

Capítulo 04

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE ESPÉCIES VEGETAIS OLEAGINOSAS OCORRENTES EM COMUNIDADES EXTRATIVISTAS DO ACRE

Naila Fernanda Sbsczk Pereira Meneguetti e Amauri Siviero

1. INTRODUÇÃO

A maioria das populações tradicionais da Amazônia dependem da biodiversidade para o sustento de suas famílias. Esses povos têm seus direitos assegurados pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) instituída através do Decreto Federal 6.040/2007 (BRASIL, 2007). As diretrizes principais da PNPCT buscam promover o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais com ênfase no reconhecimento, fortalecimento e garantia dos direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais com respeito e valorização da identidade, formas de organização e das instituições estabelecidas (BRASIL, 2017).

O desenvolvimento sustentável, de acordo com a constituição de 1988, é aquele capaz de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações (BRASIL, 1988; WWF, 2017).

Uma das melhores alternativas para as populações tradicionais praticar o desenvolvimento sustentável é o extrativismo sustentável. O extrativismo é a atividade de manejar adequadamente os recursos naturais disponíveis ao homem, explorando produtos de origem animal, vegetal ou mineral. O extrativismo é a mais antiga atividade humana pois antecede a agricultura, pecuária e a indústria (MIRANDA, 2016).

Dentre os produtos de importância extrativista na região amazônica se destaca a exploração de óleos e gorduras vegetais obtidos através de processos variados (MARTINS, 2017). O potencial biotecnológico de óleos e gorduras vegetais na Amazônia ainda não são completamente conhecidos. O presente capítulo tem por objetivo analisar o potencial biotecnológico das principais espécies oleaginosas vegetais que ocorrem em áreas extrativistas do estado do Acre, Brasil.

2. FAMÍLIA ARECACEAE

A família Arecaceae também conhecida por Palmae inclui as espécies conhecidas pelo nome popular de “palmeiras” e é constituída por mais de 190 gêneros e aproximadamente 2.370 espécies (HENDERSON, 2000). As espécies estão distribuídas por todo o mundo e são abundantes em áreas úmidas das regiões tropicais e subtropicais (BAUERMANN et al., 2010).

As espécies da família Arecaceae apresenta um conjunto de características botânicas muito peculiar com grande valor ornamental, econômico e nutricional. Entre as espécies da família que apresentam importância merecem destaque: o buriti - *Mauritia flexuosa*; o murumuru - *Astrocaryum murumuru*; o açaí - *Euterpe precatoria*, ouricuri - *Atallea phalerata*; o patauá

- *Oenocarpus bataua*; a bacaba - *Oenocarpus mapora*; e o tucumã - *Astrocaryum aculeatum* (BAUERMANN et al., 2010). A seguir são analisadas e discutidas as principais potencialidades de cada espécie de palmeiras mais importantes para o Acre.

2.1 BURITI (*MAURITIA FLEXUOSA*)

O buriti é uma palmeira ocorrente na América do Sul e pode ser encontrada no Brasil, com registros nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Pará, Minas Gerais, São Paulo, Piauí e Maranhão. No Acre, a espécie *M. flexuosa* possui distribuição na maioria dos municípios com maior concentração nas cercanias de Cruzeiro do Sul e em Rio Branco (BELTRÃO; OLIVEIRA, 2007; SANTOS et al., 2011).

O buritizeiro é também conhecido como muriti, palmeira-dos-brejos, carandá-guaçu, buriti-do-brejo. A polpa do fruto é consumida na forma de doces, sorvetes, sucos ou vinhos; as folhas são utilizadas na fabricação de cordas e no artesanato; o tronco é útil na confecção de canoas e na construção civil; e as raízes na medicina popular como remédios caseiros (SOUSA et al., 1996).

Além do alto valor nutritivo, o óleo de buriti é uma fonte valiosa de ácidos graxos monoinsaturados e rico em vitaminas, notadamente a pró-vitamina A e E. O óleo refinado de buriti é indicado como alternativa para melhorar o perfil lipídico em humanos e animais (SILVA et al., 2009; AQUINO et al., 2015).

O óleo de buriti também se mostra eficiente em diversas atividades médicas como: cicatricial, antibacteriano, antiplaquetário, antitrombótico, antioxidante, antimicrobiano, tratamento e prevenção da xeroftalmia, deficiência de vitamina A

redução de danos causados por radiação e aumento na viabilidade celular de fibroblastos (BATISTA et al., 2012; BOVI, 2015; FUENTES et al., 2013; KOOLEN et al., 2013; SANTOS, 2005).

2.2 MURUMURU (*ASTROCARYUM MURUMURU*)

O murumuru ou murmuru é uma espécie frutífera nativa da Amazônia e do norte da América do Sul e está distribuída em todos os estados, frequente ao longo dos rios e em áreas temporariamente inundadas. A planta ocorre em formações florestais densas ou semi-abertas, principalmente no estuário do Rio Amazonas e afluentes assim como no alto e baixo Amazonas até a fronteira com a Bolívia e o Peru (ROCHA; POTIGUARA, 2007).

Apesar do seu potencial econômico, o murumuru é pouco explorado comercialmente, provavelmente pela dificuldade em seu manuseio, visto que possui muitos espinhos no caule e folhas. No mercado, são comercializados produtos que utilizam o óleo do fruto de murumuru como matéria-prima como o *Cheysoap* que é um produto que contém triglicerídeos saponificados usado como aditivo em formulações para fabricação de sabonetes. O óleo de murumuru é usado na indústria de cosméticos para fabricação de sabonetes, cremes e xampus. Na indústria alimentícia é utilizado na produção de margarinas. O murumuru é também utilizado como secativo de tintas e uma alternativa na geração de energia como biocombustível (PEREIRA et al., 2006; ROCHA; POTIGUARA, 2007; BEZERRA, 2012).

A gordura de murumuru em pequenos tamanhos de partícula forma um sistema eficaz e tem alta penetrabilidade

de na pele tornando-se uma opção na veiculação de formulações para uso farmacêutico e cosmético. As nanopartículas da manteiga de murumuru têm um bom potencial para uso como sistema de encapsulamento de compostos bioativos solúveis em lipídios. Testes *in vitro* demonstraram que o óleo essencial de murumuru apresenta potencial inibidor de fitopatógenos (SENA, 2016; GOMES et al., 2014; ABREU et al., 2014).

2.3 Açaí (*EUTERPE PRECATORIA*)

O açaí é nativo da Amazônia brasileira e é um produto importante para a alimentação e diversificação da produção florestal de muitas comunidades extrativistas. O açaí é uma palmeira de grande importância cultural, econômica e social na região Norte, com elevado potencial agrônomo, tecnológico, nutricional e econômico (ALBIERO et al., 2012; ROCHA, 2004, YUYAMA et al., 2011). A agregação de valor do açaí é uma realidade, principalmente, nos mercados locais e regionais. Atualmente o mercado de açaí avança a passos largos para o mercado nacional e internacional, chegando fortemente na Europa e EUA (FADDEN, 2005).

O açaí é um alimento energético popularmente consumido pela população amazônica na forma de suco, tradicionalmente conhecido como vinho de açaí. O suco é consumido puro ou misturado com adoçantes, farinha de mandioca ou tapioca, camarão ou peixe salgado em todas as regiões do Brasil, conforme o costume local (YUYAMA et al., 2011).

A polpa dos frutos do açaí é utilizada na preparação de sorvetes, sucos, bebidas isotônicas e como corante na indústria de alimentos. O açaí é um alimento nutricionalmente

completo e contém altos teores de lipídeos e fibras; proteínas; minerais como cálcio, magnésio, potássio, níquel, manganês, cobre, boro e cromo e vitaminas B1 e E. (GALOTTA; BOA-VENTURA, 2005; OLIVEIRA et al., 2000).

O açaí apresenta potencial profilático no combate à aterosclerose e é um potente antioxidante natural importante na eliminação dos radicais livres. Devido a sua grande quantidade de fibras favorece o trânsito intestinal. Os elevados teores de potássio, cálcio e pigmentos antioxidantes, como as antocianinas, favorecem a melhor circulação do sangue e a prevenção de doenças cardiovasculares (ROCHA, 2015).

2.4 OURICURI (*ATTALEA PHALERATA*)

O ouricuri também é conhecido como acuri e bacuri, segundo Negrelle (2015). A espécie é natural de várzeas altas e ocorre desde o Acre, no oeste amazônico, até o baixo Amazonas nos estados de Pará e Amapá, estendendo-se à região do Planalto Central, formando os famosos acurizais (GONZALEZ, 2008; SALIS et al., 2007).

A espécie apresenta alto potencial econômico devido à diversidade de usos populares, incluindo o emprego como fonte alimentar, recurso forrageiro, material para construção civil e fonte de energia como biodiesel (NEGRELLE, 2015).

A polpa do ouricuri é consumida na forma *in natura*, cozida ou assada. O óleo do mesocarpo do fruto tem potencial de aproveitamento na alimentação humana e animal e é bastante utilizado na fabricação de cosméticos, sabões, sendo uma alternativa para a produção de energia, principalmente em comunidades isoladas (FERREIRA et al., 2006).

2.5 PATAUÁ (*OENOCARPUS BATAUA*)

O patauá é uma palmeira nativa da Amazônia cujo fruto apresenta grande potencial ecológico, social e econômico, principalmente para as populações tradicionais. O óleo extraído do fruto possui propriedades culinárias e pode ser utilizado na indústria de cosméticos e para geração de energia, como um biodiesel (BRANDÃO; OLIVEIRA, 2014). Dos frutos desta palmeira, extrai-se uma bebida muito apreciada entre extrativistas conhecida como “vinho de patauá”. O patauá possui potencial de geração de renda através da extração do óleo de alta qualidade que é extraído a partir da polpa e da amêndoa (SINGH, 2015).

A espécie apresenta grande quantidade de ácidos graxos insaturados que é semelhante ao óleo de oliva (DARNET et al., 2011). O patauá é rico em vários aminoácidos com exceção ao teor de triptofano e lisina, que ocorre em menor concentração, sendo comparável à carne bovina e ao leite humano (SINGH, 2015).

O óleo de patauá, além de comestível, é também empregado na produção de cosméticos, indicado para o tratamento capilar, lubrificação de armas e na medicina popular no combate de doenças pulmonares como asma, bronquite, tuberculose e pequenos ferimentos (SINGH, 2015).

2.6 BACABA (*OENOCARPUS MAPORA*)

A bacaba está dentre as espécies perenes nativas da Amazônia, com grande potencial de uso econômico, ecológico e alimentar, apresentando bons atributos para incorporação em sistemas agroflorestais (PEREIRA et al., 2013). Possui importância na alimentação da população amazônica local como

fonte nutricional, em virtude do seu aporte energético e sua diversidade de uso (SOUSA et al., 2016).

A polpa é usada para produzir um vinho que é bastante nutritivo e energético, podendo também ser utilizada de forma similar à do açaizeiro, com o refresco servindo para a produção de sorvetes, picolés, geleias e licores. Da amêndoa, é extraído um óleo amarelo-claro de sabor agradável, sem odor que pode ser empregado na alimentação com características semelhantes ao azeite de oliva (OLIVEIRA; MOURA, 2010; GONZALEZ et al., 2008).

As bacabas contêm compostos fenólicos, flavonoides e antocianinas, apresentando atividade antioxidante se comparada ao açaí, amora-preta, mirtilo, cranberry, tâmaras, goiaba, framboesa, ginja e nozes (GUIMARÃES, 2016).

2.7 TUCUMÃ (*ASTROCARYUM ACULEATUM*)

A palmeira do tucumã se destaca pelas múltiplas utilidades que possui, principalmente, pelo potencial do fruto como alimento (ELIAS et al., 2006). Seu aproveitamento está associado à exploração adequada da polpa extraída do mesocarpo, e o desafio atual é elevar o tempo de prateleira, visando à disponibilidade no período da entressafra (YUYAMA et al., 2008).

A polpa do fruto é consumida in natura ou na forma de sorvetes, sanduíches, creme para pães, tapioca e suco. O tucumã possui alto valor energético, é rico em caroteno, proteínas, sais minerais, lipídios, carboidratos, pró-vitamina A, ajudando na prevenção de carências nutricionais (GONZALEZ, 2008; YUYAMA et al., 2008). O óleo extraído do mesocarpo do tucumã é comestível e apresenta cor amarela e características or-

ganolépticas e nutritivas de alto valor para a indústria de alimentos, sendo, também, utilizado como matéria-prima para fazer sabões (FERREIRA et al., 2008; GONZALEZ, 2008).

3. FAMÍLIA CLUSIACEAE

A família Clusiaceae inclui aproximadamente 50 gêneros e 1200 espécies distribuídas, notadamente, nas regiões tropicais do globo. A família engloba árvores, arbustos, lianas e plantas herbáceas de interesse econômico na produção de frutos comestíveis, madeiras, derivados químicos de interesse farmacêutico e tintas (JUNIOR et al., 2005). No Brasil, a família Clusiaceae é representada por mais de 20 gêneros e 180 espécies e algumas são utilizadas na medicina tradicional. No estado do Acre, a espécie mais utilizada dessa família é o bacurizeiro *Platonia insignis* com grande potencial biotecnológico (WANDERLEY, 2003; FRANÇA et al., 2009).

O bacurizeiro é uma espécie arbórea nativa da Amazônia, descrita também no Paraguai. O fruto de bacuri é consumido cru ou na forma de suco. A agroindustrialização se baseia na produção de sorvetes ou geleias (MUNIZ et al., 2006; SOUZA et al., 2001).

O óleo da semente dos frutos do bacuri tem sido usado no tratamento de doenças de pele em humanos e animais. O produto da decocção de sementes de bacuri tem sido usado no combate da diarreia e doenças inflamatórias humanas. O bacuri apresenta característica de efeito pró-oxidante, induzindo a morte celular in vitro. Entre outros efeitos significativos dessa planta se destacam seu caráter anti-HIV, anti-inflamatório, antiplasmodiais, anticitotóxicos e antileishmanial

(SOUZA et al., 2001; COSTA JÚNIOR et al., 2011). (COSTA JÚNIOR et al., 2013).

4. FAMÍLIA FABACEAE

A família Fabaceae, antigamente denominada Leguminosae, é considerada uma das mais importantes dentre o grupo das angiospermas e é uma das principais responsáveis pela grande diversidade vegetal em florestas tropicais (FERNANDES; GARCIA, 2008).

Na região neotropical, a riqueza e a abundância de espécies do componente arbóreo evidenciam-se em diferentes tipos florestais, tendo as Leguminosae um papel de destaque como elemento florístico nas principais formações florestais brasileiras (BORTOLUZZI et al., 2006). Entre as plantas dessa família, encontradas no estado do Acre, recebem destaque pelo seu potencial extrativista as diversas espécies de Copaíba - *Copaifera* spp. e o Pracaxi - *Pentaclethra macroloba*.

4.1 COPAÍBA (*COPAIFERA* SPP.)

As copaibeiras conhecidas também como pau-de-óleo, copaúva, copai, copaibarana, copaíbo, copal, marimari e bálsamo dos jesuítas, são árvores comuns na América Latina e são relatadas nas regiões Amazônica, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (FRANCISCO, 2005; PIERI et al., 2009). *Copaifera* sp. é um gênero botânico que agrega 72 espécies descritas, sendo que 16 delas são encontradas exclusivamente no Brasil (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002; PIERI et al., 2009).

Os trabalhos realizados sobre o gênero *Copaifera* spp., em sua maioria, são relacionados à extração do óleo do

tronco conhecido como óleo de copaíba. Na região Norte brasileira, as populações tradicionais fazem uso do óleo-resina da copaíba como combustível na iluminação pública pelo fato de ser fonte rica e renovável de hidrocarbonetos e é intensamente avaliado como uma fonte de biocombustível (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002). O óleo-resina da copaíba é indicado como solventes em pinturas de porcelanas, aditivo na confecção de borracha sintética e aditivos de alimentos com aprovação pelo Food and Drugs Administration (FDA) (PIERI et al., 2009).

Na indústria de cosméticos, o óleo essencial de copaíba é bastante utilizado como excelente fixador de odores, componente na fabricação de cremes, sabonetes, xampus e amaciantes de cabelos. Na medicina alternativa, como remédios caseiros, o óleo de copaíba apresenta propriedades emolientes, bactericidas e anti-inflamatórias (PACHECO et al., 2006; RIGAMONTE AZEVEDO et al., 2006).

Na indústria farmacológica, já foram demonstradas diversas aplicações do óleo de copaíba como: antiblenorrágico, anti-inflamatório, antigonorréico, antitetânico, antirreumático, anti-herpético, anticancerígeno, antitumoral, antiasmático e antiasséptico. A copaíba é também utilizada no tratamento de doenças como: cistite, incontinência urinária, sífilis, bronquite, inflamações de garganta, hemoptise, pneumonia, sinusite, dermatite, eczema, psoríase, cicatrizante de feridas, úlceras e intrauterino, leishmanicida, antimalárico, leucorréico, contra paralisia, dores de cabeça. Destaca-se também o uso da copaíba como estimulante, afrodisíaco e profilática contra acidentes ofídicos (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002).

4.2 PRACAXI (*PENTACLETHRA MACROLOBA*)

O pracaxi é encontrado no Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Guiana, Honduras, Jamaica, Nicarágua, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela. No Brasil, é encontrado nas margens de rios e em áreas de várzea e em algumas áreas de terra firme nos Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Roraima e Bahia (SANTIAGO et al., 2005; CRUZ; BARROS, 2015).

Além do nome pracaxi, a espécie é também conhecida como pau-mulato, paracachí, parauachi, parauácochi, paracaxy, paroacaxi, paranacaxy, parachy, pracachy, paracaxi, paróacaxí, paroa-caxy, paranakachy, paraúacaxy, pracachi, paraná-cachê, paraná-cochi, pashaco pracaxi e pracuchi (CRUZ; BARROS, 2015).

O óleo do pracaxi tem potencial para diversos fins industriais, como óleo de cozinha usado em frituras, margarina, lubrificante, sabão, fabricação de velas. Na indústria cosmética, é utilizado em condicionador, hidratante e alisante para cabelos (PHYTOTERÁPICA, 2017).

O pracaxi apresenta variados usos na medicina popular e é indicado no combate de asma, úlceras, inflamações, bronquites e efeito cicatrizante dermatológico. A planta possui atividade inseticida notadamente sobre o mosquito *Aedes aegypti*, podendo ser usada como antídoto contra acidentes ofídicos (SANTIAGO et al., 2005; CRUZ; BARROS, 2015).

5. FAMÍLIA LECYTHIDACEAE

A família Lecythidaceae é de ocorrência pantropical e compreende 25 gêneros e aproximadamente 400 espécies,

sendo constituída desde arbustos a grandes árvores (CARVALHO et al., 1998). As espécies dessa família são restritas às regiões tropicais e têm seu melhor desenvolvimento em florestas úmidas da América do Sul (MORTON et al., 1997; AZAMBUJA, 2012).

Na Região Norte do Brasil, podem são relatadas cerca de 106 espécies distribuídas em 10 gêneros distintos, indicando ser a região Amazônica o grande centro de diversidade da família (SMITH et al., 2012; AZAMBUJA, 2012). Na região amazônica, em especial no estado do Acre, a principal espécie da família é *Bertholletia excelsa* com grande potencial biotecnológico.

5.1 CASTANHA-DO-BRASIL (*BERTHOLLETIA EXCELSA*)

A castanha-do-brasil, também conhecida como castanha-do-pará e castanha-da-Amazônia é uma espécie nativa da Amazônia que ocorre em áreas não inundáveis de terra firme. O fruto apresenta alto valor alimentar e com expressão no comércio nacional e internacional. A castanha-do-brasil é o principal produto extrativista da pauta de exportação da Amazônia notadamente no Pará (SALOMÃO, 2009). O fruto da castanheira, após a decadência do ciclo da borracha, passou a ser o principal produto extrativo destinado à exportação da Região Norte do Brasil (LOCATELLI et al., 2005; PEDROZO et al., 2011).

O óleo extraído da castanha-do-brasil, além de comestível, é usado na fabricação de tintas (PEDROZO et al., 2011). Na indústria cosmética, o óleo é utilizado na fabricação de loções cremosas, óleo de banho, óleo para massagem,

sabão em barra, sabão líquido, creme amaciante capilar, condicionador, creme de barbear e creme pós-barba caseiro (GONZALEZ, 2008).

Na indústria farmacológica, o consumo do óleo de castanha-do-brasil tem sido associado aos benefícios para a saúde humana como auxílio nas funções da tireoide e de sistema imunológico, prevenção do câncer de próstata, funções do fígado e pulmão, além de ação na redução do colesterol (GUIMARÃES; GOES, 2014).

O óleo de castanha-do-brasil apresenta composição rica em ácidos graxos e princípios ativos eficientes na redução do crescimento fúngico em ensaios laboratoriais e na produção de aflatoxinas. A atividade dos ácidos graxos atua bloqueando o metabolismo e inibindo o crescimento de espécies de fungos (MARTINS, 2014).

6. FAMÍLIA MALVACEAE

A família Malvaceae possui ocorrência pantropical, abarcando cerca de 250 gêneros com mais de 4200 espécies descritas. No Brasil, ocorrem aproximadamente 400 espécies alocadas em 80 gêneros, sendo constituídas por espécies herbáceas, subarbustos, arbustos, árvores e lianas (CEAP, 2017).

O gênero *Theobroma* sp. abrange 22 espécies vegetais nativas da região amazônica e todas apresentam frutos com valor comercial. Um reduzido número de espécies é explorado na floresta extrativamente ou cultivada em grandes plantações comerciais em regiões quentes e úmidas da mata atlântica como *Theobroma cacao* e *Theobroma grandiflorum* na Bahia. (MOREIRA, 2009).

6.1 CUPUAÇU (*THEOBROMA GRANDIFLORUM*)

O cupuaçu é uma fruta originária do sul e sudeste da Amazônia, é apreciado por sua polpa ácida e de aroma intenso e constitui-se em importante matéria-prima para a indústria de processamento, com uso para a produção de sucos, sorvetes, doces, geleias, iogurtes, biscoitos e outras iguarias (SOUZA et al., 1999; SANTOS et al., 2010).

As sementes do cupuaçu também são aproveitadas para retirada de sua manteiga, possui excelentes características nutritivas e dele é possível extrair uma pasta semelhante à que produz chocolate e manteiga de cacau. O “chocolate” produzido do cupuaçu é denominado de cupulate, com a vantagem de ser obtida por um processo mais econômico. A manteiga também é usada na indústria de cosmético para a fabricação de pomadas, batons, cremes e xampus (SOUZA et al., 1999; SANTOS et al., 2010; LIMA, 2013).

Na região amazônica, o cupuaçu é uma das oleaginosas com potencial para produção de biodiesel (LOPES et al., 2013), porém, os seus outros potenciais são mais rentáveis.

O cupuaçu é um alimento de alto valor nutritivo, e possui vantagem em relação ao chocolate por apresentar baixos teores de cafeína e teobromina, também é rico em ferro, fósforo, proteína, taninos e fibras, além das vitaminas C, B1, B2 e B5 (SANTOS, 2007).

6.2 CACAU (*THEOBROMA CACAO*)

O cacaueiro é uma planta perene, originária da floresta tropical da Bacia do rio Amazonas, na América do Sul

(WOOD, 1985). Em ambientes sombreados de floresta e sem poda humana, sua altura pode chegar a 20 metros, contudo, em condições de cultivo usualmente sua altura varia de 3 a 5 metros (MÜLLER; GAMA-RODRIGUES, 2012).

Essa planta dá origem ao fruto chamado cacau, que é produzido principalmente devido a suas sementes que, após secas e beneficiadas, são a base de chocolates e derivados (SODRÉ, 2007). O chocolate aumenta os níveis de serotonina no cérebro, um neurotransmissor que ajuda a regular o humor e comportamento, diminuindo, assim, os sintomas da depressão e tensão pré-menstrual. Isso também ocorre devido aos altos níveis de gordura, o que eleva os níveis de endorfina no sangue, produzindo uma sensação de prazer (PANTMED, 2017).

Na culinária, as sementes também podem ser consumidas após fermentadas ou assadas. A polpa do fruto é utilizada para a produção de sucos, geleias, destilados finos, sorvetes e licores. A manteiga de cacau é usada para fazer loções, bálsamos para o lábio, cosméticos e cremes para tratar queimaduras. O óleo protege a pele e tem uma vida útil muito longa quando condicionado em boas condições. O extrato de cacau dilata a artéria coronária, aumentando o fluxo de sangue para o coração, podendo eventualmente reduzir a pressão arterial (PANTMED, 2017).

7. FAMÍLIA MELIACEAE

A família Meliaceae, tem distribuição pantropical e possui atualmente oito gêneros neotropicais, ocorrendo em todas as regiões do Brasil (PASTORE, 2003).

Nas populações tradicionais da região amazônica, recebe destaque a espécie *Carapa guianensis*, devido ao

grande potencial biotecnológico do seu óleo, esse que será abordado a seguir.

7.1 ANDIROBA (*CARAPA GUIANENSIS*)

A andiroba ocorre no sul da América Central, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana Francesa, Peru, Paraguai, nas ilhas do Caribe e em toda a Região Amazônica. Também é conhecida como andiroba-saruba, iandirova, iandiroba, carapá, carapa, nandiroba, andirobinha, andiroba branca, andiroba-doigapó, carape, jandiroba, penaiba (SOUZA et al., 2006).

O óleo extraído de suas sementes possui aproximadamente 70% de óleo que possui as seguintes propriedades farmacológicas: antissépticas, anti-inflamatórias, cicatrizantes, inseticidas, antidiarreica, antirreumática, emoliente, febrífuga, helmíntica, hepática, purgativa, repelente, tônica, vermífuga (PLANTAMED, 2017). Também é utilizado para iluminação, preparação de sabão e cosméticos (SOUZA et al., 2006).

8. FAMÍLIA MYRISTICACEAE

A família Myristicaceae, possui cerca de 18 gêneros e 400 espécies distribuídas nas florestas pluviais tropicais e subtropicais. Cinco gêneros são endêmicos na América, cinco na África, três em Madagascar e cinco na Ásia. No continente americano, o centro de distribuição da família encontra-se na parte ocidental da bacia amazônica (RODRIGUES, 2002).

No estado do Acre, a principal espécie dessa família, utilizada no extrativismo, é *Virola surinamensis*, espécie esta que terá suas potencialidades destacadas a seguir.

8.1 UCUUBA (*VIROLA SURINAMENSIS*)

A ucuuba é uma árvore nativa da várzea de toda a região amazônica, estendendo sua ocorrência até o Maranhão e Pernambuco (LORENZI, 1992). O nome da árvore significa na língua indígena UCU (graxa) e YBA (árvore), que pode chegar a uma altura de 25 a 35 metros (PESCE, 1941).

Da semente da ucuuba extrai-se um tipo de gordura conhecida vulgarmente como sebo de ucuuba (ROSA et al., 1999), e de acordo com Rodrigues (1972) apresenta diversas aplicações, entre elas:

- Confeção de sabões, em substituição ao sebo animal, em mistura com outros óleos como o de andiroba e de babaçu;
- Fabricação de velas, devido ao elevado teor em ácidos graxos sólidos como o mirístico, palmítico e esteárico;
- Utilização do ácido mirístico para emprego nas indústrias de cosméticos, perfumaria e confeitaria;
- Fabricação de cera para assoalho em mistura com outras gorduras;
- Produção de manteiga vegetal em substituição à manteiga de cacau;

As ucuubas ainda provam o seu elevado valor na culinária, pois possuem um triglicerídeo (trilaurina) de grande poder nutritivo, merecendo maiores estudos para o seu aproveitamento (GALUPPO; CARVALHO, 2001).

Essa espécie também apresenta diversas aplicações na medicina popular (ROSA et al., 1999), sendo utilizadas para a cura de reumatismo, artrite em geral, cólicas, dispepsias e erisipelas. Os índios levavam em suas viagens o sebo das sementes, para aplicação em ferimentos e fechar buracos provenientes de bicho-de-pé (GALUPPO; CARVALHO, 2001).

A análise de perfil de ácidos graxos mostrou que a composição da gordura de ucuuba é predominante por ácidos graxos saturados, principalmente dos ácidos mirístico e láurico. A atividade antimicrobiana da gordura tem inibição contra *Staphylococcus aureus* (CORDEIRO, 2015).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram evidenciadas 15 espécies, pertencentes a 07 famílias (Arecaceae, Clusiaceae, Leguminosae ou Fabaceae, Lecythidaceae, Malvaceae, Meliaceae, Myristicaceae) de oleaginosas, com potencial biotecnológico ocorrentes nas comunidades extrativistas do estado do Acre.

Os dados mostram que essas oleaginosas pesquisadas, possuem potencial principalmente para a indústria de alimentos (com grande potencial nutricional), indústria de cosméticos e principalmente para indústria, farmacológica. São necessários estudos futuros, que comprovem suas atividades, podendo gerar novos produtos e patentes e consequentemente recursos para as comunidades tradicionais, visto que o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, garante que parte dos ganhos, sejam destinados para o conhecimento tradicional associado da localidade onde a espécie foi coletada.

10. REFERÊNCIAS

ABREU, M. G. P.; TAVELLA, K. B.; FERREIRA, J. B.; ARAÚJO, M. L.; ARAÚJO, J. M. Potencial fungitóxico dos óleos de murumuru (*Astrocaryum ulei* Mart.) e coco (*Cocos nucifera* L.) sobre *Colletotrichum gloeosporioides* no maracujá. **Centro Científico Conhecer**, v. 10, n. 19, p. 1515. 2014.

ALBIERO, D.; MACIEL, A. J. S.; MION, R. L.; VILIOTTI, C. A.; GAMERO, C. A. Proposta conceitual de colhedoras autopropelidas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) para a Região Amazônica. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, p. 382-389, 2012.

AQUINO, J. S.; SOARES, J. K. B.; MAGNANI, M.; STAMFORD, T. C. M.; MASCARENHAS, R. J.; TAVARES, R. L.; STAMFORD, T. L. M. Effects of dietary brazilian palm oil (*Mauritia flexuosa* L.) on cholesterol profile and vitamin A and e status of rats. **Revista Molecules**, v. 20, n. 5: p. 9054-9070, 2015.

AZAMBUJA, C. A. P. **As Lecythydaceae Poit. no Parque Nacional do Viruá (Roraima)**. 95f. 2012. (Dissertação em Ciências Biológicas), Instituto Nacional Pesquisas Amazônia, Manaus, AM.

BATISTA, J. S.; OLINDA, R. G.; MEDEIROS, V. B.; RODRIGUES, C. M. F.; OLIVEIRA, A. F.; PAIVA, E. S.; FREITAS, C. I. A.; MEDEIROS, A. C. Atividade antibacteriana e cicatrizante do óleo de buriti *Mauritia flexuosa* L. **Ciência Rural**, v. 42, n. 1, p. 136-141, 2012.

BAUERMAN, S. G.; EVALDT, A. C. P.; ZANCHIN, J. R.; BORDIGNON, S. A. L. Diferenciação polínica de *Butia*, *Euterpe*, *Geonoma*, *Syagrus* e *Thrinax* e implicações paleoecológicas de *Arecaceae* para o Rio Grande do Sul. **Iheringia Série Botany**, v. 65, n. 1, p. 35-46, 2010.

BELTRÃO, N. E. M.; OLIVEIRA, M. I. P. **Oleaginosas Potenciais do Nordeste para a Produção de Biodiesel**. Embrapa Algodão. Campina Grande, PB, 2007.

BEZERRA, V. S. **Considerações sobre a palmeira murumuruzeiro (*Astrocaryum murumuru* Mart.)**. Embrapa, Macapá, AP, 2012. 33p.

BORTOLUZZI, R.L.C.; MIOTTO, S.T.S.; REIS, A. **Leguminosas-Cesalpinioídeas – Tribos Cercideae e Detarieae: *Bauhinia*, *Copaifera* e *Tamarindus***. In: REIS, A. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 2006. 96p.

BOVI, G. G. **Óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.) nanoemulsionado: produção por método de baixa energia, caracterização físico-química das dispersões e incorporação em bebidas isotônicas**. 106 f. 2015. Dissertação (Mestrado Engenharia de Alimentos) Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos). Universidade de São Paulo. Pirassununga, SP.

BRANDÃO, C. P.; OLIVEIRA, M. S. P. **Avaliação e caracterização de frutos em patauazeiro**. In.: Seminário de Iniciação Científica, 18°. Seminário de Pós-Graduação da Embrapa Amazônia Oriental, 2°, Belém, PA. 2014.

BRASIL. **Decreto Nº 6.040, de 7 de Fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 10.dez.2017.

BRASIL. **Povos e Comunidades Tradicionais**. Disponível em <www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/terras-indigenas-e-povos-comunidades-tradicionais>. Acesso em: 10.dez.2017.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Emendas Constitucionais de Revisão. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 10.dez.2017.

CARVALHO, M. G.; VELANDIA, J. R.; OLIVEIRA, L. F.; BEZERRA, F. B. Triterpenos Isolados de *Eschweilera Longipes* Miers (Lecythidaceae). **Química Nova**, v. 21, n. 6, p. 740-743, 1998.

CEAP, Centro de Estudos Ambientais e Paisagísticos. **Malvaceae**. Disponível em: <http://www.ceapdesign.com.br/familias_botanicas/malvaceae.html>. Acesso em: 27.set.2017.

CORDEIRO, R. M. **Obtenção de gordura das sementes de Ucuúba (*Virola surinamensis*) por meio de extração com CO₂ em estado supercrítico: rendimento global, dados cinéticos, ácidos graxos totais e atividade antimicrobiana.** 112f. 2015. Dissertação (Mestrado Engenharia Química). Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Belém, PA.

COSTA JÚNIOR, J. S.; ALMEIDA, A. A. C.; TOMÉ, A. R.; CITÓ, A.M.G.L.; SAFFI, J.; FREITAS, R.M. Evaluation of possible antioxidant and anticonvulsant effects of the ethyl acetate fraction from *Platonia insignis* Mart. (Bacuri) on epilepsy models. **Epilepsy e Behavior**, v. 22, n. 4, p. 678-684, 2011.

COSTA JÚNIOR, J. S.; ALMEIDA, A. A. C.; FERRAZ, A. B. F.; ROSSATTO, R. R.; SILVA, T. G.; SILVA, P. B. N.; MILITÃO, C. G.; Cytotoxic and leishmanicidal properties of garcinielliptone FC, a prenylated benzophenone from *Platonia insignis*. **Journal Natural Product Research**, v. 27, n. 4-5, 2013.

CRUZ, E. D.; BARROS, H. S. D. **Germinação de sementes de espécies amazônicas: pracaxi [*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze]**. Embrapa Amazônia Oriental: Comunicado Técnico. 2015. 45p.

DARNET, S.H.; SILVA, L.H.M.; RODRIGUES, A.M.C.; LINS, R.T. Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, v. 31, n. 2, p. 488-491, 2011.

ELIAS, M. E. A.; FERREIRA, S. A. N.; GENTIL, D. F. O. Emergência de plântulas de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) em função da posição de semeadura. **Acta Amazônica**, v. 36, n. 3, p. 385-388, 2006.

FADDEN, J. M. **A produção de açaí a partir do processamento dos frutos do palmitero (*Euterpe edulis* Martius) na Mata Atlântica**. 88f. 2005. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Universidade Federal de Santa Catarina. SC.

FERNANDES, J. M.; GARCIA, F. C. P. Leguminosae em dois fragmentos de floresta estacional semidecidual em Araçuaia, Minas Gerais, Brasil: arbustos, subarbustos e trepadeiras. **Rodriguésia**, v. 59, n. 3, p. 525-546, 2008.

FERREIRA, L. A. M.; BEZERRA, V. S.; PEREIRA, S. S. C.; CARIM, M. de J. V.; LUCIEN, V. G.; GUEDES, M. C. Estudos físico-químicos de mesocarpo e endocarpo de urucuri (*Attalea phareolata* Mart. ex Spreng.). **In: Anais ... Congresso de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**, UFLA, 2006. p. 780-784.

FERREIRA, E. S.; LUCIEN, V. G.; AMARAL, A. S.; SILVEIRA, C. S. Caracterização físico-química do fruto e do óleo extraído de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart). **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 4, p. 233-237, 2008.

FRANCISCO, S. G. Uso do óleo de copaíba (*Copaifera officinalis*) em inflamação ginecológica. **Femina**, vol. 33, n. 2, p. 89-93, 2005.

FRANÇA, H. S.; KUSTER, R. M.; RITO, P. N.; OLIVEIRA, A. P.; TEIXEIRA, L. A.; ROCHA, L. Atividade antibacteriana de floroglucínóis e do extrato hexânico de *Hypericum brasiliense* oysi. **Quim. Nova**, v. 32, n. 5, p.1103-1106, 2009.

FUENTES, E.; RODRÍGUEZ-PÉREZ, W.; GUZMÁN, L.; ALARCÓN, M.; NAVARRETE, S.; FORERO-DORIA, O.; PALOMO, I. *Mauritia flexuosa* Presents. *In vitro and in vivo* antiplatelet and antithrombotic activities. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v. 2013, p. 653-657, 2013.

GALOTTA, A. L. Q. A.; BOAVENTURA, M. A. D. Constituintes químicos da raiz e do talo da folha do açaí (*Euterpe precatoria* Mart., Arecaceae). *Química Nova*, v. 28, n. 4, p. 610-613, 2005.

GALUPPO, S. C.; CARVALHO, J. O. P. **Ecologia, manejo e utilização da *Virola surinamensis* Rol. (Warb.)**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 56p.

GOMES, G.; VICENTE, A. A.; PINHO, S. Evaluation of beta-carotene bioaccessibility encapsulated in lipid nanoparticles produced with murumuru (*Astrocaryum murumuru*) butter by an *in vitro* dynamic gastrointestinal model. **World Congress of Food Science and Technology**. MP32.5, Montreal, Canadá, 2014. 23p.

GONZALEZ, W. A.; RODRIGUES, V. **Biodiesel e óleo vegetal in natura: Soluções energéticas para a Amazônia**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. 168 p.

GUIMARÃES, A. C. G. **Potencial antioxidante de treze frutos de espécies de ocorrência no cerrado por diferentes metodologias**. 99f., 2016. Tese de Doutorado (Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Lavras, MG.

GUIMARÃES, A. C.; GOES, A. F. F. **Prospecção química e avaliação de radical livre e atividade citotóxica do extrato das folhas de *Bertholletia excelsa* Bompl.** Disponível em: <<http://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/4055>>. Acesso em: 23/09/2017.

HENDERSON, A. The genus *Euterpe* in Brazil. In: REIS, M.S.; REIS, A. (Eds.) *Euterpe edulis* Martius – (Palmitreiro) biologia, conservação e manejo. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 2000. p. 1-22.

JUNIOR, A. G.; FERREIRA, C. P.; NAKAMURA, C. V.; FILHO, B. P. D.; JACOMASSI, E.; YOUNG, M. C. M. et al. Estudo morfo-anatômico das folhas e caule da *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae), uma contribuição ao estudo farmacognóstico da droga vegetal. **Acta Farmacy Bonaerense**, vl. 24, n. 3, p: 371-6, 2005.

KOOLEN, H. H. F.; SILVA, M. A.; GOZZO, F. C.; SOUZA, A. Q. L.; SOUZA, A. D. L. Antioxidant, antimicrobial activities and characterization of phenolic compounds from buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) by UPLC–ESI-MS/MS. **Food Research International**, v. 51, n. 2, p. 467-473, 2013.

LIMA, M. C. F. **Caracterização de substâncias fenólicas e alcaloides dos resíduos do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.)Schum).** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas. 2013.

LOPES, S. J. M.; SILVA, E. P.; MARTINS, V. L.; SOUZA, M. Produção e análise de alguns parâmetros físico-químicos do biodiesel obtido do óleo de cupuaçu. **6° Simpósio Nacional de Biocombustíveis**, Canoas, RS, 2013.

LOCATELLI, M.; VIEIRA, A. H.; GAMA, M. M. B.; FERREIRA, M. G. R.; MARTINS, E. P.; SILVA FILHO, E. P.; SOUZA, V. F.; MACEDO, R. S. **Cultivo da Castanha-do-Brasil em Rondônia**. Embrapa Rondônia, <Disponível em: <<http://sistemas.de.producao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/CultivodaCastanha/index.htm>>. Acesso em: 20.set.2017.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. v. 1. 1992. 384 p.

MARTINS, A. H. **Tecnologia de obtenção de óleos e gorduras**. Disponível em.: <<https://pt.scribd.com/doc/40480763/Tecnologia-de-obtencao-de-oleo-e-gorduras>>. Acesso em 11.dez.2017.

MARTINS, M. **Métodos naturais de detoxificação de micotoxinas em alimentos Amazônicos: guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) e castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.)**. 123p. 2014. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina. SC.

MIRANDA, G. **A utilização de agrotóxicos nos municípios de Jataí e Perolândia (GO): embasamento legal e impacto na saúde pública**. 78f. 2016. Dissertação (Mestrado Geografia) - Universidade Federal de Goiás, GO.

MOREIRA, J. S. A. **Desidratação de polpa de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) em estufa com circulação de ar forçado**. 77f. 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Acre. AC.

MORTON, C.M., MORI, S.A., PRANCE G.T.; CHASE, M.W. Phylogenetic relationships of Lecythidaceae: a cladistic analysis using rbcL sequence and morphological data. **American Journal of Botany**, v. 84, n. 3, p. 530–540. 1997.

MÜLLER, M. W.; GAMA-RODRIGUES, A. C. Sistemas Agroflorestais com cacauzeiro. **In: VALLE, R.R,** Ciência, tecnologia e manejo do cacauzeiro. Brasília: CEPLAC/CEPEC, p. 407-435, 2012.

MUNIZ, M. B.; QUEIROZ, A. J. M.; FIGUEIRÊDO, R. M. F.; DUARTE, M. E. M. Caracterização termofísica de polpas de bacuri. **Ciência Tecnologia Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 360-368, 2006.

NEGRELLE, R. R. B. *Attalea phalerata* Mart. Ex Spreng.: Aspectos Botânicos, Ecológicos, Etnobotânicos e Agronômicos. **Ciência Florestal**, v. 25, n. 4, p. 56 -59. 2015.

OLIVEIRA, M. S. P.; MOURA, E. F. Repetibilidade e número mínimo de medições para caracteres de cacho de bacabi (*Oenocarpus mapora*). **Revista Brasileira Fruticultura**, v. 32, n. 4, 2010.

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. **Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.)**. Jaboticabal: Funep, 2000. 52p.

PACHECO, T. A. R. C. et al. Antimicrobial activity of copaíba (*Copaifera* spp) balsams. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 8, n.1, p. 123-124, 2006.

PANTMED. **Cacau: benefícios e propriedades medicinais**. Disponível em <www.plantasmedicinaisfitoterapia.com/cacau-theobroma-cacao/>. Acesso em: 15.dez.2017.

PASTORE, J. A. **Meliaceae**. *In: WANDERLEY, M.G.L.* (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 3, p. 225-240, 2003.

PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Oficinas Gráficas da Revista Veterinária, Belém, PA. 1941.

PLANTAMED. *Carapa guianensis* Aubl. – Andiroba. Disponível em: <http://www.plantamed.com.br/plantaservas/especies/Carapa_guianensis.htm>. Acesso em: 27/10/2017.

PEDROZO, E. A.; SILVA, T. N.; SATO, S. A. S.; OLIVEIRA, N. D. A. Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMS): as Filières do Açaí e da Castanha da Amazônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 40-44. 2011.

PEREIRA, J. E. S.; MACIEL, T. M. S.; COSTA, F. H. S.; PEREIRA, M. A. A. Germinação *in vitro* de embriões zigóticos de murumuru (*Astrocaryum ulei*). **Ciência Agrotecnica**, v. 30, n.2, p. 251-256, 2006.

PEREIRA, S. A.; ALVES, H. P.; SOUSA, C. M.; COSTA, G. L. S. Prospecção sobre o conhecimento de espécies amazônicas – Inajá (*Maximiliana maripa* Aublt.) e Bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.). **Revista Geintec**, v. 3, n. 2, p. 110-122, 2013.

PHYTOTERÁPICA. Óleo vegetal de pracaxi (*Pentaclethra macroloba*). Disponível em: <http://www.phytoterapica.com.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=119>. Acesso em: 12.out.2017.

PIERI, F. A.; MUSSI, M. C.; MOREIRA, M. A. S. Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. **Revista Brasileira Plantas Mediciniais**, v. 11, n. 4, p. 465-472, 2009.

RIGAMONTE AZEVEDO, O. C.; WADT, P. G. S.; WADT, L. H. O. Potencial de produção de óleo-resina de copaíba (*Copaifera* sp.) de populações naturais do sudoeste da Amazônia. **Revista Árvore**, v. 30, n. 4, p. 583-91, 2006.

ROCHA, C. B. R.; POTIGUARA, R. C. V. Morfometria das fibras das folhas de *Astrocaryum murumuru* var. *murumuru* Mart. (ARECACEAE). **Acta Amazônica**, v. 37, n. 4, p. 511-516, 2007.

ROCHA, E. Potencial ecológico para o manejo de frutos de açaizeiro (*Euterpe precatória* Mart.) em áreas extrativistas no Acre, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 32, n. 2, p. 237-250, 2004.

ROCHA, S. M. B. M. Benefícios funcionais do açaí na prevenção de doenças cardiovasculares. **Journal of Amazon Health Science**, v. 1, n.1, p. 1-10, 2015.

RODRIGUES, W. A. Myristicaceae. In: WANDERLEY, M. G. L. (eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 209-212, 2002.

RODRIGUES, W. A. A ucuuba de várzea e suas aplicações. **Acta Amazônica**, v. 2, n. 2, p. 29-47, 1972.

ROSA, L. S.; PINHEIRO, K. A. O.; VELOSO, L. P. L.; OHASHI, S. T. Emergência, crescimento inicial e sobrevivência de ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol. Warb.) sob diferentes níveis de sombreamento. **Revista Ciências Agrárias**, v. 32, n.1, p. 33-46, 1999.

SALIS, S. M.; CRISPIM, S. M. A.; BRANCO, O. D. **Equação para estimar biomassa da palmeira Acuri (*Attalea phalerata*) no Pantanal**. Embrapa, Corumbá, MS, 2007. 16p.

SALOMAO, R. P. Density, structure and spatial distribution of Brazil nut trees (*Bertholletia excelsa* H. & B.) on two plateaus of moist evergreen forest in the northern Brazilian Amazon. **Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi Ciencias Naturias**, v. 4, n. 1, p. 77-83. 2009.

SANTIAGO, G. M. P.; VIANA, F. A.; PESSOA, O. D. L.; SANTOS, R. P.; POLIQUEN, Y.B.M.; ARRIAGA, A. M. C.; ANDRADE-NETO, M.; BRAZ-FILHO, R. Avaliação da atividade larvicida de saponinas triterpênicas isoladas de *Pentaclethra macrolova* (Wild.) Kuntze (Fabaceae) e *Cordia piaujiensis* Fresen (Boraginaceae) sobre *Aedes aegypti*. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 13, n. 3, p. 455- 459, 2005.

SANTOS, L. M. P. Nutritional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* Linnaeus filius): A carotene-rich palm fruit from Latin America. *Journal Ecology of Food and Nutrition*, v. 44, n. 5, p. 122-127. 2005.

SANTOS, G.M. **Contribuição da vitamina C, caratenóides e compostos fenólicos no potencial antioxidante de produtos comerciais de açaí e cupuaçu.** 98f. 2007. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Ceará.

SANTOS, C. A.; RIBEIRO, R. C.; SILVA, E. V. C.; SILVA, N. S.; SILVA, B. A.; SILVA, G. F.; BARROS, B. C.V. Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.). **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 05, n. 1, p. 262-273, 2011.

SANTOS, G. M.; MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; FIGUEIREDO, R.W.; COSTA, J. M. C.; FONSECA, A. V. V. Atividade antioxidante e correlações com componentes bioativos de produtos comerciais de cupuaçu. **Ciência Rural**, v. 40, n. 7, p. 177-187. 2010.

SENA, L.W. P. **Obtenção e caracterização de carreadores lipídicos nanoestruturados a partir de gordura vegetal de murumuru (*Astrocaryum murumuru* Mart.).** 122f., 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal do Pará. PA.

SINGH, T. C. **Avaliação dos parâmetros físico-químicos e estabilidade de compostos bioativos em óleos de polpa e amêndoa de frutos amazônicos.** 144f., 2015. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, SP.

SILVA, S. M.; SAMPAIO, K. A.; TAHAM, T.; ROCCO, S. A.; CERIANI, R.; MEIRELLES, A. J. A. Characterization of oil extracted from buriti fruit (*Mauritia flexuosa*) grown in the Brazilian Amazon Region. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, v. 86, n. 7, p. 611-616, 2009.

SMITH, N. P.; MORI, S. A.; PRANCE, G. T. Lecythidaceae. **In.:** Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2012. 345p.

SODRE, G, A. A espécie *Theobroma cacao*: novas perspectivas para a multiplicação de cacaueteiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 2, p. 203-203, 2007.

SOUSA, S. B.; CARVALHO, A. V.; MATTIETTO, R. A.; OLIVEIRA, M. S. Compostos fenólicos e atividade antioxidante de frutos de bacaba (*Oenocarpus* spp.). **In.:** Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, XXV, Gramado, RS, 2016.

SOUSA, A. G. C.; SOUSA, N. R.; SILVA, S. E. L.; NUNES, C. D. M.; CANTO, A. C.; CRUZ, L. A. A. **Fruteiras da Amazônia.** Brasília, DF: Embrapa-SPI; Manaus: Embrapa-CPAA, 1996. 204 p.

SOUZA, A. G. C.; SILVA, S. E. L.; TAVARES, A. M.; RODRIGUES, M. R. L. **A cultura do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum.).** Embrapa, 1999. 123p.

SOUZA, V. A. B.; ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; LIMA, P. S. C. Variabilidade de características físicas e químicas de frutos de germoplasma de bacuri da região meio-norte do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 23, n. 3, p. 677-683, 2001.

SOUZA, C.R. LIMA, R.M.B.; AZEVEDO, C.P.; ROSSI, L. M. B. **Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental. 2006. 33p.

VEIGA JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C. O Gênero *Copaifera* L. **Química nova**, v. 25, n. 2, p. 273-86, 2002.

WANDERLEY, M. G. L.; **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**, 1ª ed., Rima: São Paulo, 2003.

WOOD, G. A. R. **History and development**. In: WOOD, G. A. R; LASS, R. A; Cocoa. 4. ed.. Agawam: Blackwell Science. p. 85-89. 1985.

WWF. **O que é desenvolvimento sustentável?**. Disponível em <https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/>. Acesso em: 11.dez.17.

YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA FILHO, D. F.; YUYAMA, K.; VAREJÃO, M. J.; FÁVARO, D. I. T.; VASCONCELLOS, M. B. A.; PIMENTEL, S. A.; CARUSO, M. S. F. Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatoria* Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. *Acta Amazônica*, v. 41, n. 4, p. 545-552, 2011.

YUYAMA, L. K. O.; MAEDA, R. N.; PANTOJA, L.; AGUIAR, J. P. L.; MARINHO, H.A. Processamento e avaliação da vida-de-prateleira do tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) desidratado e pulverizado. *Ciência Tecnologia Alimentos*, v. 28, n. 2, p. 408-412, 2008.