

GARGALOS E
OPORTUNIDADES NA

Cadeia do Camu-camu



Apresentação



Este estudo faz parte do projeto “Destravando Investimentos Florestais via Programa Prioritário de Bioeconomia – PPBio”, financiado pelo Partnerships for Forests (P4F). O Partnerships for Forests (P4F) é um programa de oito anos financiado pelo governo do Reino Unido por meio do Departamento de Desenvolvimento, Negócios Estrangeiros e Commonwealth (Foreign, Commonwealth & Development Office, FCDO). Na América Latina, ele opera no Brasil, na Colômbia e no Peru, implementadas pelas Consultorias Palladium e Systemiq.

O estudo é co-financiado pelo Idesam através do Programa Prioritário de Bioeconomia (PPBio). O PPBio é um instrumento do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) do Governo Federal brasileiro através da SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus). O Idesam, por meio de edital público, tornou-se coordenador, com o objetivo de promover investimentos em projetos e negócios de Bioeconomia na Amazônia através das obrigações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação das indústrias do Polo Industrial de Manaus que gerem processos, produtos e serviços para o uso sustentável da biodiversidade amazônica. O foco dos estudos é identificar quais são os principais gargalos existentes na cadeia produtiva do camu-camu. A partir de levantamento bibliográfico, estudo de campo e de entrevista com atores diretamente envolvidos no ecossistema de produção, buscou-se entender os gargalos existentes e priorizar os que possam ser mitigados por meio de soluções de *roadmap* tecnológicas e inovadoras.

Por o camu-camu ter uma cadeia produtiva e econômica na Amazônia brasileira ainda muito incipiente, o estudo focou sua atuação no Estado de Roraima, pelo resultado que a EMBRAPA Roraima vem desempenhando para a promoção desta espécie e sua cadeia produtiva. Assim, a partir do diagnóstico local e levantamento dos gargalos e oportunidade da cadeia, o estudo conclui-se apresentando propostas de desenvolvimento da cadeia produtiva do camu-camu em 07 *roadmaps* que concatenam iniciativas já em operação do setor de pesquisa e fomento, processos produtivos do setor privado de proprietários rurais e comunidades, políticas públicas promotoras da produção agroextrativista de baixo impacto ambiental, intervenção complementar nos gargalos identificados no estudo, com integração do todo processo produtivo para a promoção do camu-camu como um diferencial de produção.

Realizadores:



idesam

Financiadores:



 UK Government

Apoio:



GARGALOS E OPORTUNIDADES NA

Cadeia do Camu-camu

© 2024. Instituto de Conservação e
Desenvolvimento Sustentável da Amazônia

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

A reprodução é permitida, desde que haja
citação da fonte.

Informações e Contato Idesam Instituto de
Conservação e Desenvolvimento Sustentável
da Amazônia.

Unidade Manaus:

Rua Barão de Solimões, 12,
Cj. Pq. das Laranjeiras, Flores.
69058-250 - Manaus - Amazonas
Telefone: +55 (92) 3347-7350
e-mail: contato@idesam.org.br

Unidade Apuí:

Rua Rio Negro
69265-000 – Apuí – Amazonas
Telefone: +55 (92) 9294-0973

Realização:

Instituto de Conservação e Desenvolvimento
Sustentável da Amazônia Idesam e Fundação
CERTI.

Texto:

Jane Gaspar Coelho Pinto (CERTI).
Renato Larroyed (CERTI).
Maria Luisa Modesti de Souza (CERTI).
André Noronha (CERTI).
Guilherme Martins Aragão (CERTI).

Revisão:

Carlos Gabriel Koury (Idesam).
Fernanda Cabral Cidade (Idesam).

Projeto Gráfico e Diagramação:

Bruno Quint Berretta (CERTI).

Fotografias:

ADOBE STOCK e Acervo Idesam.

Patrocínio:

Partnerships for Forests programa do governo
do Reino Unido.

Apoio:

PPBio - Programa Prioritário de Bioeconomia,
Programa do Governo Federal desenvolvido
por MDIC/SUFRAMA.

Agradecimentos:

Embrapa, Seadi, Sebrae e Associação
Amaadcc, pelas contribuições durante a
pesquisa deste projeto.

Sumário

04	APRESENTAÇÃO
07	INTRODUÇÃO
12	OBJETIVOS
12	.....Objetivo geral
12	.....Objetivos específicos
13	METODOLOGIA
14	CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU
17	.....Produção
19	.....Processamento
22	.....Comercialização
26	MAPEAMENTO DE GARGALOS E OPORTUNIDADES
33	PROPOSIÇÃO DE CAMINHOS - ROADMAP
55	CONSIDERAÇÕES FINAIS
57	ANEXOS
67	BIBLIOGRAFIA

Apresentação



CADEIA PRODUTIVA DO CAMU- CAMU

ASPECTOS GERAIS

O camu-camu possui aproximadamente 13 vezes maior concentração de vitamina C que a encontrada no caju, 20 vezes maior que a acerola e 100 vezes maior que o limão. Assim, pode ser considerada a fruta tropical que apresenta maior percentual de vitamina C (ácido ascórbico), entre 3.571 a 7.355 mg em 100g de polpa, justificando o crescente interesse pela fruta como antioxidante e na eliminação de radicais livres, proporcionando retardamento do envelhecimento (Grigio, 2017; Chagas et al., 2012; EMBRAPA, 2012).

Observações Gerais e Contextualização

O **camu-camu** é uma **fruta nativa** da região **Amazônica**.

Myrciaria dúbia é o nome científico do **camu-camu**.

O camu-Camu é um fruto com **grande potencial econômico**, mas ainda não amplamente explorado comercialmente.

Em **Roraima** o camu-camu é encontrado em **diversas partes do estado**.

É a fruta mais **rica em vitamina C** do Planeta com 20 vezes mais que a acerola e 100 vezes mais que o limão.

O **camu-camu** pode ser processado para utilização no preparo de **sorvete, licor, geleia**, entre outros.

O camu-camu pode ter **maior agregação de valor**, com ganho de shelf life e logística otimizada, por **Liofilização ou Spray-Dry**.

Jaime Paiva Aguiar e Francisca das Chagas do Amaral, comentam que o fruto é o “ouro da Amazônia, mas é o europeu que o conhece. Típico de várzea mas a população daqui não consome”, evidenciando o potencial de exportação do produto. citado em: Camu Camu: ouro da Amazônia e sua fama nos mercados internacionais - <https://www.prismajr.org/tendenciasdemercado-camu-camu>

Introdução



O camu-camu (*Myrciaria dúbia* H. B. K. (McVough)), também conhecido como caçari ou araçá d'água, emerge como uma verdadeira jóia no coração do bioma Amazônico. Sua presença, tanto em áreas inundadas como nas margens de rios e lagos, quanto em terra firme na Amazônia Central, destaca sua versatilidade e adaptabilidade única (Chagas et al., 2012; Grigio, 2017; Billacrês, 2018).

Encontrado principalmente in natura e em polpa (Billacrês, 2018), o fruto abre as portas para a fabricação de alimentos como sucos, sorvetes, licores e polpas liofilizadas, além de oferecer promissoras oportunidades para indústrias farmacêuticas, nutracêuticas, de cosméticos e muito mais (Santos, 2017; Billacrês, 2018; Grigio, 2017).

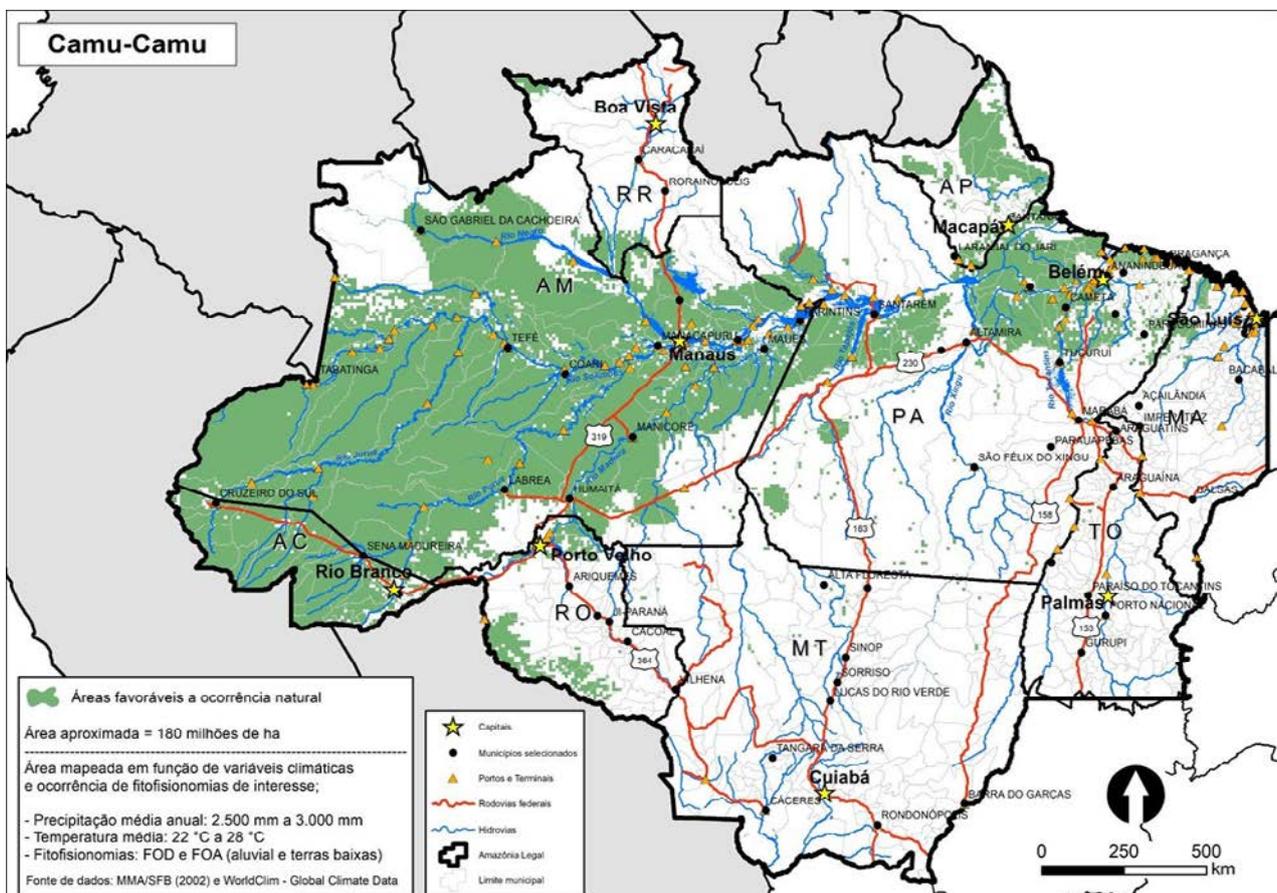
Colhidos durante a época de cheia dos rios por comunidades extrativistas, o camu-camu torna-se não apenas um recurso para consumo familiar, mas também uma fonte complementar de renda, impulsionando economias locais (Santos, 2017; EMBRAPA, 2012; Billacrês, 2018).

Camu-camu na Amazônia Brasileira

O estudo do camu-camu na Amazônia Brasileira remonta a décadas atrás, com os primeiros registros datando do século XX. O botânico norte-americano John J. Wurdack, em 1952, realizou coletas dessa planta na região amazônica. No entanto, o marco inicial nos estudos sobre o camu-camu é frequentemente atribuído a John J. McVaugh, que em 1963 descreveu a área de ocorrência da espécie, abrangendo desde o centro do estado do Pará, no Brasil, até o leste do Peru, margeando o rio Amazonas e seus afluentes.

O camu-camu, com sua riqueza natural e oportunidades inexploradas, emerge como não apenas um superalimento, mas como um impulsionador econômico e promissor protagonista no cenário comercial e industrial da Amazônia Ocidental. Este é o momento de descobrir e investir no poder do camu-camu. A Amazônia Ocidental, representando quase 43% da Amazônia Legal, abriga mais da metade das florestas da região. É nesse contexto que a Suframa assume um papel crucial, administrando incentivos fiscais e promovendo estratégias de desenvolvimento para toda a região. Vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, a Suframa se destaca como uma agência-chave na promoção de investimentos e no impulsionamento do potencial econômico da Amazônia Ocidental.

A Fundação CERTI realizou recentemente um estudo que mapeou as áreas favoráveis para a incidência do camu-camu na Amazônia Brasileira/Legal, utilizando como base dados de variáveis climáticas e de fitofisionomia. A figura a seguir mostra os resultados obtidos, que corroboram com McVaugh, onde chegou-se a uma área de ocorrência natural aproximada de 180 milhões de hectares, que se destaca como áreas com características climáticas e de vegetação ótimas para o camu-camu, o que não impede que ele ocorra ainda de forma natural em outros locais com características “subótimas”.

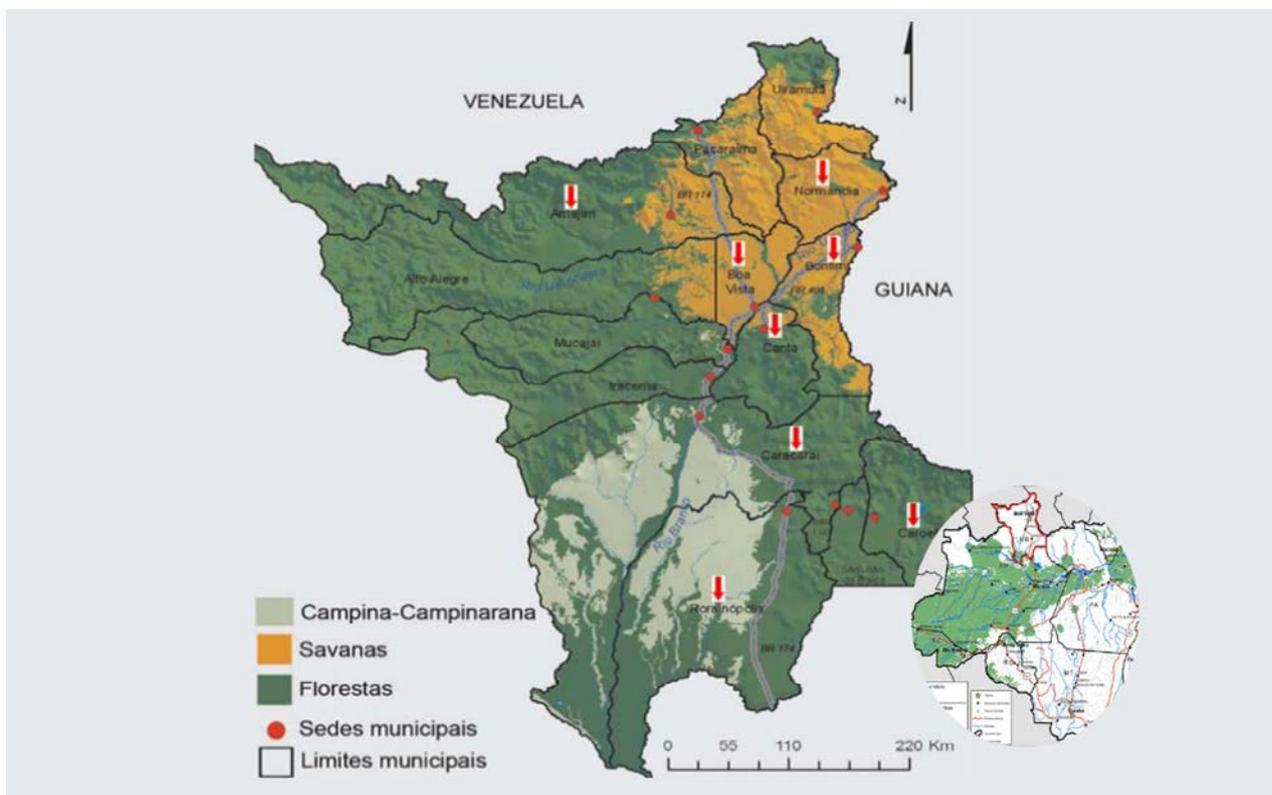


Mapa das áreas favoráveis para ocorrência natural do camu-camu - Fonte: CERTI, 2024

Camu-camu em Roraima

Aguirre (2020) pesquisou o universo do camu-camu (*Myrciaria dubia*) na Amazônia colombiana, que apresenta uma cadeia de comercialização mais estruturada, sendo uma fonte de informações relevante para toda a região amazônica. Destaca-se na pesquisa as relações das comunidades locais, a diversidade fenotípica de camu-camu em áreas plantadas e não plantadas, e a respectiva influência de fatores socioeconômicos e culturais. Também foram identificadas as variáveis físico-químicas dos frutos mais relevantes para a seleção de possíveis matrizes para processos de domesticação, melhoramento e comercialização. Aguirre (2020) reporta 596 ocorrências do camu-camu, sendo 19 na Bolívia, 402 no Brasil, 17 na Colômbia, 15 no Equador, 15 na Guiana, 66 no Peru e 48 na Venezuela.

A partir dos anos 2000, instituições como a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) intensificaram pesquisas sobre o camu-camu. A existência de plantios de camu-camu vai além da ocorrência natural e a Embrapa Roraima, em particular, tem se destacado, concentrando esforços no desenvolvimento de tecnologias para o cultivo, melhoramento genético, e valorização do fruto. Desde 2009, a Embrapa Roraima investe em pesquisas para explorar o potencial nutricional e econômico do camu-camu no estado. Em terras roraimenses, o camu-camu é encontrado em diversas partes do estado, conforme relatado por Chagas et. al (2012). As áreas de ocorrência abrangem florestas, savanas e áreas de transição, sempre às margens de rios, igarapés ou lagos, conforme a figura abaixo, onde as 8 setas vermelhas indicam os municípios de ocorrência.



Áreas de ocorrência do camu-camu no estado de Roraima - Fonte: Adaptado de CHAGAS et al., 2012

Essa trajetória de estudos representa uma evolução significativa, indo além da simples caracterização botânica para abranger aspectos econômicos, nutricionais e de desenvolvimento sustentável relacionados ao camu-camu na Amazônia Brasileira. O conhecimento acumulado ao longo do tempo tem contribuído para a promoção do cultivo, aprimoramento da produção e ampliação das possibilidades de uso comercial desse fruto único.

Apoio da Cadeia Produtiva do Camu-camu

Além do levantamento inicial nas bases de dados, a pesquisa foi ampliada por meio de uma Revisão Narrativa, explorando os referenciais dos estudos e publicações inicialmente elencados ou indicados em interações com especialistas do segmento e posteriormente agregando outros artigos e publicações que se apresentaram pertinentes e alinhados à abordagem do presente estudo.

Nesta direção foram estudadas mais de 50 referências de “alta relevância” analisadas com maior profundidade, englobando teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos, artigos, reportagens e vídeos.

Este universo de informações dá sustentação às recorrentes afirmações quanto ao potencial do camu-camu, e que vem sendo estudado ao longo dos anos, tanto para entender suas aplicações, como para pesquisar outras formas de plantio e aplicações na cadeia produtiva.

Os estudos se voltam para entender as lacunas e verificar onde os projetos planejados no Eixo de Desenvolvimento Sustentável – Roraima 2030, poderá contribuir para tornar a Cadeia produtiva do camu-camu mais confiável a fim de fortalecer continuamente o comércio local, nacional impactando também no mercado internacional.

Os planos de desenvolvimento sustentável do Roraima 2030 foram alinhados para cumprir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) mundiais do milênio, os quais contemplam estratégias e ações que vêm sendo utilizadas pelo agronegócio e estão estabelecidos na Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), onde o governo assume um papel relevante na mitigação dos riscos impostos ao meio ambiente e aos recursos naturais, além de contribuir para a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida geral.

Quando se pensa no fruto camu-camu dentro do eixo de Desenvolvimento Sustentável de Roraima, com 11 Planos estruturados em 28 programas e contemplando mais de 100 projetos, observa-se que pelo menos 51 destes projetos podem estar relacionados com o fortalecimento da cadeia produtiva do camu-camu e, que tem iniciativas que poderiam ser priorizadas e implementadas imediatamente na região de Roraima a curto, médio e longo prazo até o ano de 2030.

A partir deste grande guarda-chuva de projetos já planejados para o Eixo Sustentabilidade Roraima 2030 e do presente estudo focado na cadeia produtiva do camu-camu, elencou-se algumas sugestões de *roadmap* que poderiam ser implantadas com os apoios governamental e privado na região da Amazônia.

Entre os 51 projetos com grande aderência ao camu-camu destacou-se as seguintes oportunidades:



- Projeto de Apoio ao Fortalecimento da Cadeia Produtiva de Grandes Culturas;
- Projeto de Fortalecimento da Fruticultura;
- Projeto de fortalecimento da agroindústria de frutas;
- Projeto de estruturação e ampliação dos distritos industriais e agroindústrias;
- Projeto de fortalecimento da indústria de base florestal;
- Projeto Incentivo à Transição Agroecológica
- Projeto Valorização ao Sistema Orgânico
- Projeto de REDD+ Incentivo a Pagamento por Serviços Ambientais
- Projeto de Recuperação de Passivos Ambientais
- Projeto de Bioeconomia – Atividades Extrativistas Sustentáveis
- Projeto de Manejo Florestal Sustentável
- Projeto Floresta Plantada
- Garantir eficiência no processo de regularização fundiária;
- Realizar a modernização tecnológica;
- Gerenciar as informações com transparência e amplo acesso à informação;
- Mapear e gerenciar possíveis conflitos e sobreposições;
- Atestar ocupações e uso da terra;
- Projeto Implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico;
- Projeto Atualização do Zoneamento Ecológico-Econômico;
- Projeto Incorporação do Zoneamento Agrícola do Risco Climático – ZARC das culturas estratégicas de Roraima;
- Projeto Regularização Ambiental;
- Projeto Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental;
- Projeto Certificação Fitossanitária para Controle de Pragas;
- Projeto Sanidade Vegetal (Fruticultura e grandes culturas);
- Projeto de Produção de Grãos;
- Projeto de Produção de Mudanças de Plantas Medicinais e Frutíferas;
- Projeto de Hortas Comunitárias de Olerícolas e Plantas Medicinais;
- Projeto de Unidades Integradas;
- Projeto de Fortalecimento da Agricultura tradicional indígena;
- Projeto de Fortalecimento do Extrativismo indígena;
- Projeto Weyuma (iluminar);
- Projeto Irriga u'mî (minha roça);
- Projeto Fortalecimento da cultura indígena - Anna Eseru (danças, gastronomia, cantos, comercialização de produtos, capacitação);
- Projeto Fortalecimento da Agroindústria de Frutas;
- Projeto Estruturação e Ampliação dos Distritos Industriais e Agroindustriais;
- Projeto Fortalecimento da Indústria de Base Florestal;
- Projeto Fortalecimento da Bioindústria;
- Projeto Diversificação da Indústria de Bebidas;
- Projeto Indústrias de Energia de Base Renovável
- Projeto Atualização da Marca Turística do Destino Roraima (relacionar com gastronomia camu-camu);
- Projeto Criação do Aplicativo Guia Turístico de Roraima (relacionar com gastronomia camu-camu);
- Projeto Formalização de Novos Negócios;
- Projeto Ampliação de Qualificação e Capacitação Profissional;
- Projeto Prospecção de Empresas Âncoras para Desenvolvimento Comercial;
- Projeto Criação e desenvolvimento de startups;
- Projeto Desburocratizar Processos de Autorização, Licenciamento e Liberação de atividades/produtos;
- Projeto Fortalecimento da Atuação Socioambiental Responsável;
- Projeto Prospecção e Acesso a Mercados;
- Projeto Promoção e Divulgação do Produto Roraima;
- Projeto Modernização da Indústria Local.
- Projeto de divulgação das Informações Referentes aos Processos de Importação.

Mesmo não citando o produto camu-camu entre os principais produtos da agricultura roraimense, entende-se que o documento do Eixo de Desenvolvimento Sustentável 2030 de Roraima é um dos incentivadores para implantação das oportunidades de melhoria e de *roadmap* tecnológico da cadeia produtiva do camu-camu. Este desenvolvimento sustentável vem ao encontro da concretização de iniciativas para fortalecer a produção, processamento e comercialização deste fruto nativo da região do Amazonas e que também floresce no estado de Roraima.

É necessário persistência de vários órgãos do governo em conjuntos com iniciativas privadas com o objetivo de proporcionar condições para favorecer a competitividade dos serviços e produtos e o acesso ao mercado externo, como agente de mudança no reconhecimento e investimento do camu-camu do Brasil no mercado local, nacional e internacional. E vale lembrar a sintonia da cadeia do camu-camu com o evento da Cop30', que acontece no Pará em 2025, onde os temas da biodiversidade e sustentabilidade serão discutidos.

Objetivos



OBJETIVO GERAL

- O objetivo deste estudo é realizar um mapeamento da cadeia de camu-camu na região de Roraima identificando os gargalos e oportunidades de inovação, assim como alternativas de negócios atrativos que funcionem integradas por meio de eixos de promoção para o desenvolvimento da cadeia produtiva (*Roadmaps*).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar e descrever a cadeia e o mercado do camu-camu detalhando características da cultura e de mercado que dificultam agregação de valor à cadeia;
- Identificar os gargalos e oportunidades de inovação, através de levantamento de dados primários e secundários, com visita em campo em Roraima, entrevista com stakeholders
- Levantar cases e benchmarks em outras culturas que possam nortear boas práticas para o camu-camu;
- Construir *roadmaps* de desenvolvimento da cadeia da espécie camu-camu.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido com base no método de pesquisa qualitativa, que tem a finalidade de compreender as características e os detalhes das informações coletadas, relacionados aos gargalos e oportunidades de melhoria na Cadeia Produtiva do camu-camu.

- i) Revisão da literatura sobre a cadeia produtiva do camu-camu;
- ii) Coleta de dados primários por meio de entrevista com organizações com foco no estado de Roraima
- iii) Análise dos dados das entrevistas e definição dos gargalos e oportunidades da cadeia comuns às organizações entrevistadas com visita de campo.
- iv) Mapeamento e Priorização dos Gargalos e das Oportunidades de Melhoria
- v) Estudo da Inteligência de mercado para orientar o desenvolvimento da cadeia produtiva - abordagem da Cadeia Puxada
- vi) Proposição de caminhos – Roadmap - para evolução da cadeia produtiva.

Para estudar a Cadeia Produtiva também foram realizadas entrevistas na etapa de coleta de dados e tiveram como base um levantamento de atores relacionados com as indicações da Embrapa e Idesam.

As entrevistas foram realizadas no período de 10/01/2024 até 14/02/2024, de modo presencial ou on-line, e registradas por meio de anotação ou gravador, quando autorizadas previamente. O modelo do questionário aplicado está apresentado no Anexo 1.

Cadeia Produtiva

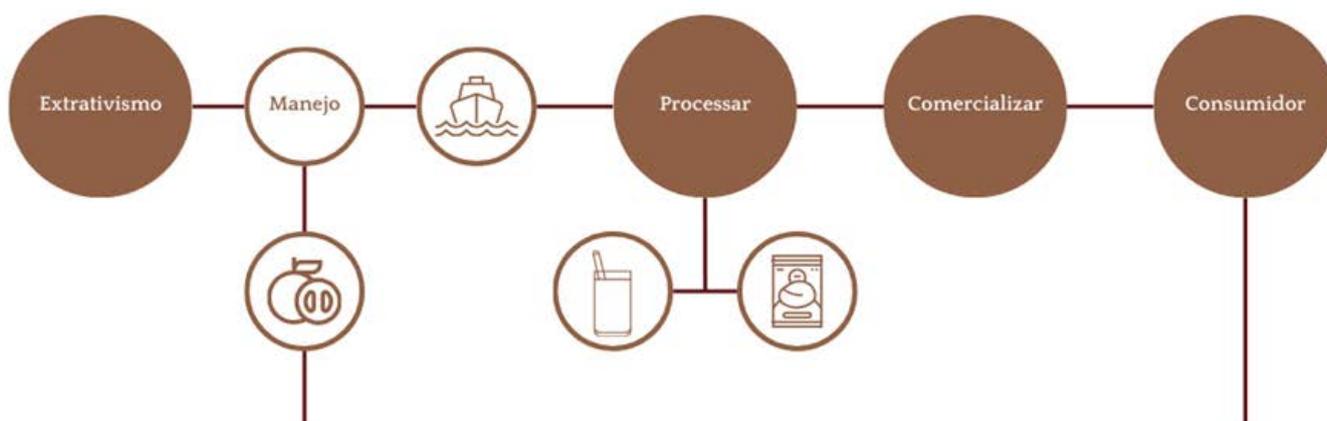


A região amazônica apresenta o maior número de espécies agrícolas nativas, especialmente as frutíferas. A produção extrativista das frutas apresenta-se como opção interessante para o desenvolvimento da região, agregando mão-de-obra familiar, como fonte de renda para populações locais. (Marin, 2023).

O estudo da Cadeia Produtiva do camu-camu permitiu evidenciar os Gargalo e as Oportunidades de melhoria observadas nos elos da cadeia produtiva da região de Roraima. A cadeia foi separada em três grande macro etapas, conforme a indicação de diversos autores pesquisados:

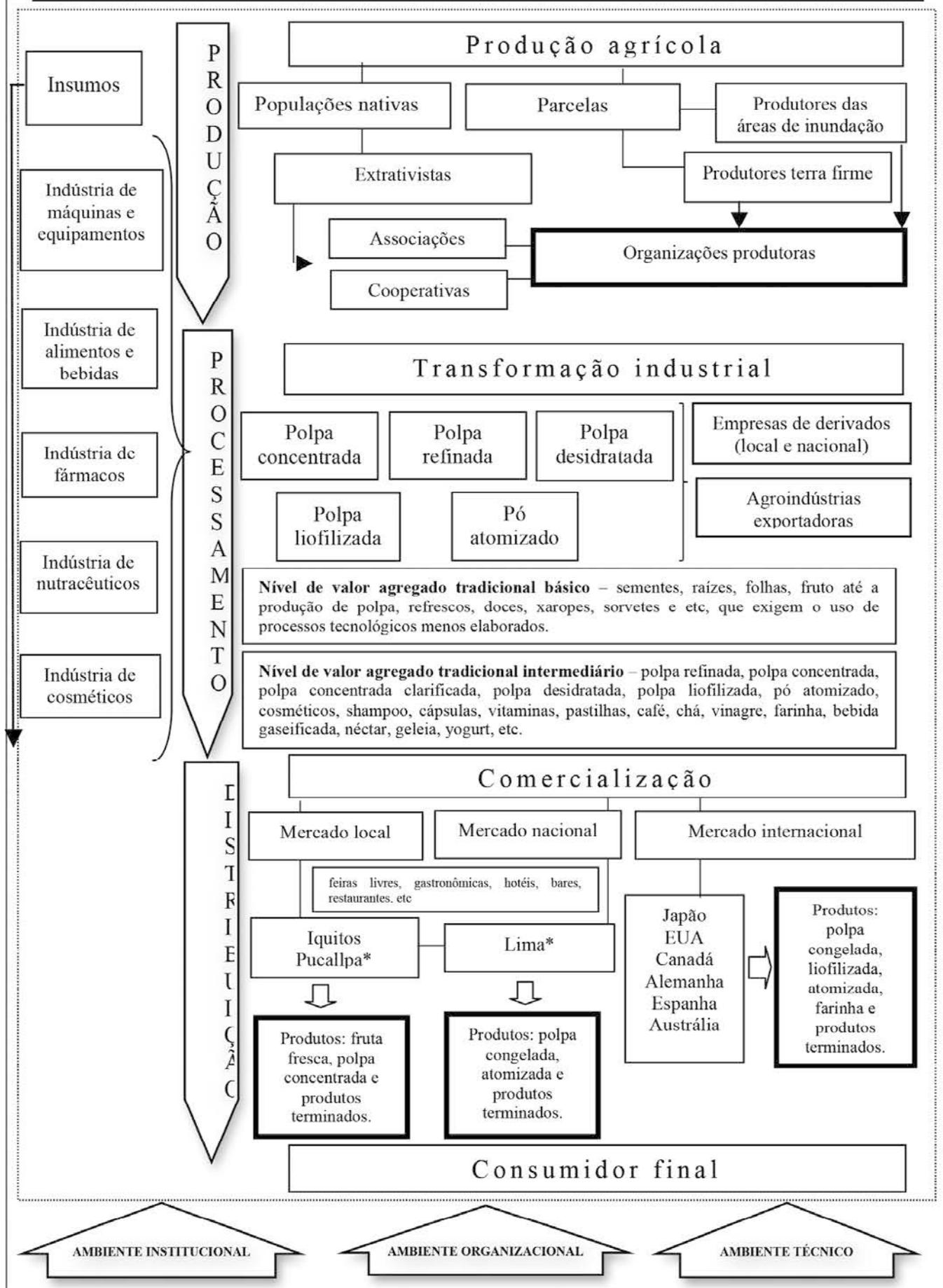
- Produção
- Processamento
- Comercialização

A macro cadeia do camu-camu pode ser visualizada da seguinte forma:



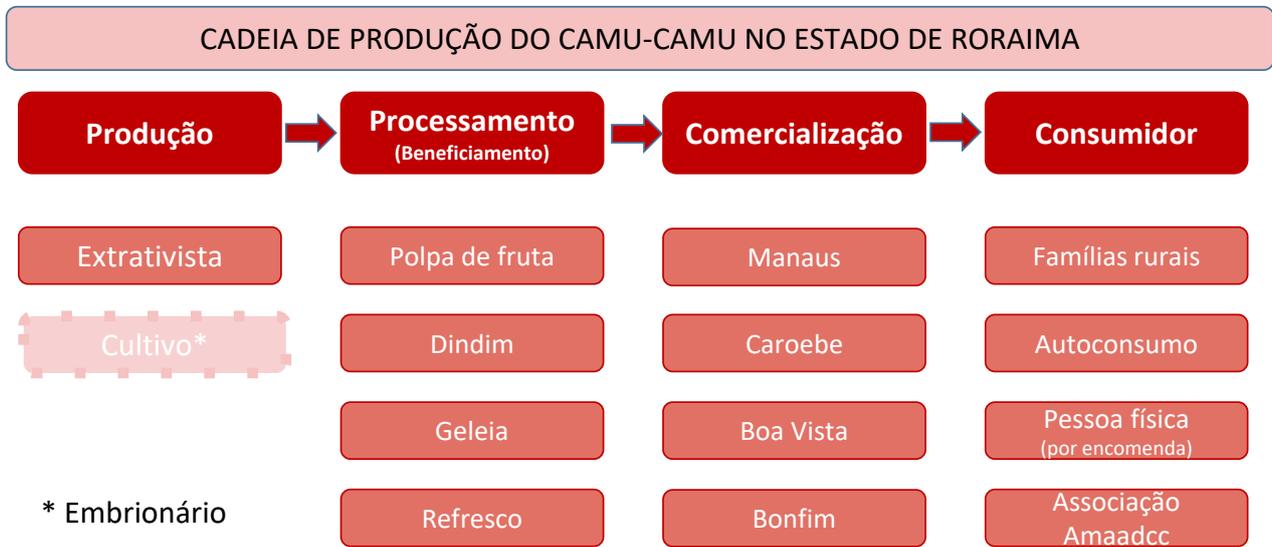
Uma cadeia produtiva detalhada foi apresentada por Santos (2017), conforme a figura apresentada a seguir. Este detalhamento entre os elos da cadeia produtiva ajudou a visualizar de forma sistemática as diversas etapas pelas quais passa o camu-camu antes de chegar ao consumidor final, estudar os “gargalos” e entender a importância de se fortalecer cada uma das etapas para garantir um fornecimento constante e de confiança para investir numa demanda com mercado promissor e sustentável.

CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU NA AMAZÔNIA PERUANA



Cadeia de Produção detalhada do camu-camu na Amazônia Peruana - Fonte: Santos (2017).

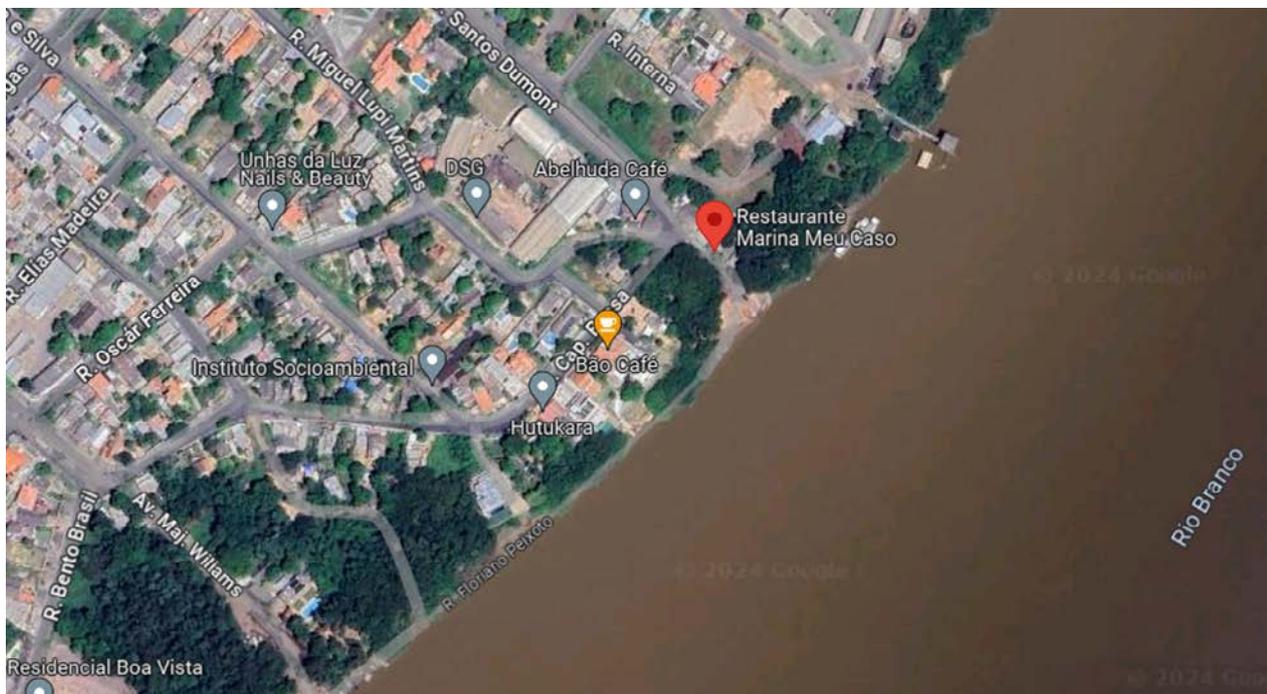
O fluxograma abaixo é um recorte da cadeia produtiva no estado de Roraima:



Cadeia Produtiva

Produção

Locais de coleta Extrativista de camu-camu Rio Branco Roraima, próximo ao Restaurante Marina Meu Caso



Fonte: Google Maps. <https://maps.app.goo.gl/uBuDbxyUixo1wyEL9>

A cadeia de produção do camu-camu em Roraima atualmente é predominantemente extrativista, em regiões ribeirinhas, sendo a principal área de extração localizada na região sul do Estado, em Caroebe.

Durante os períodos de coleta, agricultores, pescadores e ribeirinhos realizam a extração manual do fruto, utilizando canoas. Os frutos são armazenados nas residências dos coletores.

Após a colheita, os frutos são vendidos in natura ou despolpados e acondicionados em sacolas plásticas para congelamento, sendo recomendada a colheita quando apresentam coloração avermelhada.

A região amazônica apresenta o maior número de espécies agrícolas nativas, especialmente as frutíferas. A produção extrativista das frutas apresenta-se como opção interessante para o desenvolvimento da região, agregando mão-de-obra familiar, como fonte de renda para populações locais. (Marin, 2023). Parte da produção é enviada para a capital do estado,

onde é vendida diretamente aos consumidores finais e outra parte é enviada para Manaus, AM. Uma parcela da produção é destinada à Associação de Moradores Agricultores da Área Devoluta no Complexo Caju (Amaadcc), onde a polpa é transformada em produtos como dindin, geleia e suco, sendo comercializados localmente em feiras organizadas pela própria associação.

Em alguns casos, como por exemplo o de Dona Marina, proprietária do restaurante “Marina Meu caso” normalmente comercializa suco de camu-camu (Caçari) para os turistas que visitam a região. O fruto é colhido às margens do rio branco em uma região que fica a aproximadamente 1 hora de barco do estabelecimento.

O fruto é transformado em polpa e comercializado no estabelecimento em forma de suco. Segundo Marina, existe todo um cuidado no preparo da polpa para não bater a semente do fruto e a casca pois, segundo ela, é o que causa o amargor do suco.



A Embrapa tem investido em pesquisas para o cultivo experimental do camu-camu, utilizando técnicas como enxertia, estaquia e micropropagação, buscando aprimorar a produção de mudas de alta qualidade e contribuir para a uniformidade dos pomares.

A Embrapa Roraima identificou boas práticas para o cultivo em terra firme, incluindo recomendações para adubação, adensamento de plantas, irrigação e espaçamento, oferecendo exemplares com alto teor de vitamina C e rendimento de polpa para exploração comercial.

Além disso, a Embrapa conduziu estudos sobre pós-colheita e agroindustrialização do camu-camu, incluindo o melhor ponto de colheita,

formas de armazenamento, conservação pós-colheita e desenvolvimento de receitas, destacando o estágio semi maduro como ideal para colheita, preservando os altos teores de vitaminas.

Outro aspecto importante na cadeia é o transporte. Logo que coletado o fruto, recomenda-se um transporte o mais breve possível ao estabelecimento ou local onde esse será beneficiado, pois as altas temperaturas aceleram a decomposição.

A participação do município e governo do estado são extremamente importantes para o fornecimento de transporte e combustível para o escoamento da produção.

Cadeia Produtiva

Processamento



O primeiro passo para o uso do camu-camu pela agroindústria é a extração de sua polpa que pode permitir a elaboração de produtos a base da fruta (como geléia, sucos, néctar, licores e sorvetes), permitindo a conservação por períodos mais longos. Além disso, a polpa congelada preserva muitas das propriedades da fruta.

Para a obtenção da polpa de camu-camu é utilizado o fruto fresco e o rendimento em média fica em torno de 50 a 55% do peso do fruto. Mas para se ter uma polpa de qualidade deve-se ter alguns cuidados na preparação como por exemplo, quando for necessário adicionar água, deve ser filtrada, potável e de boa qualidade.

Outro fator importante é a seleção dos frutos, pois os frutos muito passado ou rachados alteram o sabor e qualidade da polpa e os produtos muito verdes vão prejudicar deixando um sabor mais ácido e não palatável. Além disso, as sementes devem ser removidas na preparação do refresco ou da polpa para não alterar o sabor.



Padrão da não qualidade para processamento da polpa

Padrão ideal dos frutos para processamento da polpa

Fonte: TV Embrapa.
<https://www.youtube.com/watch?v=cccQysarGbg>.
A partir de 12 min. e 39 seg.



Dentre os produtos mais comuns processados a partir do camu-camu na região de Roraima, estão as polpas, dindin (sacolé), geleia e doces. A Embrapa já desenvolveu mais de 70 receitas diferentes à base de camu-camu, o que permite expandir muito mais a comercialização de diferentes produtos à base do fruto.

Apesar da pequena variedade de produtos processados em Roraima, na época de colheita do fruto, durante as pesquisas primárias e entrevistas remotas observou-se uma variedade de comercialização de diferentes produtos à base de camu-camu. Por exemplo cachaça, licor, cosméticos, liofilizados, cápsulas de vitamina C, sorvete, picolé entre outras variações. A seguir alguns produtos a base de camu-camu (Caçari) que são comercializados na internet.



Liofilização e Spray dryer



Os processamentos industrializados do camu-camu, como a liofilização e o spray dryer, são técnicas que agregam valor e possibilitam a criação de uma variedade de produtos a partir dos frutos da região amazônica, permitindo melhor aproveitamento e ampliando as opções para sua comercialização.

Essas tecnologias reduzem o peso dos alimentos, facilitando transporte e armazenamento, e aproximam os elos da

cadeia produtiva, diminuindo dependências logísticas e perdas devido à fragilidade dos frutos ou demoras na disponibilização para consumo ou processamento.

O spray drying é um processo industrial que transforma líquidos em pós ou grânulos em uma única etapa, removendo a umidade por meio da secagem das gotículas em ar quente. Já a liofilização, ou freeze-drying, ocorre em três estágios e preserva nutrientes, cor e sabor dos alimentos, resultando em produtos facilmente reidratáveis e práticos para consumo.

Os dois processos de secagem são indicados para operação de pequenas plantas de produção ou sistemas piloto, porém deve-se considerar o alto custo de aquisição e operação da tecnologia e o alto consumo de energia. Requerem equipamentos especiais e mão de obra qualificada. Apesar das desvantagens, são uma boa opção para a produção de alimentos com alta qualidade nutricional, sabor e praticidade.

Valores de referência para a produção de frutas liofilizadas a partir de polpas granuladas e uma ordem de grandeza para investimento inicial.

Tabela 1 - Valores de referência: Produção de frutas liofilizadas.

Fruta	Estimativa do percentual de sólidos presentes na polpa ou frutas	Liofilização em Bandeja Simples
Açaí	18 a 20 %	5 kg / 12,0 h
Caju	14%	3 kg / 11,5 h
Cupuaçu	14%	3 kg / 11,5 h
Maracujá	12%	3 kg / 12,0 h
Abacaxi	16%	4 kg / 11,5 h
Camu-camu	13% a 18%	3 kg / 11,5 h

Fonte: Adaptado de Silva (2010).

Tabela 2 – Parâmetros de referência para equipamentos liofilizador e Spray Dryer.

Parâmetro	Liofilizador	Spray Dryer
Investimento equipamentos	R\$ 2.500.000,00	R\$ 500.000,00
Investimento baterias e painel solar	R\$ 1.500.000,00	R\$ 1.500.000,00
Produção	3 a 5 kg/ 12 horas	10 kg / 8 h
Energia Instalada	30 kW	16 kW
Área Instalada	5,0 m ²	5,0 m ²
Peso	3.000 kg	450 kg

Fonte: Adaptado pesquisas Fundação CERTI.

Cadeia Produtiva

Comercialização



Pequeno, avermelhado e azedo, o camu-camu é uma fruta da Amazônia que poucos conhecem, mas que se destaca pelos benefícios à saúde: alta concentração de vitamina C e antioxidantes, Beta-caroteno, potássio, ferro, cálcio, e fósforo, além de uma rica composição de aminoácidos.

A composição nutricional do camu-camu viabiliza sua aplicação em diversos setores industriais além do tradicional alimentício, fazendo com que seja um candidato estratégico para exploração em mercados emergentes e em expansão, particularmente nos segmentos relacionados à saúde e bem-estar (Health and Wellness) como o de cosméticos, o de indústrias farmacêuticas e fitoterápicas e o de nutracêuticos, e superalimentos.

Mercado Local - Roraima

Em Roraima o mercado de camu-camu é praticamente inexistente, onde alguns poucos comerciantes chegam a comercializar a fruta *in natura* nos períodos de safra, em que existe ação extrativista. Durante o estudo dos Gargalos e Oportunidades verificou-se que o mercado do camu-camu em Roraima é extremamente informal e a comercialização da fruta é caracterizada pela sua natureza temporal, decorrente da perecibilidade do produto.

Tais características exigem que tanto a venda quanto o processamento ocorram em um intervalo de tempo restrito para prevenir perdas durante sua transformação. Desse modo, a gestão da produção e da comercialização, abrangendo as estruturas organizacionais para tais transações, está atrelada ao desafio

de sincronizar o tempo adequado de produção e a infraestrutura de pós-colheita. Isso inclui adaptar-se às variações na disponibilidade do produto, com sua domesticação e padronização, aos custos associados à sua conservação, bem como às distâncias geográficas entre áreas de colheita e as indústrias - fatores que são determinantes para a superar a informalidade observada no segmento produtivo e conquistar mercado.

Apesar dos desafios, a Embrapa de Roraima desenvolve pesquisas avançadas com a produção de alimentos, bebidas alcoólicas e até cosméticos à base de camu-camu (caçari). Estes estudos apontam viabilidade da exploração comercial do fruto nativo da floresta amazônica rico em vitamina C e antioxidantes e apreciado no mercado internacional.

Mercado Nacional

Apesar de seu grande potencial, o camu-camu ainda é pouco reconhecido e explorado no mercado nacional, onde geralmente é comercializado em pequena escala, in natura e em polpa por dois caminhos principais: (1) feiras municipais, e pequenos comércios nas regiões próximas a seu local de colheita e (2) bioindústrias que fabricam cápsulas de vitamina, suplementos, óleos e cremes corporais, sorvetes, geléias, etc.

A informalidade da cadeia nacional do camu-camu favorece a intervenção de agentes intermediários que representam o elo entre os produtores não organizados ou associações/cooperativas com o mercado e atendem tanto uma clientela local quanto atores industriais. A atuação desses agentes intermediários, embora cumpra a função de conectar os produtores ao mercado, pode resultar em desvantagens para a base da cadeia, já que, frequentemente, os preços praticados nessas transações comerciais são inferiores aos padrões de mercado e ao que os produtores obteriam caso realizassem a venda diretamente ao consumidor e à indústria.

Essa dinâmica de comercialização acaba por diluir o potencial de lucratividade dos produtores, refletindo a complexidade e os desafios inerentes à cadeia de distribuição,

especialmente em contextos onde as barreiras logísticas e a falta de acesso direto ao mercado limitam as opções disponíveis para os produtores.

Outra característica do mercado nacional é que, mesmo o camu-camu sendo um fruto típico da Amazônia, a maior parte das vendas são realizadas por um fornecedor de São Paulo (SP), que abriga uma plantação de camu-camu. A preferência por este fornecedor é atribuída a aspectos como a consistência e padronização dos frutos, eficiência comercial e a localização vantajosa próxima aos centros de processamento industrial do sul e sudeste do Brasil, aspectos cruciais para a logística de um produto altamente perecível.

Adicionalmente, mencionou-se outros dois fornecedores situados nos estados do Pará e Amazonas, que enfrentam maior impacto da sazonalidade devido ao caráter extrativista de suas produções, bem como desafios logísticos e de padronização. Neste contexto, entende-se que à medida que produtores e indústrias aprimoram suas infraestruturas e diminuem distâncias, cria-se um ambiente mais propício para a estabilização e crescimento da oferta de camu-camu e seus derivados no mercado.



Fonte: G1. <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2021/05/02/embrapa-desenvolve-alimentos-bebidas-alcoolicas-e-ate-cosmeticos-a-base-de-cacari-em-rr.ghtml>

Mercado Internacional

Diferentemente do mercado nacional, o camu-camu já é bastante popular no mercado internacional tendo como principal exportador o Peru, que alcançou um marco histórico de 5 milhões de dólares em exportações em 2020.

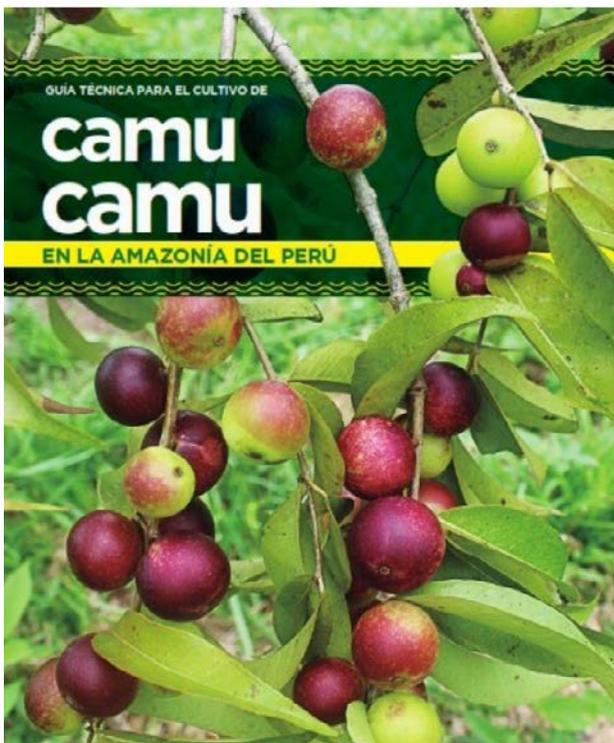
Naquele ano, as exportações de camu-camu, oriundo da Amazônia peruana, foram direcionadas a cinco principais mercados: Estados Unidos (47%), União Europeia (17%), Japão (8%), Canadá (7%) e Austrália (7%). Apesar de um declínio nas exportações em 2022, os dados do Ministério de Comércio Exterior e Turismo do Peru indicam uma recuperação, com as exportações do fruto atingindo 16 mercados internacionais no primeiro trimestre de 2023.

Ainda de acordo com o Ministério, o pó de camu-camu foi o subproduto mais exportado, representando 59,6% do total, com um aumento de 51,6% em relação ao mesmo período de 2022. O suco de camu-camu respondeu por

32,3% das exportações, seguido pela polpa congelada com 5,5%.

A Alemanha emergiu como o principal destino para o pó de camu-camu, com 31,1% das exportações, enquanto a Holanda representou 22,3%. Quanto ao suco, a Nicarágua foi o mercado mais proeminente, apesar de uma redução de 58% nos embarques. As exportações envolveram um total de 24 empresas, destacando-se a Ajeper SA e a Peruvian Nature S&S SAC.

Apesar dos resultados positivos alcançados pelo Peru no primeiro trimestre de 2023, as empresas exportadoras enfrentam dificuldades em atender às demandas do mercado internacional de forma sustentável a longo prazo. Além disso, a crescente popularidade internacional do camu-camu representa uma oportunidade de negócio para produtores brasileiros.



Fonte: Agro Perú. <https://www.agroperu.pe/descarga-la-guia-tecnica-para-el-cultivo-de-camu-camu/>

The image is a screenshot of a product page from the website 'INTERNATIONAL FLAVORS SHOP'. The page is titled 'Vitalinti Camu Camu em Pó Bio 227g'. It features a central image of the product packaging, which is a white pouch with a red and black design. To the right of the image, there is a 'NOTIFICAR' button and some product details. Below the image, there is a 'DESCRIÇÃO' section with the following text: 'Vitalinti Camu-Camu Peruano Biológico em Pó 227g', 'Ingredientes: 100% camu-camu em pó proveniente de agricultura biológica certificada', 'Declaração Nutricional por 100g: Energia: 1221kJ - 292kcal; Lípidos: 0,0g dos quais 0,0g ácidos gordos saturados; Hidratos de Carbono: 67,0g dos quais 17,0g açúcares; Fibras: 8,4g; Proteínas: 0,3g; Sal: 4,2g', 'Conservação: armazenar em local fresco e seco, afastar do calor e luz solar', and 'Mais Informação sobre o Produto: A fruta dos rios da Amazônia Camu-camu é um fruto da selva que cresce principalmente perto de rios, como o rio Amazonas. Os nativos da floresta amazônica são conhecidos por consumir esta fruta por ser uma excelente fonte de vitamina C e pelas suas propriedades antioxidantes. Além disso, o camu-camu é obtido pelo processo de desidratação, a uma temperatura e humidade perfeita para manter a totalidade das suas propriedades nutricionais. Só posteriormente este é moído e transformado num pó de cor laranja forte'. The page also includes social media icons for Facebook, Twitter, and Instagram.

Fonte: International Flavors Shop. <https://www.flavors.pt/produto/vitalinti-camu-camu-em-po-bio-227g/>

Inteligência de Mercado

A partir do cruzamento de dados de pesquisas com indústrias e dados secundários, a fim de orientar o desenvolvimento da cadeia produtiva dentro de uma abordagem de cadeia puxada, verificou-se que a sazonalidade da produção impõe desafios significativos à escala industrial de produção, afetando a disponibilidade do produto e causando oscilações significativas de preço.

Ao lado dessas questões estão dois desafios importantes para a indústria: (1) a padronização dos produtos, especialmente da produção brasileira que acaba por não atender os padrões de qualidade necessários para uso industrial e (2) a informalidade da cadeia produtiva, posicionando o camu-camu como um produto secundário no portfólio das empresas entrevistadas no atual estudo conduzido também.

As empresas entrevistadas apontaram que a maior parte dos fornecedores em volume de venda se localiza no Peru, reforçando as limitações da produção brasileira - que não é suficiente em volume e padrões de qualidade para atender nem mesmo o mercado interno, evidenciando, mais uma vez, uma oportunidade de mercado.

Um estudo recente realizado pela consultoria McKinsey & Company que abrangeu seis países - Brasil, China, Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido e Japão - aponta para uma preferência crescente dos consumidores por produtos de origem natural ou “clean label”, englobando setores como alimentação, cosméticos e farmacêuticos.

O mercado global de produtos voltados ao bem-estar, impulsionado por essa tendência, deverá atingir 1,8 trilhão de dólares até 2024. Dentro desse contexto, os alimentos nutracêuticos representam uma categoria em ascensão, com um valor estimado de mercado de 177,4 bilhões de dólares em 2021, podendo alcançar 219,5 bilhões de dólares até 2026.

No Brasil, a demanda por alimentos saudáveis experimentou um crescimento notável, atingindo 100 bilhões de reais em 2020, com uma projeção de crescimento anual médio de 12,3%.

De acordo com relatório desenvolvido pelo British Beauty Council, o mercado de cosméticos naturais, também conhecido como “green beauty”, segue a mesma tendência de crescimento, com previsão de atingir 127 bilhões de reais até 2024.

O Brasil destaca-se como o quarto maior mercado global de beleza e cuidados pessoais, registrando um crescimento acumulado de 560% no setor de cosméticos naturais de 2018 a 2022 (fonte: Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - ABIHPEC).

Paralelamente, dados divulgados pela BioBrazil Fair ressaltam que o segmento de produtos de beleza orgânicos no Brasil já alcança um volume de negócios anual de 3 bilhões de reais (SEBRAE, 2023), evidenciando a crescente procura e valorização de produtos alinhados com práticas de consumo responsável e sustentável.

Essas tendências abrem oportunidades significativas para produtos brasileiros, como o camu-camu, que possui um vasto potencial de inserção nos mercados de alimentos saudáveis, nutracêuticos e cosméticos naturais. Essa valorização reflete uma mudança nas preferências dos consumidores em direção a práticas de consumo responsável e sustentável.



Frutas de camu-camu - Fonte: Acervo Idesam

Mapeamento Gargalos e Oportunidades

O estudo se direcionou para a potencialidade da fruticultura na região amazônica e utilizou a matriz SWOT, popularmente chamada de FOFA no Brasil, para estudar as oportunidades e ameaças da Cadeia Produtiva do Camu-camu e entender a importância de produtos e subprodutos com valores agregados para também girar a economia e garantir emprego e renda e, consecutivamente qualidade de vida aos povos da região. Foram analisados 8 documentos e os resultados foram 138 citações de Fraquezas, 67 citações de Forças, 73 citações de Oportunidades e 29 citações de Ameaças, totalizando 307 Citações na FOFA. Mais detalhes no anexo 2.

Gargalos e Oportunidades Cadeia Produtiva do Camu-Camu

Tabulação da FOFA: FORÇAS - OPORTUNIDADES - Fraquezas - Ameaças

		AMBIENTE INTERNO										AMBIENTE EXTERNO									
		FRAQUEZAS					FORÇAS					AMEAÇAS					OPORTUNIDADES				
		Item	Descrição	Impacto	Gravidade	Item	Descrição	Impacto	Gravidade	Item	Descrição	Impacto	Gravidade	Item	Descrição	Impacto	Gravidade	Item	Descrição	Impacto	Gravidade
Processo de Produção	58	1	...	...	...	1	...	...	...	1	...	...	...	1	...	...	...	1	...	...	...
		2	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...	...	2	...	...	...
		3	...	...	...	3	...	...	...	3	...	...	...	3	...	...	...	3	...	...	...
		4	...	...	...	4	...	...	...	4	...	...	...	4	...	...	...	4	...	...	...
		5	...	...	...	5	...	...	...	5	...	...	...	5	...	...	...	5	...	...	...
		6	...	...	...	6	...	...	...	6	...	...	...	6	...	...	...	6	...	...	...
		7	...	...	...	7	...	...	...	7	...	...	...	7	...	...	...	7	...	...	...
		8	...	...	...	8	...	...	...	8	...	...	...	8	...	...	...	8	...	...	...
		9	...	...	...	9	...	...	...	9	...	...	...	9	...	...	...	9	...	...	...
		10	...	...	...	10	...	...	...	10	...	...	...	10	...	...	...	10	...	...	...
Processamento	36	11	...	...	...	11	...	...	...	11	...	...	...	11	...	...	...	11	...	...	...
		12	...	...	...	12	...	...	...	12	...	...	...	12	...	...	...	12	...	...	...
		13	...	...	...	13	...	...	...	13	...	...	...	13	...	...	...	13	...	...	...
		14	...	...	...	14	...	...	...	14	...	...	...	14	...	...	...	14	...	...	...
		15	...	...	...	15	...	...	...	15	...	...	...	15	...	...	...	15	...	...	...
		16	...	...	...	16	...	...	...	16	...	...	...	16	...	...	...	16	...	...	...
		17	...	...	...	17	...	...	...	17	...	...	...	17	...	...	...	17	...	...	...
		18	...	...	...	18	...	...	...	18	...	...	...	18	...	...	...	18	...	...	...
		19	...	...	...	19	...	...	...	19	...	...	...	19	...	...	...	19	...	...	...
		20	...	...	...	20	...	...	...	20	...	...	...	20	...	...	...	20	...	...	...
Comercialização	43	21	...	...	...	21	...	...	...	21	...	...	...	21	...	...	...	21	...	...	...
		22	...	...	...	22	...	...	...	22	...	...	...	22	...	...	...	22	...	...	...
		23	...	...	...	23	...	...	...	23	...	...	...	23	...	...	...	23	...	...	...
		24	...	...	...	24	...	...	...	24	...	...	...	24	...	...	...	24	...	...	...
		25	...	...	...	25	...	...	...	25	...	...	...	25	...	...	...	25	...	...	...
		26	...	...	...	26	...	...	...	26	...	...	...	26	...	...	...	26	...	...	...
		27	...	...	...	27	...	...	...	27	...	...	...	27	...	...	...	27	...	...	...
		28	...	...	...	28	...	...	...	28	...	...	...	28	...	...	...	28	...	...	...
		29	...	...	...	29	...	...	...	29	...	...	...	29	...	...	...	29	...	...	...
		30	...	...	...	30	...	...	...	30	...	...	...	30	...	...	...	30	...	...	...
		Total de Citações de FRAQUEZAS					Total de Citações de FORÇAS					Total de Citações de AMEAÇAS					Total de Citações de OPORTUNIDADES				
		137					67					29					73				



Organizou-se as citações da bibliografia consultada e da pesquisa realizada na matriz FOFA. Ela está estruturada em:

- Gargalos: representados pelas Fraquezas e Ameaças
- Oportunidades: representadas pelas OPORTUNIDADES e FORÇAS

A matriz FOFA foi elaborada para conter os Elos da Cadeia Produtiva conforme apresentada a seguir:

Elo de Produção

- Extrativismo
- Cultivo
- Manejo

Elo de Processamento

- Processamento de polpa
- Associações
- Transporte

Elo de Comercialização

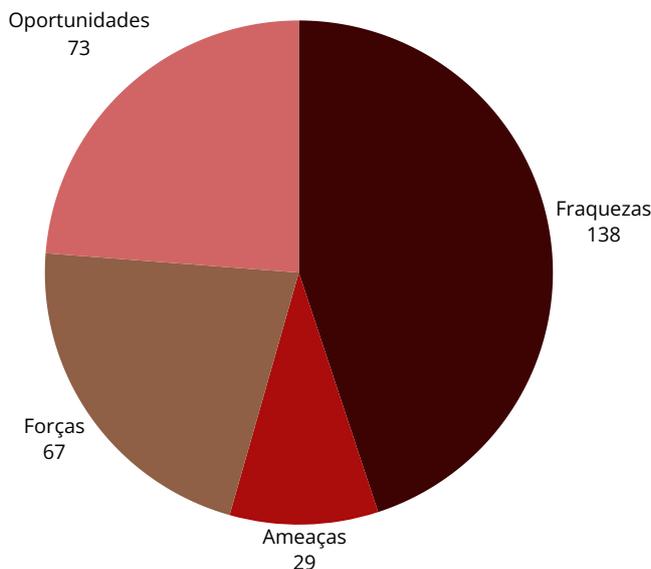
- Mercado Local
- Mercado Nacional
- Mercado Internacional
- Canais de venda e distribuição

O mapeamento também utilizou a metodologia de diagnóstico de 6M's da Fundação CERTI, um método científico baseado no Ishikawa, separados em Método, Mão-de-obra, Medições, Meio-ambiente, Materiais e Máquinas. Seguindo esta metodologia foram definidas seis (6) áreas para avaliar as citações das referências bibliográficas na FOFA e na pesquisa realizada e, assim melhor diagnosticar a cadeia produtiva do camu-camu. As seis áreas são:

- Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura
- Financeiros e Custos
- Incentivos Governamentais e Divulgação
- Mão de obra e Capacitação
- Meio Ambiente e Matéria-Prima
- Método Normas e Qualidade

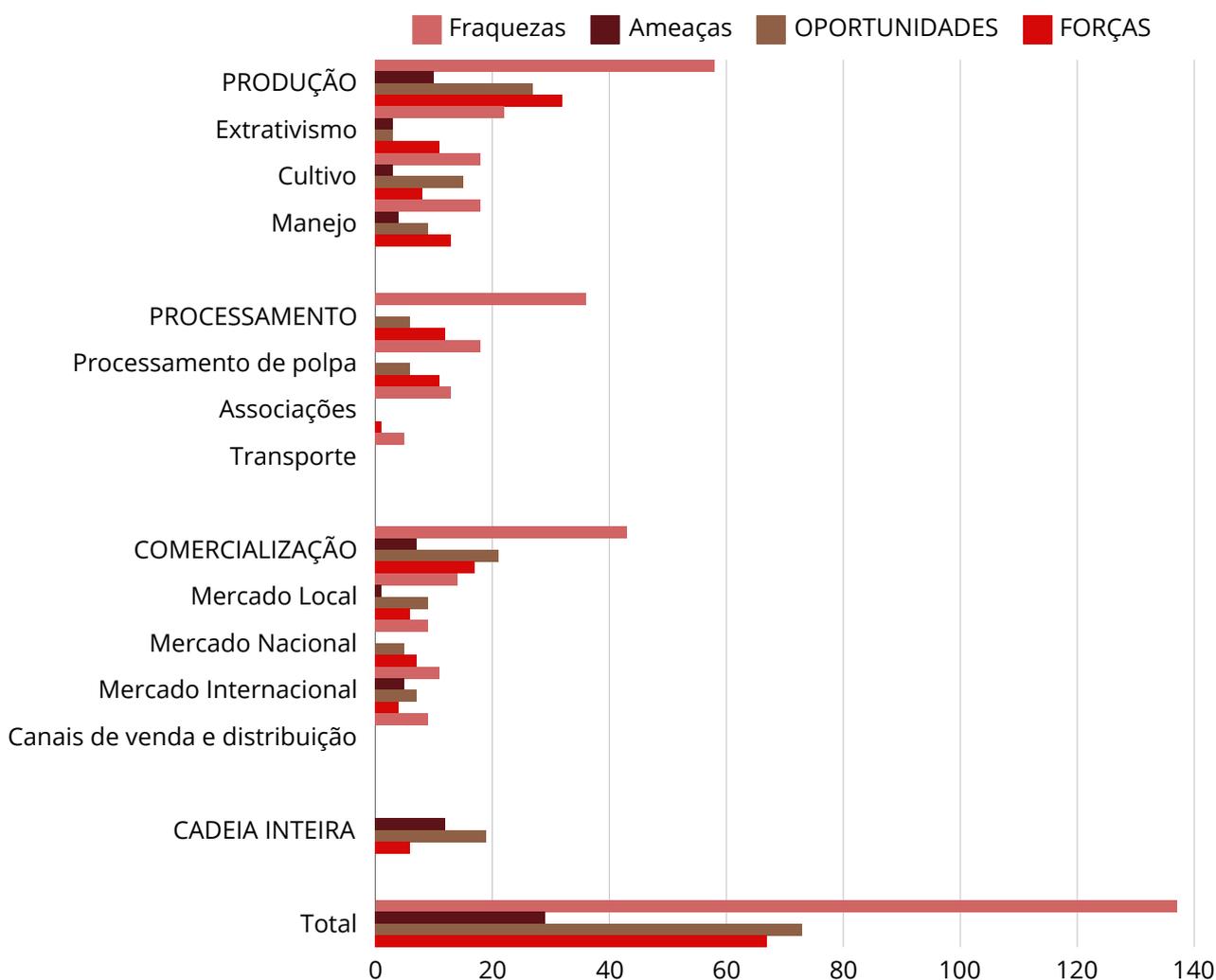
Esta visão externa e estruturada permitiu direcionar os *Roadmaps* propostos de forma a orientar soluções para a manutenção e interligação dos elos da da cadeia produtiva do camu-camu.

A estratificação das citações da FOFA, considerando estas áreas, estão resumidas nas tabelas e gráficos apresentados a seguir.



Resultado Citações FOFA		
Ambiente	Pontos	Qtd Citações
Gargalos	Fraquezas	138
	Ameaças	29
Oportunidades	Forças	67
	Oportunidades	73
Total		307

A matriz FOFA foi elaborada para conter os Elos da Cadeia Produtiva e estão assim representadas no gráfico e na tabela a seguir:

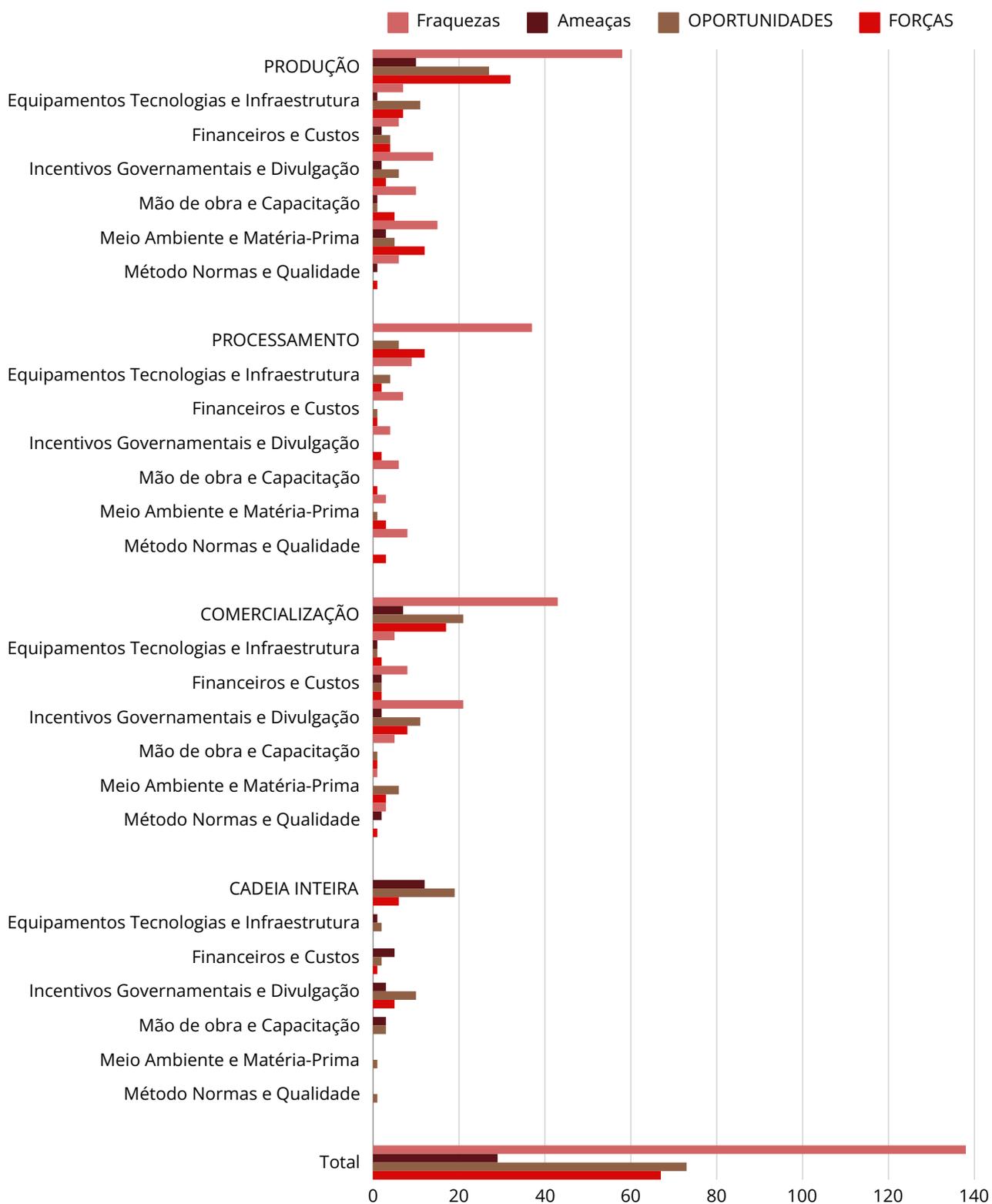


Elos Cadeia Produtiva	Total de Citações			
	Fraquezas	Ameaças	OPORTUNIDADES	FORÇAS
Extrativismo	22	3	3	11
Cultivo	18	3	15	8
Manejo	18	4	9	13
SUB TOTAL PRODUÇÃO	58	10	27	32
Processamento de polpa	19	0	6	11
Associações	13	0	0	1
Transporte	5	0	0	0
SUB TOTAL PROCESSAMENTO	37	0	6	12
Mercado Local	14	1	9	6
Mercado Nacional	9	0	5	7
Mercado Internacional	11	5	7	4
Canais de venda e distribuição	9	0	0	0
SUB TOTAL COMERCIALIZAÇÃO	43	7	21	17
SUB TOTAL CADEIA INTEIRA	0	12	19	6
TOTAL	138	29	73	67

A análise da FOFA também se baseou nas seis áreas e está resumida na tabela e gráfico apresentados a seguir:

1. Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura
2. Financeiros e Custos
3. Incentivos Governamentais e Divulgação
4. Mão de obra e Capacitação
5. Meio Ambiente e Matéria-Prima
6. Método Normas e Qualidade

Áreas da base de estruturação	Total de Citações			
	Fraquezas	Ameaças	OPORTUNIDADES	FORÇAS
Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	7	1	11	7
Financeiros e Custos	6	2	4	4
Incentivos Governamentais e Divulgação	14	2	6	3
Mão de obra e Capacitação	10	1	1	5
Meio Ambiente e Matéria-Prima	15	3	5	12
Método Normas e Qualidade	6	1	0	1
SUB TOTAL PRODUÇÃO	58	10	27	32
Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	9	0	4	2
Financeiros e Custos	7	0	1	1
Incentivos Governamentais e Divulgação	4	0	0	2
Mão de obra e Capacitação	6	0	0	1
Meio Ambiente e Matéria-Prima	3	0	1	3
Método Normas e Qualidade	8	0	0	3
SUB TOTAL PROCESSAMENTO	37	0	6	12
Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	5	1	1	2
Financeiros e Custos	8	2	2	2
Incentivos Governamentais e Divulgação	21	2	11	8
Mão de obra e Capacitação	5	0	1	1
Meio Ambiente e Matéria-Prima	1	0	6	3
Método Normas e Qualidade	3	2	0	1
SUB TOTAL COMERCIALIZAÇÃO	43	7	21	17
Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	0	1	2	0
Financeiros e Custos	0	5	2	1
Incentivos Governamentais e Divulgação	0	3	10	5
Mão de obra e Capacitação	0	3	3	0
Meio Ambiente e Matéria-Prima	0	0	1	0
Método Normas e Qualidade	0	0	1	0
SUB TOTAL CADEIA INTEIRA	0	12	19	6
TOTAL	138	29	73	67



A Seguir temos uma coletânea dos principais Gargalos e Oportunidades extraído da matriz FOFA. Estes indicadores se direcionam para a definição de soluções que visam ao fortalecimento da cadeia produtiva do camu-camu e de outros frutos da Amazônia, com foco em Roraima, mas que podem ser replicados em outras regiões da Amazônia.

Mapeamento de Gargalos

Os principais Gargalos foram mapeados dentro das citações de Fraquezas e Ameaças:

- Falta de padronização dos produtos, especialmente da produção brasileira que acaba por não atender os padrões de qualidade necessários para uso industrial. Falta de conhecimento sobre critérios de manejo de frutas.
- Mercado do camu-camu é extremamente informal e a comercialização da fruta é caracterizada pela sua natureza temporal, decorrente da perecibilidade do produto, posicionando o camu-camu como um produto secundário para geração de renda.
- O camu-camu é muito perecível e tal característica exigem que tanto a venda quanto o processamento ocorram em um intervalo de tempo restrito para prevenir perdas durante sua transformação, fatores determinantes para superar a informalidade observada no segmento produtivo e conquistar mercado.
- Falta de comunicação e confiança entre os atores da rede de comercialização, mostrando a fragilidade entre os elos da cadeia produtiva do camu-camu.
- Baixo uso de tecnologia na produção e processamento com poucas empresas que realizam o beneficiamento do fruto em polpa congelada de maneira industrializada.
- Muitas comunidades hoje não têm acesso à água de qualidade nem tem energia elétrica.
- Preço do transporte fluvial é caro e com frequência instável, impactando negativamente na comercialização e escoamento da produção no mercado das cidades mais próximas. Não há infraestrutura adequada para preservação de frutas durante o manejo e transporte até sua comercialização.
- O camu-camu não é valorizado nas comunidades produtoras e no mercado local, pois essas não possuem o conhecimento do seu potencial.
- A sazonalidade da produção afeta a qualidade e a quantidade de matéria-prima, ficando sujeito às variações climáticas e às técnicas de cultivo e manejo empregadas e acaba não atendendo a demanda de mercado.
- Pouco incentivo governamental e falta de iniciativas pública para a produção, processamento e comercialização do camu-camu.
- Falta mais divulgação dos potenciais do fruto na comunidade local.
- Pouca coordenação entre entidades públicas e privadas dando apoio ao desenvolvimento do camu-camu, impactando em poucas associações de agricultores.
- Falta de presença de investidores nacionais e regional em camu-camu.
- Plantio em terra firme necessita de investimentos e definição de políticas públicas.

Mapeamento de Oportunidades

As principais Oportunidades identificadas foram mapeados dentro das citações de Oportunidades e Forças:

- O camu-camu é uma fruta da amazônia que poucos conhecem, mas que se destaca pelos benefícios à saúde: alta concentração de vitamina C e antioxidantes, Beta-caroteno, potássio, ferro, cálcio, e fósforo.
- Há mais 596 ocorrências naturais do camu-camu, sendo 19 na Bolívia, 402 no Brasil, 17 na Colômbia, 15 no Equador, 15 na Guiana, 66 no Peru e 48 na Venezuela. Em Roraima apontam-se 7 áreas promissoras de ocorrências.
- O camu-camu é bastante popular no mercado internacional como Estados Unidos, União Europeia, Japão, Canadá e Austrália, sendo o Peru o maior exportador do fruto atingindo 16 mercados internacionais.
- Ainda existem demandas do mercado internacional não atendidas e isso representa uma oportunidade de negócio para produtores brasileiros.
- O pó de camu-camu foi o subproduto mais exportado, representando 59,6% do total, suco de camu-camu respondeu por 32,3% das exportações, seguido pela polpa congelada com 5,5%.
- A Embrapa realiza pesquisas sobre o camu-camu para desenvolvimento de tecnologias para o cultivo em terra firme, melhoramento genético e valorização do fruto para explorar o potencial nutricional e econômico do camu-camu no estado.
- Através de projetos submetidos é possível levantar recursos, que permitem aquisição de pequenos equipamentos para processamento, transporte.
- Existem muitas teses, dissertações e TCC desenvolvidos com foco na cadeia Produtiva do camu-camu.
- Existem tecnologia agrícola, estrutura de pesquisa, técnicas manuais de colheita e armazenamento por refrigeração, tecnologia de liofilização e spray dryer, ferramenta de zoneamento, todos disponíveis para apoiar a produção de camu-camu na região.
- O maior volume de camu-camu comercializado é proveniente de áreas de populações nativas e é uma cultura tolerante a inundação, podendo permanecer na água durante 4 a 5 meses. As flores do camucamuzeiro atraem abelhas nativas da região que equilibram o ecossistema.
- Presença de instituições privadas de apoio para a produção e organizações públicas de cooperação que podem acompanhar o produtor em o manejo e cultivo do camu-camu, com colaboração de entidades sociais e governamentais, com oferta de capacitação técnica aos pequenos produtores.
- Tradição de cultivo por parte dos agricultores em algumas localidades da região (conhecimento técnico sobre a atividade), onde a produção extrativista é geralmente desenvolvido a partir dos saberes e práticas tradicionais, que por muitas vezes utilizam práticas que apresentam impactos relativamente baixo sobre os recursos biológicos.
- Interesse dos produtores em expandir as áreas de cultivo e existência de organização para manejo e plantio do camu camu com relativo sucesso.
- Eixo de Desenvolvimento Sustentável – Roraima 2030, com objetivos de ampliar as cadeias produtivas, o empreendedorismo comercial e mercado competitivo.

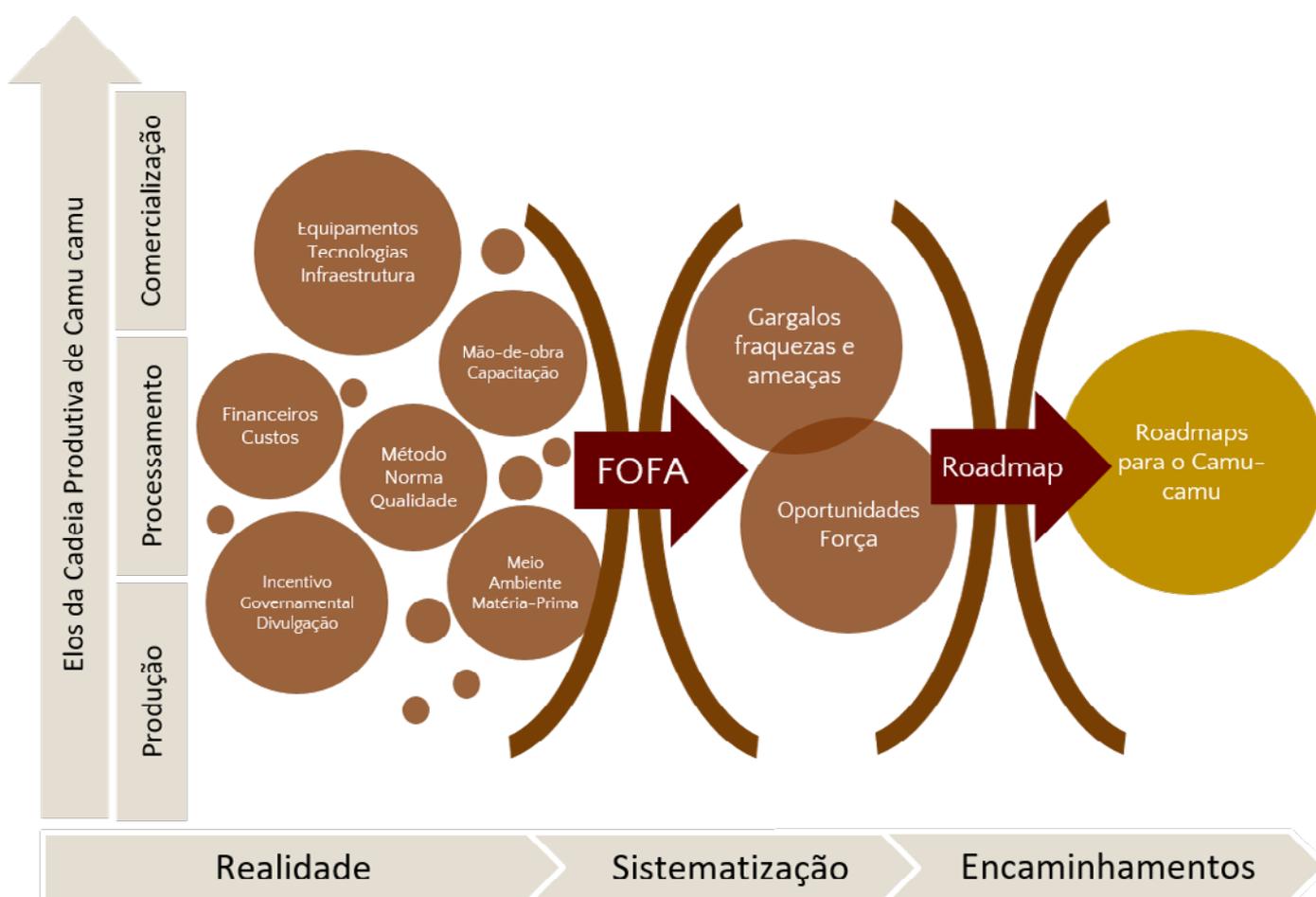
Proposição de Caminhos

ROADMAP

Como será a cadeia produtiva do camu-camu em 2030?

Diante das lacunas observadas na cadeia produtiva do camu-camu foi utilizada a metodologia SWOT (FOFA), para se obter uma visão dos Gargalos e Oportunidades que mais impactam, de maneira a direcionar as sugestões de caminhos - *Roadmap*, para impulsionar a implantação de mudanças e melhorias, buscando uma Cadeia Produtiva Puxada e, ao mesmo tempo, se pensar em soluções que visam a integração e fortalecimento de seus elos.

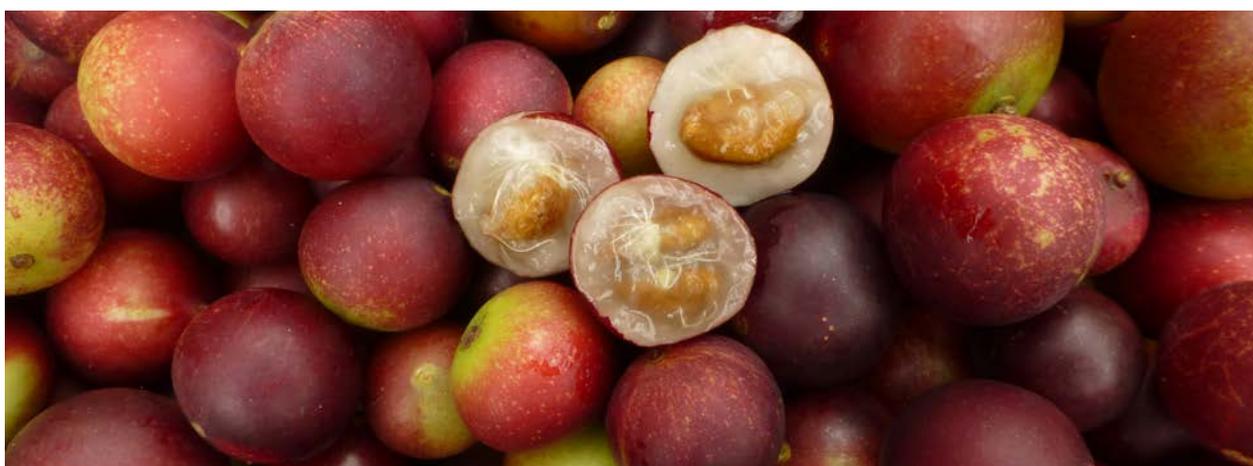
O Diagrama a seguir apresenta o direcionamento do estudo realizado:



Premissas para estímulo à cadeia produtiva do camu-camu

As premissas utilizadas para estímulo à cadeia produtiva do camu-camu, consideradas neste estudo foram:

- Necessidade de um modelo de cadeia produtiva PUXADA pelo mercado: Essencial ter uma empresa âncora/protagonista da estratégia (piloto);
- Visão de cadeia produtiva completa: Necessário preencher lacunas identificadas no estudo, tais como definição de orçamento público para investimentos nessa direção, com articulador institucional atuante com a visão completa (HUB), com autonomia e recursos (financeiros e econômicos) para pilotar essa estruturação;
- Manter cooperativas ou associação com liderança protagonista da estruturação de um piloto;
- Análise tributária para definição do modelo de comercialização (associação/cooperativa/empresarial).
- Fortalecer inicialmente o mercado local para criar a rotina de compra e venda estabelecendo a confiança na continuidade do fornecimento e da compra.
- Estabelecer os elos de cadeia puxada pelo mercado nacional e internacional.
- Para cada *Roadmap* proposto considerar a cadeia puxada pelo mercado Local, Nacional e Internacional.
- Fortalecer a divulgação por meio de marketing com publicidade institucional para fomento ao consumo do fruto e comunicação direcionada ao público empresarial com fomento ao empreendedorismo de impacto para inovação em produtos e serviços associados às cadeias produtivas.



Além disso, optou-se por utilizar um “mapa mental” como uma abordagem abrangente para compreender a cadeia produtiva do camu-camu. Essa perspectiva integrada orienta potenciais projetos e intervenções em cada “elo da cadeia”, mantendo uma visão coesa do encadeamento necessário para a evolução desejada nesta cadeia de valor.

É crucial levar em consideração todos os projetos atualmente em andamento, garantindo sincronia e apoio entre as diversas iniciativas voltadas para a fruticultura do camu-camu e de outras culturas na região amazônica.

PREMISSAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU EM RORAIMA

Necessidade de um modelo de cadeia produtiva PUXADA pelo mercado:

- Essencial ter uma empresa âncora/protagonista da estratégia (piloto)

Visão de cadeia produtiva completa:

- Necessário preencher lacunas identificadas no estudo, tais como definição de orçamento público para investimentos nessa direção, com articulador institucional atuante com a visão completa (HUB), com autonomia e recursos (financeiros e econômicos) para pilotar essa estruturação:
- Cooperativa/associação com liderança protagonista da estruturação de um piloto;
- Análise tributária para definição do modelo de comercialização (associação/cooperativa/empresarial)

COMERCIALIZAÇÃO

Logística:

Planejamento e gestão da distribuição até onde? Em qual formato de encadeamento logístico?

Gestão financeira dos integrados:

Compra dos frutos na coleta (assume o risco em valor reduzido) ou após comercialização (divide o sucesso com maior valor agregado).

Marketing:

- Publicidade institucional para fomento ao consumo do fruto
- Comunicação direcionada ao público empresarial para que busquem os mecanismos de fomento já existentes (PPBio, FINEP)
- Fomento ao empreendedorismo de impacto para inovação em produtos e serviços associados às cadeias produtivas (AMAZ, Jornada Amazônia, Centro de Empreendedorismo da Amazônia, Inova Amazônia)

Inteligência de Mercado:

- Estímulo ao mercado local/regional:
- Compras institucionais (PAA/PNAE)
- Negócios locais
- Articular mercado nacional:
 - Canais de vendas
 - Promoção/divulgação dos produtos em mercados estratégicos
- Atração de empresas que já demandam Camu-camu e prospecção de potenciais clientes para adoção do fruto
- Ativação de mercado internacional:
 - Articulação de mecanismos de acesso a esse segmento: APEX e outros

PROCESSAMENTO

Investimento em uma unidade de beneficiamento (negócio comunitário, associação ou cooperativa):

- Visar uma matriz energética sustentável
- Prever um modelo de negócio cooperativo/associativista (acolhe os frutos dos integrados e comercializa):
 - Coleta centralizada da produção
 - Processamento primário: transforma o fruto em polpa
 - Processamento Secundário: transforma a polpa em extratos e outros formatos de produtos com maior agregação de valor, com ganho de *shelf life* e logística otimizada (não-congelada), por Liofilização (Freeze-Dry) ou Spray-Dry

Inspiração em modelos alternativos como a “Balsa do Açaí” onde a unidade de produção “vai até o produtor”.

PRODUÇÃO

Organização da base de produtores extrativistas;

ATER (assistência técnica e extensão rural) visando higienização (tratamento primário) e acondicionamento e manejo sustentável dos camucamuzeiros;

Orientações e capacitações para comercialização (visão de mercado para precificação, padrões e expectativas da indústria);

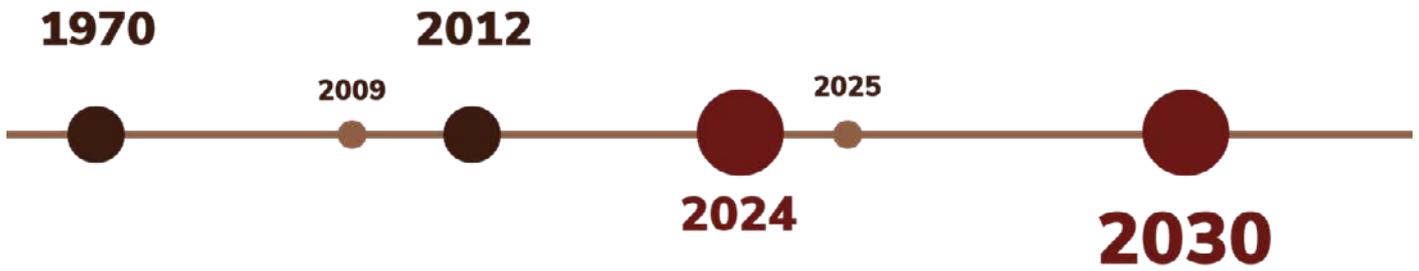
Investimentos na base (fomento) visando a organização;

Desenvolvimento de um plano de manejo para áreas de extrativismo visando:

- Capacidade de suporte (quanto pode colher)
- Defeso (restrição de coleta em épocas de maturação)
- Organização e/ou regramento dos extrativistas; credenciamento/ registro

Fomento a áreas-modelo de produção com plantio em terra firme (modelo EMBRAPA)

Premissas para estímulo à cadeia produtiva do camu-camu



A partir das premissas, da cadeia puxada no mapeamento dos gargalos e oportunidades, foram sugeridos sete proposições de **Roadmap**. São elas:

- Proposição *Roadmap* 1: Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme
- Proposição *Roadmap* 2: PCP Integrado na cadeia produtiva
- Proposição *Roadmap* 3: Núcleo de Industrialização
- Proposição *Roadmap* 4: Implantar Fábrica Flutuante para camu-camu
- Proposição *Roadmap* 5: Implantar Escola Técnica Flutuante
- Proposição *Roadmap* 6: Monitoramento camu-camuzeiro por Drone
- Proposição *Roadmap* 7: Processo de Certificação do camu-camu no MAPA

Lembrando que os *Roadmaps* que foram sugeridos estão interligados e a aplicação conjunta estabelece uma grande sinergia para o sucesso da cadeia produtiva completa do camu-camu.

Propostas de *Roadmap* no Tempo

Como será a cadeia produtiva do camu-camu 2030



Roadmap 1:

Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme

A Embrapa ao longo dos anos tem cultivado o fruto em seu campo experimental por meio de diferentes técnicas como enxertia, estaquia e micropropagação e atualmente já consolidou a melhor técnica para a produção de mudas com alta qualidade para formação de pomares uniformes, Sendo possível cultivar o camu-camu (Caçari) em terra firme.

A recomendação orientada pela Embrapa vai desde a escolha das mudas e sementes, adubação, adensamento de plantas, irrigação e espaçamento. Atualmente a Embrapa já dispõe de exemplares com elevado teor e vitamina C, alta produtividade e elevado

rendimento de polpa para fins de exploração comercial. Além das recomendações de cultivo, a Embrapa também desenvolveu estudos nas áreas de pós-colheita e agroindustrialização do camu-camu como estudos para determinar o ponto de colheita da fruta, formas de armazenamento e conservação pós-colheita bem como o desenvolvimento de receitas de produtos para o aproveitamento pela agroindústria e comercialização.

Para colocar em prática a tecnologia desenvolvida torna-se necessário prospectar investidores com interesse para o cultivo de um pomar piloto.

A ordem de grandeza macro dos recursos necessários para implantação piloto para fins de exploração comercial, baseado em dados históricos de pomares de fruticultura da Embrapa são:

- Custos de implantação: para os períodos de implantação e formação do pomar, corresponde a R\$605,00 e respectiva manutenção R\$4.566,00 por ano. Se considerar os 3 primeiros anos, contemplando insumos, preparo do solo e plantio, fertilizantes, controle de doenças, controle de pragas, manejo da planta, depreciação do pomar, depreciação de máquinas e equipamentos e custo de comercialização, o investimento é aproximadamente R\$ 15.000 por ha.
- Rentabilidade: Em pomares de camucamuzeiro implantados em condições de terra firme, no espaçamento de 3m x 3m (1.111 planta/ha) podem ser obtidas produções iniciais de até de 6 kg de frutos frescos por planta/safra, que corresponde a 6,7 toneladas de frutos frescos por hectare/safra.
- O preço médio de comercialização do kg de camu-camu é de R\$ 5,00/ kg, e, neste caso o valor bruto da produção (receita bruta total), em 1 hectare, a partir de 3º poderá ser de aproximadamente R\$ 33.500 por ha.
- Não foram considerados nos custos a remuneração da terra e os juros sobre o capital empregado.
- A produção de camu-camu pode ser efetuada nas formas de frutos frescos ou polpa concentrada e congelada, dependendo das condições existentes na propriedade.
- Na Comercialização é importante integrar as ações de Inteligência de Mercado, marketing, Logística e Gestão financeira, já citados nas PREMISAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU EM RORAIMA.

Roadmap 1: Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme

Custo estimado de implantação e manutenção da cultura, por hectare (1.111 plantas por hectare, acrescida de 10% para replantio, totalizando 1.222 plantas).

Especificação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	R\$ 1,00 Custo total
1- Implantação	-	-	-	3.200,00
Broca manual	d/h	5	10,00	50,00
Derruba manual	d/h	20	10,00	200,00
Rebaixamento e queima	d/h	4	10,00	40,00
Envolvamento e queima	d/h	11	10,00	110,00
Destocamento	d/h	40	10,00	400,00
Mudas	um	1.200	2,00	2.400
2- Tratos culturais	-	-	-	120,00
Rocagem	d/h	5	10,00	50,00
Cobertura morta	d/h	5	10,00	50,00
Adubação	d/h	2	10,00	20,00
3- Insumos	-	-	-	1.246,00
Esterco de curral	l	10.000	0,12	1.200
Adubo químico	kg	62,50	0,74	46
4- Total	-	-	-	4.566,00

Coeficientes técnicos

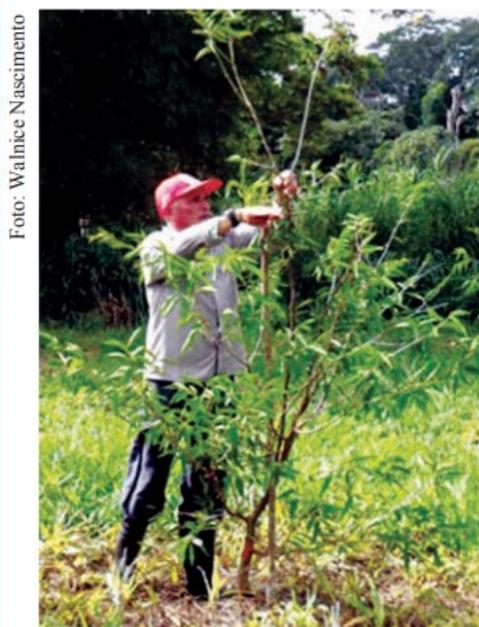
Custo de produção de mudas para um hectare (1.222 mudas).

Especificação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	R\$ 1,00 Custo total
1- Serviços	-	-	-	130,00
Preparo da terra	d/h	3	10,00	30,00
Enchimento dos sacos	d/h	3	10,00	30,00
Semeadura	d/h	1	10,00	10,00
Manutenção	d/h	3	10,00	30,00
Irrigação	d/h	1	10,00	10,00
Carregamento das mudas	d/h	1	10,00	10,00
Seleção das mudas	d/h	1	10,00	10,00
2- Insumos	-	-	-	475,00
Sementes	kg	1	50,00	50,00
Sacos de plástico	um	1500	0,20	300,00
Adubos	kg	250	0,50	125,00
3- Total	-	-	-	605,00

Recomendações para o Cultivo do Camucamuzeiro no Estado do Pará. - Fonte: Embrapa, 2002.
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/28217/1/CircTec31.pdf>



Mudas de camu-camuzeiro para enxertia



Poda de formação em plantas de camu-camuzeiro com 2 anos de idade

A cultura do camu-camu / Embrapa Amazônia Oriental. - Fonte: Embrapa, 2012.

Roadmap 1: Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme



Camu-camuzeiro no campo experimental da EMBRAPA - Fonte: Próprios autores.



Identificação de cada plantio de camu-camu - Fonte: Próprios autores.

Roadmap 1: Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme



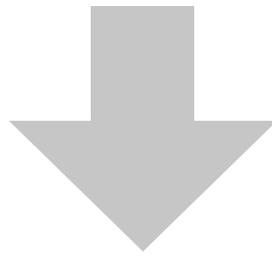
Frutas de camu-camu no campo experimental da EMBRAPA - Fonte: Próprios autores

Roadmap 1:

Cultivo de Pomares de camu-camu em Terra Firme

O *Roadmap 1* tem muita sinergia com as demais proposições de *Roadmaps*, com o PCP Integrado na Cadeia Produtiva, a interligação com a produção do fruto no Núcleo de Industrialização, com as capacitações fornecidas nas escolas flutuante ou itinerante, no monitoramento por drone e, com o processo de certificação no Mapa, Anvisa, a fim de garantir a procedência do fruto.

Deve-se manter o manejo e extração de frutas nativas para continuar incentivando o Extrativismo sustentável e fortalecer a agricultura familiar. O Plantio de camu-camu em Terra firme poderá considerar distintos formatos desde um “Pomar de camu-camu” (monocultura) e ir evoluindo para sistemas de consórcio de espécies na direção de Sistemas Agroflorestais (SAF).



Fortalecer o Extrativismo e Estruturar a Cadeia puxada pelo mercado Local, Nacional e internacional com desenvolvimento dos canais de venda



Camu-camu (Caçari) nas margens do rio branco. Fonte: Próprios autores.

Roadmap 2: PCP Integrado na Cadeia Produtiva

Este projeto de *Roadmap* tem o objetivo de implantar um Planejamento e Controle da Produção (PCP) único para garantir a comunicação entre os atores da cadeia produtiva do camu-camu.

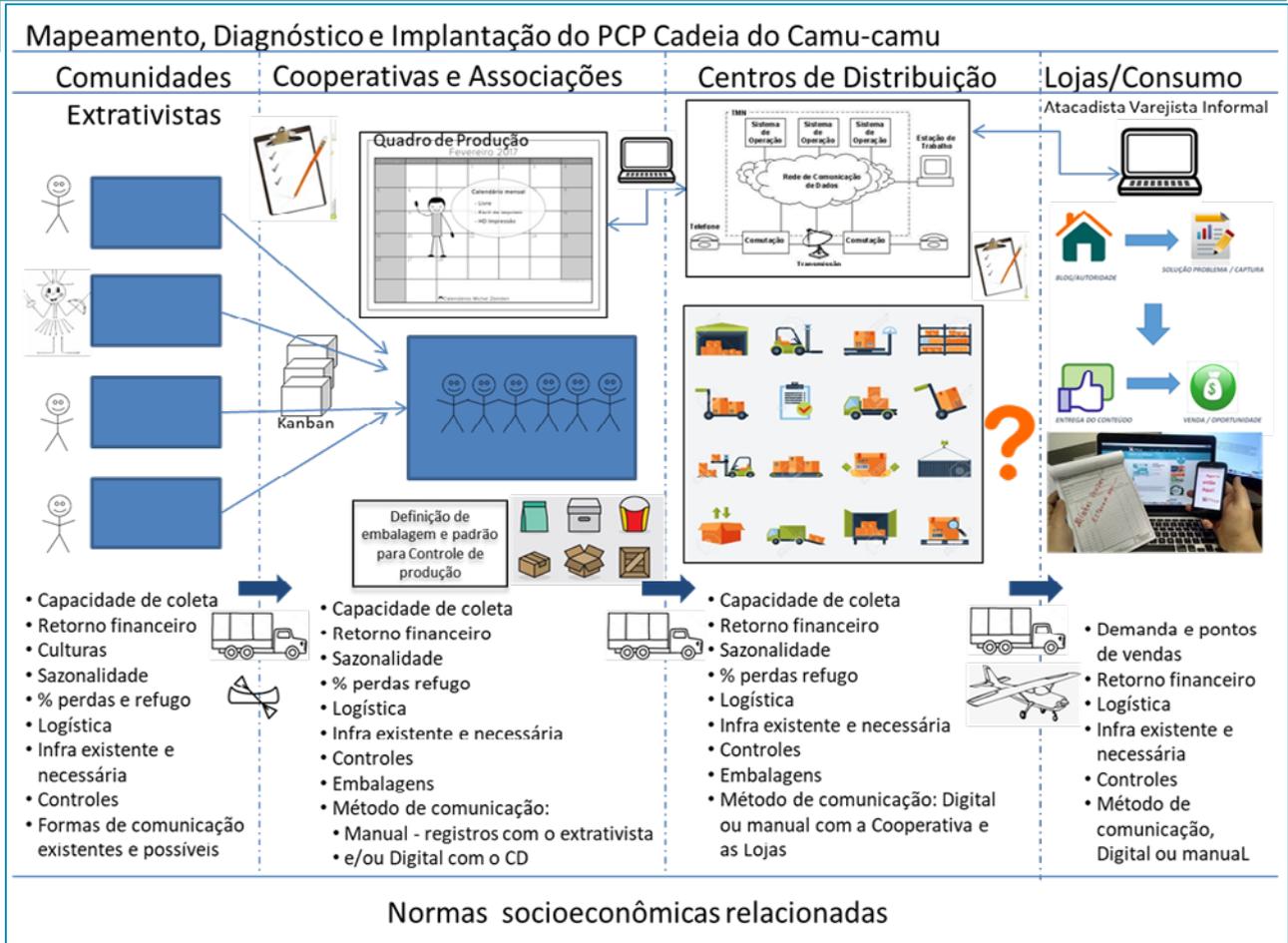
Na identificação dos gargalos e ameaças se evidenciou a importância de gerar confiança e de se fortalecer a integração de forma sistêmica, considerando todos os atores, desde a capacitação, logística, tecnologias e equipamentos, infraestrutura como água, saneamento e energia, implantação de métodos e padrões de qualidade, com a garantia de apoio de instituições de ensino e órgãos governamentais.

- Definição de um “dono da cadeia produtiva completa e sua equipe técnica” para cada Rota escolhida;
- Definição / escolha da 1a. Rota Piloto de uma cadeia produtiva puxada completa do camu-camu (do cliente para o extrativista), que contemple desde o canal de distribuição, a comercialização, o beneficiamento, e industrialização, a extração de polpas, o processamento, os transportes, o manejo e, o cultivo ou extrativismo, e, que seja representativa da região de Roraima. Como exemplo, podemos citar a região de Caroebe;
- Definição dos pontos de melhoria da cadeia produtiva completa e elaboração de planos de ação de curto, médio e longo prazos;
- Garantir apoio governamental e de órgãos de fomento para implantação das melhorias, desde a capacitação, melhoria de infraestrutura e logística, aquisição de equipamentos e tecnologia de informação, ampliação de canais de comercialização e fidelização de clientes;
- Dar autonomia ao “Dono do Processo” que irá fazer o PCP entre os elos da cadeia produtiva;
- O “Dono do Processo” do PCP irá gerenciar as soluções implantadas e garantir a integração entre os elos, incluindo as novas tecnologias implantadas em cada etapa, garantindo a qualidade e o volume produzido que irá sendo repassado para cada etapa de produção, processamento e comercialização;
- Criar uma linha contínua, gerando confiança para os produtos extrativistas e o mercado.
- Ajustar Metodologia na 1a. Rota implantada e em seguida implantar o projeto de PCP nas outras 4 Rotas de cadeias produtivas completas que forem escolhidas, como por exemplo 4 regiões diferentes.
- Monitorar as 5 rotas de cadeias produtivas com PCP implantado.
- Na Comercialização é importante integrar as ações de Inteligência de Mercado, marketing, Logística e Gestão financeira, já citados nas PREMISAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU EM RORAIMA.

A ordem de grandeza macro dos recursos necessários para implantação de um projeto de PCP em 5 Rotas, durante cinco anos, e que integre os elos de uma rota da cadeia produtiva do camu-camu está estimado em MR\$ 7,00, considerando MR\$ 3,00 para custeio de mão de obra técnica, MR\$ 2,00 para viagem, logística e estadia durante o mapeamento, diagnóstico das oportunidades e implantação de melhoria. Além disso, MR\$ 2,00 prevendo recursos para aquisição de pequenos equipamentos, geradores de energia, adquirir unidades e combustível, transporte, equipamentos de refrigeração e de congelamento, entre outras melhorias que poderão ser identificadas ao longo de um projeto desta natureza.

Roadmap 2: PCP Integrado na Cadeia Produtiva

CADEIA DE PRODUÇÃO DO CAMU-CAMU NO ESTADO DE RORAIMA - PUXADA



Fortalecer o Extrativismo e Estruturar a Cadeia puxada pelo mercado Local, Nacional e internacional com desenvolvimento dos canais de venda

Roadmap 2: PCP Integrado na Cadeia Produtiva

Resultado esperados :

- Agregação de valor para a Cadeia de Fornecimento e Consumo do Extrativismo de Roraima em 5 regiões;
- Definição da demanda e capacidade produtiva, nos elos de: lojas, CD, Cooperativas e Extrativistasç
- Definição de normas, sazonalidade e elo, características de coleta de cada cultura extrativista;
- Definição de infraestrutura mínima para coleta, padronização de operações, conservação, limpeza, controle de qualidade, logística (transporte e embalagens);
- Definição de Métodos de Planejamento e Controle de Produção aplicáveis a cada elo da cadeia.



Fonte: FAPEAM. <https://www.fapeam.am.gov.br/estudo-fortalece-agroindustrias-do-interior-do-amazonas/>

Roadmap 3: Núcleo de Industrialização

Um dos pontos gargalos é a conservação do fruto após a colheita, pois precisa de refrigeração para ser vendido *in natura* ou para gerar polpa, sorvete e sucos. Tudo é longe e o transporte geralmente é por barcos, que é muito oneroso e demora, até dias, sem garantia de ter itinerário frequente, sendo evidenciado em vários artigos pesquisados.

Neste sentido, uma proposta seria implantar um núcleo de processamento de polpas, produtos Liofilizados ou Spray dryer na Associação ou Cooperativa próxima aos produtores extrativistas da região de Caroebe.

Desta forma, a logística da cadeia produtiva irá aproximar os produtos vindo da colheita do fruto camu-camu, ou seja do extrativista até o processo de despulpamento e congelamento da polpa ou, pensando num processo completo e mais tecnológicos, como a Liofilização ou o Spray dry.

A própria Associação ou Cooperativa próxima do Extrativista pode acumular os frutos, refrigerar, congelar a -10°C e aplicar o processo de liofilização, embalagem/rotulagem... e aí armazenar polpa sem precisar refrigerar para estocar e sem depender de

transporte marítimo, e sem risco de estragar sua mercadoria.

Na Comercialização é importante integrar as ações de Inteligência de Mercado, marketing, Logística e Gestão financeira, já citados nas **PREMISSAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU EM RORAIMA**.

A ordem de grandeza macro dos recursos necessários para instalação o núcleo de industrialização com 500 m², num lugar bem remoto de Roraima, pode ser estimado em MR\$12,00, considerando MR\$2,00 para os projetos conceitual, detalhado, de implantação e operação e mais MR\$1,00 para à construção civil (CUB industrial 1957/m²).

Para a aquisição e instalação de todos os equipamentos de processamento de polpa, spray dryer ou liofilizados, utilidades, maquinários, acessórios, mobílias entre outros, incluindo também um sistema de energia renovável (energia solar), estima-se aproximadamente MR\$9,00.

Não foram considerados nos custos a remuneração da terra e os juros sobre o capital empregado.



Polpa de camu-camu congelado - Fonte: MF Rural.
<https://www.mfrural.com.br/detalhe/247668/camu-camu>

Fortalecer o Extrativismo e Estruturar a Cadeia puxada pelo mercado Local, Nacional e internacional com desenvolvimento dos canais de venda

Roadmap 4: Implantar Fábrica Flutuante

Um dos pontos gargalos é a conservação dos frutos após a colheita. Desta forma sugere-se implantar uma fábrica flutuante e itinerante para atender a produção de um mix de cesta de Produtos da Amazônia, incluindo o camu-camu.

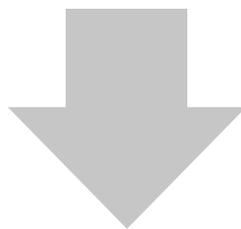
A exemplo da iniciativa de fábrica flutuante e itinerante realizada para o Açaí, identifica-se grande viabilidade para multiplicar esta solução para outros produtos, incluindo o camu-camu, resguardando as devidas proporções, como o tipo de rio a ser navegado e o tamanho ideal das embarcações.

O projeto inovador para a primeira balsa fábrica de açaí, de autoria da Transportes Bertolini tem tecnologia brasileira e irá circular nas calhas dos rios Solimões, Japurá, Juruá, Purus e Madeira. Para se manter em funcionamento, a embarcação conta com 675 painéis solares que cobrem a estrutura de 2 mil metros quadrados, que atenderá o processamento de Frutas como acerola, manga, maracujá e graviola foi de R\$ 25 milhões.



Fábrica flutuante para Açaí, inaugurada em 24/05/2021 - Fonte: Forbes.

<https://forbes.com.br/forbesagro/2021/04/acai-em-fabrica-flutuante-a-nova-saga-amazonica-pronta-para-navegar/>



Fortalecer o Extrativismo e Estruturar a Cadeia puxada pelo mercado Local, Nacional e internacional com desenvolvimento dos canais de venda

Roadmap 4: Implantar Fábrica Flutuante

Nesta sugestão de *Roadmap* para uma Fábrica Flutuante contemplando todos os processos necessário para o processamento de polpa:

- Recebimento do fruto
- Manejo, sanitização
- Despolpamento
- Pasteurização
- Embalagem/ envase
- Rotulagem
- Congelamento
- Estocagem e refrigeração

A ordem de grandeza macro dos recursos necessários para implantação de um projeto de uma fábrica flutuante pode ser estimado MR\$ 17,00, considerando MR\$2,00 para os projetos conceitual, detalhado e de implantação. Estima-se mais MR\$15,00 para à construção do barco, aquisição de equipamento e instalação da fábrica flutuante para transitar na região de Roraima. Não foram levantados os custos para início da operação.

- O fruto camu-camu, assim como o açaí, a ser utilizado no processamento da fábrica poderá ser comprado diretamente das comunidades dos rios em que a balsa/fábrica navegará.
- Na Comercialização é importante integrar as ações de Inteligência de Mercado, marketing, Logística e Gestão financeira, já citados nas PREMISAS PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAMU-CAMU EM RORAIMA.

Roadmap 5: Implantar Escola Técnica Flutuante

Seguindo o mesmo exemplo do Sebrae Itinerante, por terra, que leva informações até você, este *roadmap* propõe um programa para que empreendedores que moram distante dos grandes centros tenham acesso aos serviços de capacitação oferecidos pelo SEBRAE, SENAC e outras entidades técnicas e formadoras.

A proposta de levar serviços até as comunidades ribeirinhas da Amazônia por barcos já é aplicada, como por exemplo a Agência-barco, da Caixa Econômica Federal, o PREVBarco, do Governo Federal e um Hospital flutuante, do Projeto Saúde e Alegria (PSA), o atendimento Sebrae Itinerante e a Unidade Móvel Fluvial José Roberto Tadros, uma Balsa Escola do Senac Amazonas.



Atendimento SEBRAE Itinerante - Fonte: SEBRAE, 2014



Agência barco da Caixa - Fonte: G1, 2024

Roadmap 5: Implantar Escola Técnica Flutuante



PREV barco, do INSS, e hospital flutuante - Fonte: (a) Agência Brasil, 2023 e (b) Projeto Colabora, 2016.

Para implantar este *roadmap* pode-se comprar uma embarcação já disponível e realizar uma reforma para adequação de salas de aula e de oficinas para realização de capacitação dentro da embarcação, chegando a locais de difícil acesso. Um dos exemplos de Balsa Escola vem da iniciativa do Senac Manaus dentro da Gerencia de Projetos Especiais do Senac.



Fonte: Fecomércio AM.
<https://am.senac.br/unidade/balsa-escola/>

Este modelo de Balsa Escola abriga 04 laboratórios, sendo 01 Laboratório de Informática com capacidade para 20 máquinas oferecendo um número expressivo de cursos uma vez que entendemos ser uma ferramenta necessária a todos os profissionais; 01 Laboratório de Saúde, que permite a oferta de diferentes cursos onde a demanda é a bússola para a elaboração da programação, 01 Laboratório de Imagem Pessoal que possibilita formar Cabeleireiro, Manicure, sempre uma oferta responsável conforme a configuração do mercado do município e 01 Laboratório de Turismo e Hospitalidade que forma, garçom, capacita pessoas para segmento de gastronomia e trabalha na formação dos manipuladores de alimentos.

Roadmap 5: Implantar Escola Técnica Flutuante

Outro exemplo vem do Senai, onde há mais de 40 anos o Barco-Escola SENAI Samaúma II leva educação profissionalizante às comunidades ribeirinhas dos municípios do Amapá, Amazonas, Acre, Rondônia, Roraima e Pará. O barco-escola fica de 2 a 3 dia em cada município, oferecendo cursos nas áreas de administração, informática, mecânica, elétrica, eletroeletrônica, vestuário e alimentos.

Além disso, ele leva consigo conceitos de sustentabilidade, através do aproveitamento e tratamento de águas pluviais, reciclagem de resíduos e utilização de energia solar (Portal da Indústria, 2022; SENAI Nacional, 2019). As prefeituras dos municípios interessados podem firmar parcerias com o SENAI para levar o barco-escola até eles. (SENAI Amapá, 2019) Nesse sentido, os municípios de Roraima têm a oportunidade de estabelecer essa colaboração, viabilizando a capacitação profissional das comunidades ribeirinhas da região.

Barco-escola Samaúma II



Fonte: Portal da Indústria, 2022

Roadmap 6:

Monitoramento de camu-camuzeiro por Drone

Este Roadmap para Monitoramento de camu-camuzeiro por Drone se espelha nos estudos e aplicações da Embrapa, que já tem drones para realizar o mapeamento de áreas de florestas nos estados do Acre, Rondônia e Amazonas.

“Ao todo já foram mapeados mais de 35 mil hectares com objetivo de coletar informações sobre as espécies florestais.

Com apoio da inteligência artificial, a tecnologia vai otimizar a realização de inventários florestais, etapa fundamental dos planos de manejo madeireiro e não-madeireiro”, destacado na reportagem de Silva (2023): Drones mapeiam florestas na Amazônia, sobre Geotecnologia.

“O monitoramento da fenologia auxilia no conhecimento sobre os aspectos biológicos da espécie, contribuindo para uma melhor estimativa da produção” (Neta et al, 2021).

Assim, é possível acompanhar a produção dos frutos do camu-camu, desde a floração até sua colheita.

Com o apoio de cooperativas, como é realizado no cerrado (WWF Brasil, 2019), é possível otimizar o processo de colheita do fruto na época mais indicada para o manejo, aumentando a produtividade e evitando desperdícios.



Imagens coletados pela EMBRAPA da maturação dos frutos de uma castanheira - Fonte: Neta et al, 2021.

Roadmap 6: Monitoramento camu-camuzeiro por Drone

Os tipos de drones são classificados conforme sua categoria funcional como alvos, sistemas de reconhecimento ou monitoramento, combate, logística ou pesquisa. Com relação aos alcances, os tipos de drones são os seguintes:

- De mão: alcança 600 m de altura e possui raio de 2 km;
- De curto alcance: vai a 1.500 m e tem raio de 10 km;
- Otan: vai a 3.000 m, com raio de 50 km;
- Tático: 5.500 m e raio de 160 km;
- Male: 9.000 m e 200 km de raio;
- Hale: acima de 9.100 m e alcance de raio indefinido;
- Hipersônico: 15.200 e raio acima de 200 km;
- Orbital: opera em baixa órbita;
- CIS: capaz de fazer o transporte lua-terra.

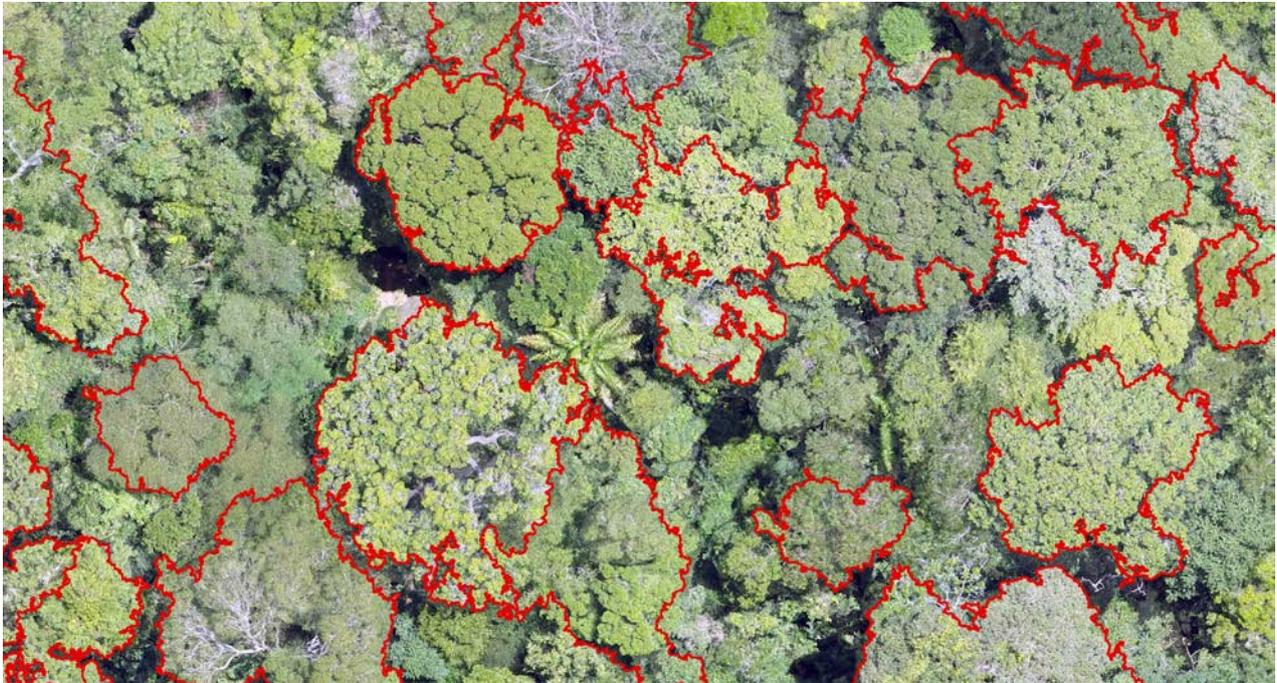
Os Drones agrícolas são encontrados para as mais variadas soluções, diversos tamanhos e funcionalidades. Há modelos de drones que custam entre R\$ 3 mil a R\$ 60 mil, equipados com câmeras RGB ou bandas especiais multiespectrais. Drones com sensores hiperespectrais e sistema RTK de georreferenciamento podem variar entre R\$ 150 mil e R\$ 400 mil. A compra de um drone agro pode ser feita com o uso de recursos do Plano Safra 2022/23.

Ela é possível por meio do crédito rural oferecido pelo Inovagro (Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária).



Fonte: Conectar Agro. <https://blog.conectaragro.com.br/drones-agricolas-quanto-investir/>

Roadmap 6: Monitoramento camu-camuzeiro por Drone



<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79350970/drones-mapeiam-florestas-na-amazonia> - Fonte: Silva, 2023

Vale a pena lembrar que para que o Drone seja utilizado de forma correta é necessário treinamento e regularização da pequena aeronave e do voo. Para garantir que esteja tudo certo é fundamental, deve-se ter:

- Drone em plena condição de voo e com manutenções em dia;
- Piloto e aeronave devidamente registrados e certificados;
- Drone homologado na ANATEL;
- Autorização para voo junto ao DECEA;
- Seguro RETA (obrigatório);
- Condições de voo adequadas para operação;
- Demais itens que dependem de cada drone e operação.

Roadmap 7:

Processo de Certificação do camu-camu no MAPA

O Mapa criou um regulamento para sucos e polpas de frutas artesanais em estabelecimento familiar rural. Os produtos devem atender aos mesmos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para polpas e sucos de frutas não artesanais.

A regulamentação está no Decreto 10.026, de 25 de setembro de 2019. Esse registro junto ao MAPA se aplica aos estabelecimentos e aos produtos familiares rurais, tanto no caso da polpa como no suco de frutas artesanais. A

produção máxima anual de polpas de frutas é de 80 mil quilos e de 80 mil litros para o suco de fruta, para não fugir do caráter artesanal.

A responsabilidade técnica pelo estabelecimento a ser credenciado poderá ser exercida por técnico habilitado do órgão de extensão rural credenciado na Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater).

O serviço é prestado pelo governo e o estabelecimento familiar rural não arcará com o custo da contratação desse profissional.

No decreto consta uma série de requisitos que precisam ser atendidos, como por exemplo:

- Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, caso o estabelecimento possua;
- Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, ou documento correlato, conforme lei específica;
- Anotação de responsabilidade técnica ou documento equivalente expedido pelo conselho de classe do responsável técnico ou declaração do órgão de extensão rural credenciado na Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - Anater;
- Memorial descritivo das instalações e dos equipamentos do estabelecimento;
- Manual de boas práticas de elaboração dos produtos;
- Laudo de análise físico-química e microbiológica da água a ser utilizada no estabelecimento, que ateste sua potabilidade e contemple, no mínimo, os seguintes parâmetros: cor; turbidez; pH; coliformes totais; e cloro residual.

É de conhecimento que a cadeia do camu-camu em Roraima ainda é embrionária, sendo que muitas ações precisam ser colocadas em prática para que se desenvolva uma cadeia de forma a atender o mercado. Porém, em algum momento a certificação junto ao MAPA será essencial para a comercialização de polpas e sucos com base no camu-camu. Isso abrange as questões relacionadas ao processo de fabricação, análise de qualidade do produto, fiscalização, controle, rotulagem adequada entre outros.

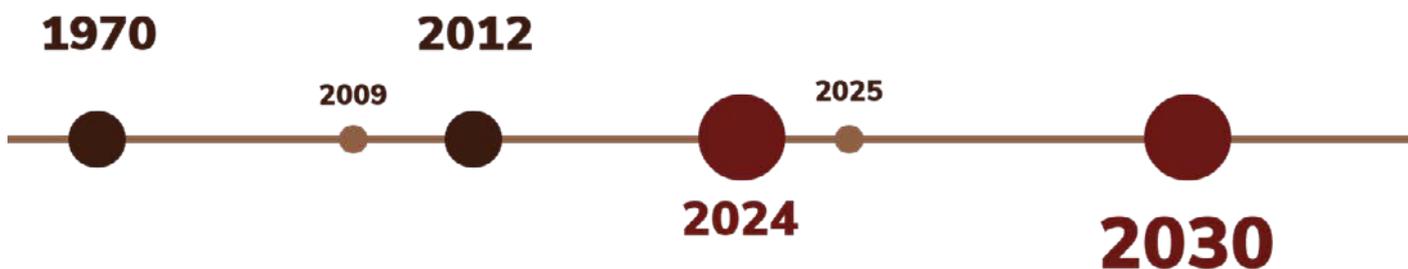
Os trâmites e as exigências do registro do produto e do estabelecimento junto ao MAPA variam conforme legislação específica, elaborada de acordo com o nível de risco sanitário que o produto em questão oferece à população.



MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária

Considerações finais

Como será a cadeia produtiva do camu-camu em 2030?



Desde a década de 1970 se comercializa o camu-camu e ele passou a ser reconhecido internacionalmente, onde o Peru é referência para benchmarking por ser o maior exportador para os mercados Europeu e Japão e por apresentarem cadeias produtivas melhor estruturadas a partir da coleta extrativista e algumas iniciativas de plantio em terra firme.

A EMBRAPA estuda a introdução de pomares de camu-camu em terra firme desde 2009 com maior profundidade no campo experimental em 2012, alcançando resultados de viabilidade técnica e econômica desde 2018. Assim, pode-se afirmar que existe no Brasil o domínio da cultura do camu-camu com mudas geneticamente adaptadas, de forma a permitir segurança em investir no manejo e cultivo de pomares implantados em terra firme.

Está certa de produção impulsionará o mercado pois irá permitir um fornecimento sistemático do fruto camu-camu e manterá um extrativismo sustentável e mais frequente, garantindo assim o fortalecimento dos elos da cadeia produtiva entre as organizações extrativistas, as empresas processadoras, os comerciantes, e os exportadores, chegando diretamente nos consumidores finais.

Em 2024, foi realizado o projeto “Destravando Investimentos Florestais via Programa Prioritário de Bioeconomia – PPBio”, financiado pelo Partnerships for Forests (P4F) organizado pelo IDESAM, que, entre outros, mapeou a cadeia Produtiva do camu-camu com foco em Roraima, resultando nesta publicação. Este projeto ajuda na criação de um cultura empreendedora na

região, e apoiam o estabelecimento redes de relacionamento fundamentais para o crescimento do ecossistema de inovação conectando os empreendimentos locais à cadeia global.

O SEBRAE e o SEADI de Roraima também estão juntos nestes desafios, apostando nos projetos no campo da fruticultura estimulando o empreendedorismo na cadeia produtiva do camu-camu.

Em 2025 também acontece a Cop30’ no Pará e, o Brasil vai ser o palco de olhares internacionais para temas como mudanças climáticas, políticas públicas ambientais, biodiversidade, degradação ambiental urbana e rural, energia, ambiente e agricultura sustentável.

Para fortalecer estas ações preventivas, Roraima alinhou seus planos de desenvolvimento sustentável para cumprir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) mundiais do milênio, os quais contemplam estratégias e ações que vêm sendo utilizadas pelo agronegócio e estão estabelecidos no eixo de Desenvolvimento Sustentável de Roraima 2030, com 11 Planos estruturados em 28 programas e contemplando mais de 100 projetos e, observa-se que muitos destes projetos estão relacionados com o fortalecimento do agronegócio e por consequência podem desenvolver também a cadeia produtiva do camu-camu, com iniciativas que poderiam ser priorizadas e implementadas imediatamente na região de Roraima a curto, médio e longo prazo até o ano de 2030.



Todas estas iniciativas vislumbram um maior investimento governamental para a fruticultura, pensando em uma cesta de produtos que podem ser processados e comercializados em conjunto com o camu-camu, tornando viável a sua produção, processamento, comercialização e logística, onde as associações e o apoio de infraestrutura podem caminhar juntos com iniciativas privadas.

Estes aspectos ajudam tanto as famílias extrativistas quanto as comunidades organizadas, com a introdução de fábricas que podem ser implantadas nas regiões de difícil acesso, com agregação de tecnologias para transformação do camu-camu, contando com auxílio de sistema para geração de energia renovável, mas também capacitando as pessoas para o empreendedorismo e para se adequarem às normas ambientais e sanitárias que promovem um alimento seguro e de alto valor agregado com o MAPA e Anvisa.

Além disso, as tecnologias de produção de alimentos como a liofilização, spray dryer e de polpas com alto valor agregado elevam o patamar de onde o camu-camu poderá chegar em 2030 na escala de excelência e de ser também um super alimento comercialmente, ecologicamente e socialmente sustentável, trazendo divisas para o Brasil e sendo reconhecido no mercado internacional, como o camu-camu de procedência - *made in* Amazônia do Brasil.

Com base neste contexto de status de conhecimento e oportunidades, e na visão de futuro potencializada do camu-camu como propulsor da nova economia de base inclusiva, sustentável e alto valor agregado gerado na Amazônia, os roadmaps foram elaborados de modo a contribuir com a organização e concatenamento das atividades que o estudo mostrou que contribuirão para em menor prazo almejada alcançar o êxito da implementação plena da cadeia do camu-camu da Amazônia brasileira.

Anexo 1

CheckList / Perguntas Entrevistas sobre a cadeia de comercialização do fruto: camu-camu.

- Quais são os principais gargalos que a empresa enfrenta para adquirir a matéria prima da fruta camu-camu? (obstáculos, barreiras, dificuldades)
- Quais as principais oportunidades em se processar a fruta camu-camu? (produto alto índice de vitamina C, Mercado internacional interessado, Tecnologias de novos alimentos mais acessíveis...)
- Quais os principais desafios para o crescimento da linha de produtos da fruta camu-camu?
- Quais os obstáculos, relacionados às etapas de processamento da fruta camu-camu que você atua, enfrenta atualmente?
- O período/safra para coleta do fruto camu-camu é de dezembro a março. Você adquire a fruta camu-camu somente neste período? Você compra polpa também? Como é realizado este processo?
- Nos fornecedores que você tem contato, você conhece o processo de coleta, seleção e armazenamento do Camu-camu? Quais as dificuldades? Quais os diferenciais de coleta empregados?
- Qual o percentual de perdas de matéria prima devido a dificuldade de armazenamento e transporte? (Caixas, baldes, quilos, sacos). Pode listar os motivos das perdas?
- Nos fornecedores que você tem contato, você conhece o processo de logística de transportes entre as etapas do processo produtivo? Quais as dificuldades? Quais os diferenciais empregados? Tempo e distância de deslocamento entre a coleta e utilização do fruto e da polpa?
- Nos fornecedores que você tem contato, você conhece o processo de despulpamento e armazenamento do produto processado? Quais as dificuldades? Quais os diferenciais empregados?
- A sua empresa absorve o produto camu-camu in natura e/ou despulpado?
- Quais os tipos de produto camu-camu comercializado pela sua empresa e região? (ex. pudim, licor, suco natural, trufas, picolés, liofilizados, super alimentos...etc)
- Qual a característica (temporário, familiar, contratado, sazonal) da equipe de trabalho envolvida na coleta e despulpamento do camu-camu?
- Nos fornecedores que você tem contato, você conhece a forma de qualificar e quantificar os fornecedores de MP de camu-camu? Como é avaliado o volume coletado e processado na região?
- Vocês têm um levantamento/histórico do volume de produto comercializado que utiliza a matéria-prima camu-camu?
- Quem são os clientes que compram o produto do camu-camu? nacionais e internacionais?
- Quais os territórios da Amazônia com potenciais de atuação da cadeia produtiva do camu-camu?
- Quais as ações necessárias para ampliar ou melhorar o seu negócio dentro da cadeia produtiva do camu-camu?
- Quais políticas públicas de fomento que poderiam auxiliar na promoção da cadeia do camu-camu na Amazônia? (Diagnóstico das políticas públicas disponíveis).
- Existe algum regramento para realizar coleta de camu-camu para garantir a sustentabilidade do reservas nativas?

Obs: Um Termo de Consentimento foi disponibilizado para os entrevistados, a fim de apresentar os objetivos das entrevistas e das visitas e a não divulgação de nomes e informações não autorizadas.

Anexo 2 - Matriz FOFA

CheckList/Perguntas Entrevistas sobre a cadeia de Esquemáticamente a matriz foi organizada a partir das seguintes cores e assim facilitar a navegação entre as citações da FOFA:

FRAQUEZAS	FORÇAS	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES
------------------	---------------	----------------	----------------------

Gargalos e Oportunidades Cadeia Produtiva do Camu-Camu

Tabulação da FOFA: FORÇAS - OPORTUNIDADES - Fraquezas - Ameaças

AMBIENTE INTERNO				AMBIENTE EXTERNO							
FRAQUEZAS				FORÇAS				AMEAÇAS			
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FRAQUEZAS</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Produção</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">58</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FRAQUEZAS</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Processamento</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">56</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FRAQUEZAS</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Comercialização</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">43</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FORÇAS</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Produção</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">12</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">13</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">14</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">16</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">17</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AMEAÇAS</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Produção</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">10</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">11</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">12</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">13</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">14</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">15</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">16</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">17</div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">OPORTUNIDADES</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Produção</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">27</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">28</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">29</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">30</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">31</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">32</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">33</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">34</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">35</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">36</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">37</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">38</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">39</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">40</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">41</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">42</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">43</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">44</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">45</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">46</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">47</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">48</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">49</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">50</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">51</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">52</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">53</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">54</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">55</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">56</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">57</div>						





<https://idesam.org/publicacoes/camu-camu/>



Mapeamento das FRAQUEZAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	FRAQUEZAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Produção	58	Alta perecibilidade do fruto	Manejo	5	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	7
		Baixo uso de tecnologia na produção e processamento				
		Na etapa de conservação e venda em campo e transporte: Não há infraestrutura adequada para preservação de frutas.				
		Muitas comunidades hoje não têm acesso à água de qualidade nem para beber, muito menos para suas outras atividades.	Extrativismo	2	Financeiros e Custos	6
		Falta de tecnologia e padronização do prática dos agricultores na gestão colheitas e trabalho cultural.				
		Na colheita: Não são utilizados equipamentos apropriados para a colheita.	Manejo	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	14
		A dinâmica de trabalho fluvial é dura; próprio cansaço em se trabalhar no meio da floresta fazendo o trabalho extrativista.				
		Preço do transporte fluvial é caro, além de dificuldade de se obter barco e combustível;	Cultivo	3	Mão de obra e Capacitação	10
		Falta de capital para investimentos				
		Investimento insuficiente em pesquisas tanto sobre o cultivo quanto sobre a geração de valor acrescentado.	Extrativismo	2	Meio Ambiente e Matéria-Prima	15
		Falta de incentivos de crédito para manutenção das culturas durante os três primeiros anos.				
		Receita em médio espaço de tempo de início das colheitas	Cultivo	7	Método Normas e Qualidade	6
		Baixa capitalização dos produtores.				
		Insuficiente pesquisa em melhoramento genético.	Extrativismo	5	Método Normas e Qualidade	6
		Fraca coordenação entre entidades públicas e privadas dado em apoio ao desenvolvimento do camu camu.				
		Não há grandes plantações, pois não há políticas agrícolas no Estado do Amazonas;	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	6
		São necessários estudos aprofundados sobre a caracterização física de frutos, que além de contribuir para a determinação de padrões de plantas em programas de melhoramento genético, também irá fornecer informações para o manuseio e acondicionamento dos frutos				
		Não há domesticação da planta para o ambiente terrestre (rustificação para que ela tenha características de produção em outros ambientes, tipos de solo e clima, além da melhoria da qualidade e produtividade dos frutos e a precocidade de sua frutificação)	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6
		Apesar do reconhecido valor da espécie em termos nutricionais e para a saúde, poucos estudos têm se desenvolvido sobre o uso local/tradicional da espécie				
		Deficiência no monitoramento das propriedades produtivas	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6
		Na Colheita: São poucas as experiências associativas dos produtores de camu camu nos diferentes comunidades e bacias hidrográficas.				
		Definição inadequada dos direitos de extrativismo naturais.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6
		Definição inadequada dos direitos dos povoaamentos naturais, demarcações para extrativismo.				
		Não há presença do Governo do Estado do Amazonas e nem dos municípios produtores nas orientações de uso do fruto;	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6
		Falta de presença de investidores nacionais e regional em camu camu.				
		Associações de produtores fracas	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6
		Na Colheita: Desenvolvimento incipiente e heterogêneo do organizações de produtores e existência de muitos problemas internos.				
Falta de técnicos para acompanhar o agricultor no cultivo do camu camu.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Quando questionado acerca de como obtém orientação técnica para a colheita e aproveitamento do fruto, o entrevistado mencionou que não tem recebido nenhuma orientação						
Produção extrativista (realizada pelos habitantes das comunidades) possui pouca criação de valor no produto final	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Pouca instrução dos extrativistas quanto à conservação ambiental. Há relatos de extrativistas que derrubavam o camucamuzeiros para realizar a coleta mais rapidamente.						
Pouca valorização dos produtores, que por muitas vezes são tratados como recursos humanos, onde é apoiado processos que fortaleçam a mercadoria e não os produtores	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Há a questão das invasões de terra, a roça é roubada por outras pessoas.						
Na etapa de Colheita, o Desenvolvimento incipiente de Boas Práticas coleta porque os atores não conhecem o critérios de manejo de frutas.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Baixa conscientização associativa e cooperativismo.						
Baixo número de técnicos para acompanhamento e assistência técnica aos produtores.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Pouca disponibilidade de insumos						
Baixa qualidade das sementes utilizadas	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Não há uma produção estruturada do caçari no estado, existe em abundância as plantas de caçari na natureza (rios e igarapés) que tem a época que frutifica e tem uma época que tem as enchentes totais que cobre e quando baixa o volume elas brotam						
A espécie apresenta potencial para exploração comercial. Entretanto, ainda é pouco cultivada em decorrência da falta de variedades ou clones indicados para condição de cultivo em área de terra firme.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Dificuldades dos agricultores identificarem problemas com pragas e doenças						
A falta de controle de incidência de doenças e pragas	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Seu uso em boa parte da Amazônia brasileira se restringe a isca de peixe, que é um dos principais dispersores das sementes, juntamente com as correntezas dos rios						
A sazonalidade da produção afeta a qualidade e a quantidade de matéria-prima, influenciando no fornecimento do produto final, estando sujeito às variações climáticas e às técnicas de cultivo e manejo empregadas.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Produção sazonal						
Alta perecibilidade do fruto.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Após a colheita, os frutos devem ser transportados para o local de beneficiamento o mais breve possível, pois as altas temperaturas do ambiente, associadas à respiração deles, aumentam os níveis de etileno, acelerando a sua decomposição.						
Em localidades próximas de Iquitos no Peru, o fruto era tradicionalmente usado também como isca de peixe, e o tronco e os ramos como fonte de lenha de alta qualidade.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
A Colheita não cresce na mesma proporção da demanda						
O camu-camu nativo a sua safra é somente uma vez no ano;	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
A produtividade média estimada está entre 15 t/ha/ano e 20 t/ha/ano, cerca de 8 a 10 anos após o estabelecimento das plantas em campo. Entretanto, em virtude do baixo nível de tecnologia adotada pelos produto res, esse rendimento pode ficar em torno de 10 t/ha. A perda estimada pelo ataque de pragas e doenças nos frutos é mínima nas condições atuais de cultivo. Porém, as grandes áreas com monocultivo do camu camuzeiro favorecem o desenvolvimento de pragas, nessa situação as perdas na colheita podem ser na ordem de 5% a 0%.						
Na comercialização: Controle insuficiente de pragas por parte dos produtores e ausência de controle por parte dos entidades responsáveis, o que afecta a qualidade e a quantidade da fruta.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Na etapa de Colheita, a infraestrutura para colheita é heterogênea, insuficiente e, em alguns casos, ineficiente						
Desconhecimento do manejo técnico apropriado	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Deficiência na qualidade do produto.						
Na colheita: Informalidade trabalhista na safra.	Associações	1	Método Normas e Qualidade	6		
Na colheita: Grande parte dos produtores desconhece o importância e utilidade do plano de manejo						



Mapeamento das FRAQUEZAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	FRAQUEZAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT				
Processamento	36	A descontinuidade da estrutura de assistência técnica e extensão rural para apoio à produção competitiva.	Associações	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	9				
		Baixo uso de tecnologia na produção e processamento	Processamento Polpa	6						
		Diminuição do número de empresas dedicadas à coleta e beneficiamento do camu camu na região.								
		Oferta limitada e custos elevados dos serviços de instalação de Eletricidade e água básica.								
		Devido à alta perecibilidade do fruto, a uma maior dificuldade no transporte, por este motivo as empresas preferem a polpa já processada ao invés de colher o fruto.								
		O camu-camu possui o fim de sua cadeia produtiva em escala internacional (Japão, Estados Unidos e Europa), resultando em pouco investimento em Manaus e na precariedade da infraestrutura industrial para a transformação do recurso natural em mercadoria, tornando-se uma etapa de alto custo na produção.								
		Falta de infraestrutura no processamento da polpa								
		Não tem a etapa de beneficiamento em Tabatinga. Os frutos vão para a Colômbia, onde há o beneficiamento do fruto em polpa congelada.					Transporte	1		
		Sistema de transporte ineficaz	Processamento Polpa	4			Financeiros e Custos	7		
		No Processamento industrial: Ineficiências e excessos de custos no processamento do produto não selecionado entregue pelo produtores.								
		No Processamento industrial: Pouco investimento em aspectos de qualidade no Plantas industriais. Desenvolvimento incipiente de iniciativas para promover o desenvolvimento de produtos derivados do camu camu.								
		Necessidades de capital, necessidades de efetuar grandes investimentos, não só com instalações físicas, mas também em estoques e em despesas pré-operacionais								
		Ausência de organizações produtoras fortalecidas.			Transporte	3				
		Alto custo de transporte								
		Alto custo e serviço de transporte deficiente.								
		Elevados custos de transporte			Associações	3			Incentivos Governamentais e Divulgação	4
		Atuação pormenorizada de atores produtivos (extrativistas e processadores). Diante do exposto, foi constatado que os atores investigados estão agrupados em 03 (três) perspectivas: política e institucional, ainda com pouca representatividade, porém com maior potencial de contribuição de recursos para a cadeia e econômica, totalmente inexpressiva devido ao quantitativo mínimo de atores identificados.								
		Falta de presença de investidores nacionais e regional em camu camu.								
		Associações de produtores fracas.	Processamento Polpa	1	Mão de obra e Capacitação	6				
		Falta de conhecimento das políticas de patentes e marcas registradas contra a biopirataria.	Associações	3						
		No Processamento industrial: Não foi criada uma associação empresarial processadores.								
		No Processamento industrial: Há conflito e desconfiança entre produtores e empresas de serviços.	Processamento Polpa	2	Meio Ambiente e Matéria-Prima	3				
		Desconfiança entre os atores da cadeia.								
		Na etapa de conservação e venda em campo e transporte: Poucas iniciativas locais para produção de produtos derivados.	Transporte	1						
		Diminuição do número de empresas dedicadas à coleta e beneficiamento do camu camu na região.								
		Na etapa de conservação e venda em campo e transporte: Baixo nível de gestão empresarial no comunidades.	Fruto in natura	5	Método Normas e Qualidade	8				
		Baixo aproveitamento dos subprodutos								
Excesso de químicos que diminuem a qualidade do produto	Associações	1								
Também, nesse cenário, não há presença de vários elos da cadeia de produção até chegar ao consumidor final, que se deve a quantidade inexpressiva da matéria-prima proveniente da Estação Experimental, bem como da atividade extrativista.										
Falta de tradição agrícola intensiva	Processamento Polpa	3								
Na etapa de Processamento artesanal, venda em campo e transporte: Padrões de qualidade foram desenvolvidos para a colheita mas não foram amplamente difundidos ou assimilados satisfatório. Além disso, há falta de controles externo.										
Na etapa de Processamento artesanal, venda em campo e transporte: Os produtos são entregues a empresas sem selecionados e com condições sanitárias que afetar o transporte e o desempenho.	Processamento Polpa	3								
Na etapa de Processamento artesanal, venda em campo e transporte: Manuseio inadequado de insumos e transporte da fruta.										
Não pode ser estocado, ao ser extraído tem que ser trabalhado imediatamente.	Processamento Polpa	3								
No Processamento industrial: O não cumprimento dos padrões de qualidade por parte dos operadores e ausência de controle sanitário oficial.										
Baixos padrões de qualidade na transformação dos produtos.	Processamento Polpa	3								
Ausência de um protocolo de processamento do fruto.										



Mapeamento das FRAQUEZAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	FRAQUEZAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT		
Comercialização	43	As comunidades indígenas são pouco visitadas e não existe rede elétrica que permita o uso cotidiano da televisão e do celular, o que causa que os seus habitantes vivam parcialmente isolados e sem comunicação com a sociedade majoritária. O tempo de viagem entre o local de coleta e os municípios para comercialização é muito grande, na casa de dias. Na comercialização: Dificuldades técnicas para enfrentar o crescente requisitos de saúde. Na Comercialização: Há uma demanda real crescente que não é atualmente satisfeito.	Mercado Local	2	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	5		
		Deficiente estrutura de distribuição	Mercado Nacional	2				
		Pouco poder de negociação e tomada de decisão (produção agrícola).	Canais de Venda e distribuição	1				
		Camu-camu apresenta diferentes preços, tanto de compra, como de venda, e como diferentes mercadorias; em diferentes localidades.	Mercado Local	3	Financeiros e Custos	8		
		Às vezes não há vantagem em vender, e prefere-se utilizar o produto na própria comunidade, então a maioria faz uso para próprio consumo da sua família.	Mercado Nacional	2				
		Na Comercialização: Mercados convencionais de camu camu São muito sensíveis e, em situações críticas, apresentam características especulativas por parte do atores. Custos de mudanças dos clientes, custos que ocorrem para o novo produto conquistar clientes						
		Na Comercialização: A estratégia comercial da maioria as empresas têm uma visão de curto prazo e maximiza as margens de lucro com pouco incursão em nichos de mercado.	Mercado Internacional	1				
		Inadimplência na comercialização da matéria-prima. A comercialização dos produtos que eles retiram das suas comunidades é difícil de sair da comunidade e vender no mercado das cidades mais próximas. Questão logística. Existe pouco conhecimento sobre o potencial agrônômico e econômico.	Canais de Venda e distribuição	2	Incentivos Governamentais e Divulgação	21		
		Camu-camu amazônica in natura ainda é pouco explorado devido a sua acidez (pouca aceitação dos consumidores, que possuem preferência por outras frutas) Economias de escala de espécies já consolidadas: espécies já consolidadas como açaí, cupuaçu, andiroba, copaiba, buriti, entre outros faz com que diversos mercados (feiras, bioindústrias) sejam receosas em investir em novas espécies.	Mercado Local	6				
		No estado do Amazonas, o setor agrícola é deixado de lado, em benefício ao setor industrial, transformando os recursos da biodiversidade num recurso ocioso. As empresas/startups que se aventuram nesse ramo são classificadas como de alto risco.						
		O Camu-camu não é valorizado nas comunidades produtoras, pois essas não possuem o conhecimento do seu potencial. Rede de comercialização local precisa ser melhor organizada; Inexistência de divulgação nos grandes centros urbanos Falta de conhecimento das políticas de patentes e marcas registradas contra a biopirataria. Na comercialização: Não existe plano de promoção comercial do produto no país (mercado interno).	Mercado Nacional	2				
		Promoção inexistente no mercado nacional do consumo de camu camu. Promoção inexistente no mercado nacional Não há marketing (propaganda) sobre o fruto na região amazônica brasileira; Não possui uma cadeia produtiva consolidada, Políticas públicas, podem facilitar ou dificultar as entradas nos mercados, e a para nosso contexto é a aplicação de políticas agrícolas (atividade base para o mercado da biodiversidade). Baixa qualidade de informações a respeito do mercador consumidor. Redução nas exportações experimentada após do ano de 2008. Dependência de apenas dois mercados (Japão e Estados Unidos com 76,7% em 2009). Não há presença do Governo do Estado do Amazonas e nem dos municípios produtores nas orientações de uso do fruto;	Mercado Internacional	10				
		Na comercialização: Há desconfiança nos atores do mecanismos de marketing.						
		Na comercialização: Não existe sistema de informação comercial ou troca de informações entre empresas para melhorar a atividade. Falta de divulgação.						
		Produção vinculada a um comprador temporário. No Processamento industrial: As empresas de processamento são poucas. Por dificuldades de transporte (custo) e a falta de conhecimento sobre o consumo do produto (além da polpa) não há no momento maior conhecimento no mercado regional Falta de tradição empresarial. Na comercialização: Não existe nenhuma iniciativa de integração de empresas.	Mercado Local	3			Mão de obra e Capacitação	5
		Comercialização da matéria-prima de forma indireta (intermediários).	Mercado Nacional	1				
		Na Comercialização: Insuficiente controle sanitário por parte dos empresas e a falta de controle por parte do entidades responsáveis, o que afecta a qualidade de camu camu. Empresários enfrentam dificuldades em regularizar seus produtos na ANVISA, devido a usúncia ou excesso de regulamentação, longos prazos de maturação e validação tecnológica.	Canais de Venda e distribuição	1			Meio Ambiente e Matéria-Prima	1
		Na comercialização: Informação insuficiente e falta de coordenação em esforços de certificação.	Canais de Venda e distribuição	1				
			Mercado Nacional	2	Método Normas e Qualidade	3		
			Canais de Venda e distribuição	1				



Mapeamento das FORÇAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	FORÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Produção	32	Adoção da tecnologia de cultivo camu camu pelos produtores.	Cultivo	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	7
		Boa capacidade produtiva na região	Manejo	4		
		Disponibilidade de tecnologia agrícola capaz de dar suporte inicial à produção				
		Disponibilidade de estrutura de pesquisa agrícola para apoiar a produção na região.				
		Existência de técnicas manuais de colheita e armazenamento por refrigeração.	Extrativismo	1	Transporte	1
		Existência de ferramenta de zoneamento de possíveis áreas de camu camu.				
		Existência de rede fluvial, como meio de transporte	Associações	2	Financeiros e Custos	4
		Há uma relação de confiança entre as cooperativas e os cooperados.				
		As cooperativas distribuem os recursos obtidos para os cooperados (produtores) conforme a sua participação.	Cultivo	1	Manejo	1
		O maior volume de camu-camu comercializado é proveniente de áreas de populações nativas, onde os frutos são colhidos na época de cheia dos rios, usando-se canoas.				
		Presença de instituições privadas de apoio para a produção.	Manejo	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	3
		Existência de instituições e organizações públicas de cooperação que acompanham o produtor em o manejo e cultivo do camu camu.				
		Formalização de associações e cooperativas de produtores e colecionadores de camu camu.	Associações	3	Manejo	2
		Utilização de mão-de-obra familiar existente na propriedade rural				
		Colaboração de entidades sociais e governamentais, com oferta de capacitação técnica aos pequenos produtores	Manejo	2	Mão de obra e Capacitação	5
		Predisposição de produtores para o cultivo comercial.				
		Tradição de cultivo por parte dos agricultores em algumas localidades da região (conhecimento técnico sobre a atividade).	Cultivo	2	Extrativismo	1
		Produção extrativista é geralmente desenvolvido a partir dos saberes e práticas tradicionais, que por muitas vezes utilizam práticas que apresentam impactos relativamente baixo sobre os recursos biológicos.				
		Exploração não predatória, o que não pode causar insuficiência de recursos no futuro.	Manejo	2	Extrativismo	6
		Produto nativo.				
Existência de plantas beneficiadoras.	Cultivo	4	Meio Ambiente e Matéria-Prima	12		
No Estado de Roraima há populações naturais de caçari em diferentes biomas (florestas, savanas e áreas de transição).						
Diversidade genética do camu camu na mata de várzea.	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	1		
Existência de mais de mil hectares de camu camu na natureza.						
É uma espécie frutífera nativa da Amazônia encontrada em estado silvestre no Peru, Brasil, Venezuela e Colômbia	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	1		
Ocorre principalmente nas margens dos rios e lagos amazônicos, geralmente de água preta, em solos ricos em matéria orgânica.						
É tolerante a inundação, podendo permanecer na água durante 4 a 5 meses	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	1		
As flores do camucamuzeiro atraem abelhas nativas da região.						
Disponibilidade de solos férteis para plantações camu camu.	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	1		
Interesse dos produtores em expandir as áreas de cultivo.						
Existência de organização para manejo e plantio do camu camu com relativo sucesso.	Manejo	1	Método Normas e Qualidade	1		

CADEIA	QUANT	FORÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Processamento	12	Diversificação do uso na forma de sucos, sorvetes, licores, geleias, compotas e pó de camu-camu.	Processamento Polpa	2	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	2
		Existência de agroindústrias na região com padrão de qualidade adequado para exportação.	Processamento Polpa	1	Financeiros e Custos	1
		A polpa de camu-camu se apresenta como um produto de complemento de lucro, produzida em época de safra para evitar a ociosidade das indústrias.				
		O beneficiamento artesanal do fruto está destinado ao consumo familiar e sua comercialização no mercado local (por famílias rurais e turistas, através do serviço de restaurante e bar)	Fruto in natura	2	Incentivos Governamentais e Divulgação	2
		Distribuição da matéria-prima à empresas por parte de instituições do governo, destinada ao processamento de polpa e picolé (empresa agroindustrial familiar) e ao processamento de uma bebida artesanal (empresa industrial especializada em cervejas).	Processamento Polpa	1	Mão de obra e Capacitação	1
		Há pessoal técnico especializado para transformação do produto.				
		Diversificação e diferenciação do produto regional.	Fruto in natura	2	Meio Ambiente e Matéria-Prima	3
		O fruto fresco é utilizado para obtenção de polpa refinada e tem rendimento em torno de 50% e 55% do peso de frutos.				
		Grande potencial de produção de ácido ascórbico	Processamento Polpa	1	Método Normas e Qualidade	3
		Maior controle das atividades (segmento de transformação industrial).				
Centros de transformação com certificação orgânica.	Processamento Polpa	2	Associações	1		
Redução de incertezas pela ação de instituições (cooperativas e associações), pois mediam conflitos, influenciam padrões de cooperação e interação entre os atores, e afetam a geração, acumulação, distribuição, uso e destruição de conhecimentos.						



Mapeamento das FORÇAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	FORÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Comercialização	17	A comercialização dos produtos beneficiados ao consumidor final é realizada na própria propriedade dos referidos atores e caracterizada pela economia informal, bem como+L53:L58 esses consumidores são pessoas que têm conhecimento dos atributos nutritivos do fruto. Melhor comercialização em função da produção em escala.	Mercado Local	2	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	2
		Aumento da rentabilidade (garantia de renda).	Mercado Local	1	Financeiros e Custos	2
		Existência de empresas exportadoras.	Mercado Internacional	1		
		Hábitos gerais de prestigiar sabores tropicais.	Mercado Local	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	8
		Nicho de mercado de produtos exóticos ainda desconhecido.	Mercado Nacional	5		
		O produto não tem concorrente no mercado.				
		Instituições do governo, vem desenvolvendo pesquisas em parceria com várias instituições para explorar a viabilidade do consumo do fruto no estado a partir de seu potencial econômico e nutricional Busca cada vez maior por compostos antioxidantes de origem natural				
		Fruta com maior concentração de vitamina C dentre as frutas tropicais, com alto teor de ácido ascórbico, além de conter mais ferro e fósforo se comparado com a laranja. Tornando-o um poderoso antioxidante e coadjuvante na eliminação de radicais livres, proporcionando retardamento no envelhecimento.	Mercado Internacional	2		
		Crescente interesse global em produtos naturais.	Mercado Internacional	2		
		Os segmentos de mercado da biodiversidade, em escala nacional e internacional, demandam cada vez mais produtos de origem natural As formas de uso em suco, in natura, lisa e como licor foram reportados como aprendidos dos pais ou avós (transmissão vertical), enquanto que demais formas foram transmitidas por capacitações, pelos vizinhos (transmissão horizontal) ou desenvolvido por eles mesmos.	Mercado Local	1	Mão de obra e Capacitação	1
		A polpa do camu-camu é de baixo valor energético, infima em proteínas e lipídios (extrato etéreo) e é ácida, com o pH de 2,3 a 3,2	Mercado Internacional	1	Meio Ambiente e Matéria-Prima	3
		A planta é utilizada em uma ampla variedade de aplicações, citando até 36 doenças que podem ser tratadas, utilizando o fruto maduro, ramos, fruto verde, folhas, raiz e sementes	Mercado Local	1		
		Fonte nutracêutico	Mercado Nacional	1	Método Normas e Qualidade	1
Estabilidade da vitamina C ao final do período de 120 dias de armazenamento, além disso a presença ou ausência da luz não afetam o teor de ácido ascórbico no néctar do camucamu.	Mercado Nacional	1				

CADEIA	QUANT	FORÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT	
Cadeia Inteira	6	Não houve observação de citação	Cadeia Inteira	0	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	0	
		Presença de instituições privadas de apoio para a produção.	Cadeia Inteira	1	Financeiros e Custos	1	
		Incentivos governamentais	Cadeia Inteira	5	Incentivos Governamentais e Divulgação	5	
		Condições favoráveis para uma melhor integração de instituições de pesquisa, ensino e extensão.	Cadeia Inteira				
		Presença de organizações	Cadeia Inteira				
		Presença de entidades sociais (ONG's) atuantes.	Cadeia Inteira	Cadeia Inteira	0	Mão de obra e Capacitação	0
		Em relação ao ambiente organizacional, foi identificado que um dos principais atores da cadeia é sem dúvida as entidades governamentais, por meio das secretarias de governo, com o advento do Programa PROGREDIRR, mais precisamente através do Projeto Caçari de Roraima. Também, a entidade de pesquisa Embrapa Roraima é outro ator importante em virtude da realização dos estudos técnico-científicos, bem como dos acordos de cooperação técnica com o governo do estado e outros parceiros (UFRR e Empresa Cervejaria Boa Vista)					
		Não houve observação de citação	Cadeia Inteira	0	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0	
		Não houve observação de citação	Cadeia Inteira	0	Método Normas e Qualidade	0	
		Não houve observação de citação	Não se Aplica	0			

Total de Citações de FORÇAS

67



Mapeamento das AMEAÇAS da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	AMEAÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Produção	10	Condições logísticas deficitárias (SANTOS et al., 2018).	Extrativismo	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	1
		Redução ou restrição do crédito ao produtor.	Manejo	1	Financeiros e Custos	2
		Benefícios econômicos pequenos para os agentes produtivos comparados com os intermediários, processadores e exportadores.	Extrativismo	1		
		Pressões contra a expansão da agricultura intensiva na Amazônia	Cultivo	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	2
		Em escala estadual, a cadeia produtiva de camu-camu no Amazonas não foi incluída nas Políticas para o fortalecimento da agricultura familiar, -que o IDAM	Manejo	1	Mão de obra e Capacitação	1
		Desinteresse dos produtores rurais.	Manejo	1		
		Incidência de pragas e doenças.	Cultivo	2	Meio Ambiente e Matéria-Prima	3
		Alta perecibilidade do fruto	Manejo	1		
		Mudanças climáticas.	Extrativismo	1		
Dificuldade de obtenção da certificação orgânica	Cultivo	1	Método Normas e Qualidade	1		

CADEIA	QUANT	AMEAÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Processamento	0	Não houve observação de citação	Na	0	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Financeiros e Custos	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Incentivos Governamentais e Divulgação	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Mão de obra e Capacitação	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Método Normas e Qualidade	0

CADEIA	QUANT	AMEAÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Comercialização	6	Não houve observação de citação	Na	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	1
		Subsídios e barreiras tarifárias aplicados por países competidores.	Mercado Internacional	2	Financeiros e Custos	2
		Preços não competitivos no mercado externo.	Mercado Local	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	2
		Desconhecimento da fruta pela população local.	Mercado Internacional	1	Incentivos Governamentais e Divulgação	0
		Distribuição para mercados externos.	Na	1	Mão de obra e Capacitação	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0
		Não houve observação de citação	Na	0	Método Normas e Qualidade	2
		Aumento das barreiras técnica e fitossanitárias nos mercados nacional e internacional.	Mercado Internacional	2		
		Exigências cada vez maiores do mercado consumidor quanto às condições de higiene e confiabilidade do produto.	Mercado Internacional	2		

CADEIA	QUANT	AMEAÇAS	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Cadeia Inteira	12	Rápida obsolescência e depreciação das instalações	Cadeia Inteira	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	1
		Falta de capital para atender às necessidades de reinvestimentos.	Cadeia Inteira	5	Financeiros e Custos	5
		Relações sociais de produção estabelecidas, promovendo concentração da renda gerada, em detrimento, principalmente, daqueles que trabalham no campo				
		Instabilidade do mercado				
		Câmbio desfavorável.				
		Perda dos investimentos em elos industriais para cadeias mais organizadas de outros produtos, bem como de outras localidades				
		Falta de divulgação das linhas de crédito.	Cadeia Inteira	3	Incentivos Governamentais e Divulgação	3
		Ausência de políticas de desenvolvimento da fruticultura específica para a região Amazônica.	Cadeia Inteira	3	Mão de obra e Capacitação	3
		Descontinuidade de ações governamentais pela mudança de dirigentes.				
		Geração de passivos trabalhistas				
		Fragilidade de parceria (integração).				
		Falta de mão-de obra especializada				
Não houve observação de citação	Na	0	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0		
Não houve observação de citação	Na	0	Método Normas e Qualidade	0		

AMEAÇAS

28



Mapeamento das OPORTUNIDADES da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	OPORTUNIDADES	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Produção	27	Disponibilidade de uma potencial malha de hidrovias para apoiar o escoamento da produção e o fornecimento de insumos produtivos à atividade	Manejo	2	Equipamentos Tecnológicos e Infraestrutura	11
		O resfriamento dos frutos é uma técnica usada para reduzir o seu metabolismo; este processo não é muito caro e resulta em frutos conservados com maior qualidade.				
		Melhoria genética	Cultivo	9		
		Disponibilidade de recursos hídricos para irrigação.				
		Em valores, o caçari traz uma rentabilidade e lucratividade maior que a soja. Quando a cadeia do caçari estiver consolidada nós teremos uma geração de emprego maior quando comparado com a soja, no segmento da produção agrícola, pois em vez da produção mecanizada da soja podemos tecnificar por meio da irrigação o produto caçari, o que envolve agricultura familiar. Já temos uma pressão externa, em um bom sentido, para execução desse projeto, pois fizemos um estudo com a Embrapa e chegamos a uma comparação surpreendente do produto caçari com a soja. A saca da soja custa em torno de 18 dólares. O quilo do pó de caçari pode alcançar até 40 dólares. É uma atividade muito lucrativa. (ENTREVISTADO SEPLAN/RR)				
		Implementação de políticas agrárias para desenvolvimento da região (no Peru, Programa Nacional del Camu-camu) e elaboração de planos de desenvolvimento regional				
		O melhoramento genético dessa espécie na Embrapa teve início em 2008, com a seleção de génotipos para o caráter produção de frutos no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Camucamuzeiro, da Embrapa Amazônia Oriental. Os melhores materiais foram clonados e estão em fase de avaliação em área de terra firme.				
		EMBRAPA tem estudos, pesquisas e experimentos maduros desde 2012 sobre os processos de plantio em solo, e reprodução da planta por sementes e enxertos				
		EMBRAPA tem estudos, pesquisas e experimentos maduros desde 2012 sobre as doenças e pragas que atacam o camu-camu e respectivas mígações.				
		O Iiap apresentou, em 2004, a seguinte proposta de melhoramento genético para o camu-camu: disponibilizar material genético selecionado para o sistema de produção condizente com a realidade social, econômica e ecológica, em zonas inundáveis da Amazônia peruana; dispor de germoplasma com ampla base genética para satisfazer as propostas do melhoramento; avaliar, selecionar e recomendar germoplasma com ênfase na produtividade, com características desejáveis				
		A Embrapa Amazônia Oriental iniciou em 2007 um programa de pré-melhoramento de camucamuzeiro com a seleção de plantas, caracterização física e físico-química dos frutos e clonagem das plantas mais produtivas, selecionadas dentro de acessos estabelecidos na forma de progênie meio-irmão no BAG da instituição. Os clones estão sendo avaliados em diferentes locais no Estado do Pará e serão selecionados os que se destacarem em produtividade e teor de ácido ascórbico.				
		Aumento da produção como garantia de melhor comercialização.					Cultivo	2	Financeiros e Custos	4
O local de comercialização é na própria residência. Além disso, destacou que as sementes do fruto foram utilizadas em sua propriedade para obtenção de algumas mudas						
Disponibilidade de uma potencial malha de hidrovias para apoiar o escoamento da produção e o fornecimento de insumos produtivos à atividade	Manejo	2	Incentivos Governamentais e Divulgação	6		
Quanto aos benefícios econômicos e sociais que podem ser gerados na cadeia de produção do caçari no estado de Roraima, o entrevistado destacou que o produto caçari é oportuno em virtude da importância de buscar o ponto de equilíbrio referente ao modo de produção do estado para as próximas décadas. E quando indagado acerca das suas expectativas, afirmou que o cultivo da planta pode se tornar uma atividade rentável em escala maior.						
O trabalho que vem sendo realizado pela Embrapa Roraima desde 2009, por meio do projeto Domesticação, Melhoramento e Valorização de Fruteiras Nativas da Amazônia, foi formalizado no início do presente ano um convênio de cooperação técnica, a fim de desenvolver a cadeia produtiva do caçari.	Cultivo	2				
O Inpa possui a seguinte proposta para domesticação do camucamuzeiro: coleta, conservação e caracterização (morfológica e enzimática) de material genético; análise de valor nutricional e vitamínico dos frutos; melhoramento genético; sistema de produção; aspectos fisiológicos da planta; introdução de abelhas e tecnologias de alimentos. (YAYAMA, et al., 2010).						
Fortalecimento das organizações produtoras.	Manejo	4				
Divulgação através das mídias televisivas quando se reportavam a importância nutricional do fruto. Assim, buscou informações na comunidade local sobre o produto que em seguida começou a realizar a atividade de colheita.						
Quanto ao apoio financeiro, destacou que através da Fundação Banco do Brasil e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) tem sido destinado recursos não retornáveis. A título de exemplificação, a entidade produtora conta com uma frota de 05 (cinco) caminhões utilizados para o escoamento dos produtos ofertados e que foram adquiridos através do Fundo Amazônico do Banco do Brasil.						
A não inclusão do camu-camu [nas Políticas para o fortalecimento da agricultura familiar] o coloca como lacuna de mercado. Neste sentido, o camu-camu se apresenta como janelas de oportunidades para o desenvolvimento local, rompendo com o modelo dominante de exploração predatória dos recursos naturais da região e com enormes possibilidades de exploração econômica, trazendo junto melhorias sociais, ambientais e a incorporação de tecnologias voltadas ao melhor aproveitamento das mesmas.	Extrativismo	1			Mão de obra e Capacitação	1
Enquanto que o conhecimento etnobotânico dos homens na Amazônia está associado principalmente à extração de madeira, caça, pesca e das plantas de uso ritual; o conhecimento das mulheres está ligado às espécies alimentares e condimentares na área de roça tradicional e no quintal da casa (Goulard, 1994; NIE TO MORENO, 2007). Essa situação poderia ter influenciado uma maior apreensão feminina sobre conhecimento do camu-camu, não somente por conta dos usos (medicina e alimento), mas também pela potencialidade de plantar mudas em áreas que geralmente são responsáveis das mulheres, como quintais e áreas próximas das casas. Valores de VET próximos a 0,5 para a variável gênero sugerem que o conhecimento entre as mulheres está distribuído mais homogeneamente entre elas.						
Disponibilidade de terras agricultáveis em grandes extensões.	Cultivo	2			Meio Ambiente e Matéria-Prima	5
Colecionadores de espécies frutíferas vêm cultivando o camucamuzeiro na região Sudeste, particularmente no Estado de São Paulo. No Município de Taquaritinga, SP, por exemplo, que apresenta clima tropical de altitude, a espécie produz razoável quantidade de frutos.						
Impacto ambiental que gera a atividade é moderado.						
Em virtude da falta de sincronia na frutificação, sugere-se colher os frutos em estado de maturação "pintado", isto é, com 50% a 70% do epicarpo na coloração vermelha ou roxa. Entretanto, o estado de maturação na colheita depende da forma de utilização do fruto pelas diferentes indústrias (farmacêutica, cosmética e alimentícia) que usam a polpa do camu-camu.						
Extrativismo						
Durante o beneficiamento, é feita a seleção dos frutos pela coloração, segundo a preferência do cliente. Devem ser descartados os frutos malformados e com danos provocados por insetos e doenças. Em seguida, devem ser lavados em água corrente e secos à sombra.	Manejo	1	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0		
Não houve observação de citação	Na	1	Método Normas e Qualidade	0		

CADEIA	QUANT	OPORTUNIDADES	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT		
Processamento	6	Incorporar alto nível de automação.	Processamento Polpa	4	Equipamentos Tecnológicos e Infraestrutura	4		
		Diversificação de derivados processados com valor agregado.						
		Para a extração da polpa, pode ser utilizada a máquina despolpadeira horizontal. Os frutos devem estar limpos e bem maduros. Logo após o despolpamento, a polpa deve ser congelada no menor tempo possível, para preservar as características originais mais próximas dos frutos in natura. Para isso, devem ser utilizados equipamentos em que a temperatura alcance -40 °C a -60 °C, congelamento rápido e seja estocada a -20 °C (congelamento lento).						
		Recentemente algumas indústrias têm produzido ácido ascórbico natural extraído de frutos de camu-camu. As cápsulas são produzidas utilizando-se a polpa refinada. Dois processos industriais são os principais para a utilização do camu-camu, produção de polpa refinada para produzir néctares e bebidas, o segundo está relacionado à produção de cápsulas.						
		Oportunidades de negócios para a produção familiar.	Processamento Polpa	1			Financeiros e Custos	1
		Não houve observação de citação	Na	0			Incentivos Governamentais e Divulgação	0
		Não houve observação de citação	Na	0			Mão de obra e Capacitação	0
		Aproveitamento de insumos produzidos na propriedade rural	Processamento Polpa	1			Meio Ambiente e Matéria-Prima	1
Não houve observação de citação	Na	0	Método Normas e Qualidade	0				



Mapeamento das OPORTUNIDADE da Cadeia Produtiva do camu-camu

CADEIA	QUANT	OPORTUNIDADES	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Comercialização	21	Possibilidade de consolidação no mercado internacional (exportação) com produto processado na forma de pó atomizado.	Mercado Internacional	1	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	1
		Existência de mercado interno e externo capaz de absorver a produção da região	Mercado Nacional	2	Financeiros e Custos	2
		A comercialização do camu-camu pode ser feita na forma de frutos frescos ou de polpa congelada. Entretanto, a forma ideal de comercialização é feita por meio da cooperação técnica entre o governo do Estado de Roraima e a Embrapa Roraima, o terceiro cenário, em fase de implementação, consiste no processo de comercialização do produto beneficiado, inicialmente, na forma de refresco ao mercado institucional (inserção do fruto na merenda escolar) para atender unidades de ensino piloto	Mercado Local	A expectativa sobre o futuro de sua atividade é promissora. É necessário que as entidades competentes divulguem informações sobre a importância nutritiva do fruto a população local, pois os principais clientes são os turistas. Foram plantados 02 (dois) pés do fruto no quintal da nossa propriedade e tão logo estaremos colhendo para que possamos atender nossa clientela, pois o refresco tem uma grande aceitação. (EXTRATIVISTA A)	Incentivos Governamentais e Divulgação	11
		Atualmente os parceiros da entidade são o governo estadual e municipal, através das secretarias de educação para a aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar destinados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)70, para atendimento aos alunos matriculados nas escolas municipais e estaduais, que ofertam a Educação Infantil, Educação Pré Escolar, Ensino Fundamental, Áreas Indígenas, Educação de Jovens e Adultos, Programa Roraima Urbano, Programa Mais Educação da Rede Pública Municipal de Boa Vista e Ensino Médio. Vale ressaltar que o principal mercado da COOPHORTA é o institucional, que corresponde a 99% dos produtos comercializados pela entidade produtora.		Incentivos Governamentais e Divulgação		
		Tem sido discutido com o governo estadual, através da DEAGRO da SEPLAN/RR, a atuação da cooperativa para atender o projeto piloto do governo estadual referente a inserção do caçari na merenda escolar de algumas unidades de ensino (piloto) por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)72, desde a coleta, o beneficiamento até a distribuição do produto		Incentivos Governamentais e Divulgação		
		O projeto de inserção do caçari na merenda escolar são promissoras em virtude das potencialidades que o fruto oferece desde seus benefícios nutricionais até a possibilidade de ser mais uma fonte de renda do produtor rural. Todavia, devido a falta de conhecimento do fruto por parte da população local, destacou que a efetivação desse projeto piloto, inicialmente, pode despertar o interesse pelo consumo do produto e alavancar outros mercados, assim irá fortalecer o surgimento de uma cadeia de produção do caçari no Estado de Roraima.	Mercado Nacional	Divulgação das propriedades nutritivas.	Incentivos Governamentais e Divulgação	6
		Crescente demanda para produto orgânico		Incentivos Governamentais e Divulgação		
		Criar marca, divulgar o produto e fidelizar o cliente (selo social).		Incentivos Governamentais e Divulgação		
		Mercado internacional ávido por novos sabores de frutas nativas da Amazônia.	Mercado Internacional	Dentre as principais instituições de pesquisas da Amazônia que desenvolvem pesquisas com o camucamuzeiro, destacam-se: no Peru, o Inia e o Instituto de Investigação da Amazônia Peruana (Iiap); no Brasil, o Inpa e a Embrapa.	Incentivos Governamentais e Divulgação	1
		Aumentou a iniciativa de comercialização de fruta de camu-camu em Tarapacá gerou um aumento dos usos por parte dos habitantes locais. Situação similar foi reportada no Peru quando a fruta se tornou produto de exportação na década de 1990. Porém, não existiam informações sobre como este conhecimento se distribuiu de acordo com variáveis geográficas, socioeconômicas e culturais.		Incentivos Governamentais e Divulgação		
		O entrevistado começou a comercializar o caçari na forma de refresco há 15 anos. O local de comercialização do refresco é na própria residência, na qual oferece o serviço de restaurante e bar na cidade Boa Vista. Ademais, conforme relato, parte do fruto colhido é destinado para o consumo da família e degustação dos turistas que visitam seu estabelecimento.		Mão de obra e Capacitação		
		Usos medicinais do camu-camu mencionados para outras Mirtáceas, sendo os mais frequentes: antimicrobiano, antioxidante, anti-inflamatório e para diminuir o colesterol no sangue. Folhas, casca e raízes dos gêneros Psidium e Myrciaria são usadas com fins anti-inflamatórios, antirreumáticos, cicatrizantes e para tratar doenças na pele e problemas do sistema digestório e respiratório	Mercado Local	3	Meio Ambiente e Matéria-Prima	6
		Em Tabatinga tem comercialização da fruta, sucos e sorvetes de Camu-camu	Mercado Local		Meio Ambiente e Matéria-Prima	
		Em Atalaia do Norte tem comercialização da fruta, Geléia e a polpa tem perfil de exportação;	Mercado Local		Meio Ambiente e Matéria-Prima	
		Os Estados Unidos já importam camu-camu da América do Sul para produzir tabletes de vitamina C natural, com nome comercial de camu-plus.	Mercado Internacional		Meio Ambiente e Matéria-Prima	2
Estudos recentes têm demonstrado a potencialidade da semente como agente enriquecedor de alimentos e para a prevenção de doenças, graças à presença de compostos bioativos, pigmentos e grupos funcionais relevantes (SOSA, 2016; GUEDES-OLIVEIRA et al., 2019, 2020; FIDELIS et al., 2020).	Mercado Internacional		Meio Ambiente e Matéria-Prima			
Atualmente, o camu-camu, fruto do camucamuzeiro, tem maior importância na Amazônia Peruana, pois o Peru é o maior produtor e exportador da fruta.	Mercado Internacional	1	Meio Ambiente e Matéria-Prima	0		
Não houve observação de citação	Na		Método Normas e Qualidade	0		

CADEIA	QUANT	OPORTUNIDADES	ELO	QUANT	ÁREA	QUANT
Cadeia Inteira	19	Transferência de tecnologia.	Cadeia Inteira	2	Equipamentos Tecnologias e Infraestrutura	2
		Criação do Parque Científico e Tecnológico do Alto Solimões (PaCTAS), que tem como objetivo fomentar, fortalecer e diversificar o que se pode produzir de negócios inovadores na região do al Solimões.				
		Promoção de atividades econômicas que possam gerar emprego e renda para apoiar o desenvolvimento social da região	Cadeia Inteira	2	Financeiros e Custos	2
		Inserção de parceiros com maior capacidade de investimento e tecnologia.				
		Financiamento do governo regional por meio de programas institucionais.	Cadeia Inteira	10	Incentivos Governamentais e Divulgação	10
		Estreitar relacionamento com os órgãos competentes de apoio e assistência técnica.				
		Existência de entidades de pesquisa (Programas) voltadas para o desenvolvimento e transferência de tecnologias.				
		O trabalho que vem sendo realizado pela Embrapa Roraima desde 2009, por meio do projeto Domesticação, Melhoramento e Valorização de Fruteiras Nativas da Amazônia, foi formalizado no início do presente ano um convênio de cooperação técnica, a fim de desenvolver a cadeia produtiva do caçari.				
		A cadeia produtiva do caçari no estado é incipiente. A guia de ilustração, o entrevistado citou o Projeto Caçari de Roraima que objetiva inserir na alimentação escolar complemento alimentício derivado do fruto, contribuindo para a melhoria da segurança alimentar e nutricional dos alunos da rede pública estadual, além de prevê apoio para o crescimento socioeconômico dos extrativistas e para a agroindústria familiar.				
		Participação inicial do IACT/RR enquanto agência de fomento à pesquisa; da COOPHORTA que fará a coleta, o beneficiamento (polpa) e a distribuição do produto; da SEED, através do DAE, que irá fornecer complemento alimentício aos estudantes de algumas unidades de ensino (piloto) e da SEAPA/RR, através da DATER que irá prestar assistência técnica e extensão rural aos produtores.				
Fortalecimento das iniciativas aqui na região, de forma a conseguirmos chegar ao governo federal e a aprovar projetos que são guarda-chuva, onde tem apoiadas várias ações.						
Atuar em ações de estruturação de um ecossistema de inovação com aprovação de recurso para compra de equipamentos dos Laboratórios dentro da Universidade Federal do Amazonas						
Fortalecimento e articulação das instituições para sensibilizar as pessoas que estão fora da nossa região para um olhar de que na região existem pesquisadores. Para conhecer as nossas dificuldades, a nossa realidade, conhecer os nossos potenciais e conhecer o que essa Amazônia da Periferia tem a nos oferecer.	Cadeia Inteira	3	Mão de obra e Capacitação	3		
Tem 8 grupos de pesquisa vinculados ao parque científico tecnológico.						
Capacitação de mão-de-obra	Cadeia Inteira	3	Meio Ambiente e Matéria-Prima	1		
A confiança entre os atores é reflexo da cooperação estabelecida, por meio de acordos formais e pela parceria informal, identificadas no relato dos investigados. Com relação ao atributo cooperação, no que concerne os acordos formais, destaca-se o Projeto Caçari de Roraima do governo do estado e em parceria com a Embrapa Roraima, ainda em fase de implementação, conforme supracitado anteriormente.						
Ademais, as relações formais entre as entidades de pesquisa (Embrapa Roraima) e ensino-pesquisa (UFRR), bem como a Embrapa Roraima com o setor privado (Empresa Cervejaria Boa Vista), além parcerias, por meio de projetos de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos, difusão e absorção de novas tecnologias ainda incipientes. Assim, percebe-se que a promoção da capacidade de inovação local pode ser potencializada por meio da cooperação.	Cadeia Inteira	3	Método Normas e Qualidade	1		
O principal motivo para a colher o caçari está no alto teor de ácido ascórbico que o fruto apresenta. O fruto foi colhido em 02 (duas) safras. A primeira foi em quantidade mínima para o consumo familiar na forma de refresco e a segunda foi de 70 kg. Na última safra colhida no ano de 2015, o entrevistado começou a beneficiar o fruto na forma de polpa congelada para comercialização de "dindim", sendo vendido por R\$ 1,00 a unidade.						
Padronização de processos.	Cadeia Inteira		Método Normas e Qualidade	1		

Total de Citações de OPORTUNIDADES

73

Bibliografia

- [1] CHAGAS, Edvan Alves et al. OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE POPULAÇÕES NATIVAS DE Camu-camu NO ESTADO DE RORAIMA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Artigo em anais e proceedings. [S.L.]: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012. p. 3861-3864.
- [2] GRIGIO, Maria Luiza. Atributos qualitativos e funcionais do Camu-camu e elaboração de produtos com potencial funcional. 2017. 112 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2017.
- [3] BILLACRÊS, Máximo Alfonso Rodrigues. Mercado da biodiversidade e a cadeia produtiva de Camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) no estado do Amazonas. 2018. 192 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.
- [4] BORGES, Felipe Eloy et al. Características agrônomicas e potencial econômico do fruto Amazônico Camu-camu: Uma revisão da literatura. In: VIII FÓRUM RONDONIENSE DE PESQUISA, 1., 2022, Ji-Paraná. Anais [...]. [S.L.]: VIII Fórum Rondoniense de Pesquisa, 2022.
- [5] SANTOS, Rodney M. B. dos. CADEIA DE PRODUÇÃO DO CAÇARI (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh) NAS REGIÕES DE LORETO (IQUITOS) E UCAYALI (PUCALLPA) DA AMAZÔNIA PERUANA E NO ESTADO DE RORAIMA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA. 2017. 214 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2017.
- [6] AGUIRRE-NEIRA, Juan Carlos. Diversidade e conhecimento local associado de Camu-camu [*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh] de povos indígenas na Amazônia colombiana. 2020. 92 f. Tese (Doutorado em Recursos Genético Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.
- [7] A cultura do Camu-camu / Embrapa Amazônia Oriental. – Brasília, DF : Embrapa, 2012. 81 p. : il. (Coleção Plantar, 71). ISBN 978-85-7035-166-1.
- [8] CORTES, Andrea. Suframa: o que é, para que serve e como solicitar a inscrição. Remessa Online, 2022. Disponível em: <https://www.remessaonline.com.br/blog/suframa/>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [9] RORAIMA. Secretaria de Agricultura, Desenvolvimento e Inovação. Eixo de Desenvolvimento Sustentável – Roraima 2030. Boa Vista: Editora do Estado, 2020. Disponível em: <https://seadi.rr.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/Eixo-Desenvolvimento-Sustentavel-2030-1.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024.
- [10] MARIN, Natanael Gomes. Potencialidades Bioeconômicas de espécies frutíferas do município de Tabatinga, Tríplice Fronteira - Amazonas. 2023. 86 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura Plena em Ciências - Biologia e Química, Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2023.
- [11] ALMEIDA, L. F. P. de. Avaliação do desenvolvimento inicial de acessos de camu-camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh) em diferentes condições edafoclimáticas no estado de Roraima. 2014. 80f. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2014.
- [12] Santana, S. C. de. Propagação vegetativa, por meio de estaquia e enxertia com diferentes porta-enxertos de Myrtaceae, para camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh). 1998. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)/ Universidade do Amazonas (UA), Manaus, 1998.
- [13] Silva, Nina Katia da. Microencapsulamento de polpa de camu-camu (*myrciaria dubia* H. B. K. (McVough)) por spray drying. 2010. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- [14] Akter MS, Oh S, Eun JB, Ahmed M. Nutritional compositions and health promoting phytochemicals of Camu-camu (*Myrciaria dubia*) fruit: A review. Food Research International. (2011) Aug 1;44(7):1728-32.
- [15] Billacrês, M. A. R., Costa, R. C., & Nunez, C. V. (2020). A cadeia produtiva na Gestão da Inovação da Biotecnologia: o Camu-camu (*Myrciaria dubia* HBK) no Amazonas.

- [16] dos Santos, R. M. B., Chagas, P. C., Rocha, J. H. D. M. V., Chagas, E. A., Panduro, M. H. P., Lozano, R. M. B., & Rodriguez, C. A. (2018). Cadeia de produção do Camu-camu (*Myrciaria dubia* (Kunth) Mc Vaugh): O caso das regiões produtoras de Loreto e Ucayali na Amazônia Peruana. *Interciencia*, 43(4), 261-268.
- [17] British Beauty Council, *The Courage to Change* (2020), disponível em: <https://britishbeautycouncil.com/wp-content/uploads/2021/03/the-courage-to-change.pdf>; acesso em 01/02/2024
- [18] Sebrae 2023 disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/cresca-com-os-cosmeticos-organicos,48425cc1c52a6810VgnVCM1000001b00320aRCRD>; acesso em: 31/01/2024
- [18] Mckinsey & Comany 2021; *Feeling good: The future of the \$1.5 trillion wellness market*; disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/feeling-good-the-future-of-the-1-5-trillion-wellness-market> , acesso em 29/01/2024
- [19] Mckinsey & Comany 2022; *Still feeling good: The US wellness market continues to boom*; disponível em: <https://mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/still-feeling-good-the-us-wellness-market-continues-to-boom> , acesso em: 29/01/2024
- [20] Mckinsey & Comany 2023; *The trends defining the \$1.8 trillion global wellness market in 2024*; disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/the-trends-defining-the-1-point-8-trillion-dollar-global-wellness-market-in-2024> , acesso em 29/01/2024
- [21] Mafra, Erich. *Açaí em fábrica flutuante: a nova saga amazônica pronta para navegar*. Forbes, 2021. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2021/04/acai-em-fabrica-flutuante-a-nova-saga-amazonica-pronta-para-navegar/>. Acesso em 01 fev. 2024.
- [22] MAFRA, Erich. *Açaí em fábrica flutuante: a nova saga amazônica pronta para navegar*. Brasil Agro, 2021. Disponível em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/acai-em-fabrica-flutuante-a-nova-saga-amazonica-pronta-para-navegar.html>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- [23] Rosa, Mayra. *Brasil terá primeira fábrica flutuante movida a energia solar do mundo*. Ciclo Vivo, 2021. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/planeta/energia/brasil-tera-primeira-fabrica-flutuante-movida-a-energia-solar-do-mundo/>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- [24] SEBRAE. *Sebrae Itinerante leva informações até você*. Sebrae, 2014. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/sebrae-itinerante-leva-informacoes-ate-voce,4f4b4d174ff64410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- [25] CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. *Agência Barco*. Caixa Econômica Federal, [s.d.]. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/investimentos-socioambientais/agencia-barco/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- [26] G1. *Marajó recebe Agência Barco da Caixa com serviços bancários; veja os locais e datas dos atendimentos*. G1, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2024/01/15/marajo-recebe-agencia-barco-da-caixa-com-servicos-bancarios-veja-os-locais-e-datas-dos-atendimentos.ghtml>. Acesso em: 01 fev. 2024.
- [27] AGÊNCIA BRASIL. *Saiba como funciona o atendimento no PREVBarco do INSS*. Agência Brasil, 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202312/voce-sabe-como-funciona-o-atendimento-no-prevbarco>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- [28] Lima, Kelly. *Hospital flutuante na Amazônia*. Projeto Colabora, 2016. Disponível em: <https://projecolabora.com.br/mapa-das-ongs/barco-movido-saude-e-alegria/>. Acesso em: 12 dez. 2024.
- [29] Nascimento, W. M. O. do. *Propagação do camucamuzeiro*. Belém: Embrapa Oriental, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178325/1/TC-31-17-DOCUMENTOS-437-AINFO.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [30] Ribeiro, S. I.; Mota, M. G. da C.; Corrêa, M. L. P. *Recomendações para o Cultivo do Camucamuzeiro no Estado do Pará*. Belém: Embrapa, 2002. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/28217/1/CircTec31.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.

- [31] NETA, A. N. de O.; SILVA, K. E. da; SAMUEL, F. de A. Utilização de aeronave remotamente pilotada (ARP) no monitoramento da fenologia de *Bertholletia excelsa* Bonpl. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 17., 2020, Manaus. Anais. Brasília, Df: Embrapa, 2021.. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/227732/1/17JornadaCibep11a18.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2024.
- [32] Andrada, Renata. Voando alto pela conservação do Cerrado. WWF Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?72542/Voando-alto-pela-conservacao-do-Cerrado>. Acesso em: 15 fev. 2024.
- [33] Dimensionamento de um Gerador Fotovoltaico para fornecimento de energia elétrica na produção de camu-camu, 7 DE FEVEREIRO Eng. Marcos Gaspar Machado Engenheiro Eletricista – MGM Solar
- [34] Dias, A. F.; Silva, M. V. S. de O.; Nascimento, W. M. O. do. Produção de frutos em plantas de camucamuzeiro submetidas à poda. In: Seminário PIBIC, 23., 2019, Belém, PA. Anais eletrônicos... Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/203271/1/PIBIC-2019-107-112.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024 .
- [35] EMBRAPA. Dia de Campo na TV - Cultivo e aproveitamento do camu-camu. Brasília, DF, 07 jun. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/23829362/dia-de-campo-na-tv---cultivo-e-aproveitamento-do-camu-camu>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [36] NASCIMENTO, Walnice Maria Oliveira do. Propagação do camucamuzeiro. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2018. Documento 437. ISSN 1983-0513. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178325/1/TC-31-17-DOCUMENTOS-437-AINFO.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [37] CHAGAS, Edvan Alves. Pré-melhoramento, cultivo e processamento de camu-camu, araçá-boi e taperebá e sua incorporação no sistema de produção de frutas da Amazônia Setentrional. Embrapa Roraima. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/213864/pre-melhoramento-cultivo-e-processamento-de-camu-camu-araca-boi-e-tapereba-e-sua-incorporacao-no-sistema-de-producao-de-frutas-da-amazonia-setentrional>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [38] Billacrês, M. A. Rodrigues. Elementos Teórico-metodológicos para o Uso da Biodiversidade: o Caso do Camu-camu no Estado do Amazonas. Centro de Estudos Superiores de Tabatinga (CESTB) - Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/19883>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [39] Soeiro, A. L. G. Superfrutos e os seus Benefícios para a Saúde, Relatórios de Estágio e Monografia apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, 2018. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/84710/1/PDF%20FINAL%20Ana%20Sоеiro%20%282%29.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [40] Šmíd, J., Kalousová, M., Mandák, B., Houška, J., Chládová, A., Pinedo, M., & Lojka, B. Morphological and genetic diversity of camu-camu [*Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh] in the Peruvian Amazon. PLOS ONE, 12(6), e0179886. 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0179886.
- [41] Leite, M. Camu Camu: ouro da Amazônia e sua fama nos mercados internacionais. Prisma Jr., 20 out. 2020. Disponível em: <https://www.prismajr.org/tendenciasdemercado-camu-camu>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [42] Cenci, S. A., Nascimento, D. T., Alvarenga, A. L. B. Cartilha Comercialização e Agregação de Valor. Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/155576/1/agregacao1.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [43] ConectarAGRO. Drones Agrícolas: saiba quanto investir para adquirir. Publicado em 14 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://blog.conectaragro.com.br/drones-agricolas-quanto-investir/>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [44] Freire, J. M., Protas, J. F. S. Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha: Custos de implantação e formação do pomar, Custo de manutenção, Rentabilidade. Embrapa Uva e Vinho, Jan/2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessegueo/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/custos.htm>. Acesso em: 14 fev. 2024.

- [45] CERTI. Jornada Amazônia: Como a CERTI atua promovendo iniciativas de desenvolvimento de ecossistemas de inovação de impacto na região amazônica. Disponível em: <https://info.certi.org.br/jornada-amazonia>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [46] MFRural. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/busca/camu-camu>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [47] MFRural. Sítio da Mata. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/sitiodamata?busca=camu#sobre-loja>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [48] Zamudio, L. H. B. Caracterização de Vitamina C em frutos de Camu-camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) em diferentes estágios de maturação do Banco Ativo de Germoplasma de Embrapa. Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/157/1/2007_LuzHaydeeBravoZamudio.pdf. Acesso em: 14 fev. 2024. Luz Bravo, Brasília, 2007.
- [49] FAPEAM. Projeto com apoio da Fapeam apoia fruticultura familiar no interior do Amazonas. Publicado em 13 de janeiro de 2016. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/estudo-fortalece-agroindustrias-do-interior-do-amazonas/>. Acesso em: 14 fev. 2024
- [50] Suguino, E. Propagação vegetativa do Camu-camu (*Myrciaria dubia* (HBK) McVaugh) por meio da garfagem em diferentes porta-enxertos da família Myrtaceae. Piracicaba, 2002. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-02092002-151145/publico/eduardo.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [51] Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado do Amazonas (Fecomércio-AM). Balsa-escola Senac chega a Maués. Disponível em: <https://www.fecomercio-am.org.br/noticias/balsa-escola-senac-chega-a-maues>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [52] Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas (SEDECTI-AM). I Oficina de Fitoterápicos do Polo BioAmazonas 2021. Disponível em: https://www.selecti.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/I_Oficina_de_Fitoterapicos_do_Polo_BioAmazonas_2021_Relatorio.pdf. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [53] Bittencourt, M. Drones agrícolas: veja como melhor utilizá-los na fazenda. Publicado em 22 de julho de 2022. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/drones-agricolas/>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [54] Embrapa. Drones mapeiam florestas na Amazônia. Publicado em 27 de março de 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79350970/drones-mapeiam-florestas-na-amazonia>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- [55] SANTOS, Rodiney Marcelo Braga dos; CHAGAS, Pollyana Cardoso; ROCHA, João Henrique de Mello Vieira; CHAGAS, Edvan Alves; PANDURO, Mario Herman Pinedo; LOZANO, Ricardo Manuel Bardales; RODRIGUEZ, Carlos Abanto. CADEIA DE PRODUÇÃO DO CAMU-CAMU (*Myrciaria dubia* (Kunth) Mc Vaugh): O CASO DAS REGIÕES PRODUTORAS DE LORETO E UCAYALI NA AMAZÔNIA PERUANA. *Interciencia*, [S.l.], v. 4, n. 43, p. 261-268, abr. 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/206965/1/Cadeia-Camu-Camu-Peru-Interciencia-v43n4-p261-268-2018.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.
- [56] Portal da Indústria. Barco-escola SENAI Samaúma II retoma as atividades pelo município de Autazes. Portal da Indústria, 30 jun. 2022. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/barco-escola-senai-samauma-ii-retoma-as-atividades-pelo-municipio-de-autazes/>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- [57] SENAI Amapá. Barco-escola Samaúma II leva capacitação profissional para o Bailique. SENAI Amapá, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ap.senai.br/noticias/barco-escola-sama%C3%BAma-ii-leva-capacita%C3%A7%C3%A3o-profissional-para-o-bailique.html>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- [58] SENAI Nacional. Samaúma 40 anos #1: A história do barco-escola do SENAI. YouTube, 25 fev. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bxs8te1SD9w>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- [59] Fecomércio Amazonas. Balsa-escola Senac chega a Maués. Fecomércio Amazonas, [s.d.]. Disponível em: <https://www.fecomercio-am.org.br/noticias/balsa-escola-senac-chega-a-maues>. Acesso em: 23 fev. 2024.

- [60] SENAC Amazonas. Balsa Escola, [s.d.]. Disponível em: <https://am.senac.br/unidade/balsa-escola/>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- [61] EMBRAPA. Cultivo e aproveitamento do camu-camu. EMBRAPA, 12 de jun. de 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=cccQysarGbg>>. Acesso em: 04 mar. 2024.
- [62] G1 Amazonas. Primeira agroindústria móvel de açaí é inaugurada no Amazonas. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2021/05/24/primeira-agroindustria-movel-de-acai-e-inaugurada-no-amazonas.ghtml>. Acesso em: 4 mar. 2024
- [63] SILVA, Maurílicia. Drones mapeiam florestas na Amazônia. EMBRAPA, 2023. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79350970/drones-mapeiam-florestas-na-amazonia>>. Acesso em: 04 mar. 2024.
- [64] BITTENCOURT, Mário. Drones agrícolas: tecnologia que revoluciona a agricultura. AEGRO, 2022. Atualizado em maio 2023. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/drones-agricolas/>>. Acesso em: 04 mar. 2024.
- [65] RÁDIO CIÊNCIA ALTO SOLIMÕES. Podcast #1 - Centro de Conservação de Germoplasma e Implantação do Espaço Científico e Cultural. Entrevistada: Profa. Taciana de Carvalho. Entrevistadora: Katia Franco. [Podcast]. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=I0VruC3-hy8>. Acesso em: 12 jan. 2024.
- [66] RÁDIO CIÊNCIA ALTO SOLIMÕES. Podcast #2 - Extrativismo, Segurança Alimentar e Patrimônio Cultural na Tríplice Fronteira. Entrevistado: Prof. Jonas Dias de Souza. Entrevistadora: Katia Franco. [Podcast]. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ePrkPBax-yc>. Acesso em: 12 jan. 2024.