



ANÁLISE DE POTENCIALIDADES DE MERCADO PARA O CAMU-CAMU NA REGIÃO AMAZÔNICA: UMA PROPOSTA SOB A PERSPECTIVA DA INOVAÇÃO

Analysis of market potentialities for camu-camu in the Amazon region: A proposal from the perspective of innovation

Samantha Xena NUNES^{1}, Edvan Alves CHAGAS², Carlos Alberto NOGUEIRA-DE-ALMEIDA³.*

RESUMO

O camu-camu é um produto promissor ao mercado e à agroindústria pelo grande potencial tecnológico e nutricional. Um dos objetivos desse trabalho foi avaliar a dinâmica da inovação em bionegócios relacionada ao fruto amazônico camu-camu, de modo a enfatizar principalmente as potencialidades e a diversidade no uso do produto. Para isso, foi realizado um trabalho descritivo e reflexivo, por meio de uma revisão de literatura sobre o tema, relacionando-o ao potencial mercado consumidor dos produtos derivados desse fruto regional. Além disso, fez-se uma discussão sobre estratégias de inovação e de bionegócios com a utilização desse produto de forma sustentável, bem como sobre estratégias de inovação tecnológica nesse ramo específico. Nesse sentido, em meio a uma explanação sobre o cenário de mercado atual, surgiu a proposta de encapsular o camu-camu, processo considerado inovador na cidade de Boa Vista, capital de Roraima. Tal atividade exige desenvolvimento de tecnologias e capacitação de recursos tecnológicos e humanos para preparação de insumos em quantidade e qualidade para ser realizada. Enfatiza-se também que a implantação de políticas de inovação tecnológica tem papel fundamental para o crescimento socioeconômico dos estados da região amazônica, especificamente para Roraima. À vista disso, a comercialização do camu-camu em cápsulas torna-se interessante, pois, devido à elevada acidez desse fruto pelo alto teor de ácido ascórbico, ocorre limitação de consumo na forma *in natura*. Desse modo, o uso em cápsulas seria uma das soluções para consumo, haja vista que haveria o aproveitamento da composição nutricional do fruto e demais propriedades benéficas à saúde, para um mercado ainda inexistente no local.

Palavras-chave: Camu-camu - Bionegócios - Inovação tecnológica

ABSTRACT

Camu-camu is a promising product for market and agribusiness, due to its great technological and nutritional potential. One of the objectives of this work was to evaluate the dynamics of innovation in bio-businesses related to the Amazonian fruit camu-camu, in order to emphasize mainly potentialities and diversity in the use of the product. For this, a descriptive and reflective work was carried out, through a literature review, relating it to the potential consumer market for products derived from this regional fruit. In addition, it was carried a discussion on innovation and bio-business strategies with the use of this product in a sustainable manner, as well as on technological innovation strategies in this specific branch. In this sense, amid an explanation of the current market scenario, the proposal arose to encapsulate camu-camu, a process considered innovative in the city of Boa Vista, capital of Roraima. Such an activity requires the development of technologies and the training of technological and human resources to prepare inputs in quantity and quality to be carried out. It is also emphasized that the implementation of technological innovation policies has a fundamental role for the socioeconomic growth of the states of Amazon region, specifically for Roraima. In view of this, the commercialization of camu-camu in capsules becomes interesting, because, due to the high acidity of this fruit due to the high content of ascorbic acid, consumption limitation in the fresh form occurs. Thus, the use in capsules would be one of the solutions for consumption, considering that there would be the use of the nutritional composition of the fruit and other properties beneficial to health, for a market that does not yet exist in the place.

Keywords: Camu-camu – Biobusiness - Technological Innovation

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

^{1*} Mestre em Ciências da Saúde. Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia, Professora da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista; (95)981125485, samanthapediatria@gmail.com

² Doutor em Produção Vegetal. Pós-doutor na área de Ciências Agrárias, Professor da Universidade Federal de Roraima, edvan.chagas@embrapa.br

³ Doutor em Pediatria. Pós-doutor na área de Nutrologia da FMRP-USP, Professor da Universidade Federal de São Carlos, dr.nogueira@ufscar.br

INTRODUÇÃO

O processo de inovação engloba gestão de recursos e identificação de oportunidades e estratégias para a aceitação por parte do consumidor do produto. Isso tudo deve ser feito através de práticas coordenadas de criação, avaliação, aceitação, adoção, difusão e comercialização (ALSAATY, 2011).

Para Lima e Müller (2017), a competência para inovar é apontada como uma ferramenta para garantir alguma vantagem competitiva frente a um mercado consumidor cada vez mais globalizado e exigente.

Nesse contexto, devido a uma demanda cada vez maior do mercado por produtos naturais, cujas propriedades são benéficas à saúde, diversos autores preconizam o incentivo à utilização racional dos alimentos típicos da Amazônia. Vale enfatizar que tais alimentos consistem em uma alternativa para a melhora do quadro nutricional das pessoas. Considera-se, inclusive, que o uso de produtos naturais pode ser uma importante estratégia para auxiliar no controle e no tratamento de doenças (RIBEIRO, 2014). Novas alternativas na busca de novos fitoterápicos e nutracêuticos surgem com os avanços na engenharia alimentar para compreender a relação entre nutrição e saúde, principalmente a nível molecular dos compostos bioativos presentes nos alimentos. Na área da dietoterapia, o foco está nos alimentos funcionais e nutracêuticos, que têm sido considerados, erroneamente, sinônimos por certos estudos (SANTANA e CARDOSO, 2008).

Sob essa perspectiva, há pequenas diferenças entre os alimentos funcionais e os nutracêuticos: a redução do risco de doenças é atribuída aos alimentos funcionais, enquanto aos nutracêuticos são atribuídos não só a prevenção, mas também o tratamento de doenças (OLIVEIRA, 2012).

Dentre as espécies de frutíferas nativas da Amazônia com potencial promissor, evidenciam-se as da família Myrtaceae, à qual pertence o camu-camu, fruto reconhecido pelo grande potencial nutricional e comercial (GRIGIO, 2013).

Tanto a polpa quanto as sementes e a casca de camu-camu são amplamente conhecidas pelas propriedades nutricionais, que vão além do benefício de “conter vitamina C”. Ações do camu-camu relacionadas com seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios têm sido mais intensamente estudadas nos últimos anos. Esses efeitos se interligam a outros benefícios relacionados a doenças inflamatórias de alta prevalência e de alta demanda entre os consumidores como a obesidade, a dislipidemia e a hiperglicemia (SERRANO, ROS, NIETO; 2018). Em uma sociedade cada vez mais preocupada com a saúde, o camu-camu mostra-se um produto atrativo e com grande potencial para comercialização e, conseqüentemente, de ganho para a economia regional.

Objetivou-se, com este trabalho, avaliar as potencialidades de inovação em bionegócios relacionadas ao fruto amazônico camu-camu, na Região Norte, especificamente no estado de Roraima (extremo norte brasileiro), enfatizando-se a dinâmica de mercado e a diversidade do produto nos demais estados amazônicos. Evidenciaram-se também estratégias de inovação tecnológica para o incremento e a divulgação dos subprodutos do camu-camu em Roraima, através de proposta de ação para inicialização de bionegócios com o fruto e com produtos à base de camu-camu no aspecto da inovação aberta.

Buscou-se, por fim, realizar uma discussão reflexiva acerca das potencialidades de comercialização dos fitoterápicos e nutracêuticos, visando à expansão do mercado e ao aprimoramento dos produtos na região amazônica, com o intuito de ampliar o desenvolvimento de novas competências a partir do conhecimento de novos saberes.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado através de uma revisão de literatura, com base em uma avaliação de trabalhos que visam à aplicação dos instrumentos para inovação em bionegócios na Amazônia, em que se destaca o potencial do camu-camu na qualidade de alimento nutracêutico, com foco em propor soluções para introdução de produtos com essa matéria-prima no mercado. Realizou-se também uma reflexão quanto ao cenário atual de algumas empresas de Roraima e quanto ao potencial mercado na área dos fitoterápicos, no que tange à inovação.

A BIODIVERSIDADE E POTENCIAL DOS PRODUTOS FITOTERÁPICOS E NUTRACÊUTICOS AMAZÔNICOS

O Brasil é conceituado por alguns autores como um país ‘megadiverso’, no que se refere à variedade de espécies que possui em seu território. A nação abriga aproximadamente 14% das espécies do planeta, o que corresponde a cerca de dois milhões, no entanto apenas em torno de 200 mil foram catalogadas e, portanto, são conhecidas. A biodiversidade brasileira tem um grande potencial para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente se for considerado que metade das cem drogas mais vendidas no mundo tem como base compostos naturais. Além disso, cerca de um terço dos medicamentos atuais tem princípios vindos da natureza, sendo que somente 5% da flora mundial foram analisados para avaliação do potencial farmacológico (FREIRE, 2017; TURCHI e MORAIS, 2017).

Apesar da biodiversidade ser uma produção da natureza, as formas de utilização sustentável são produções humanas que geralmente envolvem cultura, capital, tecnologias e infraestrutura. Por isso, algumas vezes, geram-se conflitos (FERREIRA; COSTA, 2017).

Nesse contexto, conceitua-se bioprospecção como um método de avaliação ou exploração da biodiversidade de um determinado local, para fins comerciais, porém visando à conservação para que não se esgote o recurso objetivado.

BIONEGÓCIOS NA REGIÃO AMAZÔNICA

A necessidade de um termo mais abrangente para o universo de negócios que se utilizam da biodiversidade amazônica gera um novo conceito: o dos “bionegócios”.

Segundo Araújo Filho (2010), bionegócios são atividades com fins econômicos cuja principal característica é o uso intensivo de insumos da biodiversidade.

Para Vasconcellos e Frickman (2010), a procura de mercado por bioprodutos amazônicos está em expansão, o que aponta para um segmento atrativo de investimentos para o Brasil, uma das maiores economias da América Latina e região que abriga a maior parte da Floresta Amazônica. No entanto, mesmo com esse grande potencial de bioprospecção, a maioria

dos bioprodutos atualmente comercializados na Amazônia brasileira possui baixa densidade tecnológica, aspecto que diminui o potencial de lucro e o valor agregado de vários produtos, geralmente comercializados como frutos *in natura*, apenas secos ou descascados. Apesar da baixa tecnologia empregada, os bioprodutos amazônicos são amplamente exportados, como *commodities* (SOUSA et al, 2016).

Quando os produtos possuem algum nível de processamento, são principalmente triturados, secos, moídos, ou transformados em polpas, extratos ou óleos vegetais (somente algumas vezes purificados). Outros são incorporados a produtos como sabonetes e xampus. Dificilmente os produtos são finalizados com todos os registros exigidos para a livre e ampla negociação nos comércios nacional e internacional (WILLERDING,2020).

Sabe-se também que, em relação ao mercado local, uma grande parte dos produtos vendidos em estabelecimentos comerciais não possui autorização legal (com exceção dos produtos naturais processados comercializados em quiosques de shoppings centers). A exemplo disso, na cidade de Manaus, no estado do Amazonas, diversos pequenos estabelecimentos comerciais e de comércio informal vendem produtos naturais, algumas vezes, sem informações claras e completas na embalagem sobre as propriedades nutricionais e sobre a finalidade do produto. Essa situação compromete o mercado, pois isso não é seguro nem para o comércio nem para o consumidor (QUEIROZ e MAFRA, 2017). Apesar dos desafios, a bioeconomia se apresenta como um caminho importante para o desenvolvimento econômico regional e nacional. Entretanto, segundo Willerding et al (2020), para tornar a bioeconomia uma realidade, é necessário esforços integrados através de políticas públicas que englobem estratégias colaborativas que envolvam, por exemplo, atividades de bioprospecção com a formação de um programa de pesquisa, desenvolvimento e inovação (BASECAMP, 2017).

CAMU-CAMU - POTENCIAL E OPORTUNIDADE DE BIONEÓCIOS NA AMAZONIA LEGAL

O consumo de camu-camu, (*Myrciaria dúbia*), está em expansão em diferentes países e internacionalmente a fruta tornou-se preferência dos consumidores de frutas tropicais exóticas, principalmente por apresentar composição rica em vitamina C. (FUJITA et al., 2017).

Nesse contexto, o camu-camu é um fruto nativo da região amazônica, de mercado ainda pouco explorado, e tem tido crescente demanda de consumo por apresentar várias propriedades nutricionais benéficas à saúde e compostos antioxidantes (CUNHA, 2018).

Castro, Maddox e Iman (2017) destacam, em relação ao camu-camu, que, além da conhecida composição relacionada a grandes quantidades de ácido L-ascórbico (vitamina C), possui vários outros compostos que envolvem uma série de efeitos metabólicos secundários com atividades de promoção da saúde. Esses benéficos incluem atividades antioxidantes e anti-inflamatórias, efeitos antitumorais no DNA, além de outros aspectos favoráveis à saúde já evidenciados a exemplo de proteção contra o câncer, ações antiobesidade, assim como ação hipolipidêmica, anti-hipertensiva e antidiabética (SERRANO, ROS, NIETO, 2018; AVILA- SOSA, 2019).

INOVAÇÃO

A inovação no ambiente de negócios é conceituada como a implementação de uma novidade ou de algo significativamente melhorado, podendo ser um produto, um processo, bem como um método de marketing ou organizacional (SANTOS, 2019). Nos últimos anos, a inovação e a sustentabilidade passaram a ser usadas em conjunto a fim de gerar maior atribuição de valor econômico à floresta conservada “em pé” em relação àquele pensamento errôneo que pressupõe o ganho financeiro com sua derrubada ou degradação (WILLERDING,2020).

Monteiro (2010), por sua vez, defende que a inovação na Amazônia tem total ligação com as estratégias de desenvolvimento na região. Chaves (2019) corrobora esse pensamento quando refere que o sucesso econômico de cada localidade está fortemente relacionado com a competência local promover continuamente a inovação de produtos.

Portanto, mesmo em meio à rica biodiversidade e ao aumento crescente da demanda por produtos e subprodutos naturais na Amazônia, inovar é essencial. Para Souza et al (2017), a manutenção de uma base tecnológica em negócios com uso de recursos naturais é fundamental e, nesse contexto, a inovação é um fator de extrema importância. Para que os bionegócios possam se diferenciar e permanecer em um ambiente competitivo, o processo de inovação exige a aplicação de conhecimentos que resultem em novos produtos, processos ou serviços os quais ampliem a complexidade das operações que dão flexibilidade e maior lucratividade aos negócios. Enfatizando ainda mais a importância da inovação, Kraaijenbrink, Spender e Groen (2010) defendem que todas as vantagens competitivas de um produto são passíveis de perda, a menos que sejam consecutivamente renovadas através de inovações bem-sucedidas.

Na atualidade, o maior produtor e exportador de camu-camu é o Peru (PINEDO, 2007). No Brasil, os bionegócios com esse fruto são muito pouco explorados.

Há expectativas crescentes de aumento das exportações nos próximos anos para países que têm maior interesse no produto como Estados Unidos, Japão e países europeus. Existem vários mercados externos potenciais para o camu-camu, principalmente no mercado de cosméticos e no farmacêutico e como substituto do suco de laranja, (DEFILIPPI, 2011).

Em relação às exportações peruanas de camu-camu, as apresentações são principalmente 79% de polpa, 13,9% de suco e 1,3% de farinha de camu-camu. Da mesma forma que no Brasil, uma das grandes dificuldades das exportações na Amazônia peruana é a falta de inovação tecnológica, principalmente nos processos de transformação do produto e, em alguns casos, de acondicionamento, o que muitas vezes faz com que não se cumpram os critérios de qualidade exigidos no mercado internacional (DEFILIPPI, 2011).

Como já citado, no Brasil, o camu-camu, é pouco explorado em relação a outros frutos típicos da Amazônia. Desse modo, há uma necessidade crescente de promover o aumento do nível de conhecimento sobre esse produto com a implementação de pesquisas que fomentem a criação de plantios com bases tecnológicas, visando à agregação de valor e ao foco em bionegócios nessa área.

CONSERVAÇÃO DO PRODUTO E DIFICULDADES PARA A COMERCIALIZAÇÃO

O fruto nativo da região amazônica, camu-camu (*Myrciaria dúbia*), por apresentar um alto valor de acidez, não é consumido *in natura*, mas, em função do seu potencial como fonte de vitamina C, estudos têm sido realizados com o objetivo de agregar valor à fruta, na forma de aditivo em produtos alimentares (AKTER et al., 2011).

Esse fruto é utilizado principalmente na forma de suco e de néctar. Apesar das várias vantagens vitamínicas, minerais e demais propriedades nutracêuticas, o sabor amargo e a elevada acidez da polpa do camu-camu limitam o seu consumo, por isso, para minimizar o gosto proeminente, o processamento desse fruto e o desenvolvimento de produtos com sua base tornam-se uma alternativa (SARMENTO, 2020).

Outro entrave para a atividade econômica com o caçari (camu-camu) é a dificuldade de conservação. Para a comercialização, torna-se necessário processá-lo devido ao baixo tempo de vida útil *in natura*. Além disso, já se observou que danos ocorridos durante o manuseio e/ou transporte do fruto provocam perda de peso por desidratação, causando desinteresse pelo produto. Segundo Juliano, et al (2014), a polpa de camu-camu liofilizada, embalada em bolsa de polietileno revestida com camada de alumínio, apresentou boa conservação do alimento durante os 150 dias de armazenamento (ZANATTA et al, 2014).

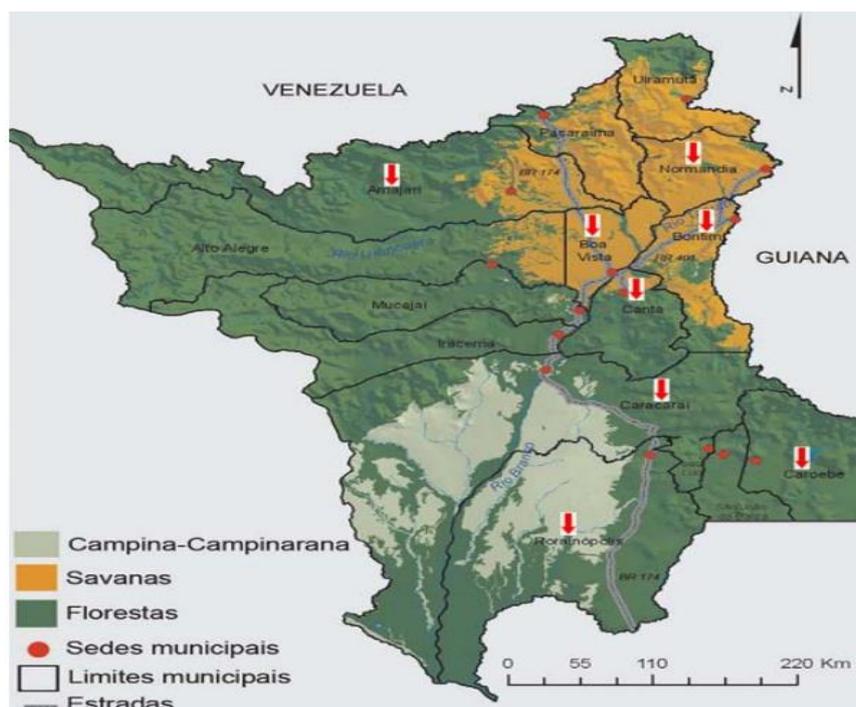
PROPOSTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA-COMERCIALIZAÇÃO DE CAMU-CAMU LIOFILIZADO, ENCAPSULADO ATRAVÉS DE FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO DE BOA VISTA-RORAIMA.

Diante da atual situação de mercado e das potencialidades relacionadas ao fruto camu-camu (caçari), bem como da produção extrativista ainda incipiente em Roraima – pouco organizada, porém com foco nas principais propriedades para a saúde das pessoas e potencial benéfico de consumo –, segue abaixo proposta de algumas estratégias para confecção de camu-camu em cápsulas de 500mg de pó liofilizado da polpa de camu-camu em Boa Vista.

Atualmente inexistente qualquer mercado ou farmácia de manipulação que distribua ou manipule o camu-camu em cápsulas em Boa Vista, Roraima.

Dessa maneira, realizou-se uma pesquisa em sites de busca, a qual chegou a cinco principais farmácias de manipulação. As cinco foram contactadas e nenhuma tem ou manipula atualmente o camu-camu em cápsulas, principalmente por falta de matéria prima (pó padronizado para encapsular). Algumas informaram que poderiam contactar fornecedores de São Paulo, que provavelmente exportariam a matéria prima do Peru, caso houvesse uma demanda para aquisição. Ou seja, atualmente, esse mercado praticamente inexistente no estado, apesar da abundância do fruto no local. Segundo Chagas (2012), o camu-camu é uma espécie nativa da região amazônica, podendo ser encontrada em diversos estados da Região Norte do Brasil, como no Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia e Tocantins. Em Roraima, foram encontradas plantas de caçari em Amajari, Normandia, Bonfim, Boa Vista, Cantá, Caracá, Caroebe e Rorainópolis, totalizando oito municípios.

Figura 1 - Mapa ilustrando a ocorrência de camu-camu (*Myrciaria dubia*) em diversos municípios do estado de Roraima. As setas indicam os locais de ocorrência.



Fonte: Chagas et al, 2012.

PROPOSTA DE INOVAÇÃO ABERTA E ANÁLISE DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS COM CAMU-CAMU

A Inovação Aberta apresenta-se como um tipo de “democratização” dos processos de inovação, de forma que os conhecimentos são adquiridos e transferidos, criando-se o que se chama de “caminho de mão dupla” para a inovação, através da contribuição de ideias e sugestões de diversos atores como consumidores, produtores, pesquisadores, etc. (CHEN, 2014). A inovação torna-se então ferramenta para geração de ideias, desenvolvimento do capital intelectual e utilização eficiente de recursos (FRANÇA, 2019).

A colaboração e a integração entre tecnologias e ideias estão relacionadas com o maior êxito nos negócios e com o aperfeiçoamento continuado dos produtos e serviços através da geração de ideias inovadoras, identificação de problemas e soluções de diversas esferas. Quanto mais rapidamente uma tecnologia sair dos limites de um laboratório, mais rapidamente surgirão formas de aplicar, equilibrar e integrar aquela tecnologia a produtos mais competitivos (FLORES et al., 2015; GUAN; LIU, 2016).

Seguindo o paradigma de inovação aberta, o setor deve se abrir a conhecimentos externos, capturando-os. Algumas estratégias são as parcerias com universidades ou a interação com os indivíduos envolvidos, o que pode ser feito através de plataformas, sites, enquetes, questionários ou prêmios na busca de ideias inovadoras, inclusive opiniões dos consumidores, tendo em vista encontrar soluções (VASCONCELLOS e FRICKMAN, 2010).

Com isso, é proposto nesse trabalho, a confecção de uma plataforma digital ou um portal para acesso do usuário aos principais fitoterápicos e nutracêuticos amazônicos.

A colaboração de agentes externos é extremamente importante para o melhor conhecimento das cadeias de produção por meio de uma visão abrangente e multidisciplinar. Assim, pode-se alcançar maior flexibilidade e capacidade de utilização de técnicas inovadoras e participativas que coletem as perspectivas e interesses de diferentes atores da cadeia (DEFILIPPI, 2011).

CONCLUSÕES

O presente trabalho buscou ampliar conhecimentos e sugerir estratégias de inovação tecnológica relacionadas especificamente a esse fruto amazônico: o camu-camu. Para isso, foi realizada uma reflexão, através de revisão de literatura atual, a respeito da importância e das potencialidades da exploração sustentável e do bionegócio direcionado aos frutos e aos subprodutos da Amazônia, levando em consideração seu grande valor para a saúde das pessoas e para economia regional. Foi constatado que infelizmente esses alimentos, na maioria das vezes, usam baixa tecnologia na fabricação de subprodutos. Algumas vezes também ocorre falta de incentivos à pesquisa ou dificuldades para o cultivo em larga escala. Esses e outros fatores são entraves para a realização dos bionegócios, especificamente em relação ao camu-camu. Também foi abordado o baixo consumo regional apesar dos benefícios à saúde e da riqueza dessa planta nativa (especificamente no

estado de Roraima). Foi apontada também a falta de iniciativas, de marketing local e de empreendedorismo, bem como foram sugeridas estratégias de inovação e de inovação aberta para o camu-camu. Por fim, foram enfatizados, nessa discussão, os benefícios que o fruto poderia trazer à saúde das pessoas e até mesmo para o tratamento de doenças. Nesse aspecto, apontou-se que a inovação tecnológica pode trazer soluções interessantes para essas problemáticas.

REFERÊNCIAS

AKTER, M. S. et al. Nutritional compositions and health promoting phytochemicals of camucamu (*myrciaria dubia*) fruit: A review. *Food Research International*, v. 44, n. 7, p. 1728–1732, 2011.

ALSAATY, F. M. A model for building innovation capabilities in small entrepreneurial firms. *Academy of Entrepreneurship Journal*, vol. 17, n. 1, 2011.

ANHÊ, F.F; NACHBAR, R.T; VARIN T.V, et al. Treatment with camu-camu (*Myrciaria dubia*) prevents obesity by altering the gut microbiota and increasing energy expenditure in diet-induced obese mice. *Gut*. Vol 68, p. 453-464, 2019.

ARAÚJO FILHO, G. Iniciativas em bionegócios e o programa pappe-subvenção no estado do Amazonas. *Revista T&C Amazônia*. V. 8 n.19, 2010.

AVILA-SOSA, R; MONTERO-RODRÍGUEZ, A F; ALONSO, P A. “Antioxidant Properties of Amazonian Fruits: A Mini Review of In Vivo and In Vitro Studies. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. vol. 2019, Article ID 8204129, 11 pages, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/8204129>. Acesso em abr 2019.

BASECAMP CONSULTORIA. *Strategic Roadmap for the Brazilian Bioeconomy*. São Paulo: Natura, Givaudan e Kimberly-Clark, 2017.

CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F.F. Estudos e pesquisas sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: caminhos e desafios. *Ar@cne- Revista electrónica de recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales*. n.240, v.21, mar 2020. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Aracne/article/view/365707>. Acesso em 28 jun 2020.

CUNHA, E F C E. Avaliação e caracterização dos compostos bioativos do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh). Tese (doutorado em Engenharia de Alimentos) Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2018.

CHAGAS, E. A. et al. Propagação do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mcvaugh). *REVISTA AGRO@MBIENTE ON-LINE*, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 67-73, mai 2012. ISSN 1982-8470. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/agroambiente/article/view/634>. Acesso em: 05 July 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470agro.v6i1.634>.

- CHAGAS, E. A. et al. OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE POPULAÇÕES NATIVAS DE CAMU-CAMU NO ESTADO DE RORAIMA. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves- RS, 2012. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/951448/1/EdvanIocorrencaedistribuaogeograficacamucamu.pdf>. Acesso em 05 jul 2020.
- CHAVES, D. A. A trajetória de inovação e tecnologia no estado Pará. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, v.1 n.1 2019. Disponível em: https://www.eumed.net/rev/accss/2019/08/inovacao-tecnologia-para.html/hdl.handle.net/20.500.11763/ccss1908_inovacao-tecnologia-para. Acesso em : 24 jun 2020.
- CHEN, Yufen. A study on the modes of open innovation matched with firms' internal capabilities. In: Proceedings of PICMET'14 Conference: Portland international center for management of engineering and technology; infrastructure and service integration, 2014, Portland. Proceedings. Portland: IEEE., p. 921-931, 2014.
- DEFILIPPI, E. La cadena de valor del camu camu en la región Loreto. Análisis y lineamientos estratégicos para su desarrollo. Proyecto Perúbiodiverso-PBD, v. 1, ed. 1, Lima, Perú, p.70, 2011. Disponível em: Acesso em 06 jul 2020.
- FERREIRA, B.E.S.; COSTA, R.C. Mercado e Biodiversidade em Manaus-AM. In: COSTA, Reinaldo Correa; FERREIRA, Barbara Evelyn da Silva; NUNES, Cecília Verônica (Orgs). Mercado e Biodiversidade. Manaus: Editora INPA, 2015.
- FLORES, R. L. et al. Open computer aided innovation to promote innovation in process engineering. Chemical engineering research and design, Toulouse, n. 103, p. 90-107, 2015.
- FRANÇA, R.S et al. Inovação aberta: estratégia propulsora de valor em empresas de base tecnológica. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia, [S.l.], v. 9, n. 4, p. 94-110, oct. 2019. ISSN 2237-4558. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/960>>. Acesso em: 05 jul 2020.
- FREIRE, CT. Prefácio in: TURCHI ,L.M.; MORAIS ,J. M. Políticas de apoio à inovação tecnológica no brasil avanços recentes, limitações e propostas de ações. Ipea, Brasília, 485 p,2017.
- FUJITA, A. et al. Effects of spray-drying parameters on in vitro functional properties of camu-camu (*Myrciaria dubia* Mc Vaugh): a typical Amazonian fruit. Journal of
- GRIGIO, ML. Caracterização e conservação pós-colheita de camu-camu. (*Myrciaria dubia* (Kunth) Mc Vaugh). 2013. 72 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Roraima. 2013. Disponível em: http://www.bdt.d.ufrr.br/tde_arquivos/2/TDE-2013-04-26T072458Z-110/Publico/MariaLuizaGrigio.pdf. Acesso em: 27 jun 2020.
- GUAN, J; LIU, N. Exploitative and exploratory innovations in knowledge network and collaboration network: A patent analysis in the technological field of nano-energy. Research Policy, v. 45, p. 97–112, 2016. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Exploitative-and-exploratory-innovations-in-network-Guan-Liu/215b2ed68d4dd98baa530c0310c268e04713a11a>. Acesso em:08 jul 2020.
- JULIANO, F F et al. Polpa de camu-camu liofilizada e armazenada em diferentes embalagens camu-camu pulp lyophilized and stored in different packages. Rev Bras de Tecnologia Agroindustrial, vol.08, n.02, p. 1374-1384, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paula_Silva35/publication/271183318_POLPA_DE_CAMU-CAMU_LIOFILIZADA_E_ARMAZENADA_EM_DIFERENTES_EMBALAGENS/links/55e5ab1708aec74dbe742fba/POLPA-DE-CAMU-CAMU-LIOFILIZADA-E-ARMAZENADA-EM-DIFERENTES-EMBALAGENS.pdf. Acesso em: 20 Jun 2020.
- KRAAIJENBRINK, J.; SPENDER, J-C.; GROEN, A. J. The resource-based view: a review and assessment of its critiques. Journal of Management, v. 36, n. 1, p. 349-372, 2010. Disponível em: . Acesso em: 24 jun 2020.
- LIMA, V A ; MÜLLER, C A S. Inovação como estratégia competitiva de pequenas empresas: estudo de casos com farmácias participantes do programa agentes locais de inovação em Rondônia. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, v.10, n. 3, set./dez, 2017.
- MONTEIRO, M.A. A institucionalidade da ciência, tecnologia e inovação na Amazônia e a conformação de trajetórias e paradigmas tecnológicos, Novos Cadernos do NAEA, v. 13, n. 2, p. 235-260, 2010.
- OLIVEIRA, V B; YAMADA, L. T.; FAGG, C.W, BRANDÃO, M G.L. Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. Food Research International, Volume 48, Issue 1, p. 170-179,2012.
- PINEDO, R. Estudo da estabilização da polpa de Camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh) congelada visando à manutenção de ácido ascórbico e de antocianinas. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2007.
- QUEIROZ, L. A.; MAFRA, R. Z. A comercialização dos produtos naturais da biodiversidade amazônica: características da oferta no comércio varejista em Manaus. In: MAFRA, R. Z.; MEDEIROS, R. L. (Org.) Estudos da Bioindústria Amazonense: Sustentabilidade, Mercado e Tecnologia. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2017. p.93-112.
- RIBEIRO, J. R. Avaliação dos efeitos de *Bidens pilosa* L., *Brassica campestris* L. e sua associação sobre a obesidade induzida por dieta hipercalórica. 2014. 75 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/113948>>. Acesso em: 25 out 2017.

- SANTANA, I.; CARDOSO, M. H. Raiz tuberosa de yacon (*Smallanthus sonchifolius*): potencialidade de cultivo, aspectos tecnológicos e nutricionais. *Ciência Rural*, <http://revistas.bvs-vet.org.br/crural>, v. 38, n. 3, p. 898-905, may 2008. ISSN 1678-4596. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/crural/article/view/30321>>. Acesso em: 29 oct. 2017.
- SANTOS, M.G. Gestão da inovação nas empresas de pequeno porte - alternativa de sobrevivência. *RACE - Rev de Adm do Cesmac (Dossiê Temático - Administração e Saberes)*, v5, n1, p86-94, 2019. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/issue/view/71>. Acesso em 05 jul 2020.
- SARMENTO, R C et al. Estabilidade do ácido ascórbico em iogurte de leite de búfala adicionado de diferentes concentrações de polpa de camu-camu (*Myrciaria dubia*). *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, [S.l.]*, v. 74, n. 3, p. 149-158, maio 2020. ISSN 2238-6416. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/ilct/article/view/731>>. Acesso em: 21 jun. 2020. doi:<https://doi.org/10.14295/2238-6416.v74i3.731>.
- SERRANO, A ; ROS, G; NIETO, G. Bioactive Compounds and Extracts from Traditional Herbs and Their Potential Anti-Inflammatory Health Effects. *Medicines*. Vol 5, n.3 p 1-9. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30012980>. Acesso em: abr 2019.
- SOUSA, K.A et al. Bioeconomia na Amazônia: uma análise dos segmentos de fitoterápicos & fitocosméticos, sob a perspectiva da inovação. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v.5, n.3, jul.-dez. 2016. Disponível em: <http://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/fronteirasp>. 151-171/. Acesso em: 04 jul 2020.
- TURCHI, L.M.; MORAIS, J. M. Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Ipea, Brasília 485 p, 2017.
- VASCONCELLOS, G.A, FRICKMAN, S.S. Oportunidades para a inovação e aproveitamento da biodiversidade amazônica em bases sustentáveis. *Revista T&C Amazônia*, v 8, n.19, 2010.
- WILLERDING, A L et al. Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no estado do Amazonas. *Rev Estudos Avançados.*, São Paulo, v. 34, n. 98, p. 145-166, Abr. 2020 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000100145&lng=en&nrm=iso>. access on 18 June 2020. Epub May 08, 2020.
- ZANATTA, S. S, et al. Qualidade sensorial de néctar de camucamu produzido com polpa pasteurizada pós-embalagem armazenada em diferentes temperaturas. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos.*, v. 32, n. 2, Curitiba, p. 239-248, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273347772_QUALIDADE_SENSORIAL_DE_NECTAR_DE_CAMUCAMU_PRODUZIDO_COM_POLPA_PASTEURIZADA_POS-EMBALAGEM_ARMAZENADA_EM