

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

MAPEAMENTO DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS COM POTENCIAL DE PRODUTOS NÃO MADEIREIROS NA RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES

MAPPING OF THREE FOREST SPECIES WITH POTENTIAL OF NON-WOOD PRODUCTS IN CHICO MENDES EXTRACTIVE RESERVE

Jannyf Christina dos Santos¹; Alisson Mello Munaretti²; Ricardo Bezerra Hoffmann³

¹SOS Amazônia. E-mail: jaannyf@gmail.com

²Mestre em Ciência, Inovação e Tecnologia. E-mail: alissonmm.florestal@gmail.com

³Instituto Federal do Acre, Campus Baixada do Sol. E-mail: ricardo.hoffmann@ifac.edu.br

Artigo submetido em 09/2021 e aceito em 11/2021

Resumo

O objetivo desse trabalho foi realizar um mapeamento de três espécies florestais com potencial de produtos não madeireiros para contribuir no avanço do conhecimento sobre os benefícios que a floresta oferece por meio de sua produção. O estudo foi desenvolvido na Reserva Extrativista Chico Mendes, que está localizada na região sudeste do estado do Acre, em duas colocações denominadas Encontro I e Boa Água, pertencentes ao seringal Porvir, comunidade Wilson Pinheiro, no município de Epitaciolândia, Acre. Em cada uma das colocações foi delimitado a área de estudo utilizando um receptor GPS, modelo Gamin GPSMap® 78S. Todo o perímetro foi registrado por meio da tomada de coordenadas geográficas de cada vértice (*waypont*) do caminhamento pelos limites das áreas (*track*). Por convenção, todos os dados foram coletados em sistema coordenadas geográficas WGS84. As espécies estudadas foram: castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), seringueira (*Hevea brasiliensis* L.) e a catuaba (*Qualea* spp.). Ao final nos dois locais de estudo foram identificadas 1386 árvores no total. Na colocação Encontro I foram 269 árvores, enquanto na área de estudo da colocação Boa Água foram registradas 1117 árvores. A espécie com maior densidade, na colocação Encontro I, foi a castanheira (252), enquanto no outro local de estudo foi a seringueira (697). Conclui-se que o mapeamento das áreas serve de auxílio aos produtores para verificarem a distribuição espacial das espécies e contribuirá para a tomada de decisões quanto ao manejo dos produtos não madeireiros.

Palavras-chave: Distribuição espacial. Georreferenciamento. Manejo florestal.

Abstract

The objective of this work was to map three forest species with potential for non-wood products to contribute to the advancement of knowledge about the benefits that the forest offers through its production. The study was developed at the Chico Mendes Extractive Reserve, which is located in the southeastern region of the state of Acre, in two locations called Encontro I and Boa Água, belonging to

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

the Porvir Seringal in the municipality of Epitaciolândia. In each placement, the study area was delimited using a GPS receiver, model Gamin GPSMap® 78S. The entire perimeter was recorded by taking the geographic coordinates of each vertex (waypoint) of the walk along the limits of the areas (track). By convention, all data were collected using the WGS84 geographic coordinate system. The mapped species were: chestnut tree (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), rubber tree (*Hevea brasiliensis* L.) and catuaba tree (*Qualea* spp.). At the end of the two study sites, 1386 trees were identified. In the Encontro I placement there were 269 trees, while in the study area of the Boa Água placement, 1117 trees were registered. The species with the greatest number of trees mapped, in the Encontro I placement, was the Chestnut tree (252), while in the other study site it was the Rubber tree (697). It is concluded that the mapping of the areas serves as an aid to producers to verify the spatial distribution of the species and will contribute to the decision making regarding the management of non-wood products.

Keywords: Spatial distribution. Georeferencing. Forest management.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia é a maior área de floresta tropical do mundo. Tem papel fundamental na manutenção da biodiversidade (cerca de 1/3 da biodiversidade mundial), no equilíbrio climático e na oferta de água potável, além de sua extraordinária vocação econômica. Sua riqueza não se restringe ao seu enorme patrimônio natural, mas também se deve a suas tradições culturais. Os produtos originários das suas florestas (alimentos, fibras, látex, resinas etc.), bem como os serviços ambientais por ela proporcionados afetam a região, inclusive no plano global, colocando-a em papel estratégico neste século (GUERRA, 2008).

Ao longo da história as florestas têm sido valorizadas pela variedade de produtos e benefícios que delas provêm, tanto para a subsistência quanto para o comércio, tais como: alimentos, produtos medicinais, especiarias, resinas, gomas, látex, vida selvagem, combustível e, obviamente, madeira. A literatura é rica em exemplos de comércio internacional feito a partir de produtos florestais (SANTOS *et al.*, 2003).

As florestas proporcionam tantos produtos comercializáveis como serviços ambientais. Elas possuem uma vasta lista de funções e produtos que não têm sido adequadamente explorados no mercado, tais como alimentação, matéria-prima, renda, energia, desenvolvimento, abastecimento de água, transporte, proteção, fomento, recreação, defesa, clima, reserva genética e função científica. Sob algumas condições, deixar a floresta sem derrubar e utilizá-la na obtenção de bens florestais não madeireiros e serviços ambientais

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 pode ser socialmente e economicamente rentável (GUERRA, 2008). Essas alternativas de uso de bens e serviços não madeireiros, em geral, não despertam interesses nas indústrias madeireiras, mas pode ser de grande importância como fonte de desenvolvimento para comunidades locais.

Ao se examinar diferentes contextos históricos, pode-se constatar que durante milênios, a população rural e os habitantes de áreas florestais têm obtido sua subsistência por meio dos bosques, principalmente coletando e utilizando produtos florestais não madeireiros - PFNMs (SOARES *et al.*, 2008).

Conforme Machado (2008), os PFNMs, como o próprio nome indica, são todos os produtos advindos da floresta que não sejam madeira, como: folhas, frutos, flores, sementes, castanhas, palmitos, raízes, bulbos, ramos, cascas, fibras, óleos essenciais, óleos fixos, látex, resinas, gomas, cipós, ervas, bambus, plantas ornamentais, fungos e produtos de origem animal.

Incluem-se também, neste grupo, as plantas medicinais e de uso alimentício, como: diversas frutas, forragem, fauna e madeira para a fabricação de artesanato, sendo a floresta amazônica a maior fonte mundial de fornecimento desses produtos (SOUZA *et al.*, 2011).

Silva (2014) entende que a exploração dos PFNMs, como a castanha, borracha e açaí, é uma prática intrínseca à cultura de muitas populações tradicionais extrativistas e indígenas que vivem dentro ou no entorno de florestas, a exemplo do que acontece na região norte do País. São produtos que podem ser a fonte de subsistência para estes grupos, ou uma fonte alternativa de renda com seu manejo, podendo ser conciliado com a prática de conservação das florestas.

Apesar de seu aproveitamento secular pelas populações indígenas e caboclas da Região Amazônica, entre outras, apenas recentemente é que os PFNMs vêm ganhando destaque no cenário das alternativas de conservação da biodiversidade (GAMA, 2005). O potencial de mercado dos PFNMs vem crescendo com o aumento da oferta de produtos não tradicionais, seja em função da extração das florestas, ou do cultivo em sistemas agroflorestais. Nota-se ao mesmo tempo, a participação desses produtos na renda de diversas comunidades rurais em todas as regiões brasileiras e de forma especial nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (GAMA, 2005).

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Moreno (2008) afirma que são raros os estudos de análise econômica do extrativismo e da contribuição dos produtos florestais na renda das populações rurais no estado do Acre e relata que as poucas iniciativas nessa matéria se prendem geralmente à determinação das receitas das principais atividades: borracha e castanha.

Entretanto, de acordo com Acre (2010), o estado do Acre, que apresenta 88% do seu território com florestas, relata que outros PFNMs como o açaí e vários óleos vegetais também estimulam a economia local e sustentam grande parte da população tradicional.

Acre (2011) afirma que a economia acreana durante anos foi necessariamente dependente do setor público, mas essa realidade tem mudado com a exploração sustentável da madeira e dos PFNMs, além da atividade agropecuária. O principal destaque, com relação ao PFNMs, é para a castanha que é o produto extrativo que mais contribui para a economia florestal.

Dessa forma, considerando outras possibilidades de atividades extrativistas relacionadas ao PFNMs, faz-se necessário maior apoio com ações públicas a fim de que, com a incorporação de avanços tecnológicos para infraestrutura (armazéns e maquinário de beneficiamento), processos e produtos (logísticas de distribuição, embalagens, rótulos), a exploração dos PFNMs possa ser potencializada.

Assim, estudos que visem contribuir para o mapeamento de espécies florestais, incluindo seu potencial de renda, são importantes para o desenvolvimento sustentável da região, em especial aqueles relacionados em garantir um ambiente de exploração dos recursos naturais de forma a garantir a regeneração natural da floresta e a manutenção aos aspectos econômicos e ambientais para as futuras gerações.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi realizar um mapeamento de três espécies florestais com potencial de produtos não madeireiros para contribuir no avanço do conhecimento sobre os benefícios que a floresta oferece por meio de sua produção.

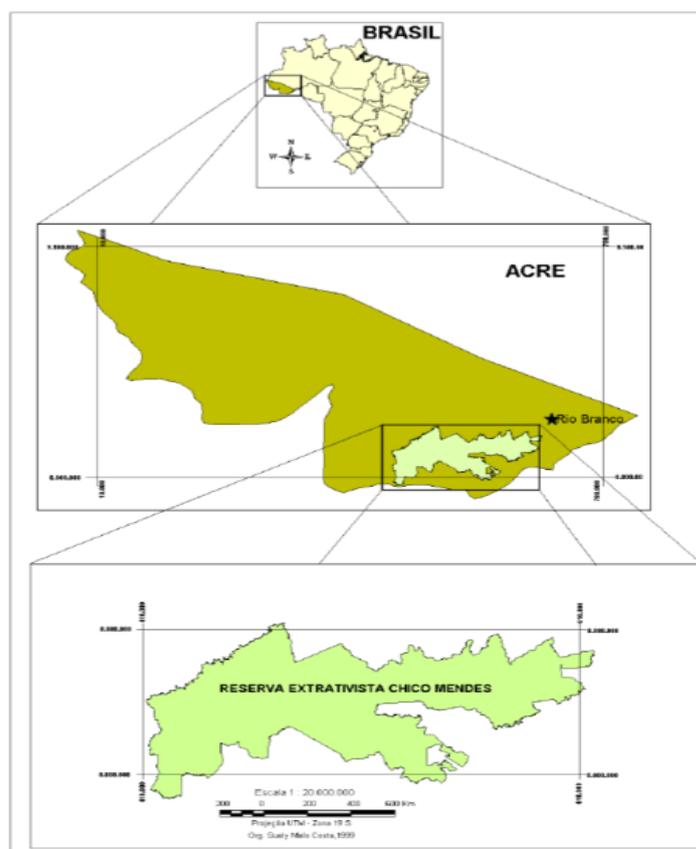
2 METODOLOGIA

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

O estudo foi realizado no estado do Acre que, de acordo com a classificação de Köppen, possui clima do tipo equatorial, quente e úmido. Apresenta temperaturas médias anuais variando entre 24,5 °C e 32 °C (máxima), permanecendo uniforme em todo o estado e predominando em toda a Região Amazônica. Ocorrem duas estações distintas: uma seca e uma chuvosa. Já os índices pluviométricos variam de 1.600 mm a 2.750 mm/ano (ACRE, 2010).

A proposta foi desenvolvida na Reserva Extrativista Chico Mendes, que está localizada na região sudeste do estado do Acre, possuindo uma área aproximada de 970.570 ha, conforme seu decreto de criação. Se posiciona entre as seguintes coordenadas geográficas: 10° 06' 11" a 10° 58' 39" S e 67° 56' 13" a 69° 48' 00" W, conforme Figura 1 (ACRE, 2010).

Figura 1: Localização da Reserva Extrativista Chico Mendes



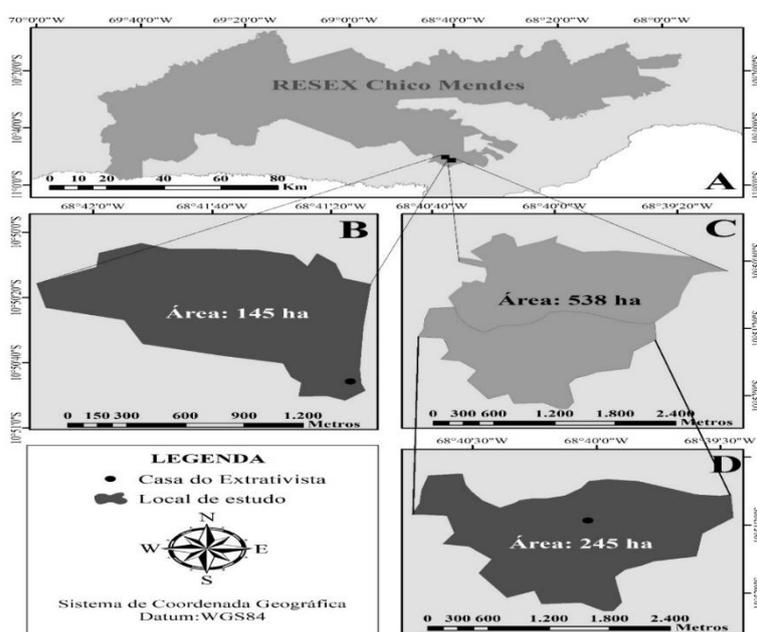
Fonte: Costa (2000).

A Reserva abrange os municípios de Assis Brasil, Brasiléia, Capixaba, Xapuri, Sena Madureira, Epitaciolândia e Rio Branco e seu acesso pode ser feito por via rodoviária pela BR-317 e por via fluvial, pelo Rio Xapuri e afluentes, exceto no período de seca quando, praticamente, não é possível a navegação devido ao baixo nível de água e à formação de enormes bancos de areia. Outro

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021
 acesso viável é pela parte mais ocidental da Reserva, no município de Sena
 Madureira, pelo Rio Iaco e Rio Macauã e seus afluentes. Por via aérea, é
 possível chegar a todas as cidades no entorno da Reserva, sendo o principal o
 Aeroporto Internacional de Rio Branco (MOEMA, 2013).

Para este trabalho, foram escolhidas duas colocações da RESEX Chico
 Mendes (Figura 2A) localizadas no município de Epitaciolândia - AC, Seringal
 Porvir, comunidade Wilson Pinheiro, tais áreas foram escolhidas por estarem
 localizadas em uma unidade de reserva extrativista e, conseqüentemente,
 apresentarem exploração de produtos não madeireiros. As áreas são: Encontro
 I e Boa Água, com 145 ha e 538 ha, respectivamente (Figuras 2B e 2C). Embora
 a colocação Boa Água apresente 538 ha, apenas 245 ha foi utilizado para o
 estudo, já que é a área de exploração do extrativista (Figura 2D).

Figura 2: Localização da Reserva Extrativista Chico Mendes (2A); Colocação
 Encontro I e tamanho da área (2B); Colocação Boa Água e tamanho da área
 (2C); local de estudo na colocação Boa Água (2D)

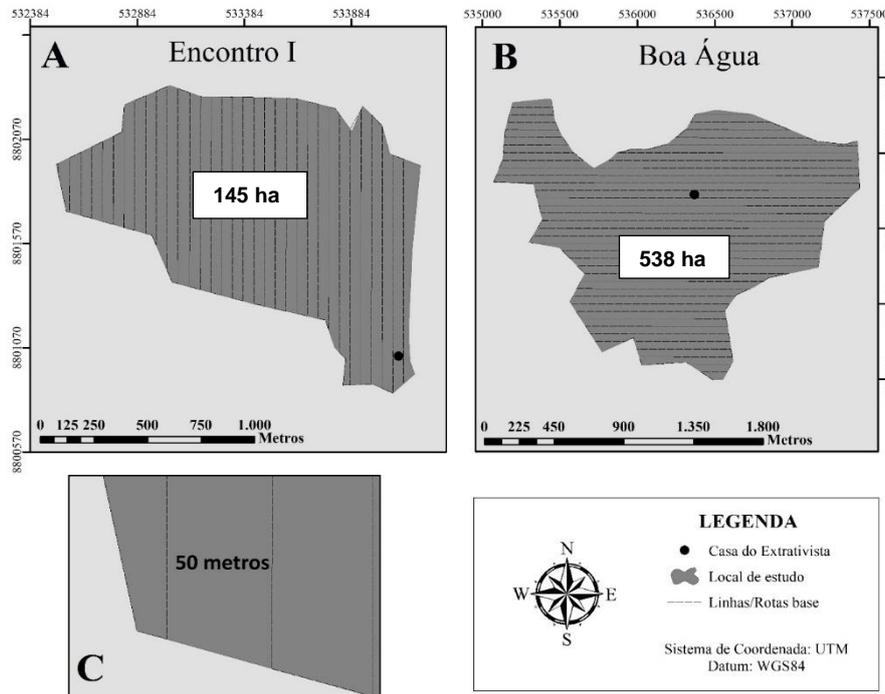


Fonte: Munaretti (2016).

A coleta de dados para o mapeamento e identificação das espécies de
 interesse foi realizada em duas fases, onde primeiramente houve o mapeamento
 do polígono de cada área para delimitar o local de estudo. Depois, adicionou-se
 linhas paralelas graficamente para servir de base durante a caminhada para
 identificação dos indivíduos, representando um inventário censitário. Estas
 linhas foram alocadas paralelamente umas às outras de início ao fim do

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021
 perímetro da área de estudo em uma distância fixa entre as linhas de 50 m, abrangendo toda a extensão de cada área e na orientação mais adequada ao desenvolvimento do trabalho (Figura 3).

Figura 3: Disposição das linhas paralelas na colocação Encontro I (3A); Disposição das linhas paralelas na colocação Boa Água (3B); Indicação da distância fixa entre linhas (3C).



Fonte: Munaretti (2016).

A principal função destas linhas foi gerar setores menores por meio de picadas virtuais para a orientação e localização dos indivíduos de interesse. Estas linhas foram construídas em software em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (GPS TrackMaker®), e transferidas para o receptor GPS como rotas.

Para cada árvore identificada registrou-se: nome comum; coordenadas geográficas transformadas para UTM (Zona 19L); identificação numérica com fixação de placas de alumínio no fuste e o diâmetro a altura do peito (DAP). A identificação de cada árvore foi feita por um parobotânico (mateiro), tendo sempre a presença de um membro da família do produtor.

Para a castanheira, foi considerado o diâmetro mínimo (DAP) de 50 cm, por ser este o tamanho correlacionado com a maior probabilidade de a árvore já está na fase produtiva (WADT *et al.*, 2005); para as demais espécies considerou-

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 se o DAP mínimo de 40 cm por ser mais indicado e sensato para exploração, principalmente porque a obtenção de seus produtos (cascas, folhas, frutos, seiva e látex) envolve ações que podem ser danosas para as árvores com diâmetros menores (MUNARETTI, 2016). Por fim, foram consideradas na pesquisa apenas as árvores que foram consideradas sadias de acordo com os parâmetros indicativos de boa produtividade.

Para a escolha das espécies, levou-se em consideração as principais atividades econômicas que a comunidade realiza, sendo Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) já enraizados na cultura local, com a Castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e a Seringueira (*Hevea brasiliensis* L.), além da manifestação de interesse pela comunidade para com a Catuaba (*Qualea* spp.), por ser uma planta nativa, com propriedades medicinais reconhecidas como, por exemplo, servir como estimulante energético e possuir ação afrodisíaca, antioxidante, anti-inflamatória e antimicrobiana.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram mapeadas, nos dois locais de estudo, um total de 1386 árvores (Tabela 1). Na colocação Encontro I foram registradas 269 árvores, enquanto na colocação Boa Água foram mapeadas 1117 árvores. A castanheira foi a espécie com maior quantidade de árvores mapeadas na colocação Encontro I, atingiu o número de 252 árvores, enquanto no outro local de estudo a seringueira se mostrou em maior quantidade, um total de 697 árvores. No entanto, deve ser levado em consideração que no primeiro local não foi realizado mapeamento de seringueiras por inexistência dessa espécie. A catuaba apresentou poucas ocorrências, sendo 17 árvores na colocação Encontro I e outras 41 árvores na colocação Boa Água.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Tabela 1: Quantidade de árvores das espécies mapeadas em cada área de estudo com suas respectivas densidades (árv ha⁻¹)

ESPÉCIE	ENCONTRO I		BOA ÁGUA	
	Árvores	Árv ha ⁻¹	Árvores	Árv ha ⁻¹
Castanheira	252	1,74	379	1,55
Seringueira	-	-	697	2,84
Catuaba	17	0,11	41	0,17
TOTAL	269		1117	

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Analisando a densidade de árvores por hectare, nota-se que na colocação Boa Água a seringueira apresentou a maior densidade. Contudo, na colocação Encontro I, as árvores de castanheira obtiveram a maior densidade de plantas. Os dados também indicam que a castanheira e a catuaba tiveram uma densidade de árvores semelhantes em ambos os locais de estudos (Tabela 1).

A castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*), também conhecida como castanheira-do-pará, da família Lecythidaceae, é uma árvore alta e bela, nativa da Amazônia e, apesar de ter sido encontrada nas duas áreas de estudo, é considerada vulnerável pela União Mundial para a Natureza (IUCN) e, no Brasil, aparece na lista de espécies ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente. A principal causa para o risco de extinção é o desmatamento. No Brasil, castanhais são derrubados para a construção de estradas e barragens, para assentamentos de reforma agrária e para a criação de gado (WWF, 2010).

Segundo Tonini (2007), as florestas com castanheiras cobrem uma superfície de aproximadamente 325 milhões de hectares na Amazônia, distribuída da seguinte forma: Brasil (300 milhões), Bolívia (10 milhões) e Peru (2,5 milhões). De acordo com o IBGE (2018), a produção média de castanha no Acre entre os anos de 2009 a 2018 foi de aproximadamente 11,33 toneladas. Contudo, em 2018 a produção foi de aproximadamente 7,7 toneladas, tendo nesse mesmo ano o valor de produção estimado em R\$ 35.102.000,00.

É uma espécie considerada de uso múltiplo, pois além da semente pode-se utilizar a madeira para construções naval e civil ou mesmo para fabricação de celulose, da casca se faz estofa para calafetar barcos, do ouriço se faz carvão,

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 da semente além de alimento, serve para fabricação de óleo, tanto comestíveis quanto para cosméticos (WADT; KAINER, 2009). Porém, a espécie é protegida por lei (Decreto nº 1.282, de 19 de outubro de 1994) e sua exploração como madeira é proibida.

Na Amazônia Legal, conforme Imaflora (2016), cerca de dois milhões de pessoas vivem do extrativismo e da coleta da castanha. O País ocupa o segundo lugar no ranking de produção, 74% da produção de castanha coletada no Brasil é consumida no próprio país e o estado do Acre é o maior produtor, respondendo por 36% da produção nacional. A indústria alimentícia é a maior compradora do produto, especialmente a de pães seguida da de indústria de chocolates. A castanha representa, ainda, o terceiro principal produto extrativista na Amazônia, em valores de mercado, atrás apenas do açaí e do babaçu. O valor previsto para ser pago ao produtor de castanha, segundo a CONAB (2019), é de 0,89 reais por quilograma do produto com casca. Assim, a presença dessa espécie nas áreas em estudo, indica aos moradores uma oportunidade de renda.

Entretanto, conforme explicam Wadt *et al.* (2005), a questão da densidade populacional é muito variável. Esses autores encontraram, por exemplo, 568 árvores com DAP ≥ 10 cm em 420 ha, ou seja, uma densidade de 1,35 indivíduos por hectare na mesma Reserva Extrativista em que as duas colocações desse trabalho também se situam. Pereira (1994), afirma que a dinâmica das populações de castanheiras tem sido uma questão controversa, uma vez que indivíduos jovens pertencentes às classes diamétricas menores, geralmente, são raros na floresta, o que indica que a presença de indivíduos maiores é um indicativo das plantas serem dependentes de clareiras e o que corrobora com a maior densidade populacional encontrada nesse trabalho, 1,74 e 1,55 árvores por hectare (Tabela 1) nas colocações Encontro I e Boa Água, respectivamente, tendo em vista que nesse trabalho as plantas estudadas possuíam DAP ≥ 50 cm.

Serrano (2005), estudando a densidade populacional de plantas de castanheira adultas (DAP ≥ 50 cm) no município de Xapuri – AC, nos Seringais Cachoeira e Pindamonhangaba, obteve a densidade de 1,9 e 1,4 indivíduos por hectare, respectivamente, o que se assemelha com as densidades observadas no presente trabalho.

Com relação à seringueira (*Hevea brasiliensis* L.) pertencente à família Euphorbiaceae, na Ásia, ela é a principal fonte de borracha natural, sendo que

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 no ano de 2000 mais de 68% da produção mundial originou-se na Tailândia, Indonésia e Malásia, com 36%, 23% e 9%, respectivamente, da produção mundial. A área total estimada de seringueira plantada no globo é superior a nove milhões de hectares, tradicionalmente cultivados na região equatorial, situados entre 10° Norte e Sul do Equador (GONÇALVES, 2002).

É uma árvore de hábito ereto, podendo atingir 30 m de altura total sob condições favoráveis, iniciando aos 4 anos a produção de sementes, e aos 6-7 anos (quando propagada por enxertia) a produção de látex (borracha), possui ciclo perene, de origem tropical, cultivada e utilizada de modo extrativo, com a finalidade de produção de borracha natural (CAMPELO JÚNIOR, 2000; IAPAR, 2004).

Com relação a produção da seringueira, um seringueiro que trabalha em floresta nativa normalmente pode sangrar de 140 a 160 árvores por dia, recolhendo de 15 a 20 litros de látex. Uma árvore produz, em média, 4,5 litros de látex por ano (1,5 quilo de borracha seca). No Baixo Acre, uma seringueira produz, em média, 9 mililitros por corte, gerando 1,7 quilo de borracha por mês. Como a seringueira vive mais de 200 anos, o látex pode ser extraído ao longo de várias décadas (SOUZA *et al.*, 2005).

De acordo com estimativas da Associação dos Países Produtores de Borracha Natural (ANRPC), sigla em inglês, a produção mundial de borracha cresceu a uma taxa média anual de 2,8%, totalizando 29,04 milhões de toneladas em 2018, ante 28,25 milhões de toneladas em 2017. A borracha natural respondeu por 48,3% da produção mundial de borrachas em 2018, com 14,0 milhões de toneladas. Já a borracha sintética representou 52,7% da produção mundial de borrachas em 2018, totalizando 15,0 milhões de toneladas (CONAB, 2019).

Dada a quantidade produzida pelos seringais nativos, algo em torno de 0,8% da produção nacional ou cerca 1.032 toneladas, segundo o último levantamento efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para uma produção brasileira dos seringais plantados de 170.000 toneladas, as Cooperativas e Associações têm procurado inserir o produto oriundo da floresta em um nicho de mercado mais específico, tais como produção de calçados, pequenos artefatos de borracha, pneus para bicicletas e motos, dentre outras aplicações. Para tanto, tem se buscado, através destes setores demandantes,

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021 uma qualificação para a melhora na qualidade da matéria-prima ofertada (CONAB, 2019).

A produção dos seringais possui relação direta com a densidade de plantas presentes em determinada área. No presente trabalho foi verificada uma densidade igual a 2,84 árvores por hectare na colocação Boa Água (Tabela 1). Cabe mencionar que a densidade dessa espécie não foi estudada na colocação Encontro I em virtude da inexistência da espécie. No trabalho de Silva (1996), que estudou seringais nativos no estado do Acre, esse autor menciona que as seringueiras distribuem-se aleatoriamente no ambiente.

Giraldo (2014), em estudo com modelagem espacial da distribuição de seringueiras no estado do Acre, indica que a região sudeste do Acre possui em média 1,67 árvores por hectare. Esse quantitativo ficou abaixo do observado na área de estudo da colocação Boa Água. Entretanto, esse autor indica em seu trabalho que em algumas zonas da Reserva Extrativista Chico Mendes há uma densidade de até 5 árvores por hectare, o que corrobora com a densidade observada nesse trabalho.

Em relação à catuaba, *Qualea* spp., família Vochysiaceae, adulta, é uma árvore frondosa, de um verde escuro na época do seu florescimento, um dos vegetais mais garbosos da nossa flora. Quando nova esguia e quando velha com o aspecto das dicotiledôneas seculares, constituindo florestas enormes nos sertões do norte do Brasil. A sua forma mais constante tende a obedecer ao tipo geométrico do cone, ou do oval, apesar das irregularidades que apresenta, devidos a influências mesológicas. Conserva fora do solo, em algumas ocorrências, grossas raízes adventícias conhecidas pelos habitantes dessas plagas sertanejas com o nome de sapopemas (BRACHET *et al.*, 1993 citado por QUEIROZ *et al.*, 2009).

A catuabeira há mais de um século é utilizada para preparo da catuaba, um dos medicamentos fitoterápicos mais famosos do Brasil. Nos últimos tempos, tem sido foco de interesse público mundial por causa do uso da planta como afrodisíaco e remédio para a disfunção erétil. A fonte da droga é facilmente confundida devido ao fato de várias plantas de famílias diferentes serem chamadas de catuaba (ALMEIDA, 1993). O nome popular parece corresponder a diferentes espécies, dependendo da região.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Scudeller *et al.* (2009) cita que a Organização Mundial de Saúde (OMS) calcula que 80% da população mundial utiliza remédios caseiros e Garcia (1995) aponta que o valor dos produtos naturais das plantas medicinais para a sociedade e para a economia do Estado é incalculável. Um em cada quatro produtos vendidos nas farmácias é fabricado a partir de materiais extraídos de plantas das florestas tropicais ou de estruturas químicas derivadas desses vegetais.

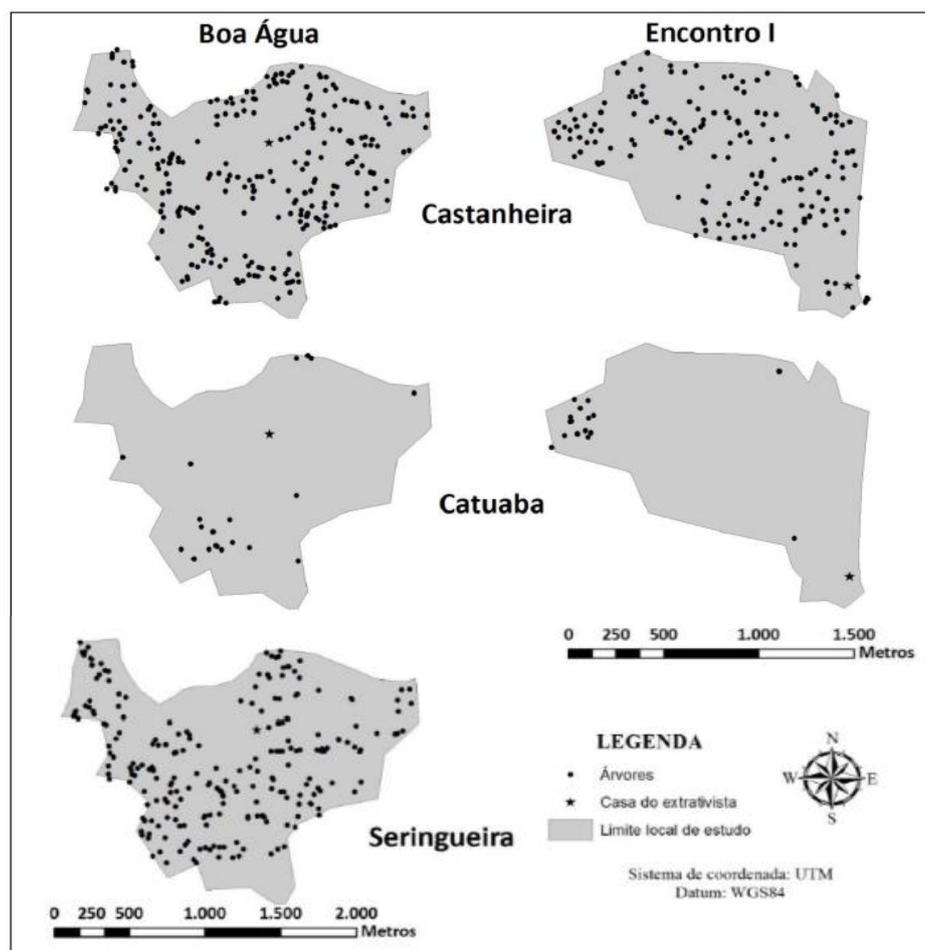
De acordo com Santos (2000), esse interesse torna-se mais aguçado no caso da Amazônia, colocando em pauta o debate sobre a propriedade da natureza e a apropriação de processos de conhecimento tradicionais das populações nativas, além de requerer ações imediatas, por parte do Estado, para conter a biopirataria. Assim, torna-se importante conhecer a densidade populacional das catuabeiras e sua distribuição espacial com o intuito de monitorar seu uso.

Com relação a densidade populacional da Catuaba, verificou-se que na colocação Boa Água foram mapeadas 0,17 árvores por hectare, enquanto na colocação Encontro I, a quantidade foi equivalente a 0,11 árvores por hectare (Tabela 1). Para discussão desses dados, verificamos que são relativamente poucos os trabalhos que abordam a densidade de indivíduos de *Qualea* spp. Entretanto, em estudo realizado por Salis *et al.* (2006), não foram identificadas plantas em uma área de 30 hectares. Contudo, em trabalho realizado por Ferreira *et al.* (2018), foram identificadas cinco plantas de Catuaba roxa em uma trilha de 5 km na Fazenda Experimental Catuaba, pertencente a Universidade Federal do Acre.

Com relação às distribuições espaciais das três espécies nas duas áreas de estudo, mapeadas por meio do uso de coordenadas geográficas, elas estão apresentadas na Figura 4.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Figura 4: Localização das árvores nos dois locais de estudo por espécie



Fonte: Munaretti (2016).

Destaca-se que o mapeamento é um importante instrumento para a gestão do território, contribuindo para legitimar sua importância cultural, ambiental e principalmente econômica, a qual o extrativista tem em mãos (mapa) suas árvores georreferenciadas, facilitando não só a forma de manejo e planejamento na renda, mas também, servirá como uma ferramenta para futuros projetos sobre a distribuição espacial de espécies. Além disto, pode ser um aliado para, por exemplo, calcular a distância e indicar a melhor rota de escoamento de produtos.

Para Kanieski *et al.* (2009), a distribuição espacial da espécie dentro da comunidade é uma característica importante para o planejamento de medidas de manejo e conservação de formações com espécies florestais. Anjos *et al.* (2004) esclarecem ainda que o conhecimento acerca do padrão de distribuição espacial pode fornecer informações importantes sobre a ecologia, subsidiar a

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021
definição de estratégias de manejo e/ou conservação, auxiliar nos processos de amostragem ou simplesmente esclarecer a estrutura espacial de uma espécie.

Importante destacar que a floresta em pé traz não somente benefícios econômicos, mas ambientais também. Explorar o máximo que a ela possa oferecer é contribuir para a conservação florestal e o clima. Ao olhar a questão sob a perspectiva dos pequenos produtores, vê-se que estes buscam benefícios múltiplos das florestas, para diferentes fins.

Conforme relatam Ferreira *et al.* (2006), os produtos provenientes de florestas, sejam madeireiros ou não-madeireiros, possuem importância significativa na economia doméstica da agricultura familiar. Esses autores relatam, por exemplo, que podem ser utilizados: lenha, carvão, madeira para construção rural, frutos para alimentação, plantas medicinais, material para confecção de utensílios domésticos e artesanato, plantas melíferas, entre outros. Assim, as populações locais não devem querer simplesmente plantar árvores ou proteger florestas, mas assegurar-se de uma variedade de produtos e serviços na paisagem como um todo (BASS *et al.*, 2000 citado por YU, 2004).

A partir dos dados obtidos nesse trabalho, com o mapeamento das espécies em estudo, espera-se que os órgãos responsáveis pela preservação e manejo da floresta possam atuar de forma mais assertiva junto aos moradores dessas colocações, utilizando esse banco de dados para garantir a vitalidade da floresta e a própria segurança ambiental de toda a população.

4 CONCLUSÕES

O mapeamento das áreas serve de auxílio aos produtores para verificarem a distribuição espacial das espécies vegetais estudadas e contribuirá para a tomada de decisões quanto ao manejo de seus produtos, proporcionando ao produtor calcular uma estimativa de sua produção.

Observa-se pelo mapeamento que é possível identificar o potencial que a floresta em pé possui nas áreas estudadas, inclusive como fonte de renda para seus moradores.

REFERÊNCIAS

ACRE. Secretaria de Meio Ambiente. **Zoneamento ecológico e econômico do Acre**: aspectos socioeconômicos. Rio Branco, AC: SEMA, 2011.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

_____. Secretaria de Meio Ambiente. **Zoneamento ecológico e econômico do Acre: uso da terra acreana com sabedoria**. Rio Branco, AC: SEMA, 2010.

ALMEIDA, E. R. **Plantas medicinais brasileiras, conhecimentos populares e científicos**. São Paulo: Hemus, 1993.

ANJOS, A; MAZZA, M. C. M.; SANTOS, A C. M. C.; DELFINI, L. T. Análise do padrão de distribuição espacial da araucária (*Araucaria angustifolia*) em algumas áreas do estado do Paraná, utilizando a função K de Ripley. **Revista Scientia Forestalis**, n. 66, p. 38-45, 2004.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Borracha Natural**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-borracha-natural/>. Acesso em: 02 out. 2019.

COSTA, S. M. **Caracterização Ambiental da Reserva Extrativista Chico Mendes (Acre-Brasil): subsídios ao plano de manejo**. Tese (Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2000.

GAMA, M. M. **Importância de produtos florestais não madeireiros (PFNM) para a economia regional**. Circular técnica – Embrapa - RO. Porto Velho, RO, 2005.

GARCIA, E. S. Biodiversidade, Biotecnologia e Saúde. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 495-500, 1995.

GIRALDO, C. J. **Viabilidade de sistemas produtivos de borracha natural na Amazônia: o caso do extrativismo na RESEX Chico Mendes**. 2014. 65f. Tese (Doutorado em Meteorologia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

GONÇALVES, P. de S. Uma história de sucesso: A seringueira no Estado de São Paulo. **O Agrônomo**, v. 54, p. 6-10, 2002.

GUERRA, F. G. P. Q. **Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na Floresta Nacional do Tapajós**. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

FERREIRA, E. J. L.; DIAS, M. S. da S.; VELOZO, J. C. G.; LIMA, P. R. F. de. Comportamento fenológico do dossel arbóreo de uma floresta com bambu no Acre, Brasil. **Anais... IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. 2018. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2018/I-010.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

FERREIRA, M. do S. G. *et al.*. **Quantificação e valorização de produtos da floresta secundária**. Embrapa Amazônia Oriental. Brasília, DF: FNMA, n. 2, 2006.

IAPAR - INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **O Cultivo da Seringueira (*Hevea spp.*)**. Londrina: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Extração Vegetal e Silvicultura**. 2018. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/pesquisa/16/12705>. Acesso em: 13 nov. 2019.

IMAFLOA. **Castanha-do-Brasil: estratégia para a Amazônia, para o Clima e para o desenvolvimento florestal sustentável**. 2016. Disponível em: <http://imaflora.blogspot.com/2016/11/castanha-do-brasil-estrategica-para.html/>. Acesso em: 05 nov. 2019.

KANIESKI, M. R.; ARAUJO, A. C. B.; GRACIOLI, C. R.; SOARES, P. R. C.; CALLEGARO, R. M.; LONGHI, S. J. Padrão de distribuição da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. **AUGM Ambiente 2009**. Disponível em: <http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A1-019.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2020.

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 e CIFOR, 2008.

MOEMA, S. F. **Percepção dos atores envolvidos no monitoramento do plano de manejo da Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre, Brasil**. 2013. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Florestal) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, 2013.

MORENO, N. M. da C. **Maximização da renda familiar da Floresta Estadual do Antimari – Acre, sob manejo de uso múltiplo**. 1998. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 1998.

MUNARETTI, A. M. **Otimização do traçado de trilhas em áreas de manejo para produtos florestais não madeireiros (PFNMs)**. 2016. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, 2016.

PEREIRA, H. S. Manejo agroflorestal da castanheira (*Bertholletia excelsa*, H.B.K) na Região do Lago de Tefé (AM). **Revista da Universidade do Amazonas**. Série Ciências Agrárias, Manaus, v. 3, n. 1, p. 11-32, 1994.

QUEIROZ, E. F.; ZANOLARIB, B.; MARSTONB, A.; GUILLET, D.; BURGENERB, L.; PAULO, M. Q.; HOSTETTMANN, K. Two New Tropane

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

Alkaloids from the Bark of *Erythroxylum vacciniifolium* Mart. (Erythroxylaceae). **Natural Product Communications**. v. 4, n. 10, 2009.

SALIS, S. M.; ASSIS, M. A.; CRISPIM, S. M. A.; CASAGRANDE, J. C. Distribuição e abundância de espécies arbóreas em cerradões no Pantanal, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, v. 29, n. 3, p. 339-352, 2006.

SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H. P.; PIRES, P. T. L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.

SANTOS, F. S. D. dos. Tradições populares de uso de plantas medicinais na Amazônia. **História, Ciências, Saúde**, v. VI (suplemento), p. 919-939, 2000.

SERRANO, R. O. P. **Regeneração e estrutura populacional de *Bertholletia excelsa* H.B.K em áreas com diferentes históricos de ocupação, no vale do rio Acre(Brasil)**. 2005. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2005.

SCUDELLER, V. V.; VEIGA, J. B.; JORGE, L. H. A. Etnoconhecimento de plantas de uso medicinal nas comunidades São João do Tupé e Central (Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé) *In: Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central*. SANTOS-SILVA, E. M; SCUDELLER, V. V. (org.) Manaus: UEA Edições, v. 2, p. 185-199, 2009.

SEMA, Secretaria de Meio Ambiente do Acre. **Diagnóstico socioeconômico e cadastro da Reserva Extrativista Chico Mendes - Plano Resex Sustentável**. Rio Branco: SEMA, 2010.

SILVA, C. K. **Potencial produtivo e de manejo de dois produtos florestais não madeireiros no contexto Amazônico - o cipó-titica (*Heteropsis* spp.) e o óleo de copaíba (*Copaifera* spp.)**. 2014. 145 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

SILVA, J. D. A. **Análise quali-quantitativa da extração e do manejo dos recursos florestais da Amazônia brasileira: uma abordagem e localizada (Floresta Estadual do Antimari-AC)**. 1996. 301 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

SIMONE, J. A revitalização do extrativismo: práticas de economia solidária e sustentabilidade. **Boletim Mercado de Trabalho**, n. 42, p. 49-53, 2010.

SOARES, T. S.; FIEDLER, N. C.; SILVA, J. A.; GASPARINI JÚNIOR, A. J. Produtos Florestais Não Madeireiros. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**. Edição Número 11, 2008.

SOUZA, A. D.; RENAXON, S. de. O.; FURTADO, E. L.; KAGEYAMA, P. Y.; FREITAS, R. G. S. e FERRAZ, P. A.. Seringueira *Hevea brasiliensis* Muell Arg..

Revista Conexão na Amazônia, ISSN 2763-7921, v. 2, n. Edição especial VI Conc&t, 2021

In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. (ed). **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon, p. 133-140, 2005.

SOUZA, M. P.; SILVA, T. N.; PEDROZO, E. A.; FILHO, T. A. S. O Produto Florestal Não Madeirável (PFNM) Amazônico açai 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, 2011.

TONINI, H. **Castanheira-do-brasil**: uma espécie chave na promoção do desenvolvimento com conservação. Boa Vista: EMBRAPA Roraima, 2007. 3 p.

WADT, L. H. O; KAINER, K. A. Domesticação e melhoramento da castanheira. In: BORÉM, M. T. G. L.; CHARLES, R. C. (eds.) **Domesticação e melhoramento**: espécies amazônicas. Viçosa, MG, 2009.

WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; GOMES-SILVA, D. A. P. Population structure and nut yield of a *Bertholletia excels* stand in Southwestern Amazonia. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 211, p. 371-384, 2005.

WWF. WORLD WILDLIFE FUND. **Castanheira-do-Brasil: grandiosa e ameaçada**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/especie_do_mes/fevereiro_castanheira_do_brasil.cfm. Acesso em: 12 dez. 2019.

YU, C. M. **Sequestro florestal de carbono no Brasil – dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas**. 2004. 292 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.