

Relatório

Ecossistema de Alimentos da Amazônia

Brasil | 2023

Pupunha
Bactris gasipae



Introdução

Este material foi produzido em parceria pela **RG** e o **ekuia** Amazônia food lab, com o intuito de detalhar o ecossistema de tecnologia em alimentos da Amazônia Brasileira.

Unidos pelo objetivo comum de **criar maior visibilidade e acesso a soluções de base florestal**, compartilhamos conhecimento e criamos um relatório que detalha as principais temáticas acerca do desenvolvimento do eixo de alimentos na bioeconomia da floresta.

Foram anos de imersão que geraram muito mais do que números, dados, análises e gráficos. Desenvolvemos uma **cartografia autoral** que traça um caminho para conectar, com harmonia e equilíbrio, todos os agentes de uma cadeia justa e sustentável.

Queremos proporcionar a simbiose entre a floresta e seus habitantes, para que saibamos tirar proveito da riqueza dos seus ingredientes sem prejuízo à cultura local, **preservando o ecossistema e respeitando o meio ambiente.**

Aqui, você também vai encontrar inspiração para oportunidades de utilização dos principais ingredientes amazônicos, com aprofundamento técnico e científico das propriedades nutricionais e aplicabilidade em diferentes áreas de conhecimento.

Temos todas as ferramentas para aproximar marcas e pessoas dispostas a transformar a indústria de alimentos com os sabores e saberes amazônicos, oferecendo nossa experiência e vivência com o sistema alimentar.

Este relatório é apenas um guia para, juntos, darmos início a uma **verdadeira mudança de paradigma.**

Uma jornada da floresta à mesa!

Sumário

CAPÍTULO 1 - SOBRE NÓS

Sobre a RG

Sobre o ekuia

CAPÍTULO 2 - CADEIAS PRODUTIVAS

Mapeamento de desafios

A pluralidade da Amazônia

O uso da fauna e da flora para sustentação das comunidades


Um breve contexto do setor industrial

A Amazônia e o mercado global de alimentos

A indústria de alimentos amazônicos

CAPÍTULO 3 - INGREDIENTES

CAPÍTULO 4 - MAPEAMENTO DE STARTUPS



Folha de Taioba
xanthosoma sagittifolium

RELATÓRIO ECOSISTEMA DE ALIMENTOS DA AMAZÔNIA

capítulo 1

Sobre Nós

Guaraná-cipó
Paulinia cupana





Sobre a RG

Ao longo dos anos, a **RG** criou conexões com diversas vozes amazônicas. Uma rede composta por empresas, startups, clientes e stakeholders que pensam exatamente como o líder indígena Ailton Krenak:

“a floresta como poética de vida.”

Para começar a entender a complexidade dos ingredientes amazônicos, primeiro nos debruçamos na cultura local. Depois compreendemos a ancestralidade que envolve o uso dos alimentos pelos povos originários. Conversamos e debatemos com especialistas temas prementes e urgentes, que convergem com nossos pilares de atuação: inovação, tecnologia, bem-estar e combate ao desperdício.

Sobre o ekuia

Idealizado a partir da necessidade em comum de solucionar os principais desafios das cadeias de alimentos da Amazônia, com o apoio do **idesam** (Instituto de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia), e da **AMAZ**, a **ateha** Negócios pelo Clima desenvolveu em 2021 um modelo de negócio focado em gerar ganho de escala de alimentos da Amazônia:

O **ekuia amazônia food lab**, que nasce com o propósito de valorizar a biodiversidade e gerar escala para uma economia baseada no uso sustentável de bens florestais.

O ekuia atua em diversos estágios, conectando ciclos de desenvolvimento de cadeias socioprodutivas, tecnologia, conhecimento de mercado, inteligência industrial e visibilidade para produtos alimentícios amazônicos.

Carta aberta da floresta aos investidores e empreendedores da Amazônia brasileira

Há mais de 16 mil anos, a Amazônia é vista como fonte inesgotável de recursos. Recentemente, depois de esgotar outras tantas como a amazônica, a humanidade passou a enxergar que existe um fundo nessa fonte.

A manutenção dos bens florestais e a própria existência do planeta sempre dependeu de nós. Contudo, ocasionalmente o mundo está entendendo isso apenas agora. Logo quando calhou de ser a Amazônia uma das últimas florestas e reservas de biodiversidade que se mantém em pé.

No auge da mídia e garoto propaganda das soluções climáticas, o bioma vem sendo constantemente visado e até mesmo assediado.

Enquanto iniciativas prometem milhões de dólares para sua preservação, grande parte do mercado segue enxergando o tema como apenas mais uma grande oportunidade de crescimento.

Sim, a floresta é uma grande oportunidade econômica, mas acima de tudo **é a base de sustentação da vida no planeta Terra.**

A atratividade e a publicidade do tema Amazônia é um mecanismo de aspectos ambíguos: por um lado importante para gerar visibilidade para quem quer passar a direcionar seu capital para causas mais humanitárias e ambientais; por outro, danosa se não sustentada por um aparato que assegure acesso, viabilidade, distribuições igualitárias e manutenção das dinâmicas sociopolíticas do território.

Em um país onde mais de metade da população vive sobre algum tipo de insegurança alimentar e, ainda assim, cerca de 25 milhões de toneladas de alimentos são simplesmente jogadas fora, é impossível não citar o nosso **papel fundamental** de criar oportunidades e uma distribuição de renda e recursos mais justa e igualitária.

Podemos ser o **berço da alimentação mundial** no futuro, mas para isso precisamos garantir o real compromisso de empresas, investidores e organizações para gerar **segurança à floresta e sua comunidade - para, então, gerarmos segurança para o mundo.**

RELATÓRIO ECOSISTEMA DE ALIMENTOS DA AMAZÔNIA

capítulo 2

Cadeias Produtivas

Maxixe-do-reino
Cyclanthera pedat



Mapeamento de desafios

Apesar de conter a maior biodiversidade do mundo e de 70% da matéria-prima exportada da Amazônia serem espécies alimentícias, o ecossistema de desenvolvimento de tecnologias e soluções para o ganho de escala de alimentos da floresta ainda tem baixa visibilidade e competitividade no cenário nacional e mundial.

Apenas 0,7% das foodtechs da Amazônia chegam a um cenário de inserção significativa no mercado - seja por falta de conhecimento e articulação com os cenários locais, ou pela constante cultura de isolar a floresta da economia de base.

Chegamos a um ponto onde é urgente a construção de uma nova economia baseada no uso sustentável de bens florestais. Para isso, é necessário entender de forma detalhada os desafios.

Anos de estudo e análises nos levaram à compreensão de que existem, hoje, macro desafios e temas urgentes a serem solucionados e debatidos para garantir o ganho de escala da cadeia de alimentos da Amazônia.

Detalhamos, a seguir, de cada um desses macrotemas, seus contextos históricos, desafios e pontos-chave para suas resoluções.



Puxuri
Licaria puchury-majo

Preservação dos povos e culturas originárias

Um relatório do Banco Mundial mostra que os territórios indígenas contêm mais de 80% da biodiversidade mundial. Cercados por esse ambiente, os povos da Amazônia aprenderam a ter uma relação simbiótica com a floresta. Eles desenvolveram formas de integrar seus territórios à sua existência. E essa é uma relação complexa, onde a sobrevivência de um só é possível com a sobrevivência do outro.

A floresta Amazônica é uma grande prestadora de serviços ecossistêmicos para o planeta Terra. E quem opera essa dinâmica são os povos que a ocupam. Dentro e ao redor das florestas há uma série de atividades que mantêm esses serviços funcionais. São pessoas, tribos e comunidades dispostas a viver, construir e aprender perante uma relação íntima com a floresta.

Essas pessoas têm conhecimentos únicos sobre a lógica florestal e seus recursos. São milhares de anos de práticas e saberes ancestrais que lhes permitiram viver de forma sustentável. Conhecimento esse que também se prova crucial para proteger e garantir o desempenho ambiental e da biodiversidade da floresta.

Um exemplo claro está no fato de que métodos usados pelas tribos indígenas demonstraram encorajar a biodiversidade em uma taxa muito maior quando em comparação à agricultura comercial, que deixa a terra com pouco ou nenhum habitat de vida selvagem e polui o meio ambiente com o uso pesado de pesticida.

**“territórios indígenas
contêm mais de 80%
da biodiversidade mundial.”**

Outro estudo importante, conduzido pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, constatou que as terras indígenas foram mais eficazes em evitar o desmatamento em locais com alta pressão do que áreas de uso apenas sustentável.

Os esforços de conservação da floresta e a manutenção da biodiversidade são muito mais eficazes na mão dessas tribos e comunidades. O desafio está em criar aparatos para que elas possam se desenvolver com menor incidência de zonas de conflito e, por consequência, menos risco.

Um bom primeiro exemplo consiste em gerar maior valor e atratividade para produtos da bioeconomia no lugar de atividades como o gado.

Além de proporcionar maior segurança para o ecossistema, a bioeconomia encoraja a preservação dos povos da floresta e se dispõe a aprender e a respeitar seus fluxos por meio da tecnologia.

Gerar valor econômico dentro de sistemas que encorajam a preservação de povos e comunidades que ocupam o território e o entorno da floresta, além de uma oportunidade, é a solução para um segundo desafio: o ganho de escala das cadeias produtivas.

Para que o mercado de alimentos amazônicos ganhe tração e se mantenha saudável a curto e longo prazo, a cadeia produtiva precisa estar saudável e próspera. O que nos leva de volta ao ponto de partida: a simbiose entre povo e floresta. Eles precisam sobreviver e prosperar juntos, no mesmo ritmo.

Camapu
Physalis



Ausência de articulação entre floresta e mercado

A ocupação histórica e a urbanização da Amazônia seguiu modelos complexos e multifacetados, com contradições e paradoxos. Do ponto de vista das formas sociais, demográficas e econômicas de uso e ocupação, a relação entre “floresta” e “urbano” vem se distanciando cada vez mais da ideia de “fronteira agrícola”, como um processo muito limitante e detectável entre os supostos dois mundos. Os conceitos de “floresta urbanizada” ou “cidades rurais” são dois exemplos interligados desse distanciamento.

No entanto, mesmo com esse conjunto de interações estabelecidas, a vida da cidade e seus valores (emocionais e éticos) estão desconectados do rural e florestal amazônico de tal forma que são vistos como não interligados entre si. Entre as muitas consequências dessa desconexão estão a exclusão das populações rurais da participação efetiva nas decisões que as afetam e a exclusividade da tomada de decisão por uma despreparada pequena parcela da população rural que habita ou transita por centros urbanos.

Em contrapartida, há a dificuldade dos grupos sociais urbanos e do mercado em identificar e reconhecer os impactos de seus meios de subsistência sobre questões relacionadas com a desflorestação e a perda da biodiversidade.

Por fim, há também o fraco engajamento social em processos e ações para enfrentar os problemas ambientais e sociais diretamente relacionados às áreas rurais e florestais.

Em um sentido amplo, reconhecemos três fatores que subsidiam a compreensão dessas desconexões ético-avaliativas entre mercado e floresta na Amazônia brasileira. Dois fatores partem de um processo histórico de ocupação da região: a relação entre ‘povoamento’ e ‘sertão’ nos processos de colonização europeia e o mito da inesgotabilidade dos recursos naturais amazônicos. O outro, mais recente, deriva dos processos de modernização tecnocientífica e da inserção de cidades amazônicas em movimentos de globalização e suas dificuldades relacionadas à construção da subjetividade (sentimentos, crenças, gostos ou opiniões) na complexa dinâmica social de populações globalizadas.

O processo histórico de colonização desorganizou configurações milenares nesta macrorregião e criou imagens, simbologias e significados que perduram e contribuem significativamente para a habitual economia predatória e modelos sociais. Também orientou para os processos de urbanização que considera a floresta, indígenas, diversidade sociocultural e força hidrológica como riquezas a serem consumidas e, ao mesmo tempo, espaços “selvagens” a serem civilizados, e não conversados.

Falta de tecnologia e recursos intelectuais

A Amazônia abriga um dos ecossistemas mais diversos e frágeis do mundo. A promoção do desenvolvimento econômico da região deve ser feita de forma ambientalmente responsável. Isso requer um investimento significativo em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e práticas sustentáveis, o que pode ser difícil de realizar em uma área onde o acesso à tecnologia e ao capital intelectual é limitado.

Seja pelo posicionamento geográfico ou pelo contexto histórico, a retenção de talentos e de recursos intelectuais e tecnológicos para a região amazônica é uma realidade.

Apesar de uma população bastante vinculada a universidades, programas de incentivo e centros de pesquisa, empresas da região ainda enfrentam uma grande taxa de mortalidade, muitas vezes atreladas a ausência de recursos humanos e tecnológicos para apoiar seu desenvolvimento.

Além disso, a região tem níveis relativamente baixos de educação e habilidades, assim como uma alta complexidade cultural e social, em comparação a regiões mais desenvolvidas. Isso pode tornar desafiadora a atração e a retenção de talentos aptos a desenvolver uma força de trabalho preparada para transferir conhecimento e tecnologias.

Uma economia sustentável precisa ser uma economia baseada no conhecimento.

Flor de Bertalha
Basella alba L.



Avanço do desmatamento e degradação da floresta

O contexto atual do desmatamento na Amazônia é preocupante. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o desmatamento na Amazônia brasileira aumentou acentuadamente nos últimos anos. Em 2020, a floresta amazônica perdeu mais de 11.000 quilômetros quadrados (4.281 milhas quadradas) de cobertura florestal, marcando a maior taxa anual de desmatamento desde 2008.

As causas do desmatamento na Amazônia são diversas e incluem uma combinação de atividades legais e ilegais, incluindo pecuária, cultivo de soja, extração de madeira, mineração e grilagem de terras. Essas atividades geralmente são motivadas por interesses econômicos e são facilitadas pela fraca aplicação de leis e regulamentos ambientais.

A perda da cobertura florestal tem um grande impacto no clima, na biodiversidade e nas comunidades locais. O desmatamento libera grandes quantidades de dióxido de carbono na atmosfera, contribuindo para a mudança climática global. Também destrói o habitat crítico para uma grande variedade de espécies de plantas e animais, incluindo muitas que são endêmicas da Amazônia. Além disso, o desmatamento pode levar à degradação do solo, escassez de água e outros problemas ambientais que podem ter impactos negativos nas comunidades locais e seus meios de subsistência.

A raiz do desmatamento vem sendo moldada por uma variedade de fatores históricos e contemporâneos. Interesses, políticas e modelos de desenvolvimento aplicados na região ao longo dos anos consolidaram uma série de eventos que reverberam, até hoje, no avanço do desmatamento e na degradação da floresta amazônica.



A pluralidade da Amazônia

O Brasil é, antes de tudo, um mosaico de vivências e sabores. Uma forma de manter esse patrimônio histórico vivo é criando espaços para que ele se sustente ao longo do tempo – e aqui entramos na cultura amazônica e suas peculiaridades. Os povos da Amazônia se alimentam da fauna e flora de maneira sustentável há muitas gerações, por meio da caça e da pesca.

No país, há dois principais territórios geográficos para a região: bioma Amazônia e Amazônia Legal. O bioma Amazônia possui 4,2 milhões de km², é definido como um “conjunto de ecorregiões, fauna, flora e dinâmicas e processos ecológicos similares”, sendo composto por florestas tropicais úmidas, extensa rede hidrográfica e enorme biodiversidade.

Nesse bioma, que hospeda entre 10% e 15% da biodiversidade do planeta e até 25% da biodiversidade terrestre, a diversidade de alimentos é também única: há uma vastidão de diferentes frutas, pescados, ervas, tubérculos, nozes, óleos e farinhas.

É de se esperar que essa biodiversidade seja explorada e estudada em diversos níveis – e também é o que diferencia o mercado brasileiro de produtos especiais do resto do mundo. E as potencialidades não exploradas ainda são muitas – seja nos ouriços de castanha-do-brasil gerando energia, seja nos saberes e sabores locais que são praticados em populações tradicionais.

38MM

a população estimada de habitantes na Amazônia

59%

do território nacional brasileiro é Amazônia Legal

48%

do território nacional brasileiro é bioma Amazônia

O uso da fauna e da flora para a sustentação das comunidades da Amazônia

Os povos da Amazônia se alimentam da fauna de maneira sustentável, há muitas gerações, por meio da caça e da pesca. No entanto, há também diversos relatos de usos medicinais e ritualísticos de animais e seus produtos. Por exemplo, a gordura do peixe-boi é usada para fazer pomadas. O veneno da rã-kambô (*Phyllomedusa bicolor*) é usado por alguns grupos indígenas na Amazônia para tratar diversas doenças.

As árvores de grande porte totalizam 2.500 espécies (1/3 de toda a madeira tropical do mundo) e são mais de 30 mil espécies de plantas (das 100 mil da América do Sul). São mais de 2.000 espécies de plantas identificadas como de utilidade na alimentação e na medicina, bem como na produção de óleos, graxas, ceras etc.

A infinidade – e densidade – de árvores é de grande importância para o bioma, as comunidades amazônicas e a indústria nacional. Dentre as milhares de espécies, podemos citar o açaí, a seringueira, andiroba, pupunha, mogno, cedro, cacau, cupuaçu, guaraná e tucumã. Suas utilidades para os povos locais são muitas, desde alimentação, geração de renda, uso da madeira, resinas e látex, utilização nos preparos medicinais e ritualísticos, até a presença no imaginário popular, em contos, lendas e causos.

A floresta Amazônica nos encanta com todas suas belezas, cores e sabores sem fim. Com diferentes troncos, folhas grandes e pequenas, de todas as formas e texturas, flores e frutos para todos os gostos. Toda a diversidade que a floresta tem é presença viva no imaginário popular, revelando uma relação antiga entre as plantas e os povos da floresta. Buscar compreender seus mistérios é romper os limites que separam a humanidade da natureza. É aceitar que, sim, a vitória régia deve ser preservada, pois mais do que uma belíssima flor, símbolo da Amazônia, é uma índia que morreu ao venerar a Lua.

1/3

de todas espécies de madeira tropical estão na Amazônia

30k

espécies de plantas, equivalente a 30% do existente na LATAM

Um breve contexto do setor industrial de alimentos na região

Baseados no uso de ativos florestais, os negócios vêm se desafiando para construir modelos que integram biodiversidade à tecnologia a fim de gerar sustentabilidade e impacto positivo de longo prazo, assim como incorporar valor a seus produtos e cadeias produtivas.

Aliar biodiversidade à tecnologia e inovações é basicamente o que gere a bioeconomia. Ela está presente nos mais diversos segmentos, podendo oferecer soluções para indústria farmacêutica, de cosméticos, automotiva, saúde, alimentos e outras.

Quando sob recorte do ecossistema brasileiro e da Amazônia, o potencial se torna inquestionável.

Do ponto de vista de tecnologia e mercado, o Brasil é hoje o quarto maior mercado de alimentos saudáveis do mundo. Segundo o Sebrae, cresceu 98% nos últimos anos. O país é ênfase na categoria de saudáveis no cenário mundial e conta com pioneirismo em diversas novas tecnologias em fibras, ingredientes e produtos.

Ao longo dos últimos anos, o Brasil também se destacou no investimento e aprimoramento de tecnologias para o agronegócio, contendo hoje aparato tecnológico suficiente para criar e adequar técnicas de manejo do solo, eficiência energética e hídrica, produtividade, rastreabilidade e outros. Além de um grande exportador de diversos ingredientes como o café, também é o terceiro maior produtor de frutas do mundo.

Responsável por mais de 10% do PIB brasileiro e mais de 1,8 milhões de empregos diretos, a indústria de alimentos por si só apresenta números que atraem cada vez mais iniciativas e fomenta a inovação no setor.

No recorte da biodiversidade, somente na floresta amazônica o bioma corresponde a 1/3 de todas as florestas tropicais do mundo. Isso corresponde a 25% da biodiversidade terrestre e mais espécies de peixes do que qualquer outro sistema fluvial do planeta.

**“o bioma amazônia
corresponde a 1/3 de todas as
florestas tropicais do mundo”**

A Amazônia e o mercado global de alimentos com o mundo

Contexto atual de como a floresta se relaciona com o mercado

As empresas da Amazônia brasileira já exportam 64 ingredientes compatíveis com a floresta, com uma receita anual média de quase US\$ 176 bilhões. São um total de 955 produtos diferentes exportados, todos com potencial para volumes muito maiores e podendo atingir cada vez mais mercados.

A comida tem potencial para ser um elemento-chave na promoção da bioeconomia, pois abrange diversas cadeias de valor, inclui vários tipos de produtos (matéria-prima bruta ou pronta para consumo, acessórios, equipamentos etc.) e também serviços em setores como turismo, pesquisa, cultura, saúde e outros.

Além disso, os negócios de comida são geradores de emprego, tanto em áreas rurais como urbanas. Muitas das tecnologias centrais a essa cadeia têm baixo custo e são relativamente mais acessíveis para pequenos e microempreendedores.

“Ingredientes da floresta já obtêm uma receita anual média de US\$ 176 bilhões”

Há indícios fortes de que a Amazônia possa abrigar territórios de comida. Análises revelaram a importância econômica do chamado “sistema de comida” para a região: mais de 33% dos profissionais ocupados na Amazônia Legal trabalham em atividades ligadas à produção, processamento, comercialização ou descarte de alimentos.

E o Brasil tem todo o potencial para ser o precursor desse movimento.

Em termos relativos, trata-se de um contingente muito maior do que o verificado no restante do Brasil - que emprega cerca de 24% da força de trabalho no setor de comida.

Do ponto de vista da biodiversidade e potencial de mercado, análises apontam que a rentabilidade por hectare de ativos da bioeconomia, como alimentos, é quinze vezes superior à rentabilidade por hectare do gado. Isso gera um potencial de mercado de R\$ 7 trilhões por ano, que não está sendo aproveitado nem pelo Brasil, nem pelo mundo.

A floresta Amazônica precisa ser defendida como celeiro e berço da alimentação mundial do futuro. Para isso, é preciso criar um cenário de valorização econômica desses bens e ativos florestais a fim de perpetuar uma nova economia.

A indústria de alimentos amazônicos

A demanda por alimentos saudáveis, funcionais, orgânicos e produzidos com responsabilidade social tem crescido em todo o mundo. Isso cria um ambiente mais promissor para novos negócios, e seus empreendedores podem concentrar esforços em crescer ao invés de apenas sobreviver.

Dois fatores adicionais ajudam a explicar como os empresários têm conseguido prosperar, apesar das dificuldades crônicas de empreender na Amazônia.

Empreender no mundo da comida, em pequena escala, é um negócio relativamente acessível para quem tem pouca experiência. No início, não exige muito capital. O empreendedor pode começar usando apenas equipamentos genéricos e relativamente baratos e contratando mão-de-obra sem treinamento específico. Conforme o empreendimento tiver sucesso, pode crescer de forma gradual, com investimento em produção, gestão e treinamento dos funcionários.

As empresas criam modelos de negócio bem adaptados às condições peculiares da Amazônia. Por exemplo, em geral não são donas de terras, fator importante considerando a insegurança fundiária que afeta grande parte da região.

Somente 19% dos empreendimentos - entre os que dedicam-se à produção ou processamento de alimentos - são proprietários de terras. Os demais 81% adquirem matéria-prima de pequenos produtores ou comunidades tradicionais, focando no processamento e comercialização.

Grande parte dessas empresas evita mercados mais regulamentados (como comércio interestadual de produtos de origem animal, que exige SIF), atividades que requerem licença ambiental (por exemplo, manejo de florestas nativas para extração de óleos), ou mercados muito exigentes (como exportação de frutas de mesa, pescados, chocolate etc.).

Ao mesmo tempo em que as empresas sediadas na Amazônia crescem com aparente lentidão, empreendedores sem apego ao território percebem que podem produzir produtos nativos da Amazônia com menor custo e maior lucro em outros países ou regiões. Historicamente, o caso mais emblemático é o da borracha natural (*Hevea brasiliensis*). Esse fenômeno ocorre com frequência nas cadeias da comida. Um produto originário da Amazônia, como o cacau, prosperou na Bahia, Costa do Marfim e Gana. Outro caso é o da mandioca, que tem na Tailândia o principal centro de abastecimento do mercado internacional. O abacaxi, fruta nativa da Amazônia, é cultivado com sucesso na Costa Rica. Isso se aplica também a produtos emergentes.

Em alguns casos a produção fora da Amazônia é tão competitiva que o mercado nacional de produtos amazônicos passa a ser ocupado por fornecedores estrangeiros. Por exemplo, o Brasil importa castanha-do-brasil descascada da Bolívia e do Peru (Coslovsky 2021b).

O mercado da castanha-do-brasil tem como maiores oportunidades de negócio e rentabilidade o mercado de cosméticos e exportação, que geraram 87% da receita, com R\$97 milhões - o setor nacional alimentício, por sua vez, gerou apenas R\$20 milhões em 2022. Em casos mais extremos, o mercado local amazônico de produtos nativos passa a ser ocupado, ou mesmo dominado, por empresas de fora da região. É o que ocorre com a farinha de mandioca, guaraná em pó orgânico, muitos dos pós e misturas de ervas vendidas em Belém, que são trazidos do sul do país.

A vulnerabilidade de grandes empresas na Amazônia vai além dos aspectos ambientais: o exemplo mais típico é aquele da segurança fundiária. Outro problema é a informalidade disseminada em múltiplos setores e que, portanto, é difícil evitar para quem opera na região. No caso de grandes empresas, essa informalidade é problemática, pois elas temem ser responsabilizadas pelo comportamento de seus fornecedores ou clientes.



RELATÓRIO ECOSISTEMA DE ALIMENTOS DA AMAZÔNIA

capítulo 3

Ingredientes Amazônicos

Buriti
Mauritia flexuosa



1. Ervas e temperos

Chicória-do-pará

(*Eyngium foetidum L*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

Tem seu uso essencialmente na culinária local para o preparo de peixes, guisados e sopas. Na indústria, é encontrada em molhos de pimenta.

Apresenta polifenóis, flavonoides, beta caroteno e luteína, que são propriedades bioativas anti-inflamatórias. Além disso, a chicória-do-pará caracteriza-se como um ótimo quimiopreventivo em relação ao câncer colorretal.

Pimenta cumari

(*C. baccatum var. praetermissum*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

É comercializada em conservas ou em molhos, devido à sua alta perecibilidade.

Os compostos fenólicos e os carotenóides são predominantes em sua composição e apresentam atividade antioxidante. Os principais carotenóides são a capsantina, a capsorubina e as xantofilas, que conferem uma coloração específica.

Pimenta Assari

(*n/a nome científico*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Uma mistura de 23 tipos de pimentas selvagens vermelhas, amarelas e roxas – defumadas, juntamente com 4 diferentes tipos de madeiras, que são utilizadas tradicionalmente pelos indígenas para temperar peixes, carnes e outros alimentos que compõem a nutrição tradicional dos povos nativos da região amazônica.

Cumarú

(*Dipterys odorata*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O fruto da cumarú é uma noz ovóide, de casca verde-amarelada, que envolve uma semente que possui uma amêndoa oleosa, de forma alongada. Tem um perfume marcante que lembra a baunilha. Suas sementes combinam muito bem com receitas que levam frutas, chocolates e sobremesas em geral, principalmente aquelas à base de leite.

A cumarina (Cumaricanhydride), principal princípio ativo desta planta, é uma substância branca de sabor acre no começo e depois agradável. Solúvel em água fervente, é responsável por grande parte das propriedades da árvore Cumarú. Entre todas as propriedades terapêuticas das cumarinas, uma das que mais se destacam é a sua aplicação como agentes anticoagulantes.

Guayusa

(*Ilex guaysaL*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

A guayusa é uma planta típica da Amazônia, encontrada principalmente no Equador. Há muitos séculos os povos nativos da região conhecem seus benefícios, mas a aplicação no cenário comercial é recente devido à crescente busca por produtos com propriedades funcionais (antioxidantes e cerebrais).

Apresenta potencial antioxidante relacionado à presença de compostos fenólicos (catequinas) e alto teor de cafeína, teofilina e teobromina – sendo este um composto com estrutura semelhante à da cafeína e que atua como estimulante cerebral. É comercializado na forma de folha, pó, sachê (chá), ou adicionado em bebidas gaseificadas.

Puxuri

(*Licaria puchury-majo*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Essa semente de origem amazônica tem propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias. Ela é composta por 57,2% de carboidratos e por 23,2% de lipídios.

É bastante comum no município de Borba (AM), onde a população local detém conhecimentos empíricos sobre as pro-

priedades terapêuticas da planta. Os nativos desta cidade têm costume de tomar o chá da semente ralada para tratar males do estômago, também fazem o chá com todas as partes da planta como bebida do dia a dia, podendo substituir o café.

2. Farináceos

Farinha de carimã

(Sparattosperma Leucanthum)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Ela é o resultado da fermentação natural das raízes da mandioca. Tem aspecto semelhante à goma de tapioca, cheiro ácido e sabor azedinho.

O seu principal macronutriente é o carboidrato, contendo 87,5g em cada 100g. A farinha de carimã é rica em fibras, com 6,03g/ 100g (TBCA). Geralmente é usada como base para preparo de mingaus e bolos, mas também substituindo de forma parcial ou integral a farinha de trigo na manufatura de pães e massas.

Farinha de mandioca fermentada

(n/a nome científico)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

A farinha de mandioca caracteriza-se por ser um alimento de alto valor energético e rico em carboidratos, com destaque ao amido.

O Brasil é um dos maiores produtores de mandioca do mundo. Para o preparo da farinha, depois de lavadas, as raízes são descascadas. A ralagem é conduzida em “caitutus” (cilindros de madeira contendo serras de aço que funcionam como ralos rotativos). A prensagem é feita em prensas de fuso, hidráulica, de catraca, ou “tipitis” de palha de buriti ou guarimã. A torração é realizada em tachos de cobre, cilindros rotativos ou em fornos de argila. A peneiração é feita para eliminar a “crueira” e os caroços maiores.

Farinha de tapioca flocada

(n/a nome científico)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

A farinha de tapioca é derivada da fécula de mandioca. É um produto versátil e livre de glúten, o que abrange diversos públicos. Na região amazônica, é consumida na forma de mingau, rosca, bolo, pudim, sorvetes e no acompanhamento da bebida de açai.

O principal nutriente encontrado na tapioca é o carboidrato, sendo a amilose a molécula em maior quantidade. Em uma porção de 100g de tapioca há aproximadamente 64g de carboidrato, o que equivale a 21% do VD. Os valores de proteína e lipídio se aproximam de zero.

Tucupi

(n/a nome científico)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O tucupi é um dos produtos da fabricação da farinha de mandioca. Durante este processo, as raízes de mandioca-brava de polpa amarela são trituradas e prensadas para a remoção de um líquido denominado de manipueira. Esse líquido é altamente tóxico, porque tem o radical cianeto, que ao decompor-se gera o ácido cianídrico. Apresenta sabor exótico, com marcante acidez, e constitui importante ingrediente no preparo de pratos típicos, como o pato no tucupi e o tacacá. Também é utilizado em outras preparações com peixe e frutos do mar, molho com pimenta e arroz paraense.

O nutriente com maior destaque no tucupi são os carotenóides, principais precursores da vitamina A e que têm um papel importante no organismo humano, como antioxidante natural.

Mandioca
Manihot esculenta



3. Oleaginosas

Castanha do Brasil

(*Bertholletia excelsa*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

A castanheira-do-Brasil, também conhecida como castanheira-do-Pará, é uma árvore alta e bela, nativa da Amazônia. Ela pode ser encontrada em florestas às margens de grandes rios, como o Amazonas, o Negro, o Orinoco e o Araguaia, mas está ameaçada de extinção. O fruto da castanheira é chamado de ouriço e dentro dele são encontradas as sementes (castanhas) que contêm as amêndoas. Cada ouriço tem entre 10 e 25 amêndoas. A castanha é consumida, normalmente, in natura, cozida ou cristalizada. É usada, ainda, em confeitarias e indústrias de chocolates. O óleo de castanha é muito utilizado em cosméticos, por causa da vitamina E, que protege a pele e tem ação antienvelhecimento. Por suas características semissecativas, também é um ótimo ingrediente para a elaboração de tintas.

É a noz com maior concentração de selênio. Também é rica em gorduras mono-insaturadas e poli-insaturadas (principalmente ômega-3) relacionadas com processos anti-inflamatório

4. Frutas

Açaí

(*Euterpe oleracea*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

A popularização do açaí nas últimas décadas modificou a maneira de consumi-lo: no norte e nordeste é parte das refeições salgadas; já no sul e sudeste é mais frequentemente consumido como sobremesas ou em preparações doces. O estado do Pará lidera a produção de açaí, que chega a 90% do mercado. O sabor é terroso, o que harmoniza com castanhas e nozes.

O açaí possui elevado teor de antocianinas, contendo cerca de 1,02 /100g. As

antocianinas são pigmentos naturais, pertencentes à família dos flavonóides, sendo estes responsáveis pela cor do açaí. Além disso, possuem função antioxidante, que assegura melhor circulação sanguínea e protegem o organismo contra o acúmulo de placas de depósito de lipídeos, causadores da arteriosclerose. Dentre as vitaminas, pode ser destacada a vitamina E, um antioxidante natural que atua na eliminação dos radicais livres.

Babaçu

(*Attalea speciosa*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O babaçu é rico em vitamina E, com 100g contendo 19,1mg de vitamina E, ultrapassando a recomendação diária, que é de 15mg para adultos. Esse alimento também é rico em ácidos poliinsaturados, com 30,2 g em 100g.

É uma planta que chega a medir 20 metros. Suas folhas são grandes, inflorescência em cachos e frutos com sementes comestíveis, que fornecem um óleo de valor industrial como combustível e lubrificante.

Bacuri

(*Platonia insignis*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O bacurizeiro só dá frutos após uma década de crescimento. A fruta mede cerca de 10 cm e apresenta uma casca dura e resinosa, com polpa branca, de aroma agradável e sabor intenso.

A polpa de bacuri in natura apresenta quantidades significativas de fibras, tendo 5,20g de fibras alimentares a cada 100g de fruto. A recomendação diária é de 25g por dia para mulheres e 38g por dia para homens. As sementes são usadas para extração de óleo, ou “banha de bacuri”, de valor medicinal e cosmético. Tem cerca de 60% de óleo, sendo o palmítico, o ácido oleico, esteárico e o linoleico os principais.

Buriti

(*Mauritia flexuosa*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

O óleo do fruto é utilizado tradicionalmente pelos povos do Cerrado para ajudar na cicatrização de feridas e queimaduras, aliviando as dores de picadas de insetos. O fruto apresenta uma estrutura oval, possui em média de 5 a 7cm de comprimento e 4cm de circunferência, envolto por uma casca, composta por escamas triangulares castanho-avermelhadas. A polpa é fina e contém textura carnosa e gelatinosa.

Possui rica diversidade de compostos bioativos como ácidos graxos [araquídicos (C₂₀H₄₀O₂), palmítico (C₁₆H₃₂O₂), palmitoleico (C₁₆H₃₀O₂), esteárico (C₁₈H₃₆O₂), oleico (C₁₈H₃₄O₂), linoleico (C₁₈H₃₂O₂), láurico (C₁₂H₂₄O₂) e mirístico (C₁₄H₂₈O₂)]. Além disso, apresenta alto teor de lipídios e fibras.

Café amazônico

(*n/a nome científico*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O café amazônico vem do cruzamento natural das variedades botânicas conilon e robusta, da espécie canéfora. A região de Rondônia foi reconhecida como a primeira IG (Indicação Geográfica) do tipo DO (Denominação de Origem) para o café canéfora (robusta e conilon) do mundo, e serve para designar produtos ou serviços que têm características positivas únicas e indissociáveis dos fatores que compõem a sua origem.

Para produtos agrícolas, estes fatores também são conhecidos como “terroir”, que leva em consideração, por exemplo, clima e solo, genética e aspectos culturais da população envolvida no processo produtivo.

Cupuaçu

(*Theobroma grandiflorum*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

As sementes de cupuaçu foram muitas vezes dadas para as pessoas mastigarem, na

tentativa de curar dores abdominais. O suco da planta era abençoado por xamãs e administrado a mulheres grávidas e recém-casados que querem ter filhos. O nome cupuaçu deriva do Tupi (kupu significa “que parece com cacau” e uasu é “grande”).

Essa fruta é ótima para melhorar a disposição, porque é rica em teobromina, uma substância que age no sistema nervoso aumentando a concentração e o estado de alerta. Teobromina é um alcalóide da família das metilxantinas, da qual também fazem parte a teofilina e a cafeína. É uma substância normalmente encontrada no fruto do *Theobroma cacao*, e por isso este composto é normalmente encontrado no chocolate. Está presente também na semente do guaraná. Essa substância age como um vasodilatador, ou seja, é um alargador do vaso sanguíneo, estimulante do coração.

Taperebá

(*Spandias mombin*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O fruto do taperebá é pequeno, de forma elíptica, tem casca fina e lisa, de coloração alaranjada quando maduro. A parte comestível é o mesocarpo, que envolve o volumoso caroço, de cor semelhante à casca, sabor ácido e adocicado. Cada caroço contém até 5 sementes, sendo mais frequente caroços com 2 sementes.

A polpa de taperebá apresenta alto teor de antioxidantes, que estão fortemente relacionados com a presença de flavonoides amarelos, carotenoides e clorofilas. A presença desses compostos auxilia na proteção contra os radicais livres.

Guaraná-cipó

(*Paulinia cupana*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

Em sua forma selvagem, de cipó, sobe nas árvores podendo chegar a 13 metros de altura. Quando cultivado em áreas abertas, assume a forma de um arbusto. É colhido à mão, sendo escolhidas somente as frutas

maduras. Depois de lavadas, as sementes são torradas por mais de 6 horas para retirar toda a umidade e liberar os aromas característicos. Essa torrefação especial permite que seja transformado em bastão ou moído com peneiras ultra finas. Por isso o pó é altamente solúvel e com um sabor inconfundível.

A composição do guaraná puro pode conter até 5,3% de cafeína, o que o caracteriza como fonte energética. Possui uma concentração relativamente alta e biodisponibilidade de metilxantinas, também contém flavonóides (por exemplo, catequinas, epicatequinas) e pró-antocianidinas, que podem ter outros potenciais impactos positivos na saúde humana.

Tucumã

(Astrocaryum aculeatum)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Fruto oriundo da palmeira que possui significativo potencial econômico local. É pouco ácido, com baixos teores de açúcar, de polpa oleaginosa e fibrosa.

O Tucumã apresenta propriedades antioxidantes por conta do alto teor de Beta-Caroteno, um pigmento carotenóide e antioxidante natural encontrado em seu óleo bruto. Auxilia no combate dos danos causados pelos radicais livres, estimulando o sistema imunológico. A extração a frio do óleo de tucumã favorece a concentração de β -caroteno. Também apresenta alto teor lipídico e calórico.

Pupunha

(Bactris gasipae)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O Brasil é um dos maiores produtores e consumidores de palmito no mundo. A pupunha tem a vantagem de ser precoce, pois começa a produzir palmito 18 meses após o plantio. Outro diferencial é que o palmito não escurece rapidamente após o corte, o que constitui uma vantagem em relação às demais palmeiras e possibilita a venda in natura, com maior valor agregado. O palmito de pupunheira tem sabor agradável, é macio,

nutritivo e apresenta baixo teor calórico.

O destaque nutricional do palmito de pupunha é a fibra alimentar, responsável por proporcionar saciedade, ajudar no trânsito intestinal e reduzir o risco de doenças cardiovasculares.

Camapu

(Physalis)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

Rico em vitamina C, o camapu é uma fruta pequena e alaranjada, menor que um tomate cereja, que se encontra bem no centro da planta e fica amarela quando amadurece. Por ter um sabor levemente adocicado, o camapu pode ser consumido in natura ou como ingrediente de molhos, bolos, chás, sucos ou geleias.

É encontrada facilmente no Pará e em Belém. Apesar de ser conhecida como camapu, ela recebe outros nomes no restante do país, como bucho-de-rã, mata-fome, joá-de-capote, canapum, juá-de-capote, camapum, bate-testa ou juá-roca.

Camu-camu

(Myrciaria dubia)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O camu-camu é utilizado como pas-satempo e tira-gosto pelos pescadores. Na pescaria, a fruta é também utilizada como isca para o tambaqui, um dos melhores e mais comuns peixes amazônicos. Seus frutos têm sabor levemente azedo e cor semelhante à da cereja.

Apresenta cerca de 30 vezes mais vitamina C que a laranja. Tem baixo valor energético, já que a maior parte de sua composição é água: 30kcal a cada 100g.

Cubiu

(solanum sessiliflorum)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O maná-cubiu é classificado como uma planta alimentícia não convencional e é uma boa matéria-prima para a agroindústria local

por ser rústica, de fácil cultivo e com amplas possibilidades de utilização alimentar, cosmética e medicinal.

O maná-cubiu é benéfico para a saúde por apresentar fibras dietéticas, vitaminas, carotenóides, ácido ascórbico e compostos fenólicos. Ao comparar o maná-cubiu com frutos como goiaba e açaí, é possível verificar que a casca se destaca no teor de fenólicos.

Mangaba

(*Harconia speciosa*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

A mangabeira é muito resistente em terrenos áridos e com poucos nutrientes. Tem em média cinco metros, mas pode chegar a dez metros de altura. Com formato tortuoso e casca áspera, provém uma boa área de sombra entre os meses de agosto e novembro.

O seu fruto é composto predominantemente de carboidratos, contendo 3,9g de fibras a cada 100g. Uma análise realizada em animais mostrou que a administração de substâncias bioativas da mangaba foi responsável pela redução de citocinas inflamatórias.

Abricó-do-Pará

(*Mammea americana*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

O abricó possui casca rugosa e resistente de cor pardo-alaranjada, polpa de coloração alaranjada intensa e brilhante. Além disso, tem sabor e perfume agradável.

É um fruto rico nutricionalmente, principalmente pela polpa ser composta por quantidades significativas de potássio, vitamina A e C, cumarinas, fenólicos e carotenóides.

Sapota-do-Solimões

(*Quararibea cordata*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: não

Fruta que apresenta um sabor adocicado que se assemelha a outras frutas como mamão, manga, côco e abacate. Possui uma casca espessa e polpa de coloração amarela.

A Sapota-do-Solimões possui uma variedade de compostos como vitaminas, minerais, fibras e carboidratos. O destaque nutricional é devido à presença de grandes quantidades de carotenóides, sendo que alguns deles são precursores de vitamina A.

5. Hortaliças e leguminosas

Quiabo-de-metro

(*Trichosanthes cucumerina*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: sim

Hortaliça da mesma família da abóbora, do pepino, do melão e da melancia. Os frutos são comestíveis e têm gosto parecido com o da abobrinha.

O fruto do quiabo-de-metro possui alta taxa de licopeno, carotenóides e componentes antioxidantes. Além disso, possui significativo valor nutricional, sendo rico em cálcio e proteínas.

Bertalha

(*Basella alba L.*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: sim

Hortaliça da família Basellácea, com alto valor nutricional e um importante recurso alimentar para as populações das regiões Norte e Nordeste do Brasil. É uma trepadeira, de folhas e caules verdes, carnosos e succulentos, muito cultivada em hortas domésticas. A planta é bastante rústica e consegue se adaptar a climas mais secos e quentes.

A folha da bertalha é rica em vitamina A e fonte de cálcio, ferro e vitamina C. Além disso, possui fibras alimentares e antioxidantes.

Jambu

(*Acmella oleracea*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: sim

O jambu vem sofrendo grandes transformações com relação ao seu uso no cenário

nacional e internacional, sendo utilizado na gastronomia, no bar, na medicina popular e em produtos de bem-estar.

É um alimento rico em carboidratos, lipídios, proteínas, ferro, vitaminas (principalmente a vitamina C), sais minerais e fibras. Além disso, possui espilantol, que promove uma característica anestésica ao jambu.

Maxixe-do-reino

(*Cyclanthera pedata*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: sim

Apresenta sabor amargo semelhante ao do aspargo e que pode estar relacionado com a presença de compostos fenólicos.

O maxixe-do-reino é muito utilizado e conhecido pela sua ação anti-inflamatória, hipoglicemiante e redutora do nível de colesterol. É fonte de minerais (cálcio, fósforo, ferro, magnésio e zinco), vitaminas (vitamina C e do complexo B) e fornece poucas calorias.

Feijão-manteiguinha

(*Vigna unguiculata*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

O Feijão Manteiguinha é um feijão da categoria Caupi, mesmo tipo do conhecido Fradinho, mas menor e mais delicado. Atualmente, é um componente importante da culinária paraense e brasileira.

O feijão manteiguinha é fonte de carboidratos, proteínas e fibra alimentar. Apresenta um bom teor de cálcio e ferro.

6. Fungos

Cogumelo Yanomami

(*Polyporus aquosus*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

Os Yanomamis habitam a região de Awaris, próxima a borda da Venezuela, e tem o cogumelo como parte de sua cultura. O mix de cogumelos cultivados por esse povo é chamado de Sanöma e possui mais de 10 espécies.

Os cogumelos possuem inúmeros nutrientes benéficos para a saúde, incluindo proteínas, vitaminas, aminoácidos essenciais, minerais e fibras, além de ser um alimento com baixo teor de gordura. Consumir cogumelos regularmente pode trazer benefícios como aumento da saciedade e melhora do funcionamento do intestino, por conta da presença de fibras alimentares; diminuição da pressão arterial e melhora do ritmo cardíaco por possuir potássio em sua composição; atuação na síntese energética e atividade neurológica por serem fonte de vitaminas do complexo B.

7. Tubérculos, raízes e cereais

Ariá

(*Calathea allouia*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: não

Planta de folhagens densas e raízes tuberosas, como pequenas batatas. Essas batatas são o principal produto para consumo, possuindo tamanho variado, em média de 10 cm, e de cor clara, variando do branco ao amarelo. Tem um sabor adocicado e textura crocante, há quem diga que lembra o milho ou a castanha-do-Brasil.

O componente principal do ariá é o amido, mas também é uma boa fonte de aminoácidos essenciais, como a metionina e a cisteína.

Cará-roxo

(*Dioscorea trifida* L.f)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Apresenta polpa levemente granulosa, lembrando a batata inglesa. A coloração rpxa se dá pela presença de antocianinas, substâncias com propriedades antioxidantes. É consumido de maneira familiar, nas propriedades rurais, bem como em lanchonetes regionais por todo o estado do Amazonas. De fácil digestão, o cará é cozido com uma

pitada de sal, no café da manhã ou da tarde, em sopas, frito, no preparo de pães, purês e pudins amazônicos.

Jacatupé

(*Pachyrhizus tuberosus*)

Uso industrial: não

Organização por cooperativas: não

Também conhecido como jocote, feijão-batata, feijão-macuco, feijão-jacatupé e linguíça-vegetal, o jacatupé é considerado uma planta alimentícia não convencional. Suas batatas tem consistência crocante e podem apresentar um sabor levemente adocicado, dependendo das condições do ambiente em que são cultivadas.

Os componentes nutricionais que mais se destacam são as proteínas e o amido. A quantidade de proteína pode variar de 10 a 18 g em cada 100g do alimento, dependendo do solo em que é plantada

8. Mel

Mel da jandaíra-da-Amazônia

(*Melipona seminigra*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

É o único mel de abelhas meliponas certificado pelo Sistema de Inspeção Estadual do Amazonas. As abelhas mais utilizadas no Amazonas são a jandaíra, a jupará e a abelha-beiço. Com uma colmeia que chega a 5 mil indivíduos, a jandaíra é a mais produtiva, gerando de 6 a 7 quilos de mel por ano. O mel da Jandaíra possui um sabor adocicado especial, com uma coloração que varia de acordo com a flora.

O mel é uma substância viscosa, composta principalmente por carboidratos, com destaque para a frutose e a glicose. Os polifenóis são outro grupo de substâncias importantes responsáveis pela aparência e propriedades funcionais do mel. Em geral, quanto mais escuro o mel, maior a quantidade de polifenóis - aqueles presentes em maior quantidade são os flavonóides e os ácidos fenólicos, substâncias conhecidas por suas

propriedades antioxidantes.

9. Peixes

Pirarucu

(*Arapaima gigas*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

É um dos maiores peixes de água doce do planeta, que quando adulto atinge o comprimento de dois a três metros, e pesa de 100 a 200kg. A espécie corre risco de extinção devido à pesca predatória praticada ao longo de muitos anos. É uma boa fonte de ácidos graxos poli-insaturados, principalmente de ômega-3.

Tucunaré

(*Cichla ocellaris*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: não

Espécie carnívora piscívora, tem sido utilizada para peixamentos em barragens e açudes por ter uma carne excelente. A captura, o embarque, transporte, comercialização e também o processamento do Tucunaré Azul e do Tucunaré Amarelo são proibidas.

O filé de tucunaré apresenta alto teor de proteínas. Além disso, contém alto valor de selênio.

Tambaqui

(*Colossoma macropomum*)

Uso industrial: sim

Organização por cooperativas: sim

Peixe mais cultivado no Norte do Brasil e o segundo mais cultivado no Brasil inteiro. É uma espécie que habita os lagos da Amazônia, com águas mais paradas e estáveis. Tem o corpo redondo, achatado e serrilhado no peito, podendo alcançar 90cm de comprimento e 30kg.

É uma boa fonte de ácidos graxos poli-insaturados, principalmente de ômega-3, que são importantes para a saúde cardiovascular, cerebral e ações anti-inflamatórias.

RELATÓRIO ECOSISTEMA DE ALIMENTOS DA AMAZÔNIA

capítulo 4

Mapeamento de Startups

Tucumã
Astrocaryum aculeatum



As foodtechs são empresas inovadoras que utilizam tecnologias com o propósito de transformar o mercado de alimentos. A região amazônica, com sua rica biodiversidade e cultura gastronômica única, tem um grande potencial para o desenvolvimento de foodtechs que sejam sustentáveis, que preservem a floresta e que promovam a segurança alimentar.

Existem algumas áreas de destaque para as foodtechs na Amazônia.

1 O aproveitamento dos recursos naturais locais na produção de alimentos. A região abriga uma variedade incrível de frutas, castanhas, ervas, raízes e outros ingredientes que podem ser utilizados para criar produtos alimentícios inovadores e saudáveis. As foodtechs podem desenvolver novas receitas, processos de produção e embalagens para valorizar esses ingredientes.

2 Agricultura sustentável, promovendo técnicas de cultivo de baixo impacto ambiental, como a agrofloresta. Essa abordagem permite a produção de alimentos de forma integrada à floresta, combinando árvores frutíferas, plantas medicinais e culturas agrícolas em um mesmo espaço. A tecnologia pode ser aplicada nesse contexto, auxiliando no monitoramento das áreas, no manejo adequado dos recursos naturais e na otimização dos sistemas produtivos.

3 Logística e distribuição de alimentos, pois se apresentam desafios significativos devido à sua vastidão e à

infraestrutura limitada. As foodtechs podem desenvolver soluções como o uso de drones ou barcos equipados com refrigeração, além da tecnologia que pode ser utilizada para criar plataformas de comércio eletrônico que conectem diretamente os produtores locais aos consumidores, reduzindo a dependência de intermediários e aumentando a renda dos agricultores.

4 Segurança alimentar, uma vez que as foodtechs na Amazônia podem desenvolver soluções para minimizar o desperdício de alimentos, melhorar o armazenamento e conservação dos produtos locais e promover a educação alimentar. Por exemplo, aplicativos móveis podem ser desenvolvidos para fornecer informações sobre a origem dos alimentos, receitas locais e dicas de consumo consciente.

É importante ressaltar que qualquer iniciativa de foodtech na Amazônia deve ser realizada com respeito à cultura e aos conhecimentos tradicionais das comunidades locais. A colaboração com as populações indígenas e ribeirinhas é fundamental para garantir a preservação da floresta e a valorização das práticas ancestrais.

Estas empresas têm um enorme potencial para combinar a inovação tecnológica com a riqueza natural e cultural da região. Ao promover a utilização sustentável dos recursos e o fortalecimento das comunidades locais, podem contribuir para o desenvolvimento econômico e social da Amazônia, preservando sua biodiversidade.

Processos de Apoio

| LP Natural Capital | Impacta Finance

Programas de Aceleração e Incubadoras

| Inovazul

Comunidades

Grupos de Conhecimento

| Dona Know

Programas e Desafios de Apoio

| Trocados | Escola Agro

Serviço de Apoio

Buritech	DreamKid Studio	Neemu
Sensus Creation	AtendendoVocêTecnologia	Speed Now
EduInovAM	PraQueRumo	LAB CRIATIVO
Saves	ALLtism	AgTrace
YouSolve	Cardume Coworking	Pirarucu da Mexiana
Meritocracy	Lumabyte Technologies	Poranduba
Escola em rede	Even Lister	Radix
Conatus Software	GEOTech Social	Sustente Ecosoluções
Academia Amazônia Ensina	Instituto Ouro Verde	Selva – Amazonian Blockchain Ecosystem
ManejeBem	Broto	
063 vertical	InforTask	

Forest to Table

Carbono

| Br Carbon

Economia Circular

Residuum	Coex Carajás	BioFert
Courageous Land	Ração+	Inatu
Amazônia 4.0	c-pallet	

ForestTechs

| Oi Peixe

Gestão de Cadeias Produtivas

| AGROAM

| 3Agro Ativos Florestais Amazônicos

Inteligência em Fornecimento

| Sicombus

Rastreabilidade

| Amazonia Bioverse

| Só Arquivos

Sazonalidade

| NovaPlanta

Logística e Delivery

Delivery

| Gourmetzinho

| Volpe Log

| MobiBuzz

Embalagens

| Já fui Mandioca

| Encauchados

Forest Logistic

| Navegam

| AeroVidas

| Otimiza

| Rbarcos

| Agro365

| Plantae

| Heygas

| DigiPec

| Exótica Ayapuá

| Solalis - barcos elétricos

InHouse Solutions

| Pratika Engenharia

| CopMel

| AgriHub

Marketplaces

| eMercado

| Taberna da Amazônia

| Directto

| Teewa

| olsys-pontus

| Onisafra

Softwares

- | | | |
|---------|-------------|------|
| ApiBox | Smart Tools | Omie |
| Pede Ai | Açaí Maps | |

SuperFoods e CPG

Alimentos e Bebidas Funcionais

- | | | |
|--|---|--|
| Peabiru Produtos da Floresta | Inocas | Engenho Café de Açaí |
| Terramazonia Superplants | Dieta do chef | Açaí Paidégua |
| Sattva | Mazo Maná Forest Food | Concentrado de guaraná |
| Raízes do Açaí | Manawara | Ardosea |
| Mahta | 100% Amazônia | Cafessaí da Amazônia |
| Café Apuí | Flor de Jambu | Bravo Açaí |
| Nakau | Nossa Fruits | Amazonian Skinfood LLC |
| Oamazon | OKA Juice | Farofa da Elma |
| Manioca | Horta da Terra | Café Sabidus |
| Amazônia Cacau | Bio6 Sustentavel | Amazon Kombucha |
| Café De Açaí Tia Zizi | Lanche Bem | Salgados Veganos Manaus |
| Vye Saudável | Carne de Jaca | Natu-Gurt Parintins |
| Jambull | Amazon Artesanal | AmazonMel Produtos Apícolas |
| Eiru Su: Abelhas, muito mais do que mel | Ayá Comidas e os queijos vegetais da floresta | Chocolab – Nutracêuticos e Cosméticos à Base de Cacau Selvagem da Amazônia |
| Amuara - Doces veganos com raízes amazônicas | Natural Desidratados Artesanais | Amazoniere – Doçuras da Amazônia |
| Mel Carbon Amapá | Bebidas Liofilizadas de frutas amazônicas | Cacaaway |
| Arca Natural: Bebidas Regenerativas da Biodiversidade Brasileira | A Regional Amazônica Ind e Com. de Plantas e Cereais Ltda | Codaemj |
| Luisa Abram | Soul Brasil Cuisine | Jambuzera |
| Deveras Amazônia | Chocolates De Mendes | |

Insetos e Outros

- | InsetoGood

Plant Based

- | Amazônia Smart Foods

Suplementação

| D'Amazônia Origens

Outras

| EcoPaineis

| Tipiti

| Creditar

| Oly

| WilMark

| Fish Maria – produtos
Amazônicos

| Tributei

| Niduu

| Ô Da Amazônia

| Casa da Cultura Amazônica

| RevPay

| Associação dos
Agropecuários de Beruri

| Pomar Do Xingu

| buffetcasadachef

| Chá-mã Ervas da Floresta

| TecnoSpeed

| Serras Guerreiras
de Tapuruquara

Açaí
Euterpe oleracea



Considerações Finais

Nossa grande missão é conectar pessoas e marcas para gerar novos conceitos de inovação, a fim de transformar o sistema alimentar. Acreditamos no potencial do nosso país e da grande diversidade da floresta - não apenas para buscar novas formas de incluir esses alimentos nos pratos do dia a dia, mas também para gerar impacto positivo para todo esse ecossistema, proporcionado pela beleza da natureza e por todos os povos que a compõe. Estamos aqui para uma jornada conjunta de novas soluções e descobertas!



Heloísa Guarita

CEO

RG



Paula Scherer

Diretora Executiva
ekuia

Nos desafiamos diariamente a fim de criar uma nova dinâmica de mercado que seja capaz de se sustentar por meio da biodiversidade e não pelo uso exploratório de um único ativo. Temos como missão gerar mais acesso, visibilidade e escala para soluções de base florestal. Unimos inovação e tecnologia aos saberes e culturas da floresta Amazônica, a fim de criar uma nova economia que mantenha a floresta e seus povos protegidos e prosperando.

Referências

MAIA, Ana Beatriz da S. **Determinação Dos Compostos Bioativos In Vitro Da Chicória Do Pará (*Eryngium Foetidum* L.)**. Disponível em: https://www.bdm.ufpa.br:8443/bitstream/prefix/5474/1/TCC_DeterminacaoCompostosBioativos.pdf

SILALAH, M. **Essential oils and uses of *Eryngium foetidum* L.** GSC Biological and Pharmaceutical Sciences, v. 15, n. 3, p. 289294, 2021.

PROMTES, K. KUPRADINUN, P. RUNGSIPIPAT, A. TUNTIPOPIPAT, S. BUTRYEE, C. **Chemopreventive Effects of *Eryngium foetidum* L. Leaves on COX2 Reduction in Mice Induced Colorectal Carcinogenesis.** Nutrition and cancer, v. 68, n. 1, p. 144153, 2016.

AGUIAR, J. M. V. **Determinação de compostos bioativos em frutas e vegetais consumidos na região autônoma da madeira.** Dissertação (Mestre em Bioquímica Aplicada) – Universidade da Madeira, Madeira, 2017.

MARÍN, A., FERRERES, F., TOMAÁS-BARBERAÁN, F. A., GIL, M. I. **Characterization and Quantitation of Antioxidant Constituents of Sweet Pepper (*Capsicum annum* L.)**. Journal of Agricultural and Food Chemistry, vol. 52, p. 3861-3869, 2004.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Processamento artesanal de pimentas (*Capsicum* spp.)**. II Encontro Nacional do Agronegócio Pimentas (*Capsicum* spp.). Brasília, DF. 2006b. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/102921/1/Processamento-artesanal-de-pimentas.pdf>>. Acesso em: 13/07/2018

FRANCO et al., 2021. **A Importância das Cumarinas para a Química Medicinal e o Desenvolvimento de Compostos Bioativos nos Últimos Anos.** Quim. Nova, Vol. 44, No. 2, 180-197, 2021. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170654>.

EMBRAPA. **Cumarú.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/agrossilvipastoril/sitio-tecnologico/trilha-ecologica/especies/cumarú>. Acesso em 19 de maio de 2023.

INSTITUTO SOKA AMAZÔNIA. **Cumarú: Uma árvore medicinal.** Disponível em: <https://institutosoka-amazonia.org.br/cumarú-uma-arvore-medicinal/>. Acesso em 17 de maio de 2023.

GARCÍA R. A. et al. **Guayusa (*Ilex guayusa* L.) new tea: phenolic and carotenoid composition and antioxidant capacity.** Journal of the Science of Food and Agriculture, v. 97, p. 3929–3936, 2017

MADALENO, ISABEL MARIA. **Plantas de medicina popular de São Luís, BRASIL.** (2011). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/tZL8xyYx9FDTyXwb4g7JNrW/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17 de maio de 2023.

CHISTÉ, R. C., & COHEN, K. D. O. (2006). **Estudo do processo de fabricação da farinha de mandioca.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/903120/1/Doc.267.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

EMBRAPA, 2021. **Farinha de mandioca: alimento fonte de fibras e amido resistente.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226805/1/Documento245-Luciana-AINFO-1.pdf>

BREUNINGER, William F., PIYACHOMKWAN, Kuakoon, SRIROTH, Klanarong. **Chapter 12 – Tapioca/Cassava Starch: Production and Use**, Editor(s): James BeMiller, Roy Whistler, In Food Science and Technology, Starch (Third Edition), Academic Press, 2009, Pages 541-568, ISBN 9780127462752, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-746275-2.00012-4>.

LEÃO, Valena. **Degradação Térmica Dos Glicosídeos Cianogênicos E Carotenóides Totais Do Tucupi**. Belém, 2013. Disponível em: <https://encr.pw/uwXPD> . Acesso em 19 de maio de 2023.

EMBRAPA. **Rentabilidade da Produção Artesanal de Derivados de Mandioca: Tucupi e Goma**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Belém, PA, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/109174/1/BPD-93.pdf> . Acesso em 17 de maio de 2023.

EMBRAPA. AÇAÍ. Belém, 2005. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125409/1/SISTEMA-PROD-4-ONLINE-.pdf>

LUCENA, J. M. D. (2008). **Uma palmeira em muitos termos: a terminologia da cultura agroextrativista, industrial e comercial do coco babaçu**. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/8871/1/2008_tese_jmlucena.pdf.

HOMMA, A. K. O., DE CARVALHO, J. E. U.; DE MENEZES, A. J. E. A. **Bacuri: fruta amazônica em ascensão**. 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/25022/1/homma-bacuri.pdf>

SAMPAIO, M. B. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti**. Brasília –DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2011.

SAMPAIO, M. C. **Desenvolvimento e caracterização de nanoemulsões à base de óleo de buriti (Mauritia flexuosa) para avaliação de efeitos biológicos em células de câncer de mama in vitro**. 2017. 87 f.

REBOUÇAS, A. M., DA COSTA, D. M., PRIULLI, E., TELES, J., & PIRES, C. R. F. (2020). **Aproveitamento tecnológico das sementes de cupuaçu e de okara na obtenção de cupulate**. Desafios–Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, 7(Especial), 59–64. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/8614>.

MALDONADO-ASTUDILLO, Y. I. et al. **Postharvest physiology and technology of Spondias purpurea L. and S. mombin L**. Scientia Horticulturae, v. 174, n. 1, p. 193–206, 2014.

TIBURSKI, J. H. et al. **Nutritional properties of yellow mombin (Spondias mombin L.) pulp**. Food Research International, v. 44, n. 7, p. 2326–2331, 2011.

CARDOSO, et al. **Brazil Nuts: Nutritional Composition, Health, Benefits and Safety Aspects**. Food Research International, 2017, v. 100, p. 9-18. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.036>.

ALCANTARA et al. **Selenium in Brazil nuts: An overview of agronomical aspects, recent trends in analytical chemistry, and health outcomes**. Food Chemistry, v. 372, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131207>. <https://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/acervo-projetos-cartilhas-outros/Coopavam-Manual-boas-praticas-Castanha.pdf>

HACK, BRIAN et al. **Effect of Guarana (Paullinia cupana) on Cognitive Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis**. Nutrients vol. 15,2 434. 14 Jan. 2023, doi:10.3390/nu15020434.

Guaraná. Disponível em: <https://amazoniahub.com/guarana-de-maues-por-que-e-tao-especial/>

YUYAMA, L. K. O. et al. **Polpa e casca de tucumã (Astrocaryum aculeatum Meyer): quais os constituintes nutricionais?** Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr, v. 30, supl., p. 225, 2005.

MARINHO, H. A.; CASTRO, J. S. **Carotenóides e valor de pró-vitamina A em frutos da região amazônica: pajarã, piquiá, tucumã e umari**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17, 2002, Belém.

Anais. Belém: SBF, 2002. meio magnético. <https://www.scielo.br/j/bjft/a/JP43hQ54yFd8cMntBckYnVM/?lang=pt>

EMBRAPA. **Pupunha**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/pupunha>. Acesso em 17 de maio de 2023.

SANTOS, K. S., FLORES, E. M., & MALCHER, E. T. (2017). **Caracterização química e atividade antioxidante (in vitro) do fruto do camapú (*Physalis peruviana*, L.)**. Revista Ciência e Sociedade, 1(2), 89-102. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/cienciasociedade/article/viewFile/2721/1630>

CORAT, M. (2016). **Avaliação da estabilidade das antocianinas presentes na casca do fruto camu-camu (*Myrciaria dúbia*) em matrizes a base de amido e gelatina** (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74132/tde-21022017-142921/en.php>.

SERENO, Aiane Benevide et al. **Teor de compostos fenólicos e capacidade antioxidante encontrados na casca do maná-cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal), cultivado na Mata Atlântica Brasileira**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 11, p. 93187-93199, 2020. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/20691/16525>

Revista Ambiente: Gestão e Desenvolvimento – Volume 11, n.01, Dezembro/2018

ISSN ONLINE: 1981-4127. <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/190933/1/PRODUTOS-a-base-de-CUBIU1.pdf>

PORTAL, V. P. (2017) **Efeito anti-inflamatório da Mangaba**. Disponível em: <http://portal.vponline.com.br/novidades-cientificas/nutricao-clinica/efeito-anti-inflamatorio-da-mangaba/>. Acesso em 19 de maio de 2023.

DA SILVA PORT'S, Pollyane et al. **Compostos bioativos presentes em abricó (*Mammea americana*), fruta da região amazônica brasileira**. Ciência e Tecnologia dos Alimentos Volume 4, p. 33. https://www.researchgate.net/profile/Anderson-Vilela/publication/336199314_Qualidade_fisico-quimica_e_microbiologica_de_marcas_comerciais_de_mel_de_engenho_comercializadas_em_Joao_Pessoa-PB_Brasil/links/5f7752e592851c14bca9d6a3/Qualidade-fisico-quimica-e-microbiologica-de-marcas-comerciais-de-mel-de-engenho-comercializadas-em-Joao-Pessoa-PB-Brasil.pdf#page=33

RODRIGUES, Caroline Falcão et al. **Chemical characterization and biotechnological applications of the amazon abricó (*mammea americana*)**. 2022. https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/6396/7/TCC_CarolineRodrigues.pdf

BRAGA, Lúcia Filgueiras et al. **Caracterização físico-química da sapota-do-solimões**. Revista do Programa de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v. 2, n. 1, p. 32-39, 2003. https://www.academia.edu/download/34338693/3_artigo_v2.pdf

MONTEIRO, Sabrina Sauthier et al. **Sapota-do-solimões (*Quararibea cordata*): Caracterização físico-química, estabilidade, compostos bioativos e voláteis**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11752/Monteiro%2c%20Sabrina%20Sauthier.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SILVA, Rhonyele Maciel da. **Sucos funcionais de sapota-do-Solimões (*Quararibea cordata* Vischer): desenvolvimento, caracterização e efeito na microbiota intestinal**. 2022. https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/68524/5/2022_Tese_RMSilva.pdf

RIBEIRO, Wanderléia Gonçalves. **Caracterização morfológica de subamostras de quiabo-de-metro (*Trichosanthes cucumerina* L.) procedentes da Amazônia**. 2012. 76 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012. <http://tede.ufam.edu.br/handle/tede/2668>

DOS SANTOS, Izabel Cristina et al. **Bertalha (*Basella alba* L.-Basellaceae)**. <https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/CT-327.pdf>

Bertalha é uma verdura rica em nutrientes e muito consumida nos trópicos. Agro 2.0. Disponível em: <https://agro20.com.br/bertalha/>

PIRES, Ianê Valente; DA SILVA, Alessandra Eluan. **Caracterização e capacidade antioxidante do jambu (*Spilanthes oleracea* L.) in natura procedente do cultivo convencional e de hidroponia.**

Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 10, p. 74624-74636, 2020. <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/download/17713/14353>

https://novo.ufra.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2585&catid=17&Itemid=121#:~:text=%E2%80%9C%C3%89%20um%20alimento%20rico%20em,minerais%20e%20fi-bras%E2%80%9D%2C%20explica.

FERNANDES, Luiz Arnaldo et al. **Nutrição mineral de plantas de maxixe-do-reino.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 40, p. 719-722, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2005000700014>

TRIERVEILER-PEREIRA, Larissa; SULZBACHER, M.; BALTAZAR, J. **Diversidade de fungos brasileiros e alimentação: O que podemos consumir.** In: Conference III Fórum Ambiental de Angatuba At: Angatuba-SP. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/325736818>. 2018. https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Sulzbacher/publication/325743685_DIVERSIDADE_DE_FUNGOS_BRASILEIROS_E_ALIMENTACAO_O_QUE_PODEMOS_CONSUMIR/links/5b2143e5458515270fc6cdef/DIVERSIDADE-DE-FUNGOS-BRASILEIROS-E-ALIMENTACAO-O-QUE-PODEMOS-CONSUMIR.pdf

CARLOS JR, E. A.; WELCH, James R. **Enciclopédia dos alimentos Yanomami (Sanõma): cogumelos.** 2018. <https://www.jstor.org/stable/26607707>

<https://veganbusiness.com.br/mercados-que-utilizam-o-cogumelo>

<https://agronfoodacademy.com/wp-content/uploads/2021/04/Artigo-cogumelos.pdf>

COSTA, Halina Stéffany Lopes et al. **Caracterização do feijão-caupi manteiguinha.** 2015. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1034104/1/CaracterizacaoFeijao.pdf>

BRITO, Nayane Fonseca et al. **Crescimento e desenvolvimento de feijão-caupi, variedade manteiguinha.** Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 2, 2020. <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/5975>

SEHO, Romuald. **Utilização da farinha de ariá (*Calathea allouia*) para a elaboração de sopas desidratadas.** Manaus, 2017, Disponível em: [https://www.google.com/search?q=ari%C3%A1+aspectos+nutritivos&oq=ari%C3%A1+aspectos+nut&aqs=chrome.1.69i57j33i160l3.10102j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#:~:text=Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20da%20farinha%20de%20ari%C3%A1%20\(Culathe%20allouia\)%20para%20](https://www.google.com/search?q=ari%C3%A1+aspectos+nutritivos&oq=ari%C3%A1+aspectos+nut&aqs=chrome.1.69i57j33i160l3.10102j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#:~:text=Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20da%20farinha%20de%20ari%C3%A1%20(Culathe%20allouia)%20para%20)

TAMIRU M., BECKER H.C. MAASS B.L. **Diversity, distribution and management of yam landraces (*Dioscorea* spp.) in Southern Ethiopia.** Genetic Resources and Crop Evolution. 55, 115-131, 2008.

WANASUNDERA, J. P. D.; RAVINDRAN, G. **Nutritional assessment of yam (*Dioscorea alata*) tubers.** Plant Foods for Human Nutrition, v. 46, n. 1, p. 33-39, 1994. https://slowfoodbrasil.org.br/arca_do_gosto/cara-roxo/

RAMOS, S. A. et al. **Avaliação da brotação para obtenção de mudas de diferentes partes do tubérculo de cará roxo (*Dioscorea trifida* Lf).** Revista Brasileira de Agroecologia, v. 9, n. 1, 2014."

FERNANDES, S. M., PEREIRA, R. G. F. A., PINTO, N. A. V. D., NERY, M. C., & PÁDUA, F. R. M. de. (2003). **Constituintes químicos e teor de extrato aquoso de cafés arábica (*coffea arabica* l.) e conilon (*coffea***

canephora pierre) torrados. Ciência E Agrotecnologia, 27(5), 1076–1081. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542003000500015>

FORBES. **Café robusta amazônico agora tem Denominação de Origem.** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2021/06/caf%C3%A9-robusta-amazonico-agora-tem-denominacao-de-origem/>

<https://www.portaldoagronegocio.com.br/pecuaria/apicultura/noticias/primeira-casa-do-mel-do-amazonas-vai-beneficiar-70-familias-116424>

<https://nutritotal.com.br/pro/quais-sa-o-as-propriedades-nutricionais-e-funcionais-do-mel-de-abelha/>

BARROS, Ana Paula Campos. **Benefícios e Risco do Consumo de Pirarucu (Arapaima Gigas) da Amazônia Central: Distribuição de Mercúrio em Órgãos e Musculatura, Perfil de Ácidos Graxos e Avaliação de Risco à Saúde Humana.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/27866>. Acesso em 17 de maio de 2023.

WWF. **Pirarucu.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/especie_do_mes/agosto_pirarucu/. Acesso em 17 de maio de 2023.

CARNEIRO, R.L. **Uso do microcrustáceo branchoneta (Dendrocephalus brasiliensis) na ração para tucunaré.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal., v.5, n.1, p. 18-24, 2004.

SIMÕES, D.R.S.i QUEIROZ, M.I.I VOLPATO, G.I ZEPKA, L.Q. **Desodorización de la base proteica de pescado (BPP) con ácido fosfórico.** Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.24, n.1, p.23-26, 2004.

Potencial Econômico do Tambaqui (Colossoma Macropomum) de 1,0 a 1,2 Kg e Qualidade Nutricional do Corte Espalmado. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-220461>

Report FoodTech 2022. Disponível em: <https://materiais.districto.me/report/relatorio-food-tech-2022-0>

Climate Benefits, Tenure Costs - The Economic Case For Securing Indigenous Land Rights in the Amazon. World Resources Institute. Disponível em: <https://www.wri.org/research/climate-benefits-tenure-costs>

Indigenous Forests Are Some of the Amazon's Last Carbon Sinks. World Resources Institute. Disponível em: <https://www.wri.org/research/climate-benefits-tenure-costs>

HARRIS, Nancy L. **Global maps of twenty-first century forest carbon fluxes.** Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00976-6>

Amazon in numbers - Data prepared by RAISG and displayed graphically. Disponível em: <https://www.raisg.org/en/infographic/?location=pin-amazonico>

The Economic Costs and Benefits of Securing Community Forest Tenure - Evidence From Brazil and Guatemala. World Resources Institute. Disponível em: <https://www.wri.org/research/economic-costs-and-benefits-securing-community-forest-tenure>

A Balancing Act for Brazil's Amazonian States - An Economic Memorandum. World Bank. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/country/brazil/publication/brazil-a-balancing-act-for-amazonian-states-report>

Brazil: Country Climate and Development Report. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/programs/lac-green-growth-leading-the-change-we-need/brazil>

Agricultural frontier in contemporary Amazonia: rethinking the paradigm on the basis of population mobility in Santarém, Pará. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/STM3JKf5kmCGqtc5CqLJZPj/>

Resistência Camponesa E Desenvolvimento Agrário Na Amazônia-Acreana. Disponível em: http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/05/05_silvio.pdf

Taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal em 2020. INEP. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5811

J. EDMONDS, D. FORRISTER, C. MUNNINGS, J. HOEKSTRA, I. STEPONAVICIUTE, and E. LOCHNER. 2021. **The Potential Role of Compatible Carbon Markets in Reaching Net-Zero.** Working Paper. e International Emissions Trading Association and University of Maryland. Disponível em: <https://www.ieta.org/The-Potential-Role-of-Article-6-Compatible-CarbonMarkets-in-Reaching-Net-Zero>.

The State of Food Security and Nutrition in the World 2022 - Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cc0639en/cc0639en.pdf>

MapBiomas Brasil. Disponível em: https://mapbiomas.org/infograficos-1?cama_set_language=pt-BR

Fortalecimento da Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas na Amazônia. Strengthening Territorial and Environmental Management of Indigenous Lands in the Amazon. Disponível em: http://www.amazonfund.gov.br/FundoAmazonia/fam/site_en/Esquerdo/Projetos/Lista_Projetos/TNC_Indigena

Saúde Brasil 2018 - Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. Disponível em: https://bvsm.sau.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf

ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA, Cpatu. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio.** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/109082>

<http://r1.ufrj.br/geac/portal/wp-content/uploads/2012/03/MARGULIS-CausasDesmatamento2001.pdf>

FEARNSIDE, Phillip. **Desmatamento na Amazônia brasileira: História, índices e consequências.** Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Philip-Fearnside/publication/362824128_Destruicao_e_Conservacao_da_Floresta_Amazonica-Prova/links/63dbe48362d2a24f92ed267a/Destruicao-e-Conservacao-da-Floresta-Amazonica-Prova.pdf#page=7

Atlas da Vulnerabilidade Social. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>

Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. World Bank. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/867711468743950302/pdf/277150PAPEROPo1az1nia0Brasileira111.pdf>

MOSSACA, Paulo Eduardo. **Protegemos quando valorizamos: história da legislação florestal brasileira.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/WyD5zkSBh8qqVQQbvV9wdGQ/abstract/?lang=pt>

AZEVEDO, A. A. et al. **Limits of Brazil's Forest Code as a means to end illegal deforestation.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 2017.

CABRAL, D. de C.; CESCO, S. **Notas para uma história da exploração madeireira na Mata Atlântica do sul-sudeste.** Ambiente & Sociedade, v.11, n.1, 2008.



rg think
food

AMAZÔNIA
ekuia
FOODLAB