

**APLICABILIDADE DO CUPUAÇU (*THEOBROMA GRANDIFLORUM* (WILLD. EX SPRENG.) SCHUM.) EM PRODUTOS E SUBPRODUTOS PROCESSADOS**

**APPLICABILITY OF CUPUAÇU (*THEOBROMA GRANDIFLORUM* (WILLD. EX SPRENG.) SCHUM.) IN PROCESSED PRODUCTS AND BY-PRODUCTS**

Lenice Soares da Silva<sup>1</sup>

Fernanda Cristina Pierre<sup>2</sup>

**RESUMO**

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng. Schum)) é um fruto nativo da região amazônica que apresenta grande potencial econômico, comercial e social para pequenos e médios produtores da região Norte. Sua importância é evidenciada pelo seu amplo mercado consumidor, por produzir diferentes tipos de produtos com diversas finalidades. Sendo desde a exploração comum, polpa do fruto, até outros tipos de derivados igualmente importantes como, cosméticos, fármaco, ração animal, entre outros. Nesse contexto, por meio de revisão bibliográfica, este trabalho teve o propósito de informar as possibilidades de utilização de todas as partes do fruto (polpa, semente e casca) e sua ampla capacidade para gerar renda aos produtores e emprego para moradores da região, além da contribuição com o meio ambiente por não deixar resíduos. Através deste projeto, analisou-se a aplicabilidade do cupuaçu em produtos e subprodutos processados e verificou-se a importância desta fruticultura para o agronegócio e como ela afeta a vida das famílias produtoras. Nota-se que o cupuaçu é um fruto com grande potencial econômico sua aplicabilidade em produtos e subprodutos processados agrega valor ao fruto. É uma fruticultura muito importante para pequenos e médios produtores da região Norte, na ocupação da mão de obra e geração de renda, visto que dessa cultura as famílias retiram seu sustento.

**Palavras-chave:** Aplicabilidade. Cupuaçu. Potencial. Produtos.

**ABSTRACT**

Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum) is a native fruit of the Amazon region, with great economic, commercial and social potential for small and medium producers in the Northern Region. Its importance comes from its wide consumer market, as it produces different types of products for different purposes since common exploitation, fruit pulp to other equally important derivatives, such as cosmetics, medicines, animal feed, among others. In this context, through literature review, this study aimed to inform the possibilities of using all parts of the fruit (pulp, seed and peel) and its broad capacity to generate income for producers as well as employment for the region residents, as well as to contribute to the environment by not leaving waste.

In this study, it was observed the applicability of cupuaçu into processed products and byproducts as well as the importance of this fruit crop for agribusiness and how it affects the lives of the producing families.

**Keywords:** Applicability. Cupuaçu. Potential. Products.

<sup>1</sup> Graduada em Agronegócio – FATEC, Botucatu

<sup>2</sup> Doutorado: Ciência Florestal - UNESP - Botucatu/SP. Professora da FATEC Botucatu. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto – Botucatu/SP. CEP 18606-855. email fernanda.pierre@fatec.sp.gov.br

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com produção que supera 40 milhões de toneladas. A base agrícola da cadeia produtiva de frutas abrange 2,6 milhões de hectares e gera seis milhões de empregos diretos. No mercado externo, a presença brasileira representa 5,7% da produção mundial, com oferta de frutas tropicais e de clima temperado durante boa parte do ano devido a fatores favoráveis como extensão territorial do país, posição geográfica e condições de clima e solo privilegiadas (DONADON; SANTOS, 2018).

A região da Amazônia abriga grande biodiversidade de espécies vegetais que produzem frutos e oleaginosas, que são apreciados e consumidos diariamente na alimentação, in natura ou na forma de sucos, doces, geleias entre outras. Esses frutos apresentam determinados nutrientes e ácidos graxos essenciais, que desempenham funções vitais no organismo vivo segundo (SILVA; FARIA, 2018).

Para Cohen e Jackix (2005) e Martim et al. (2012), além de representar uma alternativa sustentável para a geração de renda e ocupação de mão de obra, a fruticultura vem se expandindo através de diversos produtos regionais que se ressaltam pelo sabor exótico e diferenciado, dentre estes destaca-se o cupuaçu.

Segundo Homma (2001) e Lopéz (2015), o cupuaçu pode ser aproveitado de forma geral, assim a polpa é a parte mais importante e se destaca pelas características de acidez, aroma ativo e sabor muito agradável. Sendo essencial matéria-prima para a indústria de processamento de alimentos, para preparo de sucos, doces, compotas, bolos, tortas, licores, geleias, sorvetes, picolés, cremes, entre outros.

As sementes do cupuaçu são usadas na fabricação do “cupulate” o qual é um produto com características nutricionais e sensoriais muito próximas às do chocolate (SOUZA; SOUZA, 2002; BAYLE, 2014; LOPÉZ, 2015).

Já na indústria de cosméticos, são produzidos (creme para pele) a partir da gordura extraída das sementes. Há também pesquisas que demonstram que o óleo de cupuaçu, de modo semelhante ao azeite, pode contribuir para o combate à dislipidemia (gordura no sangue), uma vez que os três principais ácidos graxos (oleico, ácido linoleico e o araquídico) estão mais equilibrados nesta fruta, e isso acelera o processo de redução do colesterol, ou seja, o cupuaçu pode ajudar a reduzir os riscos de infarto e derrame cerebral (FERREIRA, 2015).

Ainda segundo a autora, outro uso possível para o cupuaçu é a extração do xilitol, um adoçante natural de baixo índice glicêmico que independe da insulina para ser metabolizado, que é bem aceito pela medicina, pelos benefícios trazidos aos diabéticos.

Há uma grande variedade de possibilidades para a utilização da casca como, por exemplo, na indústria alimentícia, para produção de pães; no artesanato, para produção de peças de decoração; nas embalagens ecológicas para bombons; na ração para bovinos, ovinos e peixes; em adubo orgânico em cultivos agrícolas devido à quantidade de potássio, entre outros. Com o melhor aproveitamento dos subprodutos, considerados resíduos do processo alimentício pode-se agregar mais valor à fruta.

O objetivo do trabalho foi analisar a aplicabilidade do cupuaçu em produtos e subprodutos processados o aproveitamento e utilização integral das partes do fruto, polpa, casca, semente, sua importância para o agronegócio e observar como essa espécie de fruticultura pode afetar a renda familiar de pequenos e médios produtores.

O presente estudo é uma revisão de literatura. Como material foram utilizadas pesquisas bibliográficas disponíveis sobre o tema, bem como base de dados da agricultura e informações estatísticas. Para obter êxito na pesquisa realizada, foram utilizados artigos e livros recentes sobre o assunto como estudo, sobre a importância da cadeia de produção do cupuaçu e seu grande potencial de produção e comercialização.

## **2 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO**

A definição de agronegócio advém da palavra agribusiness, e foi definida por Davis e Goldberg (1957 citado por ARAÚJO, 2007, p.160) como: “[...] o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento e distribuição e consumo dos produtos agropecuários 'in natura' ou industrializados”.

Hoje o agronegócio tem ganhado um grande destaque na economia brasileira sendo uma das principais fontes de riquezas para o Brasil. Nesse contexto, destaca-se o cultivo de fruticultura onde o Brasil ocupa o terceiro lugar em produção de frutas in natura ou processada (DONADON; SANTOS, 2018).

Para Martim et al., (2012), a região amazônica além de representar uma alternativa sustentável para a geração de renda e ocupação de mão de obra, a fruticultura vem se expandindo através de diversos produtos regionais que se ressaltam pelo sabor exótico e diferenciado, dentre estes destaca-se o cupuaçu.

Sendo um fruto de grande aceitação pela sua importância comercial, vale lembrar que segundo Lopéz (2015):

O cupuaçu destaca-se pelas diversidades de suas utilizações e por serem relativamente simples as tecnologias de obtenção e processamento a partir do fruto (polpa, semente e casca) que podem ser facilmente desenvolvidas pela agricultura familiar. A cultura tem demonstrado efeitos positivos no aspecto econômico, social e ambiental, hoje se apresenta como uma das grandes alternativas para o crescimento da fruticultura na região norte (LOPÉZ, 2015).

## 2.1 Cupuaçu

O cupuaçuzeiro é uma fruteira de grande importância para a região amazônica. Pertence à família *Sterculiaceae*, gênero *Theobroma*. Esta espécie é encontrada espontaneamente nas áreas de mata do sul e nordeste da Amazônia oriental brasileira e nordeste do Maranhão, e também na região Amazônica de países vizinhos (COSTA, 2003).

Segundo Souza (2007), o cupuaçuzeiro é uma árvore com sistema radicular pivotante e nos primeiros 20 a 25 cm de profundidade do solo desenvolve grande quantidade de raízes laterais ou secundárias. O fruto é uma baga, com formatos variáveis, oblongo, ovalado, elíptico obovóide ou redondo, com diâmetro de 9 a 15 cm, comprimento de 10 a 40 cm, peso variando de 200 a 4.000 g, com média de 1.200 g. Quando maduro o fruto se desprende da planta, exalando cheiro agradável e característico.

Ainda segundo o autor, a casca (epicarpo e mesocarpo) varia de 0,6 a 1 cm de espessura, tem coloração castanho-escura, é dura, porém facilmente quebrável e recoberta de pelos. A polpa mucilaginosa é abundante, ácida, coloração amarela, creme ou branca, seu aroma é ativo e seu sabor muito agradável. As sementes são em número médio de 32 por fruto, ovoides ou ovoide-elipsoides, de 2,0 a 3,0 cm de comprimento; 2,0 a 2,5 cm de largura; 1,0 a 1,8 cm de espessura; e peso de 4 a 7 g. Em média 37% do peso do fruto é polpa, 15% sementes, 3% placenta e 45% casca. Nos frutos sem sementes o percentual de polpa é de 60% a 68%.

O cupuaçu é cultivado principalmente na região amazônica, onde mais de 30.000 ha são plantadas. A maior área plantada está no estado Pará, o maior produtor no Brasil. O segundo estado na produção de cupuaçu é o Amazonas e depois o estado do Acre, Rondônia e Roraima. O estado da Bahia o único estado fora da região norte a aparecer em estatísticas de produção (SANTOS, 2016).

A agricultura familiar representa a principal atividade econômica da região amazônica onde o cultivo de cupuaçu apresenta grande expressividade na ocupação da mão de obra e geração de renda no segmento da fruticultura. Sendo formada na maioria das vezes por

pequenas propriedades de onde elas retiram seu sustento, assim os produtores e suas famílias fazem desde o preparo do solo, plantio, manejo, colheita e comercialização dos frutos e/ou da polpa congelada (GUIMARÃES et al. 2015).

## **2.2 Polpa**

A polpa do cupuaçu é considerada a parte mais importante, é consumida por seu sabor, cor e aroma agradável, oferecem potencialidades, para a fabricação de produtos derivados, na forma industrial como artesanal (HOMMA, 2001; LOPÉZ, 2015).

Ainda de acordo com os autores é consumida, principalmente na forma de suco, picolé, creme, iogurte doce bolos, sorvetes, sucos, geleias, cremes, entre outras. Dependendo da criatividade, pode-se utilizar tanto a polpa quanto o aroma dela extraído, como insumo para elaboração de diversos produtos, como bebidas alcoólicas e não alcoólicas entre outros, o que vem despertando interesse científico ao longo dos últimos anos devido a seus compostos bioativos (KUSKOSKI et al., 2006; SANTOS et al., 2010; LOPÉZ 2015).

## **2.3 Semente**

As sementes do cupuaçu são usadas na fabricação do “cupulate” o qual é um produto com características nutricionais e sensoriais muito próximas às do chocolate cujo, custo de produção é menor que a manteiga de cacau. Segundo Alves (2014), o possível mercado de cupulate seria destinado a pessoas alérgicas a chocolate de cacau e, por não possuir cafeína e teobromina, recomendado para idosos e crianças.

A gordura do cupuaçu é utilizada na indústria de cosméticos na produção de creme para pele. Já na indústria de alimentos, há pesquisas que demonstram que o óleo de cupuaçu, de modo semelhante ao azeite, pode contribuir para o combate à dislipidemia (gordura no sangue), uma vez que, os três principais ácidos graxos (oleico, ácido linoleico e o araquídico) estão mais equilibrados nesta fruta, e isso acelera o processo de redução do colesterol (FERREIRA, 2015).

Sendo que para cada 100 kg de sementes frescas, são obtidos 45,5 kg de sementes secas, 42,8 kg de sementes torradas e 31,2 kg de amêndoas sem casca, destas, pode-se obter 13,5 kg de manteiga (LOPÉZ, 2015).

De acordo com os autores, as amêndoas frescas do cupuaçu representam entre 17-18 % do peso do fruto, as quais, depois de secas, representam 45,5% do peso fresco (BAYLE, 2014; LOPÉZ, 2015).

## **2.4 Casca**

A casca possui razoáveis teores de potássio, ferro, manganês, e outros nutrientes além de ser utilizada em mistura com outros resíduos de frutas na agroindústria, como adubo orgânico, sendo usada também para o artesanato. A porcentagem de casca é de 43%, com uma espessura de 6-7 (mm) para o formato redondo e mamau e 7-9 (mm) para a mamorana respectivamente (VRIESMANN, 2008; LOPÉZ, 2015).

A casca pode ser utilizada para a geração de energia a partir do carvão, aplicando tecnologia de gaseificação em substituição ao diesel (LOPÉZ, 2015). E pode ser utilizada também como bio-solvente de corantes em solução aquosa na indústria têxtil.

Segundo Costa et al. (2017), a empresa Bombons Finos da Amazônia, preocupada com os desperdícios das cascas dos cupuaçus realizou uma parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). A mesma vê como oportunidade o reaproveitamento da casca do cupuaçu para produção de embalagens ecológicas. A empresa tem sido considerada referência no desenvolvimento sustentável da Região Amazônica e um case de sucesso de empreendedorismo, que pode servir de exemplo para novos negócios na região.

Estudos realizados por Rodrigues (2010), da Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, apresenta pães integrais a partir de resíduos da casca do cupuaçu através da análise dos resultados da composição centesimal e cor instrumental, a casca de cupuaçu foi escolhida por apresentar alto teor de fibras e coloração semelhante à farinha de trigo comum, para a elaboração de uma farinha. A opção por um material de coloração clara é importante para minimizar a interferência da substituição da farinha de trigo pela farinha de casca de resíduo.

A farinha da casca de cupuaçu foi incluída na composição da massa em substituição de parte da farinha de trigo nas proporções de 3%; 6% e 9%, além de uma mostra controle sem adição de farinha de casca. Todos os pães analisados apresentaram resultados satisfatórios e mostraram-se como ótima alternativa para a ingestão de fibras, com destaque para o pão com 6% da farinha da casca de cupuaçu, o qual mostrou melhores resultados para as análises físicas e químicas e melhor aceitação pelos consumidores em relação ao pão padrão (RODRIGUES, 2010).

## **2.5 Subprodutos**

Dentre os subprodutos resultados do beneficiamento da polpa do cupuaçu estão às sementes e as cascas, já na indústria de cosméticos o resíduo é a torta da semente de cupuaçu, estes resíduos são utilizados de forma empírica como adubo ou são descartados (SILVA, 2016).

Segundo Parente et al. (2003) e Silva (2016), os resíduos gerados no beneficiamento, não são adequadamente tratados, não havendo o aproveitamento das sementes nem das cascas, sendo as sementes equivalentes a 25% do peso do fruto.

## **2.6 Torta de cupuaçu na ração para animais**

A torta do cupuaçu é o resíduo da extração do óleo da semente seca, livre de qualquer resíduo da polpa, por prensagem mecânica, através do qual se retira 80% do óleo total da semente, resultando num resíduo com aproximadamente 11% EE (Extrato Etéreo). Antes de ser prensada a semente passa por etapas iniciais de processamento que envolve fermentação e secagem (GERON et al., 2013).

Ainda segundo os autores, a amêndoa torrada é prensada, extraindo-se desta o óleo. O resíduo da amêndoa após a retirada do óleo é chamado torta de cupuaçu e possuem em média, 11% de EE (Extrato Etéreo), 19% de PB (Proteína Bruta) e de 89% de MS (Matéria Seca) (PEREIRA, 2009; GERON et al., 2013).

Estudo realizado por Geron et al. (2013) relatou que a torta de cupuaçu tem uma ótima aceitabilidade e palatabilidade pelos animais, não somente pelo aroma achocolatado do resíduo, mas pelo seu alto consumo. O autor observou que o nível de 40% de inclusão de torta de cupuaçu na formulação de rações constitui uma alternativa alimentar para ruminantes na Amazônia Oriental.

Ainda de acordo com os autores a utilização da torta de cupuaçu, em substituição de 0%, 50%, 100% ao farelo de soja, como fonte proteica em dietas de ovinos terminados em confinamento foi verificada por Pereira (2009), o qual observou que a substituição de 50% da fonte proteica pela torta de cupuaçu não causou alteração ( $p>0,05$ ) ao desempenho animal GMD (Ganho Médio Diário), entretanto a substituição total reduziu.

## **2.7 Inovação e tecnologia**

Apesar da expansão do cultivo do cupuaçu a produção comercial é prejudicada pela chamada vassoura-de-bruxa causada por um fungo, que segundo a Embrapa Amazônia Oriental (2013), é uma doença que dizima pomares e causa prejuízos aos produtores, significando, em média, uma perda de 70% da produção de cupuaçu do Estado do Pará (SANTOS et al., 2018).

Ainda segundo o autor, diante do contexto da vassoura-de-bruxa representar uma séria ameaça para cultura do cupuaçuzeiro, com sérias dificuldades de controle podendo causar grande perda de produtividade nos pomares. Visto isso, a Embrapa Amazônia Oriental que representa a unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA na região metropolitana de Belém, iniciou pesquisas que desenvolveu uma importante inovação tecnológica, a cultivar BRS Carimbó, resultante do programa de melhoramento genético do cupuaçuzeiro na Amazônia.

Ainda de acordo com Santos et al. (2018), a BRS Carimbó se trata de uma inovação tecnológica na qual foi desenvolvida pela Embrapa, que de antemão atendeu uma pequena parcela de produtores que enfrentavam crescente dificuldade no cultivo de cupuaçu. Em cada tonelada de cupuaçu tradicional, são obtidos 518 kg de casca, 378 kg de polpa e 103 kg de amêndoas que, depois de secas, rendem 56 kg (ALVES; FILGUEIRAS; HOMMA, 2014).

Uma cultivar como a Carimbó, que produz na fase adulta acima de 10 t de frutos por hectare, produzirá 1.500 kg de sementes frescas, ou 1.100 kg de sementes secas, o que já se traduz numa boa receita. A BRS Carimbó é uma cultivar de cupuaçuzeiro cujo processo de seleção começou com as cultivares Coari, Codajás, Manacapuru e Belém, lançadas em 2002, pela Embrapa Amazônia Oriental. Essas cultivares foram cruzadas entre si, bem como cruzadas com outros materiais resistentes ou mais produtivos. As progênies (filhos) foram avaliadas durante 15 anos. No final do processo, 13 plantas foram selecionadas e clonadas (SANTOS et al., 2018).

Esses 13 materiais e mais outros 3 clones (Coari, Manacapuru e 1074) foram plantados de forma organizada em quadras isoladas. As sementes oriundas do cruzamento desses 16 materiais originaram a cultivar BRS Carimbó. As análises dessas sucessivas avaliações (especialmente do comportamento dos 16 parentais durante 15 anos) permitiram estabelecer as estimativas de resistência e produtividade da nova cultivar (SANTOS, et al., 2018).

## 2.8 Crédito Rural

A fim de melhorar a produtividade, muitos produtores de cupuaçu recorrem a algum tipo de financiamento rural. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar-PRONAF, foi instituído em 1996, através de Decreto Presidencial, tendo como finalidade favorecer o desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído pelos agricultores familiares, de modo a promover o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a melhoria de renda (SOUSA, VALENTE, 2006).

Buainain et al. (2007) e SOUZA (2018) relatam que “o Brasil é um dos poucos países da América Latina que mantém um grande programa público de crédito rural e um Sistema Nacional de Crédito Rural - SNCR”. Com o objetivo de atender as necessidades dos produtores, seja ele pessoa física ou jurídica, de forma a contribuir com o seu desenvolvimento social e econômico.

De acordo com Souza (2018), o Manual de Crédito Rural - MCR define o Crédito Rural como sendo o suprimento de recursos financeiros disponibilizados através de linhas de créditos pelos agentes financeiros para os produtores rurais. Nesse sentido, aqueles que objetivam investir na atividade rural, procuram um agente financeiro para adquirirem o recurso desejado e posteriormente aplicá-lo na sua propriedade.

Ainda segundo o autor a função do Crédito Rural é auxiliar o beneficiário financeiramente no desenvolvimento de suas atividades com aumento da produtividade, porém sua destinação possui finalidades específicas como investimento, capital de giro, custeio e comercialização.

Para Viana et al (2015) citado por Souza (2018):

Os recursos destinados ao crédito rural possuem três finalidades, sendo:

- a) Investimento, o qual propicia a “criação/expansão/manutenção” da capacidade produtiva do empreendedor rural.
- b) Capital de giro, o qual provisiona recursos que dão suporte a atividade durante o período da produção, e,
- c) custeio e comercialização, o qual em diversos casos é utilizado para sustentar estoques ou caracteriza-se como instrumento para direcionar preços e comercializar seus produtos (VIANA, 2015 citado por SOUZA, 2018).

De acordo com a autora assim, o produtor rural utiliza o crédito de acordo com a realidade e necessidade de sua atividade rural. Porém é importante ressaltar que o produtor deverá estar legalmente dentro das normas exigidas pelas diferentes linhas de financiamentos oferecidas pelas instituições financeiras autorizadas. Salientando que essas instituições devem

estar legitimadas pelo Banco Central do Brasil - BACEM, a trabalharem com o Crédito Rural (SOUZA, 2018).

Até o ano de 2004, 92% dos produtores RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado) tinham recebido algum tipo de crédito direto. As principais linhas de financiamento foram provenientes do Fundo Constitucional do Norte – FNO e da Cebemo (entidade ligada à igreja católica), recebendo recursos, ainda, do Banco da Amazônia – BASA, Banco do Brasil e diretamente do RECA segundo (FRANKE et al., 2008). O projeto RECA é formado por 10 grupos de diferentes tamanhos num total de 240 famílias, onde a ideia é a verticalização da cadeia produtiva e a gestão comunitária da produção (MACIEL et al., 2017).

Ainda segundo Souza (2018), a EMATER - RO presta assistência técnica na elaboração do projeto de financiamento, bem como em todos os procedimentos de implantação e legalização da agroindústria. E atualmente continua prestando assistência técnica ao empreendimento e aos demais produtores.

Segundo a autora, de acordo com produtores, a linha de Crédito utilizada é o PRONAF Mais Alimentos oferecido pela agência do Banco do Brasil, tendo sido adquirido o valor do crédito, com taxas de juros de 2% a.a., dispõe-se de três anos de carência e dividindo-se em sete parcelas no período de sete anos. Os produtores entrevistados afirmam que o valor financiado não é suficiente, sendo ainda necessário complementar o montante dos investimentos com recursos próprios para que só então possam ser devidamente concluídas as instalações (SOUZA, 2018).

## **2.9 Cooperativas e Associações**

As cooperativas e associações têm participação importante para pequenas e médias propriedades no sentido de comercialização de sua produção. Para Alves, Filgueiras e Homma (2014), visando alcançar o mercado de cupulate, para uma faixa de consumidores de alta renda que apresentam alergia para o chocolate de cacau, a CAMTA (Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu) vem implantando melhorias no processo de fermentação das amêndoas. Vislumbram-se excelentes perspectivas para o comércio desse produto que, era fornecido apenas para indústrias de cosméticos, que obtêm a manteiga e descartam a torta.

De acordo com os autores, em 1991 houve excelente resultado na exportação de cupuaçu para os Estados Unidos. Com instalação da secadora a lenha, em 2002, houve melhoria na qualidade e padronização da amêndoa de cupuaçu, que possibilitou a exportação desse produto.

Ainda segundo os autores outro excelente nicho de mercado que iniciou foi o fornecimento do óleo extraído da amêndoa. A CAMTA extraiu, em caráter experimental, óleo da amêndoa de cupuaçu e maracujá, cujas primeiras vendas foram para a empresa de cosméticos Natura, gerando grande expectativa em torno desse mercado. Este mercado permitiu agregar valor e aproveitar subprodutos que apresentavam grande produção, visto que, em Tomé-Açú há outras oleaginosas, cultivadas pelos cooperados, o que indica a abertura de um mercado até agora inexplorado.

A forma de comercialização do cupuaçu nos últimos 30 anos, passou do fruto *in natura* (peso e unidade), para a venda de massa, suco, polpa, geleia, amêndoa e óleo da amêndoa, de acordo com Alves, Filgueiras e Homma (2014).

Quanto às associações, a decisão do produtor rural, do trabalhador rural e de suas famílias, de participar de uma associação representa, antes de tudo, uma escolha consciente de buscar caminhos próprios que atendam suas necessidades, interesses e objetivos comuns de acordo com (SENAR, 2011).

Para Lopéz (2015), a Associação agrária ASTA localizado na comunidade São João de Araçá-rio Arari carece de infraestrutura para beneficiamento do fruto. Já Associação agrária ASCOPE possui local próprio, possui equipamentos industriais para beneficiamento de frutos da região como: cupuaçu, maracujá, açaí entre outros, esse processo é realizado de acordo as exigências normativas da ANVISA, a fim de garantir a qualidade dos produtos que comercializam.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que o cupuaçu é um fruto com grande potencial econômico sua aplicabilidade em produtos e subprodutos processados agrega valor ao fruto. É uma fruticultura muito importante para pequenos e médios produtores da região Norte, na ocupação da mão de obra e geração de renda, visto que dessa cultura as famílias retiram seu sustento.

O processamento do fruto é feito com tecnologia relativamente simples que podem facilmente ser utilizadas pela agricultura familiar. No aspecto ambiental, contribui com o meio ambiente, pois os frutos podem ser aproveitados de forma integral, não deixam resíduos.

Na questão do crédito rural na maioria das vezes, os financiamentos não são suficientes para custear a produção a exemplo do Pronaf, sendo necessário o produtor complementar com recursos próprios.

No aspecto da produção, há muito a melhorar como o apoio e assistência técnica no combate de doenças e pragas, maior incentivo junto ao governo, aos produtores na questão de financiamentos para custeio e desenvolvimento da produtividade, além dos fortalecimentos das cooperativas e associações junto às famílias produtoras.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, R. M.; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos do cupuaçuzeiro na Amazônia: do extrativismo a domesticação. **Mercado, cadeias produtivas e desenvolvimento rural na Amazônia. Belém, PA: UFRA**, p. 197-223, 2014. Disponível em: <  
[https://www.researchgate.net/profile/Alfredo\\_Homma/publication/295705154\\_ASPECTOS\\_SOCIO-ECONOMICOS\\_DO\\_CUPUACUZEIRO\\_NA\\_AMAZONIA\\_DO\\_EXTRATIVISMO\\_A\\_DO\\_MESTICACAO/links/56cce97a08ae059e37508c88/ASPECTOS-SOCIO-ECONOMICOS-DO-CUPUACUZEIRO-NA-AMAZONIA-DO-EXTRATIVISMO-A-DOMESTICACAO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Homma/publication/295705154_ASPECTOS_SOCIO-ECONOMICOS_DO_CUPUACUZEIRO_NA_AMAZONIA_DO_EXTRATIVISMO_A_DO_MESTICACAO/links/56cce97a08ae059e37508c88/ASPECTOS-SOCIO-ECONOMICOS-DO-CUPUACUZEIRO-NA-AMAZONIA-DO-EXTRATIVISMO-A-DOMESTICACAO.pdf)> Acesso em: 29 jun. 2019.
- BAYLE, E. E. M. Relatório final do Estudo da Cadeia Produtiva do Açaí e do Cupuaçu. **Termo de referência**, v. 5, p. 2013, 2014.
- BAYLE, E. E. M. **Estudo da cadeia produtiva do Açaí e do cupuaçu**. Relatório Final. Belém do Pará-2014, 61p Botelho, J. B. L. R. 2005. Perfil e potencial do arranjo produtivo de fitoterápicos de Manaus. SEBRAE/AM. Manaus, AM, Brasil. 123p.
- BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. S.; NEDER, H. D. Projeto a nova cara da pobreza rural no Brasil: transformações, perfil e desafios para as políticas públicas. **Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture**, 2010.
- COHEN, K. de O.; JACKIX, M. D. N. H. Estudo do liquor de cupuaçu. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2005. Disponível em: <  
<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/577857/1/a29v25n1.pdf>> Acesso em: 02 set. 2019.
- COSTA, M. B. et al. **O uso sustentável de embalagem a partir da reciclagem da casca do cupuaçu**, 2017. Disponível em:  
 <[https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6313/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Marilene%20B.%20Costa.pdf](https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6313/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Marilene%20B.%20Costa.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2019.
- COSTA, M. C. et al. Conservação de polpa de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) Schum) por métodos combinados. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 02, p. 213-215, 2003. Disponível em:<  
<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v25n2/a07v25n2.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2019.
- DAVIS, J. H. E GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness. Division of research. Graduate School of Business Administration**. Boston: Harvard University, 1957.

DONADON, F. A. B.; SANTOS, D. F. L. A relevância da eco-inovação para resíduos sólidos na agroindústria da fruticultura. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 18, n. 3, p. 225-246, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/labib/Downloads/1251-5009-1-PB.pdf>. Acesso em: 04 set. 2019.

FERREIRA, J. P. S. **Bioimperialismo e direito de propriedade intelectual: disputas pelo acesso ao cupuaçu e ao conhecimento tradicional**, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/124476/000837536.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 jun. 2019.

FRANKE, I. L. et al. **Análise Sócioeconômica Dos Agrosilvicultores Do Projeto De Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado (Reca), Em Nova Califórnia, Rondônia**, 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/lab02c/Downloads/868.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2019.

GERON, L. J. V. et al. Caju, canola, cevada, cupuaçu e seus resíduos utilizados na nutrição de ruminantes. **PUBVET**, v. 7, p. 1002-1136, 2013. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/f11f5fc5797ed86c62c9c199a903b24e.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2019.

HOMMA, A. K. O. O desenvolvimento da agroindústria no estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2001. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/403795/1/4725.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2019.

LOPÉZ, P. A. B. et al. **Avaliação da cadeia produtiva do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (willd. ex spreng.) schum.)** nos municípios de Itacoatiara, Presidente Figueiredo e Manaus, 2015. Disponível em: <https://bdtd.inpa.gov.br/bitstream/tede/1750/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o\_Pedro%20Antônio%20Bracamonte%20L%C3%B3pez.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2019.

MACIEL, R. C. G. et al. Produção familiar rural e desigualdade de renda na Amazônia: um estudo do projeto reca, em Porto Velho, Rondônia. **Revista de Estudos Sociais**, v. 20, n. 39, p. 3-18, 2017.

MARTIM, S. R. et al. **Características físico-químicas e atividade da peroxidase e polifenoxidase em genótipos de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Willd ex-Spreng Schum) submetidos ao congelamento**, 2012. Disponível em: <http://200.129.163.131:8080/bitstream/tede/3701/4/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Salom%C3%A3o%20R.%20Martim.pdf>. Acesso em: 02 set. 2019.

PARENTE, I.P.; RODRIGUES, K.F.; VAZ, R.G.M.V.; SOUSA, J.P.L.; NETA, E.R.S.; ALBINO, L.F.T.; SIQUEIRA, J.C.; PAIVA, J.A. Características nutricionais e utilização do resíduo de batata-doce em dietas de frangos de crescimento lento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 15, n. 2, p. 470- 483 abr./jun. 2014. Disponível em: <http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/viewArticle/2794>. Acesso em: 30 abr. 2019.

PEREIRA, E. M. O. **Torta de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) na alimentação de ovinos**. Tese (doutor em Produção animal) – Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP - Campus de Jaboticabal, 2009. Disponível em: <

[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/104926/pereira\\_emo\\_dr\\_jabo.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/104926/pereira_emo_dr_jabo.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 25 jun. 2019.

RODRIGUES, B. S. **Resíduos da agroindústria como fonte de fibras para elaboração de pães integrais**, 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <[https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-20102010-104809/publico/Bruno\\_Rodrigues.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-20102010-104809/publico/Bruno_Rodrigues.pdf)>. Acesso em 08 mai. 2019.

SANTOS, A. M. T. B. et al. Elaboração do Business Model Generation para uma nova variedade de cupuaçu. **Embrapa Amazônia Oriental-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2018. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1097341/1/TopicoSemAdministracaoVol12cap13.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

SANTOS, G. M. et al., Atividade antioxidante e correlações com componentes bioativos de produtos comerciais de cupuaçu. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 7, p. 1636-1642, 2010.

SANTOS, L. F. **Genômica do *Theobroma grandiflorum* em relação à qualidade do fruto e resistência a *Moniliophthora perniciosa***, 2016. Disponível em: <[http://nbcgib.uesc.br/genetica/admin/images/files/lucas\\_ferraz.pdf](http://nbcgib.uesc.br/genetica/admin/images/files/lucas_ferraz.pdf)>. Acesso em: 05 set. 2019.

SENAR, ASSOCIATIVISMO. ASSOCIAÇÕES RURAIS, **Práticas Associativistas, Características e Formalização**. Col. 153, p. 8, 2011. Cartilha on-line. Disponível em:<[http://www.senar.org.br/sites/default/files/153\\_-\\_associacoes\\_rurais\\_0.pdf](http://www.senar.org.br/sites/default/files/153_-_associacoes_rurais_0.pdf)>. Acesso em: 03 jul. 2019.

SILVA, A. S. S.; FARIAS L. F. Elaboração da farinha à base da amêndoa do cupuaçu *Theobroma grandiflorum* Schum. **Revista Arquivos Científicos (IMMES)**, v. 1, n. 1, p. 36-42, 2018. Disponível em: <[file:///C:/Users/lab02c/Downloads/37-Texto%20do%20artigo-331-1-10-20180604%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/lab02c/Downloads/37-Texto%20do%20artigo-331-1-10-20180604%20(1).pdf)>. Acesso em: 04 set. 2019.

SILVA, J.V. A. et al. **Inclusão de torta da semente**, 2016. Disponível em: <[http://www2.ufac.br/ppgespa\\_docs/dissertacoes/dissertacao\\_julioveras.pdf](http://www2.ufac.br/ppgespa_docs/dissertacoes/dissertacao_julioveras.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2019.

SOUSA, J. M. P.; VALENTE, A. S. J. **Análise das liberações dos recursos do PRONAF–descentralização das aplicações do Crédito Rural?** 2006. Disponível em: <<https://ageconsearch.umn.edu/record/143199/>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

SOUZA, A.; SOUZA, N. R. **Melhoramento de fruteiras tropicais**, 2002.

SOUZA, A. G. C. S. **Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/679234/1/LivroBPA.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2019.

SOUZA, P. C. Crédito rural: contribuição para a implantação de uma agroindústria de polpa de frutas no município de Rolim de Moura. **Revista FAROL**, v. 6, n. 6, p. 137-163, 2018. Disponível em: <<http://www.revistafarol.com.br/index.php/farol/article/viewFile/71/117>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

VRIESMANN, L. C.; PETKOWICZ, O. C. L. Polysaccharides from the pulp of cupuassu (*Theobroma grandiflorum*): Structural characterization of a pectic fraction. **Carbohydrate Polymers**, v. 77, n. 1, p. 72-79, 2009. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861708005651>>. Acesso em: 25 abr. 2019.