

# ESPÉCIES ARBÓREAS DE USO MÚLTIPLO EM UMA COMUNIDADE MAKUXI NO LAVRADO DE RORAIMA, AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira; Luís Felipe Paes de Almeida; Maria Fernanda Berlingieri Durigan; Veridiana Vizoni Scudeller; Reinaldo Imbrozio Barbosa

**Resumo:** Estudos etnobotânicos buscam resgatar o conhecimento botânico tradicional quanto ao uso e manejo dos recursos vegetais, enfatizando a participação de comunidades locais para melhor elaboração de estratégias de conservação. Desta forma, foi realizado um levantamento etnobotânico por meio de entrevistas semiestruturadas com 60 participantes (36 homens e 24 mulheres) de 38 famílias, entre 18 e 84 anos de idade na Comunidade Indígena Darora, etnia Makuxi, na Terra Indígena São Marcos, aos quais os foram arguidos sobre as espécies arbóreas presentes na região e seus usos. Também foi realizado um levantamento florístico e fitossociológico para verificar a disponibilidade dos recursos lenhosos. As respostas foram agrupadas nas categorias Alimentação (inclui Ração Animal), Artesanato, Combustível, Construção, Medicinal e Tecnologia e as espécies tiveram seus valores de uso e parâmetros fitossociológicos calculados. Quatro espécies arbóreas apresentaram destaque na Comunidade mostrando ao menos em cinco das seis categorias, *Cassia moschata* Kunth (mari-mari), *Copaifera pubiflora* Benth. (copaíba), *Genipa americana* L. (jenipapo) e *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti). A copaíba (*Copaifera pubiflora*) e o mari-mari (*Cassia moschata*) foram as únicas espécies associadas a todas as categorias de uso, embora ambas tenham se destacado principalmente na categoria Construção. *Copaifera pubiflora* também teve grande destaque na categoria Medicinal e o *Cassia moschata* na categoria Tecnologia. Espécies de uso múltiplo na Comunidade Darora reconhecidas aqui chamaram a atenção pelos baixos valores de disponibilidade no ambiente. No entanto, destas espécies, *Copaifera pubiflora* e *Mauritia flexuosa* foram as que apresentaram maiores valores de uso, indicando um maior conhecimento e potencial uso pelos moradores.

**Palavras-chave:** uso lenhoso, uso alimentício, uso medicinal, valor de uso.

**Abstract:** Ethnobotanical studies objective to rescue traditional

botanical knowledge regarding the use and management of plant resources, emphasizing the participation of local communities to better develop conservation strategies. Thus, an ethnobotanical survey was carried out through semi-structured interviews with 60 participants (36 men and 24 women) from 38 families, between 18 and 84 years of age in the Darora Indigenous Community, Makuxi ethnic group, in the São Marcos Indigenous Land, to whom they were asked about the tree species present in the region and their uses. A floristic and phytosociological survey was also carried out to check the availability of woody resources. The responses were grouped into the categories Food (includes Animal Feed), Crafts, Fuel, Construction, Medicinal and Technology and the species had their values of use and phytosociological parameters calculated. Four tree species stood out in the Community, presenting at least five of the six categories, *Cassia moschata* Kunth (mari-mari), *Copaifera pubiflora* Benth. (copaíba), *Genipa americana* L. (genipapo) and *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti). *Copaifera pubiflora* and *Cassia moschata* were the only species associated with all categories of use, although both stood out mainly in the Construction category. The copaíba also stood out in the Medicinal category and mari-mari in the Technology category. Species of multiple use in the Darora Community recognized here drew attention for the low values of availability in the environment. However, of these species, *Copaifera pubiflora* and *Mauritia flexuosa* were the ones with the highest use values, indicating greater knowledge and potential use by residents.

**Keywords:** Woody use, food use, medicinal use, use value.

## Introdução

A Etnobotânica destaca-se por ser capaz de buscar e resgatar o conhecimento botânico tradicional quanto ao uso e manejo dos recursos vegetais, enfatizando a participação de comunidades locais para melhor elaboração de estratégias de conservação (Oliveira 2016). Dentro deste contexto, proporciona o aumento do interesse sobre a fragmentação de biomas, extinção de espécies e perda do conhecimento tradicional (Dalle e Potvin 2004; Ferraz *et al.* 2006; Amusa *et al.* 2010).

Desta forma, foram desenvolvidas técnicas etnobotânicas para quantificar a relação do conhecimento e uso das comunidades locais, além da disponibilidade dos recursos vegetais. Essas técnicas evidenciam a necessidade de inclusão das comunidades em projetos de conservação e desenvolvimento sustentável de Roraima, uma vez que ainda é possível perceber a situação atual do uso e conhecimento dos recursos de uma

determinada comunidade.

Um grande número de estudos etnobotânicos foram realizados nas últimas décadas em diferentes ambientes de todo o mundo, baseados em técnicas de manejo e conservação desenvolvidas por essas comunidades. A maioria destes estudos foi baseado em dados biológicos e ecológicos aliados ao conhecimento tradicional que apresentaram interessantes resultados envolvendo o uso e manejo dos recursos vegetais (Kristensen e Balslev 2003; Albuquerque 2005; Ferraz *et al.* 2006; Monteiro *et al.* 2006; Lucena *et al.* 2007; Lykke *et al.* 2004; Lins Neto *et al.* 2008). É importante ressaltar que as espécies úteis para essas populações possuem vários usos atribuídos; uma espécie medicinal também pode apresentar-se como um forte potencial madeireiro, o que ressalta a importância do conhecimento local.

Na Amazônia brasileira os estudos baseados nesta perspectiva vêm ganhando amplitude nos últimos anos (Vasquez *et al.* 2014; Tomchinsky *et al.* 2017; Oliveira *et al.* 2019a). Contudo, na região de savana situada no norte-nordeste de Roraima, localmente chamada de “Lavrado” (Barbosa *et al.* 2007; Pinto *et al.*, 2014), esse tipo de investigação ainda pode ser considerada como tímida e muito espaçada no tempo, apesar dessa região ser o habitat tradicional de várias etnias indígenas (Schomburgk, 1879; Milliken, 1997). No lavrado os estudos sobre a flora ainda são escassos do ponto de vista da distribuição espacial (Flores e Rodrigues, 2010; Cavalcante *et al.* 2014), com o agravante de que a região vem atualmente sendo impactada por uma forte expansão da área destinada ao desenvolvimento do setor agrosilvopastoril (Barbosa e Campos, 2011), incluindo cultivos silviculturais com espécies exóticas consideradas como invasoras (Aguiar *et al.*, 2014).

A região do lavrado abriga 29 das 32 terras indígenas existentes no Estado de Roraima, onde são encontradas como principais etnias Makuxi, Wapixana, Ingarikó, Taurepáng, Patamona e Saporá (Pinho, *et al.* 2010). Todas ainda muito pouco conhecidas do ponto de vista do uso, manejo e conservação que fazem dos recursos naturais (Perez, 2010; Oliveira *et al.*, 2017b). Destes, o povo Makuxi é o mais numeroso. Esse grupo étnico possui filiação linguística do tronco Karib, e têm no uso da vegetação uma estreita relação com as atividades cotidianas de subsistência, que vão desde a busca de animais para caça até o consumo de frutos além da escolha de áreas para implantação de roças (Hada, 2010). As plantas locais são usadas para construção de casas e cercas, bem como são utilizadas para fins medicinais sendo provenientes dos variados ambientes da savana. São nessas atividades que é estabelecido a relação universal dos indígenas com os diferentes ambientes (FUNAI, 2007).

Nesta abordagem, este estudo concentra-se no reconhecimento de espécies de uso múltiplo na região do Lavrado, como alimentício, medicinal, artesanal e uso madeireiro como construção e tecnologia.

## Material e métodos

### Área de estudo

A Terra Indígena São Marcos (TISM) compreende 654.110 ha e possui 42 comunidades indígenas das etnias Makuxi, Taurepáng e Wapixana. O estudo envolveu um grupo da etnia Makuxi, da Comunidade Darora, que vive em uma região conhecida como Baixo São Marcos (3°10'42 "N; 60°23'34" W). A área de estudo localiza-se a 90 km da sede da capital, Boa Vista, Estado de Roraima. O clima local é tropical de savana (Aw), de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 27,8°C e precipitação média anual de 1.650 mm. O período mais seco ocorre entre os meses de dezembro e março ( $\pm$  9% precipitação anual), e os meses mais chuvosos são entre maio e agosto ( $\pm$  70% precipitação anual) (BARBOSA, 1997).

A ocupação do local onde está a Comunidade Darora ocorreu por volta de 1941, quando algumas famílias da Comunidade Xumina (Terra Indígena Raposa/Serra do Sol) migraram para a região por causa da dificuldade em encontrar áreas para a agricultura. A comunidade tem uma forte aptidão para a agricultura e pecuária, entendida por eles como necessária para o alimento e sustento. O extrativismo ainda é usado e está sempre relacionado com as necessidades para a construção de casas, cercas e coleta de frutos para o alimento.

### Ética e aspectos legais

Esta pesquisa faz parte do projeto de pesquisa "Uso e conservação dos recursos vegetais por comunidades indígenas no norte de Roraima, Amazônia Setentrional", do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (PPGBot-INPA) e Universidade Estadual de Roraima (UERR). Ele foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP/CONEP-INPA), com o número de autorização 814.370

– 2014. O estudo foi autorizado pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), número do processo 08.620.002869/2014<sup>15</sup>, e pelo Instituto Nacional de Patrimônio Histórico e Artístico Natural (IPHAN), número do processo 01.450.001678/2014-88.

## Levantamento etnobotânico

Os dados etnobotânicos, foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com 60 participantes (36 homens e 24 mulheres) de 38 famílias, entre 18 e 84 anos de idade. Todas as famílias da comunidade foram visitadas e cada morador foi convidado a participar da pesquisa. O objetivo da pesquisa foi explicado e aqueles que concordaram em participar da entrevista lhes foi dada uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As entrevistas ocorreram entre novembro de 2014 a novembro de 2015. Em um primeiro momento, os entrevistados indicaram locais de coleta das espécies utilizadas em áreas não florestais e florestais da savana, e, em seguida, foi utilizada a técnica da lista-livre, na qual eles citavam as espécies que conheciam, como sugerido por Albuquerque *et al.* (2014). No segundo momento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2014) com perguntas sobre coleta, formas de uso e partes de plantas utilizadas. As respostas foram agrupadas nas categorias Alimentação (inclui Ração Animal), Artesanato, Combustível, Construção, Medicinal e Tecnologia adaptadas a partir de estudos anteriores (LINS NETO *et al.*, 2008; LUCENA *et al.*, 2012).

## Levantamento fitossociológico

Foi realizado um levantamento florístico e fitossociológico para verificar a disponibilidade de recursos lenhosos para a Comunidade Indígena Darora. Desta forma, oito parcelas (0,25 ha cada) foram instaladas em diferentes distâncias do centro da comunidade: quatro na área típica de savana (não florestal) e que neste estudo chamamos Campo, e outras quatro em três áreas florestais: (i) duas na Mata Ciliar do rio Tacutu, (ii) uma em um Buritizal, localmente designado no igarapé Maracajá, e (iii) uma em Ilha de Mata.

A localização de cada parcela foi previamente estabelecida durante as reuniões com os residentes, de acordo com o uso e disponibilidade dos recursos florestais comunitários. Cada parcela foi dividida em 10 subparcelas de 25 m x 10 m cada. Nas parcelas do Lavrado (não florestal), toda árvore com diâmetro de base  $\geq 2$  cm foi medida a 2 cm de altura do solo (DSH<sub>2</sub> cm  $\geq 2$

cm), seguindo metodologia especificada por Barbosa *et al.* (2005). Nas parcelas florestais, foram medidos todos os indivíduos com DAP  $\geq 10$  cm. Para cada tipo de vegetação (não florestal e florestal), parâmetros fitossociológicos foram calculados (Densidade Relativa - DR, Dominância Relativa - DoR, Frequência Relativa - FR e Valor de Importância - VI).

## Análise dos dados

O valor de uso de cada espécie em cada categoria de uso em que esta determinada espécie foi indicada ( $VUc = \sum VUc/nc$ ). A técnica do valor de uso (VU) foi primeiramente proposta por Phillips e Gentry (1993a, 1993b) e adaptada por Rossato *et al.* (1999). O valor de uso (VU) permite avaliar as espécies mais importantes, indicando quais espécies são mais mencionadas pelos informantes. Por outro lado, tais medidas expressam apenas o que as pessoas dizem conhecer e não o que efetivamente é usado naquele momento (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2005; REYES-GARCÍA *et al.*, 2006).

Os resultados do valor de uso destacaram as espécies com múltiplos usos associados (Tabela 1). Para conhecimento do valor de uso e valor uso nas categorias de cada espécie, veja (Oliveira *et al.* 2019a) e usos de todas espécies, veja (Oliveira *et al.* 2017c). Para conhecimento da disponibilidade dessas espécies no ambiente foram calculados os parâmetros fitossociológicos de densidade relativa, dominância relativa, frequência relativa e valor de importância (OLIVEIRA *et al.*, 2017a). (Tabela 2).

## Coleta do material botânico

Amostras das espécies foram coletadas e a identificação taxonômica foi realizada por meio de comparações mediante auxílio de paratônicos, especialistas e bibliografias específicas (RIBEIRO *et al.*, 1999; MELO e BARBOSA, 2007; FLORES e RODRIGUES, 2010). As amostras foram incorporadas ao acervo do Herbário UFRR da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima (Tabela 2). A classificação utilizada seguiu o estabelecido no sistema APG IV (2016).

## Resultados e discussão

O valor de uso de cada espécie em cada categoria de uso apresentou quatro espécies em destaque na comunidade apresentando ao menos cinco usos das seis categorias, *Cassia moschata* Kunth (mari-mari), *Copaifera pubiflora* Benth. (copaíba), *Genipa americana* L. (jenipapo) e *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Valor de uso das categorias das espécies de uso múltiplo na Comunidade Makuxi Darora, Roraima

Espécie	Construção	Artesanato	Alimentação/ Ração	Combustível	Medicinal	Tecnologia
<i>Cassia moschata</i> Kunth	0.35	0.08	0.30	0.04	0.08	0.21
<i>Copaifera pubiflora</i> Benth.	1.31	0.08	0.38	0.52	2.28	0.26
<i>Genipa americana</i> L.	0.57	0	1.14	0.11	0.54	0.18
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	1.86	2.33	1.81	0.04	0	0.32

Os dados de disponibilidade destas espécies (densidade, frequência e dominância relativas e valor de importância). Os resultados indicam um baixo número de indivíduos para as espécies, o que necessita de mais pesquisas quanto à conservação de espécies de uso múltiplo na região, uma vez que apresentar alta diversidade de uso e grande número de informantes para cada espécie pode indicar a extinção local delas como também de outras espécies (Tabela 2).

A copaíba (*Copaifera pubiflora*) e o mari-mari (*Cassia moschata*) foram as únicas espécies associadas a todas categorias de uso, embora ambas tenham se destacado principalmente na categoria Construção. A copaíba também teve grande destaque na categoria Medicinal e o mari-mari na categoria Tecnologia.

**Tabela 2.** Dados fitossociológicos das espécies de uso múltiplo na Comunidade Makuxi Darora, Roraima. N – número de indivíduos; DR – densidade relativa; DoR - dominância relativa; VI – valor de importância; UFRR – número de registro no Herbário da Universidade Federal de Roraima; \* - não coletada.

Espécie	N	DR	DoR	FR	VI	UFRR
<i>Cassia moschata</i>	3	0.95	1.32	1.82	1.36	8452
<i>Copaifera pubiflora</i>	6	1.89	5.01	3.64	3.51	8454
<i>Genipa americana</i>	13	4.1	1.89	5.45	3.82	8488
<i>Mauritia flexuosa</i>	27	8.52	13.3	1.82	7.88	*

## Mari-mari (*Cassia moschata* Kunth)

Na comunidade Darora, o fruto é utilizado para ração do gado. O fruto cozido é utilizado como anti-inflamatório. A casca do caule colocada de molho é utilizada para lavar ferimentos. A árvore foi indicada por apresentar-se como preferida para sombra e seu caule também foi indicado como útil para lenha.

## Buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.)

As palmeiras estão entre as espécies de mais fácil identificação na Amazônia e na vegetação savânica como registrado em outros estudos (Byg e Balslev, 2001; Martins *et al.*, 2014). O buriti apresenta-se como uma espécie de múltiplos usos e está presente no cotidiano dos moradores. São elementos característicos da paisagem dos lavrados em Roraima, indicando algum curso de rio ou igarapé. Assim como outras palmeiras, são facilmente vistos, identificados e utilizados.

Na Comunidade Darora, o fruto do buriti é consumido *in natura* e como vinho/suco e doces. A semente é utilizada como ração animal (gado, porco e galinha). O caule é utilizado como esterco, na construção de horta, confecção de vasos e jarros, como ripa (paxiúba) e como cerca. As folhas secas (palhas) são utilizadas na cobertura de casas, a fibra da folha é utilizada para confecção de vassouras, vestimentas, bolsas, chapéus, cestos e outros utensílios domésticos e artesanais.

## Copaíba (*Copaifera pubiflora* Benth.)

Há uma extensa bibliografia disponível sobre as potencialidades medicinais e usos madeireiros de espécies do gênero *Copaifera* L. Em 2002, uma classificação baseada em critérios de pressão antrópica, frequência de mercado e demanda definiu as espécies medicinais e aromáticas prioritárias para a conservação do Bioma Amazônia, durante a 1ª. Reunião Técnica Sobre Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas, a qual reuniu profissionais e instituições de todo o Brasil a partir de uma importante iniciativa da EMBRAPA e do IBAMA, ao qual espécies do gênero *Copaifera* foram incluídas (Vieira *et al.*, 2002).

Na região das savanas em Roraima, a principal espécie encontrada é *Copaifera pubiflora* Benth., registrada neste estudo em ambientes florestais como Mata Ciliar e Ilha de Mata, sendo também ocorrente na Venezuela e Guiana. Apesar das espécies de *Copaifera* apresentarem múltiplos usos, a ausência de

estudos etnobotânicos quantitativos na região é iminente e impossibilita o desenvolvimento de estratégias efetivas quanto à conservação local das espécies (Oliveira *et al.*, 2019b).

Em Darora, a espécie tem o fruto que alguns se alimentam *in natura*. Usam o caule para lenha e carvão para a torra da farinha, e junto às espécies de mirixis, *Byrsonima crassifolia* e *B. coccolobifolia* estão entre as preferidas pra tal fim (Oliveira *et al.* 2017b).

A madeira também é utilizada como tábua e para construção como estaca de casa, de cerca, linha, caibro, perna-manca, ripa e travessa. Para fins medicinais, a casca do caule é usada para chá contra inflamações em geral, como da garganta e do útero, além de infecção urinária, disenteria, cicatrizante e dores em geral. A entrecasca é colocada de molho e este utilizado contra diarreia e inflamações em geral. Ainda é preparada a garrafada com ação anti-inflamatória e cicatrizante. O óleo é utilizado para dores e inflamações em geral, ferimentos, diarreia, gripe e infecções.

Com relação à comercialização do óleo de copaíba, bem como da andiroba (*Caraipa guianensis* Aubl.) e pracaxi [*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze] em dez municípios de Roraima, Silva e Durigan (2019), registraram que os valores variavam pelo tamanho do frasco e por comerciante. As autoras observaram que em lojas de produtos naturais em Boa Vista, 1L de óleo de copaíba custa, em média, R\$ 400,00, enquanto nas feiras o litro sai, em média, R\$ 300,00. Também constataram que não ocorre a extração comercial dos óleos no Estado, apenas de forma informal ou para consumo próprio em casos isolados. Assim, todos os óleos comercializados na região são importados do Estado do Amazonas, principalmente aqueles encontrados nas lojas de produtos naturais.

## Jenipapo (*Genipa americana* L.)

O jenipapo é uma espécie importante no uso alimentício, com o consumo do fruto *in natura*, em vinho ou suco. A espécie também foi indicada como alimento para pássaros e jabutis. O suco ou vinho também são indicados para fins medicinais, para tratamento da diabetes e anemia. O uso do jenipapo também é indicado para anemia em comunidades ribeirinhas no interior do Amazonas (Vásquez *et al.*, 2014). O fruto ainda imaturo (verde) também foi indicado para ser usado como creme na cabeça de crianças para crescer cabelo.

A folha do jenipapeiro foi indicada para embrulhar o pajuaru (tipo de beiju). E o caule, além de ser bastante importante para construção, como

estaca de casa, estaca de cerca, como postes de energia elétrica e caibro, também serve como lenha. A espécie *Genipa duckei* Steyererm, jenipapo-bravo, tem o fruto com serventia para animais, e o fruto e semente utilizados para pintura corporal e para tingir fibras de buriti.

## Considerações finais

Espécies de uso múltiplo na Comunidade Makuxi Darora reconhecidas aqui chamam a atenção pelos baixos valores de disponibilidade no ambiente (parâmetros fitossociológicos). No entanto, destas espécies *Copaifera pubiflora* e *Mauritia flexuosa* foram as que apresentaram maiores valores de uso, indicando um maior conhecimento e potencial uso pelos moradores.

Entretanto, ressaltamos que é necessário refletir sobre as limitações e fragilidades de métodos que avaliem quali-quantitativamente uso e disponibilidade das espécies, uma vez que medir o conhecimento tradicional requer observações peculiares, devendo, portanto, ter atenção redobrada na utilização de uma ou mais técnicas para fornecer dados para conservação biológica.

## Referências bibliográficas

- AGUIAR, A.; BARBOSA, R.I.; BARBOSA, J.B.F.; MOURÃO, M. 2014. Invasion of *Acacia mangium* in Amazonian savannas following planting for forestry. *Plant Ecology & Diversity*, 7(1-2): 359-369.
- ALBUQUERQUE, U. P. 2005. *Etnobiologia e Biodiversidade*. Nupeea/SBEE Recife 78p.
- ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. 2005. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests. *Interciencia* 30(8): 506-511.
- ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; LINS-NETO, E.M.F. 2014. Selection of research participants. In: *Methods and techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Edited by ALBUQUERQUE, U.P.; CUNHA, L.V.F.C.; LUCENA, R.F.P.; ALVES, R.R.N. *Springer Protocols Handbooks*, New York, p. 1-13.
- AMUSA, T.O.; JIMOH, S. O.; ARIDANZI, P.; HARUNA, M. 2010. Ethnobotany and conservation of plant resources of Kainji Lake National Park, Nigeria. *Ethnobotany research & applications* 8: 181-194.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV. 2016. An update of the

- Angiosperm Phylogeny Group classification for orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-20.
- BARBOSA, J.B.F. 2010. Plantas invasoras em Roraima. p. 347-346. In: Barbosa, R.I.; Melo, V. F. *Roraima, ambiente e ecologia*. Boa Vista: FEMACT 644p.
- BARBOSA, R.I. 1997. Distribuição das chuvas em Roraima. In: Barbosa, R.I., Ferreira, E.J., Castellon, E.G. (eds.) *Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, Amazonas, p. 325 – 335.
- BARBOSA, R.I.; CAMPOS, C. 2011. Detection and geographical distribution of clearing areas in the savannas (‘lavrado’) of Roraima using Google Earth web tool. *Journal of Geography and Regional Planning*, 4(3): 122-136.
- BARBOSA, R.I.; CAMPOS, C.; PINTO, F.; FEARNSTIDE, P. M. 2007. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Functional Ecosystems and Communities* 1 (1): 29-41.
- BARBOSA, R.I.; MIRANDA, I.S. 2005. Fitofisionomias e diversidade vegetal das savanas de Roraima. p.61-78. In: *Savanas de Roraima: etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrossilvipastoris*.
- BARBOSA, R.I.; XAUD, H. A. M.; SOUZA, J. M. C. Boa Vista: FEMACT. 202p.
- BYG, A.; BALSLEV, H. 2001. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation*, 10: 951-970.
- CAVALCANTE, C.O.; FLORES, A.S.; BARBOSA, R.I. 2014. Fatores edáficos determinando a ocorrência de leguminosas herbáceas em savanas amazônicas. *Acta Amazonica*, 44(3): 379-386.
- DALLE, S. P.; POTVIN, C. P. 2004. Conservation of useful plants: an evaluation of local priorities from two indigenous communities in eastern Panama. *Economic Botany* 58(1): 38-57.
- FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. 2006. Use-value and phytosociology of woody plants on the banks of the Riacho do Navio stream, Floresta, Pernambuco State, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 20: 125-134.
- FLORES A.S.; RODRIGUES R.S. 2010. Diversidade de Leguminosae em uma área de savana do estado de Roraima, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 24: 175-183.

FUNAI - Fundação Nacional do Índio. 2007. **Projeto Integrado de Proteção às Populações e Terras Indígenas da Amazônia Legal/ PPTAL – Levantamento Etnoambiental do complexo Makuxi-Wapixana.** Relatório Final Integrado Brasília, DF: PPTAL/FUNAI.

HADA, A. R. 2010. **O Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) na Terra Indígena Araçá, Roraima: usos tradicionais, manejo e potencial produtivo.** (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-graduação em Ciências de Florestas Tropicais. Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas. 90p.

KRISTENSEN, M. & H. BALSLEV. 2003. **Perceptions, use and availability of woody plants among the Gourounsi in Burkina Faso.** *Biodiversity and Conservation* 12:1715-1739.

LINS NETO, E.M.F.; RAMOS, M.A.; OLIVEIRA, R.L.C.; ALBUQUERQUE, U.P. 2008. **The Knowledge and harvesting of Myracrodruon urundeuva Allemão by Two Rural Communities in NE Brazil.** *Functional Ecosystems and Communities*, v. 2, pp. 66-71.

LUCENA, R. F. P.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. 2007. **Does the local availability of Woody caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value?** *Economic Botany* 61(4): 347-361.

LUCENA, R.F.P.; MEDEIROS, P.M.; ARAÚJO, E.L.; ALVES, A.G.C.; ALBUQUERQUE, U.P. 2012. **The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: an assessment based on use value.** *Journal of Environmental Management*, 96:106-115.

LYKKE, A. M.; KRISTENSEN, M. K.; GANABA, S. 2004. **Valuation of local use and dynamics of 56 woody species in the Sahel.** *Biodiversity and conservation* 13: 1961-1990.

MARTINS, R.C.; FILGUEIRAS, T.S.; ALBUQUERQUE, U.P. 2014. **Use and diversity of palm (Arecaceae) resources in Central Western Brazil.** *The Scientific World Journal*. Article ID 942043, 14 p.

MELO, M.C.; BARBOSA, R.I. 2007. **Árvores e arbustos das savanas de Roraima – Guia de Campo Ilustrado.** 1ª ed. PMBV/CONSEMMA, Boa Vista, 36p.

MILLIKEN, W. 1997. **Malarial and anti-malarial plants in Roraima, Brazil.**

MONTEIRO, J. M.; ALMEIDA, C.F.C.B.R.; ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; FLORENTINO, A.T.N.; OLIVEIRA, R.L.C. 2006. **Use and traditional management of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan in the**

semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:1-7.

OLIVEIRA, R.L.C. **Uso e conhecimento das espécies lenhosas em uma Comunidade Indígena na savana de Roraima. 2016 (Tese de doutorado – Botânica)** – Programa de Pós-graduação em Botânica. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2016.

OLIVEIRA, R. L. C.; ALMEIDA, L. F. P.; DURIGAN, M. F. B.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2019b. Conhecimento tradicional e usos de copaíba pela comunidade Makuxi Darora na Savana de Roraima. *Gaia Scientia*, v. 13, n. 2.

OLIVEIRA, R. L. C.; ALMEIDA, L.F.P.; DURIGAN, M.F.B.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. Aparência ecológica e conservação de espécies lenhosas pelos Makuxis na savana de Roraima, Amazônia brasileira. *Ethnoscientia* 4. 2019a. D.O.I.: 10.22276/ethnoscientia.v4i1.213

OLIVEIRA, R. L. C.; FARIAS, H.L.S.; PERDIZ, R.O.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2017a. Structure and tree species composition in different habitats of savanna used by indigenous people in the Northern Brazilian Amazon. *Biodiversity Data Journal*. <https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e20044>

OLIVEIRA, R. L. C.; OLIVEIRA, S. K. S.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2017c. **Árvores úteis da Comunidade Darora**. UERR Edições. 68p.

OLIVEIRA, R. L. C.; SCUDELLER, V. V.; BARBOSA, R. I. 2017b. Uso e conhecimento tradicional de *Byrsonima crassifolia* e *B. coccolobifolia* (Malpighiaceae) em uma Comunidade Makuxi na Savana de Roraima, extremo norte do Brasil. *Acta Amazonica*, vol.47, n.2, pp.133-140.

PEREZ, I.U. 2010. **Uso dos Recursos Naturais vegetais na Terra Indígena Araçá, Roraima**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Roraima. 80p.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A.H. 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: I statistical hypothesis test with a new quantitative. *Economic Botany* 47, p. 15–32.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A.H. 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany*, 47: 33-43.

PINHO, R.; MILLER, R.; UGUEN, K.; MAGALHÃES, L. D.; ALFAIA, S. S. 2010. Quintais indígenas do “lavrado” de Roraima: o exemplo da Terra Indígena Araçá. P. 195-212. In: BARBOSA, R.I.; MELO, V. F. **Roraima**,

**ambiente e ecologia.**Boa Vista: FEMACT 644p.

PINTO, F.; BARBOSA, R.I.; KEIZER, E.H.; CAMPOS, C.; LAMBERTS, A.; BRIGLIA-FERREIRA, S.R., *et al.* 2014. Análise multicritério para a seleção de uma área de conservação na maior savana da Amazônia. *Acta Geográfica*, 8(17): 50-70.

REYES-GARCÍA, V.; HUANCA, T.; VADEZ, V.; LEONARD, W.; WILKIE, D. 2006. Cultural, practical, and economic value of wild plants: a quantitative study in the Bolivian Amazon. *Economic Botany*, 60 (1): 62-74.

RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI A.; SOTHERS, C.A.; COSTA, M.A.S.; BRITO, J.M.; SOUZA, M.A.D.; MARTINS, L.H.P.; LOHMANN, L.G.; ASSUNÇÃO, P.A.C.L.; PEREIRA, E.C.; SILVA, C.F.; MESQUITA, M.R.; PROCÓPIO, L.C. 1999. *Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central*. Manaus, INPA/DFID.

ROSSATO, S.C.; LEITÃO FILHO, H.; BEGOSSI, A. 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). *Economic Botany*, 53(4): 387-395.

SCHOMBURGK, R. 1879. *On the Urari, the deadly arrow-poison of the Macusis*. Adelaide, E. Spiller. 18p.

SILVA, J. L.; DURIGAN, M. F. B.. *Identificação da comercialização sustentável dos óleos de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), pracaxi [*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze] e copaíba (*Copaifera* spp.) em Roraima*. XI Congresso Brasileiro de Agroecologia. 2019.

TOMCHINSKY *et al.* 2017. *Ethnobotanical study of antimalarial plants in the middle region of the Negro River, Amazonas, Brazil*.

VÁSQUEZ, S. P. F.; MENDONÇA, M.S.; NODA, S.N. *Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil*. *Acta Amazonica*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4392201400423>

VIEIRA, R. F.; SILVA, S. R.; ALVES, R. B. N.; SILVA, D. B.; WETZEL, M. M. V. S.; DIAS, T. A. B.; UDRY, M. C.; MARTINS, R.C. 2002. *Estratégias para Conservação e Manejo de Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas: Resultados da 1ª Reunião Técnica*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) / Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).