIVISTAS DO FRUTO DE CUMBARU NO MUNICÍPIO DE POCONÉ - PANTANAL MATO-GROSSENSE

[Revista de Economia e Sociologia Rural]

RESUMO

Com intuito de contribuir para a elaboração de estratégias produtivas, possíveis de conservar a biodiversidade e torná-la uma oportunidade econômica, gerar riqueza, empregos e mitigar o êxodo rural e a desigualdade social do campo e das cidades. Assim, o presente estudo objetivou traçar o perfil dos agricultores familiares que desenvolvem atividade extrativista do fruto de cumbaru (*Dipteryx alata Vogel*) município de Poconé-MT. Os dados foram obtidos a partir de entrevistas com formulário semiestruturado, junto a vinte e dois agricultores familiares, selecionados por amostragem não probabilística, pela técnica “*snowball*”, no primeiro semestre de 2014. Constatou-se que agente extrativista, no âmbito desta pesquisa, é representado por comunidades tradicionais, descendentes de índios e quilombolas, destarte pequenos agricultores rurais e empregados de fazendas da região. A atividade extrativista é predominantemente feminina, com idade entre 29 e 68 anos, e o índice de analfabetismo nesse grupo é de 31%. O extrativismo do fruto do cumbaru está presente entre as três principais fontes de renda de 82% das famílias e contribui para pagamento das despesas básicas, como vestuário e alimentação. Concluiu-se que a atividade extrativista no meio rural contribui para a permanência dos agricultores do campo, demonstrando princípios de desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável.

Palavras-chave: atividade não-agrícola; rural; sustentabilidade.

ABSTRACT

The aim of this study was to track the profile of family farmers who work in the extractive activity of the cumbaru fruit (*Dipteryx alata Vogel*), in Pocone, Pantanal of Mato Grosso. The study aimed to contribute to the elaboration of productive strategies to conserve biodiversity and make it an economic opportunity, generate income, employment and mitigate rural exodus and social inequality in the field and cities. Data were collected through interviews using a semi-structured questionnaire answered by twenty-two family farmers, selected by the non-probability sampling

technique "snowball", in the first semester of 2014. The extractive agents in the study were represented by traditional communities of *quilombolas* and indians descendants, small rural farmers and local farmer employees. It was found that 59% of the extractive farmers are female, aged between 29 and 68 years, and that the illiteracy rate in this group is 31%. The extraction of cumbaru is present in the three main sources of income for 82% of the families and it helps to pay basic expenses like clothing and food. We have concluded that the extractive activity in rural areas contributes to the permanence of the farmers in the field, demonstrating principles of economic, social and environmentally sustainable development.

Keywords: non-agricultural activity; rural; sustainability.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar, no Brasil, é o resultado de um processo histórico iniciado com a colonização, no século XVI, e vem sendo influenciada pelos eventos políticos, econômicos e sociais. Foi definida a partir de três características centrais: a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos realizados por indivíduos que mantêm entre si laços familiares; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; e, c) a propriedade dos meios de produção pertence à família, nesta realiza-se a transmissão em caso de retirada ou falecimento de um ou mais dos responsáveis pela unidade produtiva (INCRA/FAO, 1996; SILVA; JESUS, 2010).

No entanto, com a diminuição das atividades agrícolas, na geração do emprego e na composição da renda das pessoas e famílias residentes no meio rural houve uma mudança estrutural nas unidades, em que parte dos membros das famílias residentes no meio rural passa a dedicar-se às atividades não agrícolas, praticadas dentro e fora das propriedades rurais, nomeadas de pluriatividade (LOPES, 2009).

A pluriatividade é um o fenômeno pelo qual membros das famílias que habitam o campo e atuam em diversas atividades com o objetivo de obter uma remuneração pelas mesmas, e tanto pode se desenvolver no interior como no exterior da própria exploração, através da força de trabalho familiar, da prestação de serviços a outros agricultores ou de iniciativas centradas na própria exploração, mantendo a moradia na zona rural e uma ligação, inclusive, produtiva, com a

agricultura e a vida no espaço rural, e conjuntamente impliquem no aproveitamento de todas as potencialidades existentes na propriedade e/ou em seu entorno (SCHNEIDER, 2003; MARAFON, 2006).

No Brasil, essa prática vem se fortalecendo gradativamente, impulsionada pelas necessidades das famílias de agricultores rurais buscarem alternativas para sustento de suas famílias diante das dificuldades, apenas com o trabalho realizado em suas propriedades. Em consequência, a pluriatividade passou a ter um papel significativo para a agricultura familiar pela oportunidade de novas alternativas de aumento da renda para o pequeno agricultor. O que contribui com o desenvolvimento econômico do país na geração de riqueza e empregos para os pequenos agricultores, além de exercer um papel social fundamental na mitigação do êxodo rural e da desigualdade social do campo e das cidades, e tem se expandido por todas as regiões em número cada vez mais crescentes, como é o caso do estado de Mato Grosso, que adota o modelo de agricultura familiar com emprego de sistemas diversificados (SILVA; JESUS, 2010; SILVA, 2013).

Alguns trabalhos exercidos de forma complementar, como o extrativismo, elevam a renda da família, promovem a geração de empregos, reduzem o êxodo rural, estimulam o desenvolvimento local e, conseqüentemente, propiciam o desenvolvimento rural, sustentabilidade ambiental e apresentam papel relevante para o desenvolvimento do Estado (SCHNEIDER, 2003; NAVARRO, 2010).

Nesse modelo, a agregação de valor acontece por um conjunto de atividades desenvolvidas para planejar, produzir, comercializar, distribuir e manter determinado tipo de produto ou serviço, realizando todo esse processo de forma eficaz e eficiente, com baixo custo ou da melhor forma para que os concorrentes gerem vantagem competitiva sobre os mesmos (PORTER, 1989).

As atividades não agrícolas desenvolvidas paralelamente, como é o caso do extrativismo vegetal, pode ser considerado como um exemplo de atividade heterogênea e de desenvolvimento sustentável, pois considera os recursos naturais e ambientais como recursos produtivos, cuja conservação está fortemente vinculada ao bem-estar social e econômico da população regional.

Segundo Rêgo (1997) o extrativismo vegetal não é somente uma coleta, se insere num conjunto de relações econômicas, sociais e culturais que as unidades familiares estabelecem com o mercado, a sociedade e a natureza. Da mesma forma, o caráter familiar da produção a insere num conjunto de relações, na qual a lógica

da produção e a reprodução familiar, maximizando a produtividade do trabalho e reproduzindo suas formas peculiares, sinérgicas, de relações com a natureza, sejam aliadas e não inimigas a serem destruídas.

Para esses extrativistas as relações sociais, especialmente, as relações de confiança, cooperação e reciprocidade consolidam os laços e a permanência dos membros no campo (TOMAS et al., 2012). Os autores argumentam que existe todo um simbolismo que reforça valores humanos além dos valores econômicos envolvidos. A reciprocidade baseia-se no ato de dar, de forma generosa e gratuita, de receber e de retribuir, formando um processo de solidariedade, ajuda mútua, fortalecendo a confiança, pois o ato de dar é mais que uma mera troca.

O extrativismo vegetal não madeireiro do cumbaru, (*Dipteryx alata* Vogel), comum nas unidades familiares da região do cerrado e do pantanal, é mais uma fonte de renda para os pequenos agricultores que vivem nesses biomas e ajudam a preservar a vegetação nativa, ao evitar a derrubada das árvores e risco de extinção.

Arakaki (2009) argumenta que seria ideal o uso da espécie nativa *Dipteryx alata* na implantação de sistemas agroflorestais que conciliasse o uso de recursos florestais, não somente o uso da madeira, mas uma agricultura familiar que conservasse o solo, mantendo a matéria orgânica, promovendo desenvolvimento vegetal e animal, aumentando, assim, o lucro do proprietário, utilizada para reposição florestal e recuperação de áreas degradadas e em unidade de conservação. Uma vez que são utilizadas pela fauna, as plantas atraem aves e mamíferos que dispersam as sementes e trazem sementes de outras espécies, enriquecendo a diversidade local. Dessa forma, percebe-se a importância ecológica, econômica e social da *Dipteryx alata* Vogel na manutenção dos fragmentos florestais.

A exploração do fruto do cumbaru, por não provocar impactos significativos ao meio ambiente, é apontado como estratégia para a conservação sustentável da biodiversidade, um apelo à manutenção da floresta nativa. Outros produtos como pequi, castanha-do-Brasil, buriti, babaçu, açaí, andiroba, copaíba, entre outros, impulsionam a economia e fazem parte do extrativismo brasileiro e da conservação da biodiversidade (ARAKAKI et al., 2009; BASSINI, 2008; SANO et al., 2004).

Na tentativa de minimizar os efeitos do avanço da agricultura comercial sobre os remanescentes da vegetação, alguns órgãos públicos tomam iniciativas que vão desde a criação de unidades de conservação até ações direcionadas à valorização

dos produtos provenientes da exploração sustentável nesses biomas. Apesar de se constituírem iniciativas ainda bastante tímidas, as ações voltadas para o fortalecimento de produtos e serviços gerados, a partir dos componentes da biodiversidade, têm constado de projetos geridos por órgãos setoriais em nível federal e estadual e também por organizações não governamentais. Como resultado desses esforços, pequenas quantidades desses produtos começam a ser consumidas nos centros urbanos, como é o caso da amêndoa do cumbaru e as diversas polpas de frutos e castanhas (MAGALHÃES, 2011; CARDOSO; TAVARES, 2008).

Em Poconé, MT, a atividade de extrativismo não madeireiro do cumbaru é desenvolvida por populações dos assentamentos da reforma agrária, comunidades tradicionais, produtores rurais, descendentes indígenas e comunidades Quilombolas, que aproveitam os frutos na alimentação, quanto as propriedades nutricionais e medicinais. A atividade é importante para esses povos em dois aspectos: primeiro, o econômico, como fonte de geração de renda às famílias, contribuindo para o poder de compra, devido à renda adquirida com a venda dos produtos extrativistas, e o segundo, o aspecto social, por envolver a população contribuindo assim para a consolidação das formas tradicionais de vida social, econômica e alimentar das comunidades envolvidas (MENDES, 2012; REGO, 1997).

De acordo com Vieira et al. (2006) um dos grandes problemas das comunidades tradicionais do Centro-Oeste, é a ausência de segurança alimentar, reforçada pela falta de mecanismos que promovam a geração de renda. Os recursos naturais possuem papel importante aos membros da comunidade pela diversidade de usos, manifestada na quantidade de espécies potencialmente econômicas.

Ressalta-se, portanto, que conhecer a realidade e as necessidades dos agricultores das comunidades rurais oportuniza buscar alternativas de melhorias, possibilitando a permanência dos familiares nas atividades rurais e o fortalecimento da agricultura familiar, assim como desenvolver ação estratégica para fomentar procedimentos que viabilizem o desenvolvimento local.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi traçar o perfil socioeconômico dos agricultores familiares que desenvolvem atividade extrativista do fruto do cumbaru (*Dipteryx alata* Vogel) no município de Poconé, Pantanal Mato-grossense.

METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu no município de Poconé, localizado no estado de Mato Grosso em ambiente de Pantanal. Entre dezembro e maio o clima é seco e de junho a novembro com estação chuvosa, estendendo-se de outubro a abril, com temperatura média anual de 24°C. Distante 100km da capital do estado, Cuiabá, com uma área territorial de 2.454,108 km², possui 31.778 habitantes, destes 23.062 da zona urbana e 8.716 da zona rural (IBGE, 2015).

O município apresenta IDH de 0,652, considerado médio, entretanto, ocupa a 118ª posição em relação aos 141 municípios do estado de Mato Grosso e em nível nacional, Poconé está na 3020ª posição em relação aos 5.565 municípios do Brasil (PNUD, 2013).

Dentre as atividades econômicas desenvolvidas no município de Poconé, destacam-se: a pecuária extensiva (praticada na região pantaneira), o turismo ecológico, o extrativismo mineral e vegetal e a agricultura de subsistência (SEPLAN, 2014).

Os dados foram obtidos a partir de entrevistas, por meio de formulários semiestruturado com a finalidade de obter informações relativas às variáveis sociais, econômicas e ambientais, origem, idade, sistema de produção praticada, mão de obra, renda geral e extrativista, entre outros, junto à vinte e dois agricultores familiares.

Para averiguar e acompanhar os padrões éticos e morais da investigação, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), cadastrada no sistema Plataforma Brasil, cujo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), obteve aprovação sob número 23679314.9.0000.5166. Os produtores que aceitaram participar da pesquisa assentiram ao termo de consentimento livre e esclarecido, sendo o produtor informado sobre o conteúdo da pesquisa e autorizou a divulgação dos dados fornecidos por ele.

Os agricultores foram selecionados pelo método de amostragem *Snowball* (bola de neve), a partir de dados fornecidos inicialmente pelas entidades que processam a castanha de cumbaru em Poconé, MT. Essa técnica é uma forma de amostra em que os participantes iniciais indicam novos participantes do universo a ser estudado, os quais, por sua vez, indicam novos participantes e, assim

sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto. Ou seja, alcança-se no momento em que os novos entrevistados passam a repetir as informações já obtidas em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações quantitativas e qualitativas relevantes à pesquisa (WHA, 1994).

A opção por essa técnica justifica-se pela pouca disponibilidade de recursos e tempo para um estudo que envolva cerca de 120 agentes dispersos em áreas de difícil acesso, bem como pela eficiência da técnica no atendimento aos objetivos propostos no projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O agente extrativista, no âmbito desta pesquisa, é representado por comunidades tradicionais, descendentes de índios e quilombolas, portanto pequenos agricultores rurais e empregados de fazendas da região. Caracterizam-se pelo modo de vida mais básico da agricultura familiar, ou seja, produzem para o autoconsumo e comercializam o excedente para suprir as necessidades dos membros familiares.

A atividade extrativista é realizada predominantemente por mulheres, o que corrobora à ideia preconizada por Oakley (2004), que em diversas culturas a mulher é a principal responsável pelo cultivo e exploração das espécies vegetais no ambiente familiar.

Um dos temas recorrentes nos estudos sobre mulheres extrativistas é a sua atuação no uso dos recursos naturais, particularmente, as práticas consideradas fundamentais à conservação da biodiversidade. A mulher, de maneira geral e, em específico aquela que reside no meio rural, assume o perfil de responsável pela promoção da subsistência familiar e do desenvolvimento organizado de suas comunidades. Isso ocorre porque elas encontram-se diretamente ligadas à natureza pelo trabalho ser baseado na estabilidade, diversidade e busca de sustento familiar, sem excedentes, fazem uso equilibrado dos recursos e viabilizam medidas favoráveis ao ambiente (SOUZA, 2012).

A faixa etária predominante entre os agricultores está entre 31 e 50 anos (Tabela 1). Cada família possui de dois a três filhos, com idades que variam de 1 a 20 anos. Segundo Souza (2012) a participação dos mais jovens, além de revitalizar o sistema de produção com novas ideias, permite a continuidade das técnicas utilizadas, porém, modernizadas e competitivas conforme a exigência do mercado.

Tabela 1 - Idade dos agricultores entrevistados

Idade dos Entrevistados	Frequência	%
20 a 30 anos	1	4,55
31 a 40 anos	9	40,91
41 a 50 anos	8	36,36
Acima de 50 anos	4	18,18
Total	22	100

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Grande parte dos agricultores estão em idade considerada produtiva, repercutindo na mão de obra do extrativismo do cumbaru, que necessita de pessoas em condições físicas saudáveis devido ao esforço de agachamento para a coleta do fruto, e transporte por longas distâncias até o armazenamento.

Existem preocupações respeito do processo de envelhecimento da população em decorrência do êxodo rural. Godoy et al. (2010) afirmam que no meio rural é possível visualizar dois fenômenos: o envelhecimento da população e o êxodo de jovens rurais para os centros urbanos. Fatores que trazem consigo o problema da reprodução social da família rural, os jovens migram para os centros urbanos por falta de renda atrativa, fazendo com que a população rural seja formada de pessoas acima de 40 anos.

Os agricultores são residentes de áreas rurais, as atividades agrícolas da comunidade estão voltadas, em sua maioria, para as culturas de subsistência, que representam o sustento da família. A cultura mais expressiva é da mandioca, produzida por 36% dos agricultores familiares, seguido da produção de espécies frutíferas (banana, melancia, pequi, etc.) como observa-se na Tabela 2.

Mendes (2012) também verificou em sua pesquisa o perfil dos agricultores familiares extrativistas da região sudoeste mato-grossense, 93% das famílias agricultoras praticam mais de um sistema de produção nas unidades produtivas.

Tabela 2 – Culturas de consumo para subsistência presentes nas propriedades dos agricultores pesquisados

Culturas de consumo presentes nas propriedades	%
--	---

Mandioca	36
Fruteiras (banana, Melancia, pequi...)	27
Milho	23
Abobora	23
Horta	14
Batata-doce	9
Pasto +cana	9
Arroz	5
Feijão	5
Outros	5

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Em relação às atividades econômicas a Tabela 3 apresenta as três principais atividades que compõem a renda monetária das famílias pesquisadas.

Constata-se que a agricultura contribui com 41% das atividades, os agricultores plantam para comercializar milho, mandioca, abobora, batata doce, banana, pequi, entre outras. Ainda 27% cultivam horta, outras atividades ajudam na complementação da renda, 27% das famílias prestam serviços diversos como capina, desmatamento, manejo de animais, reparação de cerca em áreas rurais e são remunerados, em média, com o valor de R\$ 30,00 por dia.

Segundo Guanziroli et al. (2001) a maioria das pessoas na agricultura familiar dependem de rendas complementares, como aposentadorias, vendas de serviços em outros estabelecimentos ou atuando em atividades não agrícolas.

A exploração de amêndoa do cumbaru (PFNMs) está presente entre as três principais fontes de renda das famílias pesquisadas, 81,82%. O que mostra a importância do extrativismo na formação financeira dos agricultores como atividade não-agrícola.

Tabela 3 - Três principais fontes de renda dos agricultores entrevistados em ordem crescentes de importância

Fontes de Renda das famílias extrativistas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa %
Agroindústria, horta, produtos florestais não madeireiro	1	4,55
Aposentadoria, frango, produção doces	1	4,55
Agricultura, pecuária, PFNM	1	4,55
Prestação de serviços, PFNM, bolsa família	1	4,55
Agricultura, PFNM	1	4,55
Horta, PFNM	1	4,55
Prestação de serviços	1	4,55
Prestação de serviços, horta	2	9,09
Aposentadoria, PFNM	2	9,09
Agricultura, horta, PFNM	2	9,09
Prestação de serviços, PFNM	4	18,18
Agricultura, PFNM, prestação de serviços	5	22,73
Total	22	100

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Ao serem questionados se os recursos oriundos da comercialização da amêndoa do cumbaru complementam a renda, no que se refere à importância das atividades não-agrícolas de exploração de produtos florestais não madeireiros nos rendimentos domésticos monetários e não monetários, 77,2% admitiram que contribui com menos de 20% no pagamento das despesas anuais da família, conforme pode ser observado na Tabela 4, porém, eles afirmam ser vantajosa a exploração do cumbaru, pois podem conciliar com trabalho fora da propriedade, diversificam a produção, além de apresentar menos trabalho que na atividade de lavoura.

Resultado semelhante foi obtido na pesquisa de Magalhães (2011), sobre o extrativismo do baru em três municípios de Goiás, 52% dos entrevistados admitiram que os recursos oriundos da extração e comercialização da amêndoa cobrem apenas 20% das despesas. Esse é um aspecto positivo para a questão ambiental, significa que a atividade de extrativismo contribui somente para complementação

financeira, não corre risco da estagnação decorrente do esgotamento pela exploração em excesso.

Tabela 4 - Contribuição da amêndoa de cumbaru na renda anual familiar dos agricultores, por faixa de despesa

Faixa de despesa	Frequência Relativa %
Cobre acima de 70% das despesas da família	14
Cobre entre 69% e 40% das despesas da família	5
Cobre entre 39% e 20% das despesas da família	5
Cobre entre 19% e 1% das despesas da família	77
Total	100

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

Rego (1997) argumenta que a exploração de recursos vegetais com diversificação dos recursos em sistemas de coleta, cultivo e criação de animais ou produção de outras atividades, estão fundadas em culturas tradicionais, favorecendo a relação harmônica com a natureza.

Desse modo, a atividade do extrativismo sustentável pode obter maior relevância econômica se houver uma forma de agregar valor, desenvolvendo produtos do fruto do cumbaru para auxiliar financeiramente as famílias, uma vez que o ganho aumenta quando agregam maior valor ao produto.

É importante ressaltar a potencialidade de agregar valor no processo de produção do cumbaru, tais como: adubo, farinha da polpa, artesanato, carvão, amêndoa para acompanhamento de peritivos, produção de manteiga, óleo refinado, farelo, produtos de higiene e beleza, bem como uso medicinal (CARRAZZA, 2010).

A comercialização da amêndoa acontece por meio de associações e cooperativa do município. As 22 famílias pesquisadas obtiveram na safra de 2013 (entre agosto e outubro) renda média de R\$ 920,00 por família, conforme demonstrado na Tabela 5.

Ainda com relação a renda, 50% dos entrevistados afirmaram que os rendimentos provenientes da exploração de uma safra do cumbaru possibilitam o atendimento às necessidades básicas da sua família, como a aquisição de vestuário e alimentação.

Algumas famílias aproveitam a safra para adquirir eletrodomésticos que facilitam as atividades domésticas. Assim, os benefícios sociais e ambientais gerados com o extrativismo influenciam na qualidade de vida das famílias.

Tabela 5 - Faturamento com a comercialização da amêndoa de cumbaru por família extrativista pesquisada, na safra de 2013

Valor obtidos por família (em Reais)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa %
> de 600	10	45
de 601 a 1000	7	32
de 1001 a 1600	2	9
de 1601 a 2000	0	-
de 2001 a 2600	1	5
de 2601 a 3000	0	-
< 3000	2	9
Total	22	100

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

Entretanto, a atividade apresenta desafios que devem ser superados à medida que sejam desenvolvidos projetos de agregação de valor às matérias-primas e adotadas medidas de inserção no mercado. Há necessidade de políticas voltadas para o favorecimento do manejo comunitário sustentável de PFNMs, tais como: ser específicas da atividade de exploração de PFNMs; considerar a cultura e a realidade da comunidade e atender à peculiaridade da região.

Quanto à escolaridade, 14% dos agricultores cursaram até o ensino médio, a maioria (55%) cursou o ensino fundamental e 31% não concluíram o ensino fundamental, caracterizando baixa escolaridade.

Esse resultado reflete na dificuldade de expansão dos mercados e na falta de informações de novas tecnologias essenciais para o desenvolvimento dessa atividade. Portanto, são necessários programas de educação de adultos, com o objetivo de capacitar os produtores para enfrentar os crescentes desafios da sociedade. Ressalta-se que os filhos em idade escolar estão matriculados em escolas da região.

Quanto as características técnicas dos extrativistas, verificou-se que a maioria dos produtores não faz o planejamento das atividades e não conhece a realidade do mercado que pretendem se inserir, ou que estão inseridos.

O extensionismo é importante nessas unidades, na transformação tanto no campo social quanto na tecnologia, contribuindo para o desenvolvimento rural, possibilitando o aumento de renda da família e a melhoria da qualidade de vida desta população.

No quesito propriedade da terra, 72,8% são proprietários e 27,2% não o são. Em relação à área das unidades familiares, 27,27% das unidades familiares não possuem nenhuma área física, os produtores residem e/ou trabalham em propriedades de terceiros, 22,72% das unidades de produção apresentam área entre 01 e 10 hectares, não foi encontrada no âmbito da pesquisa, nenhuma unidade de produção que ultrapassasse 65 hectares (Tabela 6). Esta característica faz com que as atividades e comportamentos sejam diferentes entre os produtores.

Tabela 6 - Tamanho das unidades agrícolas familiares.

Tamanho (ha)	Frequência Absoluta	Frequência Relativa %
Não possui área	6	27,27
0,1a 10 ha	5	22,72
10,01 a 20 ha	3	13,64
20,01 a 30 ha	2	9,09
30,01 a 40 ha	5	22,73
< 50 ha	1	4,55
Total	22	100

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

Notou-se que 91% da mão de obra utilizada nas unidades agrícolas é familiar. Essa característica é normal pois o uso da mão-de-obra familiar é um traço fundamental na organização familiar de produção. Em apenas uma unidade foi citada mão de obra externa, esta força de trabalho é empregada apenas temporariamente, quando as unidades agrícolas apresentam-se mais intensificadas.

Em relação a infraestrutura de armazenagem e logística da economia dos agricultores, verificou-se a inexistência de galpões comunitários para armazenar os

frutos coletados, dessa forma até o final da safra, 91% dos frutos são armazenados na residência do agricultor e 9% em paiol coletivo, onde é distribuído para processamento.

Observou-se que o transporte dos frutos, do local da coleta até o armazenamento (antes da extração) é feito com uso de bicicleta por 36% das famílias, 27% transportam a pé, 23% utilizam veículo automotor e 14% recorrem a motocicleta, assim o transporte depende das condições financeiras do produtor e da distância percorrida.

Embora a exploração do cumbaru apresente potencialidade de alavancagem e desenvolvimento da economia regional, as dificuldades de infraestrutura e logística, principalmente, no transporte, oneram os custos do produto que recai sobre o consumidor.

No que diz respeito às ações coletivas, constatou-se a existência de normas de confiança, colaboração, solidariedade, cooperação, reciprocidade e organização coletiva entre os membros da comunidade, o que lhes permite negociação em conjunto. Os agricultores possuem boa relação com a vizinhança, geralmente visitam-se e participam de atividades festivas culturais da região, como: Mascarados - dança tradicional e folclórica de Poconé, festa de São Benedito. Entretanto, verificou-se que os agricultores pesquisados não têm o hábito de se reunir para preparação dos produtos, há pouca participação em reuniões de associações, cooperativas e não contam com serviços de assistência técnica e extensão rural.

CONCLUSÃO

A pesquisa sobre o perfil socioeconômico dos agricultores familiares que desenvolvem atividade extrativista do fruto do cumbaru, (*Dipteryx alata Vogel*) no município de Poconé, MT, evidenciou a presença da pluriatividade, combinando as atividades agrícolas e não agrícolas nas unidades familiares. A atividade extrativista promove o crescimento econômico, social e ambiental, permite que as famílias melhorem as condições de vida, possibilitando que os agricultores permaneçam no campo.

Os dados evidenciaram que a atividade contribuiu para o desenvolvimento local, além de colaborar para conservação do Pantanal. Apesar das dificuldades

enfrentadas, os agricultores acreditam que a atividade é viável e requer treinamento e assistência técnica para melhor desenvolvê-las.

Ressalta-se a necessidade de implantação de políticas públicas voltadas para o campo, como tecnologia, treinamento, assistência técnica, que possibilitem o desenvolvimento das atividades extrativistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAKAKI, A. H.; SCHEIDT, G. N.; PORTELLA, E. J. A.; COSTA, R. B. O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 31-39, jan./jun. 2009.

BASSINI, F. **Caracterização de populações de barueiros (*Dipteryx alata* Vog. ± *Fabaceae*) em ambientes naturais e explorados**. 2008. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

BUAINAIN, A. M. et al. Agricultura familiar: um estudo de focalização regional. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá, Sobra, 2004. (Cd Rom).

BRASIL. **DECRETO Nº 1.946, DE 28 DE JUNHO DE 1996**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D1946.htm>. Acesso em: 12 nov. 2014.

CARRAZZA, L.; ÁVILA, J. **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Baru**. 2. ed. Brasília: Ed. Instituto Sociedade, População e Natureza, 2010. 56p. (Série Manual Tecnológico).

COELHO, M. et al. Melhoria na extração de amêndoas de baru (*Dipteryx alata*) através de equipamento mecânico e sua avaliação. In: ENCONTRO DE JOVENS TALENTOS DA EMBRAPA CERRADOS, 4., 2009, Planaltina, DF. **Anais...** Planaltina, DF. Disponível em: <<http://www.cpac.embrapa.br/download/1881/t>>. Acesso em: 01 out. 2013.

FAO/INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil**: dossiê estatístico. Projeto UTF/BRA/036/BRA, agosto, 1996.

FERNANDES, I. M.; SIGNOR, C. A.; PENHA, J. (ORG). Biodiversidade no Pantanal de Poconé, **Centro de Pesquisa do Pantanal**, Cuiabá, 2010.
FUNK F.; BORGES, M. A. M.; SALAMONI, G. Pluriatividade: uma estratégia de sustentabilidade na agricultura familiar nas localidades de Capão Seco e Barra Falsa 3º Distrito – Rio grande – RS, **Geografia**, v. 15, n. 2, jul./dez. 2006.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

GODOY, C. M. T.; PÉREZ, F. I. C.; WIZNIEWSKY, J. G.; GUEDES, A. C.; MORAES, C. S. Juventude rural, envelhecimento e o papel da aposentadoria no meio rural: A realidade do município de Santa Rosa/RS. In: Congresso SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 48., 201. **Apresentação oral**. Campo Grande, 2010.

GODOY, C. M. T.; WIZNIEWSKY, J. G.. O papel da pluriatividade no fortalecimento da agricultura familiar do município de Santa Rosa/RS. **Desafio Online**, Campo Grande, v.1, n.3, Set/Dez. 2013.

GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A.; BITTENCOURT, G. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, 288 p.

GUIMARÃES, R. C. A.; VIANNA, A. C. A.; MACHADO, A. A.; FAVARO, S. P. Caracterização química da farinha desengordurada e obtenção do concentrado proteico de amêndoas de baru (*Dipteryx alata* Vog.). In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE O CERRADO, 9., 2008, Brasília. **Anais...** Brasília, 2008.

HOMMA, A.K.O. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Portaria Nº 37-N**, de 3 de abril de 1992. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=por37N-92>. Acesso em: 01 jan. 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável** - Brasil 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/indicadores_developmento_sustentavel/2012/ids2012.pdf> acesso em: 10 set. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Censo** - Brasil 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LAMARCHE. H. A. **Agricultura familiar: comparação internacional – uma realidade multiuniforme**. Campinas: UNICAMP, 1993.

LOPES, E. S. A.; COSTA, J. E. (Org.) Territórios rurais e agricultura familiar no Nordeste. São Cristóvão: **EDUFS**, 2009.

MACIEL, R. C. G.; REYDON, B. P.; COSTA, J. A. da; SALES, G. O. Pagando pelos serviços ambientais: uma proposta para a reserva extrativista Chico Mendes. **Acta Amazonica**, v. 40, n.3, p. 489-498, 2010.

MAGALHÃES, R. M. **Obstáculos à exploração do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida?** 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Política e Gestão Ambiental) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

MARAFON, G. J. Agricultura familiar, pluriatividade e turismo rural: reflexões a partir do território fluminense. Campo-Território: **Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 17-60, fev. 2006.

MARTINS, B. **Desenvolvimento tecnológico para o aprimoramento do processamento de polpa e amêndoa do baru (*Dipteryx alata* Vog.).** 2010. 208p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

MDS - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br>>. Acesso em 10 ago. 2014.

MELO, A. X.; CUNHA, V. P.; MELO, S. A. B. X.; TRELHA, I. M.; OLIVEIRA, F. L. L. Estratégias da produção de tomate em Mato Grosso. **Congresso internacional de Administração**. Ponta Grossa, 2012.

MENDES, M. F. **Agricultura familiar extrativista de frutos do Cerrado na região sudoeste mato-grossense - Brasil: produção e manejo ecológico.** 2012. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2012.

NAVARRO, Z. A agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações da vida econômica. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010. p. 185-209.

NEPOMUCENO, D. **O extrativismo de baru (*Dipteryx alata* Vog) em Pirenópolis (GO) e sua sustentabilidade.** 2006. 96p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e produção Sustentável) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.

NOBREGA, M. J. L.; COSTA, C. C.; BARBOSA, J. W. S; REIS, C. Q.; SILVA, M. P. N. S. Perfil socioeconômico e ações dos agricultores familiares da comunidade rural de flores em Pombal, PB. **INTESA**, Pombal, v. 8, n. 1, p. 44-56, jan.-dez., 2014.

OAKLEY, E. Quintais domésticos: uma responsabilidade cultural. **Agriculturas**, v. 1, n. 1, p. 37-39, nov. 2004.

OYAMADA, G. C.; PEREIRA, B. D.; SILVA, G. R.; MENDES, C. M.; FARI, A. M. Agricultura familiar e pluriatividade: estudo de caso em comunidade de Mato Grosso. **Revista de Estudos Sociais**, v. 9, n. 1-2, p. 29-46, 2007.

PIMENTEL, N. **Processo produtivo para o aproveitamento dos produtos florestais não-madeireiros do baru (*Dipteryx alata* Vog.)**. 2008. 107p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PNUD - Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento Humano e IDH**. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 22 out. 2014.

PORTER, M. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise da indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1980.

RÊGO, J. F.(Coord). **Análise econômica de sistemas básicos de produção familiar rural no vale do Acre**. Rio Branco: UFAC, 1996. 53p. (Projeto de Pesquisa do Depto. de Economia da UFAC).

SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Baru**: biologia e uso. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 52p. (Série Documentos).

SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Anuário Estatístico 2004. Cuiabá/MT: SEPLAN, 2004. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/>>. Acesso em: 04 nov. 2014.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **RBCS**, v.18, n. 51, fev. 2003.

_____. S. As novas formas de trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não-agrícolas. **Revista Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 3, p. 75-109, 2005.

SILVA, J. R.; JESUS, P. Juventude rural e agricultura familiar: os determinantes dos processos migratórios e desafios para a preservação da agricultura familiar. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 8., 2010, Porto de Galinhas. **Anais...** Porto de Galinhas, 2010. v. II.

SILVA, R. N. **Pluriatividade na agricultura familiar tradicional do estado de Mato Grosso**. 2013. 75 p. Dissertação (Mestrado academico em Desenvolvimento Local) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2013.

SOUZA, F. M. **Caracterização socioeconômica e ambiental de produtos florestais não madeireiros de famílias agroextrativistas em Quatro Municípios**

de Goiás. 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2012.

TAKEMOTO, E.; OKADA, I. A.; GARBELOTTI, M. L.; TAVARES, M.; PIMENTEL, S. A. Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 60, n.2, 113-117, 2001.

TOMAS, R. N.; SPROESSER, R. L.; BATALHA, M. O. Convenções, capital social e desenvolvimento efetivo na agricultura familiar: o caso de mato grosso do sul. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 14, n. 3, p. 409-425, 2012.

WHA. WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes. Geneva: **WHA**, 1994. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/62315/1/WHO_MNH_PSF_94.3.pdf>. Acesso em 12 maio de 2013.

SUSTENTABILIDADE DO EXTRATIVISMO DO FRUTO DE CUMBARU NO MUNICÍPIO MATO-GROSSENSE DE POCONÉ – BIOMA PANTANAL

[Revista Ambiente e Sociedade]

Resumo: O objetivo deste trabalho foi analisar a sustentabilidade socioeconômica ambiental do extrativismo do fruto de cumbaru no município mato-grossense de Poconé – Bioma Pantanal. Nesse sentido, optou-se por uma sequência metodológica para mensuração da sustentabilidade social, econômica e ambiental, por meio de indicadores, com dados obtidos através da realização de entrevista semiestruturada. A avaliação constatou que as atividades desenvolvidas tanto pelas famílias de agricultores quanto pelas instituições que atuam no setor apresentaram grau médio de sustentabilidade, e que não há equilíbrio entre as três dimensões. Concluiu-se que é necessária a estruturação das atividades, capacitação dos extrativistas, políticas públicas de valorização das pessoas e do meio ambiente, bem como regularização da comercialização.

Palavras-chave: indicadores, desenvolvimento sustentável, extrativismo vegetal, agricultura familiar.

Abstract: The objective of this study was to analyze the environmental socioeconomic sustainability of extraction of cumbaru fruit in the city of Poconé, Mato Grosso - Pantanal Biome - Brazil. A methodological sequence was chosen to measure the social, economic and environmental sustainability, through indicators, with data obtained by carrying out semi-structured interviews. The research found that the activities carried out both by the families of farmers and institutions operating in the sector presented an average degree of sustainability, and that there is no balance between the three dimensions. We have concluded that the structuring of activities is needed as well as the training for the extractors, public policies that value people and the environment, and the regulation of marketing.

Key words: indicators, sustainable development, vegetal extraction, family farming.

Resumen: El objetivo de este estudio fue analizar la sostenibilidad socioeconómica del medio ambiente de la extracción de frutas cumbaru en Mato Grosso Poconé - Bioma Pantanal. En este sentido, se decidió secuencia metodológica para medir la sostenibilidad social, económica y ambiental a través de indicadores, con los datos

obtenidos mediante la realización de entrevista semi-estructurada. La evaluación determinó que las actividades llevadas a cabo tanto por las familias de los agricultores y las instituciones que operan en el sector alcanzaron un grado medio de la sostenibilidad, y no hay equilibrio entre las tres dimensiones. Se concluyó que es necesario estructurar actividades, la formación de la extracción, las personas que valoran la política pública y el medio ambiente, así como la regulación de la comercialización.

Palabras clave: indicadores de desarrollo sostenible, de extracción vegetal, la agricultura familiar.

Introdução

O aproveitamento dos recursos naturais é a mais primitiva atividade humana, ainda na forma primária de exploração econômica acontece a captura de produtos, no reino animal ou vegetal, gerados pela natureza. Percebe-se a relação entre o extrativismo e a conservação da biodiversidade, dentro das condições sustentáveis, quando é assegurada a preservação de um ambiente de qualidade para garantir necessidades estéticas, de recreação, de produtos, e que assegurem a produção contínua de plantas, animais e materiais úteis, mediante o estabelecimento de um ciclo equilibrado de colheita e renovação. Praticado de forma sustentável, pode gerar renda para as famílias e, ao mesmo tempo, contribuir para a conservação ambiental, protegendo sua diversidade de fauna, flora, nascentes, cursos d'água e a riqueza cultural de seus povos (SAMPAIO, 2011; OLIVEIRA; SCARIOT, 2010).

A atividade de extrativismo vegetal, a partir do momento que passa a constituir uma fonte de renda, em que a exploração de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), no caso, o cumbaru, adquire importância econômica para o grupo familiar e para a região onde é praticada, passa a existir como atividade econômica. Consequentemente, também passa a se submeter às leis do mercado, e é neste momento que surgem as maiores controvérsias a respeito da sua sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Quando o assunto é o desenvolvimento responsável de uma região ou país, a questão da sustentabilidade para o uso dos recursos florestais é fundamental hoje. Nos últimos anos a sustentabilidade é um tema frequentemente debatido por autores

como: Marzall (1999); Sachs (1993, 2006); Bellen (2004); Barbieri (2004); Ostrovski e Passos (2012), entre outros.

O cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.), nativo do Cerrado e do Pantanal (POTT e POTT, 1994), é uma espécie da família *Leguminosae fabaceae*, conhecida popularmente como: baru, em Tocantins, Goiás e Minas Gerais; barujo, coco-feijão e cumbaru em Mato Grosso; e cumarurana, emburena brava e pau-cumaru em outros estados (PIO CORRÊA, 1984; ALMEIDA et al., 1998). A *Leguminosae* é apontada como uma das famílias mais abundantes na região do Pantanal. Apresenta intensa frutificação na fase adulta, produzindo frutos do tipo drupa, ovóides, levemente achatados e de coloração marrom, com uma única semente ou amêndoa (SANO et al., 2004).

O fruto apresenta multiplicidade de usos, sendo apreciado por seu valor nutritivo. Em época de seca, sua polpa é consumida pelos animais, no pasto pelo gado, e na vegetação nativa por macacos, morcegos e pássaros que ali se alimentam. Seu uso sustentável pode auxiliar na conservação da biodiversidade, e ser valorizado como produto que contribui para a conservação da natureza (ARAKAKI, 2009).

Árvore de grande porte chega a medir 25 metros de altura, podendo atingir 70 cm de diâmetro. Tem a copa arredondada e densa, com crescimento rápido e início de frutificação por volta dos seis anos. Com vida útil em torno de 60 anos, produz cerca de 150 kg de frutos por safra, dos quais se aproveitam a polpa, o endocarpo e a semente (SOUZA et al., 2013).

A sustentabilidade insere o extrativismo em vários campos do conhecimento, tais como: compreensão das dinâmicas socioambientais, culturais, políticas, organizacionais, territoriais, conhecimentos científicos e relações políticas. Também os valores humanos e históricos, reconhecendo o ser humano com todos os seus desafios, forças e fragilidades, envolvendo variáveis dinâmicas complexas, interconectadas, quantificáveis e não quantificáveis. Contudo, mesmo que as variáveis sejam subjetivas, o ser humano, para facilitar sua compreensão, tem a necessidade da ordenação, da classificação, e passou os últimos anos na tentativa de classificar e quantificar a sustentabilidade das atividades, criando os mais diversos índices e indicadores (OSTROVSKI; PASSOS, 2012).

Assim, o presente artigo visa analisar a sustentabilidade socioeconômica e ambiental do extrativismo do fruto de cumbaru no município mato-grossense de Poconé, localizado no Bioma Pantanal.

O contexto da sustentabilidade

A base do conceito de sustentabilidade é a utilização dos serviços da natureza dentro do princípio da manutenção do capital natural, isto é, o aproveitamento dos recursos naturais dentro da capacidade de carga do sistema que, no modelo atual de desenvolvimento, é autodestrutivo, e as diversas iniciativas para modificar este quadro não têm sido suficientemente efetivas para reverter o processo de deterioração global. Neste sentido, são necessárias iniciativas mais efetivas para alcançar a sustentabilidade, incluindo o desenvolvimento de ferramentas que estimulem o envolvimento da sociedade civil e que avaliem as estratégias desse desenvolvimento, monitorando o progresso (BELLEN, 2004).

Atualmente a economia dos recursos naturais, que se faz constante, foi abordada inicialmente pela Teoria Econômica, em 1798, por Thomas R. Malthus, em sua obra *An Essay on the Principle of Population*. É importante destacar, ainda, outro marco, o documento do Clube de Roma, intitulado *The Limits to Growth*, de 1972, que ressalta a finitude dos recursos naturais e os limites naturais para o crescimento econômico, principalmente quando considera-se a expansão dos países mais pobres. É possível acreditar que os movimentos de desenvolvimento sustentável foram instigados pelo Clube de Roma. O recurso natural deixa de ser visto como um limite para o crescimento econômico, para ser elemento de equidade entre as gerações (MEADOWS et al., 1977; OLIVEIRA, 2002).

A proteção ambiental, como consta no Relatório *Brundtland* (1987), explicita que o imperativo econômico convencional e a maximização da produção econômica devem ser restringidos a favor dos imperativos sociais, minimização do sofrimento humano atual e futuro e ecológicos, de proteção da ecosfera, como uma medida necessária para garantir os interesses das gerações futuras, as quais herdarão o mundo natural como seu legado. Isso demonstra claramente que a proteção ambiental é importante para construir uma nova categoria conhecida como equidade Intergeracional (BRUNDTLAN, 1987; BELLEN, 2004).

Nesse sentido, surgiram inúmeros programas na década de 1990, dentre os quais, destaca-se o de cidades sustentáveis que, em alguns países dentre eles o Brasil, reúne lideranças de vários segmentos para discutir alternativas para tornar as cidades sustentáveis e criar indicadores que possam mensurar a sustentabilidade (RIBEIRO, 2001).

No entanto, construir indicadores de sustentabilidade é ato complexo, pois ele deve refletir a relação da sociedade com o meio ambiente considerando todos os fatores envolvidos no processo. Há necessidade da definição e utilização de ferramentas mensuráveis que auxiliem o planejamento, gestão e avaliação de políticas de sustentabilidade, pois adotar uma postura não sistêmica diante desse problema é ignorar a realidade dos fatos, os elementos formadores estão multiligados uns aos outros, com mútua influência. Verifica-se, por exemplo, que pobreza e miséria social são fatos relacionados com problemas ambientais. (SILVA; HOLANDA, 2010).

As definições mais comuns de indicadores e a terminologia associada são necessárias para alcançar maior clareza e consenso, tanto em relação à definição de indicadores como em relação a outros conceitos associados como índice, meta e padrão (BELLEN, 2005).

Marzall (1999) considera que indicador é apenas uma medida, não um instrumento de previsão. Holling (1978) também salienta que o indicador é uma medida do comportamento do sistema em termos de atributos expressivos e perceptíveis.

Os indicadores possuem diversas funções, a principal é fornecer informações que possam agregar conjuntamente características qualitativas, quantitativas, estatísticas e gráficas, buscando apresentar a realidade de uma forma sistemática que facilite a elaboração de políticas.

No Brasil, a aplicação de indicadores teve início na década de 90, com base nos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) e da Organização das Nações Unidas (ONU), e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) responsável pelo "monitore" (Programa de Monitoramento Ambiental Integral Nacional). O Brasil em parceria com a Alemanha evoluiu seu sistema de indicadores e, através da inclusão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), publicou o IDS do Brasil com adaptações, quando necessário, às nossas especificidades (QUIROGA, 2001; IBGE, 2012).

Contudo, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade está no início e busca entender a sustentabilidade e como caracterizá-la. As propostas de indicadores devem ser testadas, corrigidas e adaptadas às novas realidades. Deve-se, também, entender as interações que ocorrem em diferentes sistemas, com e sem a intervenção humana, determinando os aspectos efetivamente relevantes para a avaliação e monitoramento da sustentabilidade, permitindo a construção de conjuntos eficazes de indicadores (MARZALL; ALMEIDA, 2000).

Nesse contexto, os indicadores devem facilitar o processo de comunicação acerca do desenvolvimento sustentável, transformando esse conceito em dados numéricos, medidas descritivas e sinais orientativos. A utilização de dimensões ou grupos de indicadores, pode facilitar o emprego de medidas que estão além dos fatores puramente econômicos, bem como incluir um balanço de sinais que derivam do bem-estar humano e ecológico. Para cada dimensão, um índice agregado deve incluir medidas do estado, do fluxo e dos processos relacionados (BELLEN, 2004).

Ritchie et al. (2001) desenvolveram um guia fundamentado em experiências e resultados da pesquisa sobre critérios e indicadores de sustentabilidade para aplicação prática no manejo comunitário de florestas do CIFOR (*Center for International Forestry Research*), e apresentaram C&I (Critérios e Indicadores) como uma ferramenta participativa para manejo comunitário sustentável de florestas. Definiu-se C&I propondo uma metodologia hierárquica em princípios, critérios, indicadores e verificadores, onde:

Princípios – são verdades fundamentais ou leis, como afirmações de ideias. Exemplo: o bem-estar da comunidade (institucional) está garantido.

Critérios – definem o estado e as condições que, como região ou comunidade, deveria estar: comunidade participa e monitora todos os processos de planejamento de qualquer sistema de manejo a ser executado dentro da área florestal em que ela causa impacto.

Indicadores – indicam o estado ou condições requeridas por um critério: comunidade possui formas de organização interna e entre outras comunidades.

Verificadores – são dados ou informações necessárias para avaliar um indicador, usualmente expressos com as informações necessárias a serem coletadas: reconhecimento da existência da organização (de fato e legalmente). Para reconhecer a existência da organização pode ser aplicado uma pergunta, como: O senhor é membro de algum sindicato/ associação/ cooperativa?

Essa hierarquia também foi utilizada na pesquisa de Magalhães (2011), que ainda propôs algumas informações necessárias que permitem analisar a sustentabilidade nas dimensões social, econômica e ambiental, apresentadas a seguir:

a) A dimensão social de sustentabilidade deve expressar a ideia de que somente uma sociedade menos desigual produz desenvolvimento sustentável. Esta dimensão coloca o ser humano como o agente do desenvolvimento sustentável, pois ele pode transformar o seu meio ambiente gerando riquezas e exaurindo os recursos naturais, bem como auto organizar socialmente e participar de processos de decisão, atuando junto ao setor público para melhoria da distribuição de renda e da qualidade de vida.

b) A dimensão econômica da sustentabilidade é alcançada por meio da gestão eficiente dos recursos e por investimentos públicos e privados. A eficiência deve ser avaliada por critérios macrossociais e não apenas pela lucratividade das empresas.

O princípio da dimensão econômica significa que o bem-estar da comunidade ou das pessoas deve ser garantido, no que se refere à importância dos produtos florestais nos rendimentos domésticos monetários e não monetários; se o meio externo é favorável ao manejo florestal comunitário sustentável, verificando a infraestrutura e transporte acessíveis à comunidade; o conhecimento de mercados para os produtos florestais; as relações com parceiros que apoiam a atividade de exploração sustentável da floresta; a dependência, da comunidade, de subsídios externos fornecidos por ONGs, entidades religiosas e/ou governo. Na dimensão econômica, as atividades serão sustentáveis apenas se promoverem crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais.

c) Na dimensão ambiental/ecológica, o princípio é a garantia do bem-estar da floresta. Assim, são verificados o manejo, as técnicas de baixo impacto, e se as práticas de exploração e colheita para cada espécie são compatíveis com o seu potencial produtivo; as ocorrências de incêndios acidentais; a proteção contra o desmatamento das margens dos rios, preservando as funções hidrológicas e a biodiversidade, mantendo, no mínimo, 30 metros de florestas ao longo dos rios e correntes d'água.

A sustentabilidade ambiental é possível à medida que a atividade desenvolvida tiver manutenção e recuperação da capacidade de autodepuração dos

ecossistemas naturais, o que implica na manutenção e recuperação da capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas face às agressões praticadas pela ação do homem (SACHS, 2004).

Nesse entendimento, uma comunidade pode ser sustentável se adotar ações que proporcionem boas condições sociais, econômicas e ambientais, garantindo recursos naturais necessários para a qualidade de vida atual e das próximas gerações.

Metodologia do estudo

A área de estudo compreendeu a microrregião do Alto Pantanal, mais especificamente, o município de Poconé, com uma superfície de 17.270,987 km² (equivalente a 11,33 vezes o município de São Paulo, SP), que é o 65º maior município do Brasil. Sua população é de 32.779 habitantes (IBGE, 2010). Em Relação ao IDH, no ano de 2000, Poconé estava com índice de 0,679, ou seja, na 121ª posição no estado de Mato Grosso. Em 2013, baixou para 0,652, considerado médio. Entretanto, ocupa a 118ª posição em relação aos 141 municípios do Estado de Mato Grosso ao nível nacional. Poconé está na 3.020ª posição em relação aos 5.565 municípios do Brasil (PNUD, 2013).

Dentre as atividades econômicas desenvolvidas no município de Poconé destacam-se: a pecuária extensiva (praticada na região pantaneira), o turismo ecológico, o extrativismo mineral e vegetal e a agricultura de subsistência (SEPLAN, 2014).

O município sofre influência do pulso de inundação periódica da planície pantaneira. Durante a estação chuvosa (de novembro a abril), a profundidade pode ultrapassar dois metros em áreas planas de campos alagáveis, determinando uma série de transformações na estrutura e funcionamento dos seus ecossistemas e influenciando a organização espacial de sua diversidade (as migrações dos peixes, a floração das plantas, a reprodução das aves, a confecção dos ninhos e postura de ovos pelos jacarés, são todos processos regulados e dependentes da água). Na época da cheia, recebem nutrientes dissolvidos e sedimentados da área de captação, vindos de canais de água, resultando em áreas de alta produção biológica. No extremo sul do município, está o Parque Nacional do Pantanal, reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e

Cultura (Unesco) como Patrimônio da Humanidade (MAGRINI et al., 2008; FERNANDES et al., 2010).

Nesse cenário, verificou-se se há sustentabilidade na atividade de exploração do fruto de cumbaru, inicialmente, coletou-se dados que possibilitaram a descrição da cadeia produtiva do cumbaru; realizou-se a mensuração da sustentabilidade com o uso de indicadores junto à comunidade, e também às entidades estabelecidas no município que utilizam a amêndoa de cumbaru como matéria-prima, de acordo com a metodologia formulada por Ritchie et al. (2001) e Magalhães (2011), sendo estas adaptadas para a vegetação nativa do Pantanal.

A população-alvo do estudo foi composta por unidades familiares de agricultores e instituições privadas. O agricultor entende-se como aquele ou aquela que desenvolve atividade de exploração do cumbaru com sua família, podendo ser ou não detentor de propriedade rural. Os agricultores foram selecionados pelo método de amostragem *Snowball* (bola de neve), a partir de dados fornecidos inicialmente pelas entidades que processam a castanha de cumbaru em Poconé, MT. Essa técnica é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas nas quais os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que, por sua vez, indicam outros novos participantes, e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). O “ponto de saturação” foi atingido quando os novos entrevistados passaram a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (WHA, 1994).

A opção por essa técnica justifica-se pela pouca disponibilidade de recursos e tempo para um estudo que envolva cerca de 120 agentes dispersos em áreas de difícil acesso, bem como pela eficiência da técnica no atendimento aos objetivos propostos no projeto.

Não foi possível selecionar as amostras das instituições pelo método não probabilístico pelo fato de todo o universo contar com somente 4 instituições.

Dessa forma, no primeiro semestre de 2014, foram aplicados formulários contendo 160 questões de múltipla escolha e complementar dissertativa a 22 famílias de agricultores e 4 instituições que utilizam a amêndoa de cumbaru como matéria-prima para os produtos que são levados ao mercado consumidor: uma associação, uma cooperativa e duas empresas privadas. Os formulários foram

organizados por dimensão de sustentabilidade tanto para os agricultores quanto para as instituições.

Os formulários utilizaram como base para replicação desse trabalho, o estudo de Magalhães (2011), o qual propôs um modelo de exploração sustentável de baru no cerrado de Goiás, adaptados conforme a necessidade do presente estudo.

Para averiguar e acompanhar os padrões éticos e morais da investigação, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), cadastrada no sistema Plataforma Brasil, cujo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), obteve aprovação sob número 23679314.9.0000.5166. Os produtores que aceitaram participar da pesquisa assentiram ao termo de consentimento livre e esclarecido, sendo o produtor informado sobre o conteúdo da pesquisa e autorizou a divulgação dos dados fornecidos por ele.

Obteve-se a mensuração da sustentabilidade da cadeia produtiva a partir de um índice resultante da agregação de indicadores distribuídos em três dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social. Para cada dimensão da sustentabilidade foram utilizados indicadores, tanto para avaliar a sustentabilidade da atividade dos agricultores quanto das instituições privadas.

Com os dados dos questionários contendo os indicadores calculou-se o Índice Individual de Sustentabilidade (I_w) para todas as famílias e instituições amostradas para as três dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social. Na sequência, calculou-se o Índice de Sustentabilidade (IS) geral da comunidade e das instituições pesquisadas. Estabeleceu-se o grau de sustentabilidade da comunidade de extrativistas e das instituições privadas estudadas foi estabelecido por categoria.

A expressão que permitiu realizar o cálculo dos índices de desenvolvimento sustentável para cada escopo, considerado no estudo, teve como base os estudos de Magalhães (2011), Rabelo (2007); Lima; Khan e Passos (2001).

O índice foi calculado para as três dimensões: social, econômica e ambiental, conforme equação (1):

$$I_w = \frac{1}{n} \sum \left\{ \frac{\sum_{i=1}^m E_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max i}} \right\} \quad (1)$$

Onde:

I_w = Índices que compõem o índice de sustentabilidade ambiental, econômico e social;

E_{ij} = Escore do i -ésimo indicador de I_w obtido do j -ésimo questionário;

$E_{\max i}$ = Escore máximo do i -ésimo indicador de I_w ;

$i = 1, \dots, m$, número de indicadores;

$j = 1, \dots, m$, número de questionários aplicados;

$w = 1, \dots, 3$, número de índices que comporão o índice de sustentabilidade.

Quanto mais próximo de 1 o valor do índice I_w , melhor o desempenho do objeto de estudo, ou seja, maior a sustentabilidade das atividades desenvolvidas pelas comunidades rurais e instituições privadas que fazem parte da cadeia produtiva do cumbaru. O indicador está dentro do intervalo: $0 < I_w \leq 1$.

Para esta metodologia, o valor do índice nunca atingirá zero, pois a partir do momento que o agricultor ou a instituição privada explorar o cumbaru, haverá o acúmulo de pontos.

Os questionários contam com perguntas cujas respostas recebem pontuação de 0 a 4. Para calcular o Índice Individual de Sustentabilidade (I_w), somou-se a pontuação obtida em cada família, por questionário, dividida pelo número máximo de pontos que podem ser obtidos.

O índice de sustentabilidade (IS) deve incorporar todas as dimensões ou escopos considerados. Assim, uma das formas de mensurá-lo é através da expressão (2):

$$IS = \frac{1}{k} \sum_{w=1}^K I_w \quad (2)$$

Onde:

IS = Índice de sustentabilidade;

w = valor do w -ésimo indicador; $w = 1, \dots, k$.

A expressão “2” atribui pesos iguais a cada dimensão analisada: ambiental, econômica e social. O valor de IS é a média aritmética dos três índices citados. Quanto mais próximo de 1, maior o indicador de sustentabilidade nas comunidades e instituições estudadas. O indicador está dentro do intervalo: $0 < IS \leq 1$ (MAGALHÃES, 2011; RABELO, 2007; BARRETO, 2004).

A construção de índice nada mais é que transformar o valor dos indicadores num *quantum* que varia entre 0 e 1, dividido em três níveis distintos: baixo, médio e alto. Abaixo de 0,500 e acima de 0,00 a atividade caracteriza-se por não apresentar sustentabilidade, devendo o poder público, em conjunto com a sociedade, tomar as

medidas necessárias para sanear os problemas que fizeram o índice chegar a esse nível, e tentar tornar a atividade mais sustentável possível. Quando o valor do índice ficar entre 0,500 e 0,799 significa dizer que a atividade estudada é razoavelmente sustentável, mas sujeita às várias medidas para que chegue o mais próximo possível de 1. À medida que crescem na direção de 1 vão aumentando as condições de sustentabilidade.

O grau de sustentabilidade foi obtido utilizando os valores do Índice de Sustentabilidade (IS), possibilitando a classificação do grau de sustentabilidade das comunidades rurais e instituições privadas do presente estudo. Utilizou-se o critério adaptado do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do *United Nations Development Program* (UNDP, 1998). O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) a um (desenvolvimento humano total), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Grau de sustentabilidade das comunidades estudadas segundo os índices obtidos

Grau	Intervalo do Índice
Alto	$0,800 \leq IS \leq 1,000$
Médio	$0,500 \leq IS \leq 0,799$
Baixo	$0,000 \leq IS \leq 0,499$

Fonte: UNDP (1998).

Índices de sustentabilidade dos agricultores

Os resultados dos Índices Individuais de Sustentabilidade (Iw) encontrados entre os agricultores variaram no intervalo de 0,422 a 0,734, como demonstrado na Tabela 2. A partir da classificação adotada, constatou-se que 59,1% das famílias extrativistas encontram-se numa situação de sustentabilidade média ou equilibrada. Para 40,9% dos agricultores registrou-se a sustentabilidade comprometida. Nessas condições, Magalhães (2014) afirma que o poder público, em conjunto com a sociedade, deve tomar as medidas necessárias para mitigar os problemas que fizeram o índice chegar à esse nível, e tentar tornar a atividade a mais sustentável possível.

Tabela 2 - Índices Individuais de Sustentabilidade (Iw) por agricultor pesquisado.

Nº Ordem dos questionários	Índice Social	Índice Econômico	Índice Ambiental	Índice Geral
1	0,8800	0,6667	0,6190	0,734
2	0,9200	0,3889	0,6667	0,688
3	0,5600	0,4444	0,6667	0,563
4	0,7600	0,1667	0,6667	0,563
5	0,8000	0,5000	0,6190	0,656
6	0,5600	0,3333	0,4762	0,469
7	0,4400	0,6111	0,5714	0,531
8	0,5200	0,6667	0,5714	0,578
9	0,6400	0,2222	0,5714	0,500
10	0,5600	0,1111	0,5238	0,422
11	0,5200	0,2222	0,4762	0,422
12	0,5200	0,2222	0,5714	0,453
13	0,5600	0,2222	0,5714	0,469
14	0,6000	0,2222	0,6190	0,500
15	0,6000	0,2222	0,6667	0,516
16	0,6000	0,2778	0,4762	0,469
17	0,5200	0,1667	0,6190	0,453
18	0,5600	0,1667	0,6190	0,469
19	0,6000	0,2222	0,6190	0,500
20	0,7600	0,1111	0,6667	0,547
21	0,6400	0,1667	0,5714	0,484
22	0,6400	0,1667	0,6667	0,516
Índice de Sustentabilidade	0,6255	0,2955	0,5952	0,523

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Os agricultores que apresentaram os menores índices, 0,422 (famílias 10 e 11), são justamente de famílias com pouca participação em atividades coletivas, menor grau de instrução, que adotam medidas menos sustentáveis ambientalmente

para produção em suas propriedades; afirmam não cuidar da árvore do cumbaru e recolhem todos os frutos, não se preocupam em deixar parte para reprodução, assim como não aplicam qualquer tratamento silvicultural em suas propriedades ou nas áreas de coleta.

Por outro lado, o maior resultado, 0,734, acontece na família (1), com indicadores que apontam para uma família política e socialmente ativa no município, membro de uma associação e da cooperativa, que frequenta as assembleias periódicas com o objetivo de manter-se atualizada, pois acreditam que essas reuniões podem trazer benefícios sociais.

O Índice Geral de Sustentabilidade (IS) das atividades desenvolvidas pelos agricultores analisados foi de 0,523, apontando para um grau médio de sustentabilidade nos termos da escala UNDP adaptada, conforme Figura 1.

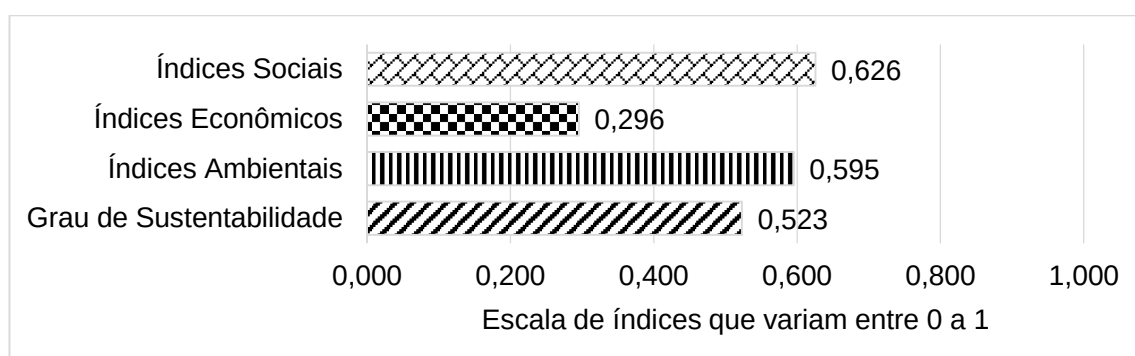


Figura 1: Índices de sustentabilidade (IS) da comunidade estudada por dimensão da sustentabilidade

Fonte: Dados de pesquisa (2014)

A partir dos Índices de Sustentabilidade (IS) dimensionais dos agricultores foi possível comparar o desempenho das dimensões, observando os desequilíbrios existentes, assim como sugestões que visam fortalecer a atividade e permitam a consolidação do desenvolvimento sustentável.

O resultado do Índice Social de Sustentabilidade do conjunto de agricultores é médio (0,626), de acordo com a metodologia utilizada. Nessa dimensão, adotando-se como princípio a garantia do bem-estar da comunidade deve ser garantido, utilizou-se de indicadores para verificar se os agricultores possuem alguma forma de organização interna e com outras comunidades, assim como a avaliação de sua

interação por meio de reuniões e participação representativa, incluindo pareceres em projetos comunitários e a existência de alguma forma de resolução de conflitos.

Foi identificada a participação de 77% dos agricultores associados em alguma cooperativa ou associação. Dos entrevistados, 55% afirmam não ter participado de nenhuma reunião dessas entidades nos últimos doze meses. A participação em pouca atividade na comunidade foi de 63% do universo da pesquisa, mesmo acreditando ser um instrumento importante, que facilita o desenvolvimento social e econômico. O desafio é inserir esses atores sociais como agentes ativos nas tomadas de decisões que regulamentam políticas públicas do município. Segundo Santos (2007), é necessária a representatividade e participação social em espaços decisórios, na estruturação do poder de gestão local, a fim de discutir problemas que afetam o coletivo, ameaçam a sustentabilidade e que geram conflitos socioeconômicos e ambientais.

Quando questionados se a comunidade possui formas de resolver os conflitos internos que surgem com a exploração do cumbaru, relacionados ao uso, posse e propriedade dos recursos naturais, 66% responderam que não deslumbram formas de mediar a solução; outros 34% afirmaram que são solucionados mediante reuniões com proprietários de terras, associações civis, cooperativa e conselhos de municípios. Machado (2008) acredita que um sistema de gestão entre o grupo extrativista é uma boa estratégia para fazer a gestão comunitária de possíveis conflitos advindos da atividade.

Na análise de como está sendo garantido o bem-estar das pessoas, no quesito saúde e alimentação, utilizou-se de dois indicadores que verificaram se os produtos coletados na natureza proporcionam alimento para a família, e, também, a existência de esforços contínuos para diversificar e aumentar a capacidade do processo de agregação de valor. Os resultados indicam que 95% das famílias consomem quatro ou mais produtos oriundos da natureza, os mais citados: bocaiuva, pequi, cumbaru, mangaba, jatobá e marmelo. Esses frutos são comuns na comunidade e servem de alimentos tanto à população quanto aos animais.

Ao serem questionados sobre o tipo de beneficiamento que é feito no fruto do cumbaru antes da venda, 95% dos produtores responderam que coletam e extraem a amêndoa. Assim a agregação de valor ao produto ainda é deficiente na comunidade. Fazem-se necessárias iniciativas de capacitação por parte da

comunidade interna, com o apoio das instituições que compõem a cadeia do cumbaru, da universidade e do poder público.

Na dimensão econômica foi avaliada, principalmente, a existência de mercados, assim como os subsídios, transporte e investimentos em infraestrutura. O índice que atingiu o menor valor entre os 22 agricultores familiares foi o econômico. Os valores dos Índices de Sustentabilidade de 86% dos agricultores são baixos, conforme Tabela 2. Esses valores retratam a realidade encontrada: 70% residem em comunidades de difícil acesso, principalmente em períodos de cheias. A infraestrutura disponibilizada pelo poder público é deficiente.

Portanto, o índice econômico do conjunto de agricultores nessa dimensão, de acordo com a metodologia proposta, é baixo (0,295). Esse resultado mostra que da maneira em que se encontra, atualmente, em baixa escala, a atividade é pouco sustentável para geração de renda dos agricultores. Os rendimentos provenientes da exploração do cumbaru cobrem menos de 20% das despesas anuais das famílias. O mercado do cumbaru é incipiente, e 84% dos agricultores não conhecem o mercado da amêndoa. Quando questionados, 64% consideraram ruins ou péssimas as condições de acesso ao comércio.

Nesse sentido, além da produção da amêndoa, a comunidade deve pensar na agregação de valor e desenvolver novos produtos, com base no cumbaru, que possam fazer parte, por exemplo, do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), do Governo Federal. É notável a ausência de publicidade e marketing para inserção do produto no mercado.

Ao serem questionados se o meio externo é favorável ao manejo florestal comunitário sustentável, verificando a infraestrutura e o transporte acessível à comunidade, 72,72% dos agricultores afirmaram que são necessárias melhores estradas e transportes para que as pessoas possam levar à cidade para vender seus produtos, evidenciando o nível de insatisfação dos entrevistados, visto que tais recursos são percebidos como ruins ou péssimos.

Para Magalhães (2011), isso ocorre pela ausência do Estado nestas localidades, a população rural explora os recursos e se ressentida da falta de escola, posto de saúde, assistência técnica, estradas e, principalmente, meios de transporte.

A dimensão ambiental surge do princípio de que o ambiente deve ser utilizado de maneira que a saúde da floresta esteja garantida para as próximas gerações. O

índice dessa dimensão apresentou resultado médio (0,595), com uso do indicador que determina a forma ideal de como devem ser utilizados os recursos naturais para que haja desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, nas propriedades pesquisadas verificou-se que não há plantio de sementes para a produção de mudas. Também não utilizam qualquer trato cultural que favoreça o desenvolvimento vegetativo, produtivo e a vitalidade para obtenção de produtividade e produto de boa qualidade. A regeneração, portanto, é natural. No entanto, 55% dos agricultores afirmam cuidar das árvores de cumbaru em suas propriedades e adotam técnicas de coleta de baixo impacto.

Apesar de nenhuma família nunca ter recebido, em sua propriedade, um técnico que orientasse sobre a exploração de PFNMs, as práticas de colheita para a espécie são compatíveis com seu potencial produtivo, quando 72,7% dos agricultores afirmaram deixar de coletar a proporção de mais de 20% dos frutos na safra para os animais se alimentarem e para a reprodução da espécie. A solução pode ser reunião com a comunidade, a fim de definir técnicas e critérios de exploração, visando assegurar a sustentabilidade da atividade. Segundo Enriquez (2008), o apoio da esfera institucional (apoio técnico, cultura, tradições, leis, regulação) é determinante para a trajetória do produto, desde o insumo até o mercado.

Dos agricultores pesquisados, 14% apresentaram resultados com índices de sustentabilidade ambiental baixo, e 86% médio. Esses resultados demonstram que é possível manter a atividade extrativista de forma sustentável, podendo, ainda, adotar medidas que aumentem a sustentabilidade, como rotação da exploração, mudando as áreas de coleta de uma safra para a outra, e limitação da coleta a uma determinada proporção, para permitir a conservação de parte dos recursos para regeneração da espécie.

Na pesquisa, foram entrevistados representantes de quatro instituições, sendo: uma cooperativa, uma associação civil e duas empresas individuais, uma delas em Cuiabá, MT. Os ramos de atividades da cooperativa e da associação são alimentícios, e das empresas individuais são artesanatos e produtos da terra, como pequi, doces e amêndoas.

A cooperativa e a associação adquirem a amêndoa do cumbaru crua das famílias de agricultores, enquanto as outras duas empresas compram as amêndoas

processadas e embaladas da cooperativa e da associação. O canal de distribuição é a venda direta ao consumidor, exceto a cooperativa, que também distribui via atacado.

Índices de sustentabilidade das instituições

Quanto às instituições, o Índice Individual de Sustentabilidade (Iw) mais alto (0,724), conforme pode-se visualizar na Figura 2, foi de uma instituição fundada em 1995, que processa a maior parte das amêndoas comercializadas na região em sua forma torrada e salgada. Essa empresa influencia a política e o social da comunidade com iniciativas na conservação da biodiversidade, com ações em conjunto com pesquisadores, o que estimula os associados a se dedicarem à produção e ao beneficiamento da amêndoa de cumbaru.

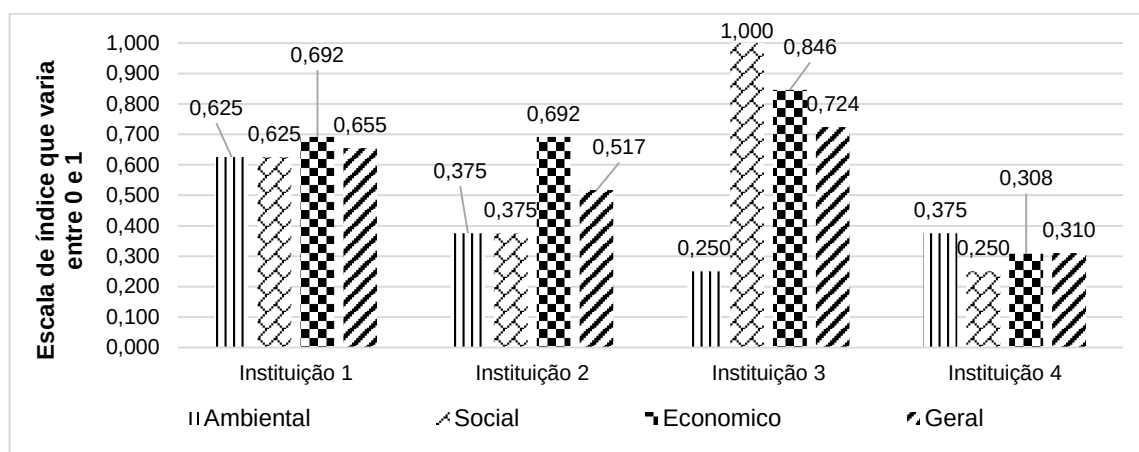


Figura 2: Índice Individual de Sustentabilidade (Iw) das instituições, por dimensão da sustentabilidade, em 2014.

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

O Iw mais baixo (0,310) foi de uma microempresa que atua no varejo, na atividade de artesanatos criados pela população local, camisetas, quadros e também produtos, como doces e castanhas. O público-alvo é composto principalmente de turistas. Essa instituição está ativa há menos de dois anos e conta com quatro colaboradores. Afirma utilizar matéria-prima oriunda de manejo sustentável de produtos do Cerrado, portanto, não monitora os impactos ambientais nem exige que seus fornecedores coletem a matéria-prima de acordo com as normas ambientais.

Os valores calculados para os Índices de Sustentabilidade das instituições (IS) ambiental, social e econômico, respectivamente, foram: 0,406, 0,563, 0,635. Nesse sentido, nota-se que o maior desempenho foi o índice econômico, e o menor, o índice ambiental, conforme figura 3.



Figura 3 - Índice de Sustentabilidade (IS) das instituições por dimensão da sustentabilidade

Fonte: Dados de pesquisa (2014).

As análises dos índices mostram a preocupação predominante das instituições com a sustentabilidade econômica, apresentando o maior índice de sustentabilidade, e em menor intensidade, nas dimensões sociais e ambientais.

O índice maior de sustentabilidade da dimensão econômica pode se justificar pelo motivo de que as instituições acreditam que seu desempenho econômico-financeiro, como receita, lucro, faturamento e investimentos, esteve em crescimento nos últimos 24 meses em 50% das entrevistadas. Do mesmo modo, 75% das instituições afirmam adotar ações corretivas e preventivas em suas atividades, e estratégias para viabilizar maiores resultados.

A dimensão ambiental apresenta menor IS com grau baixo. Percebe-se que as instituições não dispõem de procedimentos, em suas atividades, que mensurem e mitiguem os impactos no meio ambiente. Outro fator é a deficiência de tecnologia para o aproveitamento integral dos frutos, sendo esse um fator que ajuda a diminuir o índice, tendo em vista o não aproveitamento do endocarpo lenhoso dos frutos, que é descartado na natureza e poderia estar produzindo, por exemplo, carvão vegetal ou outro subproduto.

Segundo Enriquez (2008), as instituições devem ter a clareza de que é necessário haver programa de educação ambiental que melhore a conscientização dos moradores, em especial, das crianças e dos adolescentes que estão em fase de

formação, sobre o ambiente. Nesse sentido, as instituições estão adotando ações sustentáveis. 50% afirmam exigir de seus fornecedores a matéria-prima de acordo com as normas ambientais e adotam orientação e informação sobre o uso sustentável dos produtos da biodiversidade.

O Índice de Sustentabilidade geral (IS) das instituições apresentou grau de sustentabilidade médio, com o valor de 0,552, de acordo com os critérios do UNDP (1998). Acredita-se na necessidade de uma harmonização concomitante entre três dimensões apresentadas, como uma forma para as instituições buscarem o desenvolvimento sustentável.

Vale notar que a sustentabilidade é resultado da eficiência econômica, justiça social e cautela ecológica e implica numa relação harmoniosa entre o ser humano e o meio ambiente, garantindo os benefícios dos recursos naturais na atualidade e no futuro (MACIEL et al., 2010).

Considerações

O presente estudo teve o objetivo de verificar a sustentabilidade socioeconômica e ambiental do extrativismo do cumbaru no município mato-grossense de Poconé.

A análise demonstrou que os agricultores apresentam grau médio de sustentabilidade social, com índice de 0,626. Foi observado, no decorrer do trabalho, que a atividade possibilita a melhor alimentação e condição de vida para os agricultores, além de promover a justiça social, por ser uma atividade que utiliza mão-de-obra familiar, possibilitando a permanência dos agricultores e de seus familiares no campo, e amenizando externalidades negativas, como o êxodo rural. Cabe ressaltar que, a partir do momento em que os produtores vão se organizando em forma de associações e cooperativas e realizando treinamentos, tendem a aumentar a organização e, conseqüentemente, a sustentabilidade financeira.

A análise da dimensão econômica do conjunto de agricultores apresentou índice de 0,295, considerado, pela metodologia proposta, grau baixo de sustentabilidade na geração de renda dos agricultores. Portanto, a atividade é uma fonte alternativa de renda de baixo custo que contribui para pagamento de parte de suas despesas. Se a atividade for consolidada, esta pode contribuir para o aumento dos rendimentos familiares.

A análise da dimensão ambiental da atividade de exploração do cumbaru desenvolvida pelos agricultores apresentou índice 0,595, considerado como grau médio de sustentabilidade. Esse resultado demonstra que é possível manter a atividade extrativista de forma sustentável, uma vez que os agricultores não utilizam toda a produção, deixando parte na natureza, e pela importância na manutenção da floresta em pé, apropriando novas tecnologias e criação de subprodutos da biodiversidade.

Quanto às instituições/cooperativas/associações, percebeu-se preocupação predominante com a sustentabilidade econômica em obtenção de lucros, e em menor intensidade, nas dimensões social e ambiental, antagônico ao índice de sustentabilidade dos agricultores familiares, que apresentaram menor índice econômico. O maior resultado econômico justifica-se pelo fato de as instituições terem aprendido a agregar valor aos produtos e a adotar estratégias que viabilizem melhores resultados.

Apesar de a atividade de exploração do cumbaru não apresentar equilíbrio entre as dimensões porque sua extração ainda está em desenvolvimento, à medida que a atividade for se consolidando, há uma tendência de harmonia entre as diferentes dimensões da sustentabilidade. É necessário contar com instrumentos que promovam a sustentabilidade econômica para os agricultores e sustentabilidade ambiental para as instituições, desenvolvendo o crescimento de suas economias, sem destruir o meio ambiente, prejudicar a qualidade de vida, ou sacrificar o bem-estar das gerações futuras.

Referências

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.

ARAKAKI, A. H.; SCHEIDT, G. N.; PORTELLA, E. J. A.; COSTA, R. B. O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 31-39, jan./jun. 2009.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARRETO, R. C. S. Políticas públicas e o desenvolvimento rural sustentabilidade no Estado do Ceará: estudo de caso. 2004. 77 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, UFC/CCA/DEA, 2004.

BELLEN, H. M. V. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente e sociedade**, v. 7, n. 1, Campinas, jan/jun.2004.

_____. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: E. FGV, 2005.

_____. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa/ Hans Michael van Bellen. Reimpressão - 2 ed., Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas (FGV), 2007, 253p.

BOSSEL, H. **Indicators for sustainable development**: theory, method, applications: a report to the balaton group. Winnipeg: IISD, 1999.

BRUNDTLAN, G. H. **Sustainable development in a post-Brundtland world. Commission on Environment and Development**. Universidade de Oxford. Nova Iorque, 1987. Disponível em: <<http://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2013.

DONELLA H. **Meadows, limits to growth: a report for the club of rome's project on the predicament of mankind**, New American Library, 1977. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>>. Acesso em 06 set. 2013.

ENRIQUEZ, G. E. V. **Desafios da sustentabilidade da Amazônia: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas**. 2008. 460 f. Tese (Doutorado em desenvolvimento sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

FERNANDES, I. M.; SIGNOR, C. A.; PENHA, J. **Biodiversidade do Pantanal de Poconé**. Cuiabá: Centro de Pesquisas do Pantanal, 2010. 197p.

GODOY, R. M. et al. Juventude rural, envelhecimento e o papel da aposentadoria no meio rural: a realidade do município de Santa Rosa/RS. **Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, 2010.

HOLLING, C. S. (Ed.) **Adaptive environmental assessment and management**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1978.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264529>> acesso em: 06 set. 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável – Brasil 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/indicadores_desenvolvimento_sustentavel/2012/ids2012.pdf> acesso em: 06 set. 2013.

LIMA, H. C; KHAN, A.; PASSOS, A. T. B. Reforma agrária solidária e qualidade de vida dos beneficiários no estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 39, n. 4, p. 93-117, out/dez. 2001.

LIMA, H.C. ***Dipteryx* in lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB029628>, acessado em: 11 jun. 2013.

MACHADO, F. S. **Manejo de produtos florestais não madeireiros**: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Rio Branco, Acre: PESACRE; CIFOR, 2008.

MAGALHÃES, R. M. **Obstáculos à exploração do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado goiano**: sustentabilidade comprometida? 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Política e gestão ambiental) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

_____. A cadeia produtiva da amêndoa do baru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado: uma análise da sustentabilidade da sua exploração. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 3, p. 665-676, jul.-set., 2014.

MAGRINI, A. (Org). Livro verde da avaliação ambiental estratégica do Pantanal. [Brasília]: MMA; UEMS; UNEMAT; PNUD; FAPEMS, 2008. 241 p.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre, 1999. 208 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Parâmetros e indicadores de sustentabilidade na agricultura: limites, potencialidades e significado no contexto do desenvolvimento rural. **Extensão Rural**, DEAER/CPGER-CCR-UFSM, n.5, 1998. p.25-38.

_____. Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas Estado da arte, limites e potencialidades de uma nova ferramenta para avaliar o desenvolvimento

sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.41-59, jan./abr. 2000.

MEADOWS, D. H.; RANDERS, J.; BEHRENS III, W. **Limites do Crescimento**: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Editora Perspectiva, 1977.

MELO, A. S. S. de A. Economia dos recursos naturais e seus indicadores de escassez: uma questão de sustentabilidade. **Análise Econômica**, Porto Alegre, vol.23, n. 44, set. 2005.

MELO, A. X. de. **Comportamento estratégico dos agentes produtivos da cadeia produtiva do peixe na região de Dourados – MS**. 2008. 240 f. Dissertações (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008.

MELO, A. X.; CUNHA, V. P.; MELO, S. A. B. X.; TRELHA, I. M.; OLIVEIRA, F. L. L. Estratégias da produção de tomate em Mato Grosso. In: **Congresso internacional de Administração**. Ponta Grossa, 2012.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p. 37-48, maio/ago. 2002.

OLIVEIRA, W. L.; SCARIOT, A. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do pequi**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. 84p.

OSTROVSKI, D.; PASSOS, M. M. Indicadores do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Curitiba, v.1, n. 5, 2012.

PAES-DE-SOUZA, M.; SILVA, T. N.; PEDROZO, E. A.; SOUZA FILHO, T. A. O produto florestal não madeirável (PFNM) Amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, mai/ago. 2011.

PIMENTEL, N. **Processo produtivo para o aproveitamento dos produtos florestais não-madeireiros do baru (*Dipteryx alata Vog.*)**. 2008. 107p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PINDICK, R. S.; RUNBIFELD, D. L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall. 2002.

PNUD. Brasil. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento Humano e IDH**. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 01 out. 2014.

PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 2, p. 707, 1984.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá, MS: EMBRAPA-SPI, 1994.

QUIROGA, R. Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. Santiago do Chile: CEPAL, 2001. (Serie Manuales n.16) In: RITCHIE, Bill; MCDUGALL, Cynthia; HAGGITH, Mandy; OLIVEIRA, Nicolette B. de. **Critérios e indicadores de sustentabilidade em florestas manejadas por comunidades: um guia introdutório**. Jakarta: **CIFOR**, 2001. 124 p.

RABELO, L. S. **Indicadores de sustentabilidade: uma sequência metodológica para a mensuração do progresso ao Desenvolvimento Sustentável**. 2007. 158 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

RIBEIRO, W. C. Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global. **Revista bibliográfica de geografia y ciencias sociales**. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-312.htm>>.

RITCHIE, B.; McDougall, C.; Haggith, M.; Oliveira, N. B. **Critérios e indicadores de sustentabilidade em florestas manejadas por comunidades: um guia introdutório**. Jakarta: CIFOR, 2001. 124 p.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

_____. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo (FUNDAP), 1993.

_____. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. [s.l.]: Ed. Garamond, 2006.

_____. **Rumo à Ecosocioeconomia – teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

SAMPAIO, M. B. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti**. Brasília: ISPN; Embrapa, 2011.

SANO, S.; RIBEIRO, J.; BRITO, M. **Baru**: biologia e uso. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 52p. (Série Documentos).

SANTOS, E. V. P. **Diálogos, práticas e espaços participativos: a participação da comunidade da reserva extrativista Cazumbá-Iracema/Acre no programa Biodiversidade Brasil-Itália**. 2007.139 f. Dissertações (Mestrado em Ciências em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, C. E.; HOLANDA, F. S. R. Indicadores de sustentabilidade para avaliação de agroecossistemas extrativistas: o caso da Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) no Baixo São Francisco, Brasil. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 9, n. 1, p. 15-36, 2010.

SILVA, C. A.; SOUZA FILHO, H. M. Guidelines for rapid appraisals of agrofood chain performance in developing countries. Roma: **FAO**, 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a1475e/a1475e00.htm>> Acesso em: 11 jun. 2014.

SOUZA, O. R. de; NASSER, V. L.; SOARES, A. R. F. Contribuição da castanha do baru como fonte de renda para família extrativista do município de Orizona em Goiás. IBEAS – **Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4., Salvador, 2013.

TOGASHI, M. **Composição e caracterização química e nutricional do fruto do baru (*Dipteryx alata* Vog.)** 1993. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Nutrição). Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 1993.

UNITED NATIONS/UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME – UNDP. **Humam development report 1998**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1998. 228 p. Disponível em <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>. Acesso em 12 maio de 2013.

VIEIRA, M.I. La participación de la mujer em las viviendas rurales por ayuda mutua: experiencias de desarrollo. In: PRESVELOU, C.; ALMEIDA, F. R.; ALMEIDA, J. A. (Org.). **Mulher, família e desenvolvimento rural**, Santa Maria/RS: UFSM, 1996.

WHA. WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes. Geneva: **WHA**, 1994. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/62315/1/WHO_MNH_PSF_94.3.pdf>. Acesso em 12 maio de 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa realizada com agricultores, familiares e organizações, no município de Poconé, Pantanal mato-grossense, verificou-se que a agricultura familiar é tipicamente colonial, ligada aos produtos *in natura*.

A análise que identificou se a atividade é uma alternativa sustentável de geração de renda para os agentes que participam da cadeia produtiva, indicou que a atividade desenvolvida tanto pelos agricultores quanto pelas organizações (associações, cooperativas e empresas) obteve grau médio de sustentabilidade. Não há equilíbrio entre as dimensões social, econômica e ambiental, em razão do índice econômico dos agricultores apresentar-se baixo, comprometendo a sustentabilidade. No entanto, a atividade caracteriza-se como potencial à participação de grupos sociais vulneráveis e pode ser valorizada como atividade que contribui para a conservação da natureza.

Tal resultado justifica-se pela cadeia produtiva ser recente, incompleta e estar em desenvolvimento. São incipientes os acessos à informação e ao crédito, bem como à capacitação gerencial das populações locais e dos pequenos produtores. A cadeia produtiva é frágil, com poucas integrações e desarticulada. Faltam às instituições, ações mercadológicas, equipes de venda e relacionamento com o mercado.

Apesar das dificuldades enfrentadas ao longo da cadeia produtiva, a atividade contribui para o desenvolvimento local, a geração de renda e o bem-estar de famílias de baixa renda, além de contribuir para a conservação do Pantanal.