

Florestas produtivas: segurança alimentar e nutricional para o Quilombo da Fazenda

RESUMO – As florestas cumprem um papel importante no alívio da fome, cura de moléstias, cozimento de alimentos e construção de abrigos. Em vista disso, este trabalho objetivou levantar as espécies extraídas da floresta, agrofloresta e quintal florestal pelos moradores do Quilombo da Fazenda, localizado em Ubatuba, SP, para alimentação e outros usos. Também efetuou-se pesquisa bibliográfica sobre a importância das florestas, benefícios e composição nutricional de alguns alimentos consumidos pela comunidade, e as leis e direitos relacionados ao extrativismo de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) por povos tradicionais. Para tanto, aplicou-se um questionário para levantar as espécies utilizadas pelos quilombolas, e realizou-se uma pesquisa bibliográfica no ScienceDirect, SciELO, Google Acadêmico, Portal da Capes e PubMed. Os resultados mostraram que: i) 51 plantas foram extraídas, sendo 59,3% provenientes de manejo – elas são usadas para fins alimentícios (88%), medicinais (63%) e artesanais (51,9%); ii) os benefícios e composição nutricional dos alimentos consumidos são diversos; e iii) a garantia à alimentação nutritiva e extração de PFNMs pelas comunidades indígenas/tradicionais é contemplada em diretrizes e leis internacionais. Contudo, a promulgação de leis envolvendo PFNMs deve contribuir para o acesso igualitário ao recurso florestal. Dessa forma, conclui-se que as florestas, agroflorestas e quintais florestais cumprem um papel importante na segurança alimentar, nutricional e medicinal e na geração de renda para povos tradicionais.

Termos para indexação: benefícios nutricionais, comunidades tradicionais, ODS 2, produtos florestais não madeireiros.

Productive forests: food and nutritional security for Quilombo da Fazenda

ABSTRACT – Forests play an important role in relieving hunger, curing diseases, providing food and building shelters. Considering this, this article aimed to survey the species extracted from the forest, agroforestry and forest garden by the residents of Quilombo da Fazenda, located in municipality of Ubatuba, state of São Paulo, Brazil, which they use for food and other purposes also surveyed. Bibliographical research was also conducted on the importance of forests, benefits and nutritional composition of some foods consumed by the community, and laws and rights related to the extraction of Non-Wood Forest Products (NWFs) by traditional peoples. To this end, a questionnaire was applied to determine which species are used by the quilombolas, and bibliographical research was conducted in ScienceDirect, SciELO, Google Scholar, Capes Portal and PubMed. The results showed that:

Ana Quelly Anacleto da Silva

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: anaquelly13@ufrj.br

Aline Simonetto do Nascimento

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: alinesimonetto@ufrj.br

Gilmara Pires de Moura Palermo

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: gilpalermo@hotmail.com

Norma da Silva Rocha Maciel

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica, RJ, Brasil.
E-mail: norminhamaciel@ufrj.br

Miguel Ângelo Portela Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: miguel.ufrj@gmail.com

Bianca dos Santos Santana

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: biassantana7@gmail.com

✉ Autor correspondente

Recebido em
7/7/2024

Aprovado em
11/3/2025

Publicado em
19/12/2025

Como citar

SILVA, A.Q.A. da; NASCIMENTO, A.S. do; PALERMO, G.P. de M.; MACIEL, N. da S.R.; PINHEIRO, M.A.P.; SANTANA, B. dos S. Florestas produtivas: segurança alimentar e nutricional para o Quilombo da Fazenda. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v.42, e27703, 2025. DOI: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2025.v42.27703>.

i) 51 plants were extracted, 59.3% of which came from management – they are used for food purposes (88%), medicinal purposes (63%) and handicraft purposes (51.9%); ii) the benefits and nutritional composition of some foods consumed are diverse; and iii) the rights to nutritional food and extraction of NTFPs by indigenous/traditional communities are supported by international guidelines and laws. However, the implementation of laws involving NTFPs will contribute to more equal access to forest resources. Thus, it is concluded that forests, agroforests and forest gardens play a fundamental role in food, nutritional and medicinal security and in income generation for traditional peoples.

Index terms: nutritional benefits, traditional communities, SDG 2, non-wood forest products.

INTRODUÇÃO

As florestas possuem uma importância inquestionável para todo o planeta, transcendendo a questão ambiental e exercendo uma função social cada vez mais essencial para a sociedade. Além de combaterem as mudanças climáticas por meio da capacidade de remover carbono da atmosfera e armazená-lo, fornecem uma variedade incalculável de benefícios sociais, econômicos e ambientais, principalmente para os meios de subsistência e formação da saúde e do bem-estar das pessoas, sobretudo daquelas que vivem em países em desenvolvimento (Rasmussen et al., 2017).

Aproximadamente 30% das florestas do mundo são utilizadas especialmente para a produção de produtos lenhosos e não lenhosos, sendo estes últimos chamados de produtos florestais não madeireiros (PFNMs), e, dependendo da definição e classificação adotada, estes são constituídos por folhas, flores, frutos, sementes, exsudados, raízes, meristemas apicais, mel, etc., exceto madeira (FAO, 2013; Muir et al., 2020).

Estima-se que 1,6 bilhão de pessoas, entre elas, mais de 2 mil culturas indígenas, vivam das florestas e que elas sejam responsáveis por abrigar e preservar três quartos da água doce da Terra (Instituto Akatu, 2013). Porém, a quantidade de pessoas que usam apenas PFNMs provenientes das florestas ao redor do mundo pode ser

muito maior que 1,6 bilhão, pois, na estimativa frequentemente citada, não estão contabilizados as populações urbanas e os usuários desses produtos que vivem na região norte do planeta. Além disso, a maioria das estimativas globais ou continentais tem duas ou mais décadas e, portanto, não leva em conta mudanças mundiais significativas nas sociedades, culturas, economias e paisagens. Na estimativa feita por Shackleton & Vos (2022), existem entre 3,5 bilhões e 5,76 bilhões de usuários de PFNMs em todo o mundo.

Ainda corroborando a valorização desses produtos, dados da Global Forest Resources Assessment (FRA) revelam que, em 2015, juntos, 124 países de diferentes regiões (África, Ásia, Europa, Oceania, América do Norte e do Sul) comercializaram 7,1 bilhões de dólares em PFNMs, sendo 80% desses produtos constituídos de produtos vegetais. O maior grupo de produtos, por valor, foi de plantas comestíveis (37%), seguido por plantas ornamentais (22%), carne selvagem (9%), outros produtos vegetais (8%), mel e cera de abelha (7%) e plantas medicinais e aromáticas (5%) (FAO, 2020).

Sendo assim, no atual contexto de emergência climática e aumento significativo da insegurança alimentar e nutricional em todo o mundo, quando relacionamos a manutenção das florestas com a segurança alimentar, torna-se ainda mais importante a discussão sobre a preservação e restauração das florestas, já que os principais desafios para fornecer saúde por meio de florestas estão relacionados à degradação do ecossistema e da biodiversidade, desmatamento e mudanças climáticas (Karjalainen et al., 2010).

No Brasil, os dados do Relatório Anual de Desmatamento (RAD 2022 e RAD 2023) do MapBiomas mostraram que, no ano de 2022, a área desmatada cresceu 22,3%, tendo totalizado 2.057.251 ha de desmatamento. Em quatro anos (2019 a 2022), foram reportados mais de 303 mil eventos de desmatamento, totalizando 6,6 milhões de hectares, o que equivale a uma vez e meia a área do estado do Rio de Janeiro, sendo a produção

agropecuária responsável por 1.969.095 ha da área desmatada. Em 2023, o desmatamento diminuiu 11,6%; contudo, somando-se os últimos 5 anos, o Brasil perdeu cerca de 8.558.237 ha de vegetação nativa, o equivalente a 2 vezes a área do estado do Rio de Janeiro. (RAD 2022..., 2023; RAD 2023..., 2024).

Diante desse cenário de desmatamento das florestas, uma estratégia para frear sua degradação seria a aplicação de políticas que valorizassem iniciativas de preservação e convivência com as florestas, como as já praticadas pelos povos que as habitam, por meio de cultivos de agroflorestas ou sistemas agroflorestrais (SAFs), que é uma das formas de manejo sustentável das florestas. Os SAFs são sistemas de produção sucessionais nos quais se aplicam técnicas de consórcios entre árvores e espécies agrícolas e que podem ser planejados e manejados de diferentes formas, e organizados com base no ambiente em que estão inseridos. As agroflorestas sucessionais são sistemas com alta diversidade de espécies que agem de acordo com a sucessão natural e com os demais princípios ecológicos dos ecossistemas (Rocha, 2014).

As florestas, por serem ricas em diversos produtos como folhas, raízes, sementes, nozes, mel, frutas, cogumelos, insetos e outros animais silvestres, têm sido componentes essenciais das dietas rurais há milênios (FAO, 2013). Também são grandes aliadas no combate à insegurança alimentar de pessoas que vivem dentro e próximo das florestas (Vira et al., 2015; Weintraub et al., 2021; Ickowitz et al., 2022; Clement et al., 2024; Min et al., 2024; Tesfay et al., 2024), pois, além de proverem fontes cruciais de micronutrientes, servem como uma rede de segurança social para grupos populacionais mais vulneráveis em países em desenvolvimento (Karjalainen et al., 2010; Vira et al., 2015), ajudando na resposta a catástrofes e no preenchimento de lacunas durante a escassez de alimentos (Park & Sunderland, 2025).

Segundo a FAO (2013), em termos mundiais, milhões de pessoas dependem diretamente (consumo e venda de alimentos colhidos nas

florestas) ou indiretamente (por meio de serviços ecossistêmicos florestais e biodiversidade florestal) das florestas para a sua subsistência. Por exemplo, nos EUA, enquanto uma parte da população depende dos PFNMs para sua subsistência, uma outra parcela compra os PFNMs para consumo pessoal (Chamberlain et al., 2025). No Brasil, esse retrato não é diferente, pois os produtos como açaí, castanha-do-brasil e castanha-de-caju, entre outros alimentos, além de apresentarem alto valor cultural para os povos indígenas, também são essenciais na alimentação e geração de renda para diversas comunidades tradicionais e rurais, que dependem de produtos selvagens colhidos como componentes cruciais de sua qualidade e diversidade dietética, saúde familiar, segurança econômica e bem-estar.

Apesar de muitas informações sobre PFNMs encontrarem-se disponíveis na literatura, as contribuições das florestas no fornecimento dessas necessidades não são bem documentadas. Os dados registrados sobre as quantidades desses produtos fornecidas pelos ecossistemas florestais e sua contribuição na dieta alimentar para obtenção de nutrientes, geração de renda e vários outros usos são limitados e, muitas das vezes, invisíveis (Tesfay et al., 2024; Chamberlain et al., 2025).

Além da escassez e invisibilidade desses dados, muitas espécies ainda não foram descritas ou permanecem praticamente desconhecidas, pois seu uso é restrito a determinadas regiões. Um exemplo disso é o *Amaranthus* sp., conhecido como breo ou caruru. No Nordeste brasileiro, este é um alimento tradicional da Páscoa, enquanto, em outras partes do País, seu consumo é diverso e menos difundido. Assim, esse vegetal pode ser visto meramente como espécie invasora em alguns ecossistemas. Em outras localidades, ele carrega significados culturais, nutricionais e até sagrados.

Segundo Lewinsohn (2013), existem 12 milhões de espécies ainda para serem descobertas. No caso dos PFNMs, entre as quase 350 mil plantas vasculares catalogadas (Antonelli

et al., 2023), há evidências significativas do uso de apenas 150 no comércio internacional, como o mel, goma arábica, rattan, bambu, cortiça, nozes, cogumelos, resinas, óleos essenciais e partes de plantas e animais, para produtos farmacêuticos (Mello et al., 2020). As comunidades tradicionais têm sido importante aliadas para a preservação e conservação dessas espécies.

A rica herança de coleta, produção e usos dos PFNMs como alimento, confecção de artesanato e bioprodutos pelas comunidades tradicionais é um importante ativo social e precisa ser preservada. Esse legado permite que novas gerações locais e a sociedade vejam a importância da manutenção de tais práticas agrícolas na preservação das espécies e da qualidade nutricional dos alimentos, combatendo o consumo de alimentos industrializados, que, cada vez mais, levam ao afastamento dos conhecimentos dos saberes tradicionais.

Com a escassez de estudos no que diz respeito ao conhecimento das espécies de PFNMs que são utilizadas como alimento, produção de artesanato ou outros usos por determinada comunidade tradicional, sua catalogação e divulgação torna-se necessária para a expansão do conhecimento dos produtos do território e valorização das práticas agrícolas adotadas pela comunidade, que muito contribuem para a preservação da cultura e manutenção da floresta como um ativo ambiental sustentável.

Portanto, baseando-se na premissa de que povos tradicionais utilizam e cultivam PFNMs para sua subsistência como tradição ancestral, este trabalho pretendeu levantar quais espécies florestais e agrícolas são cultivadas, manejadas e utilizadas pela comunidade tradicional do Quilombo da Fazenda, em Ubatuba, SP, mostrando, por meio de uma pesquisa bibliográfica, os benefícios e composição nutricional de alguns alimentos consumidos pelos moradores do território quilombola, que podem auxiliar na segurança alimentar, saúde e potencial econômico da comunidade. Além disso, a pesquisa bibliográfica buscou verificar

a importância das florestas para a segurança alimentar das populações tradicionais, e a legislação que garante o direito à alimentação e ao extrativismo de PFNMs feitos por esses povos.

REVISÃO DE LITERATURA

Importância das florestas e dos PFNMs como promotores da segurança alimentar e nutricional

As florestas têm papel fundamental na produção de alimentos e fornecem diversos nutrientes em qualidade e quantidade que são importantes na dieta alimentar. Os ativos vegetais encontrados nas florestas, além de causarem impactos positivos na dieta, contribuem para o desenvolvimento de novos alimentos, e de alimentos funcionais e nutracêuticos (Durazzo et al., 2020). Assim, o desenvolvimento de agroflorestas é positivo do ponto de vista agrônomo, pois aumenta a produtividade sem exaurir o solo. Além disso, do ponto de vista nutricional, fornece maior quantidade de nutrientes.

Os benefícios ecológicos e nutricionais da interação entre as diferentes espécies de plantas podem ser exemplificados pelos obtidos no tradicional plantio consorciado de milho-feijão-abóbora. O milho é muito eficiente em maximizar a fotossíntese e ainda serve de suporte para o feijão alcançar a luz solar. Os feijões contribuem para a fixação simbiótica de nitrogênio no solo, que servirá para o crescimento das próximas safras de milho. A abóbora fica com o sol remanescente, mantendo a umidade, fazendo cobertura e contribuindo para evitar a erosão do solo. Do ponto de vista nutricional, o milho é uma importante fonte de carboidratos e alguns aminoácidos. O feijão completa o conjunto de aminoácidos essenciais. É importante fonte de fibras, vitaminas B2 e B6 e minerais como zinco, ferro, manganês, iodo, potássio, magnésio e fósforo. A abóbora, dependendo da espécie,

é uma importante fonte de vitamina A. Esses alimentos, isolados, fornecem nutrientes, mas, em conjunto, promovem uma nutrição mais completa (Declerck et al., 2011).

A preservação das florestas, em conjunto com seu uso sustentável, só é possível com profundo conhecimento sobre os produtos das florestas e respeitando-se suas sazonalidades. Os produtos, por sua vez, servem como forma de seguro para os povos que as habitam, pois outras fontes de rendimento e o plantio de alimentos podem falhar. Sendo assim, os PFNMs contribuem para a redução das desigualdades e prevenção da desnutrição (Pattanayak & Sills, 2001).

Os alimentos das florestas, tais como folhas, sementes, nozes, frutas, cogumelos, mel, insetos e animais selvagens, são ricos em micronutrientes. Esses alimentos contribuem para combater a chamada “fome oculta”, a deficiência de vitaminas e minerais. Em áreas rurais da Tanzânia, alimentos silvestres fornecem 19%–30% de vitamina A, vitamina C e ferro. As florestas também são provedoras de combustível para cozinhar (a lenha). Por exemplo, nos países em desenvolvimento, 40% da população depende da lenha para cozinhar, e 784 milhões dessas pessoas a usam para ferver água. Isso é fundamental, uma vez que o cozimento amplia a variedade de alimentos consumidos (Cifor, 2014).

Povos tradicionais – quilombolas

Em relação à importância das florestas para a segurança alimentar, existem povos que vivem próximo ou dentro dessas áreas florestadas e, por possuírem modos de vida, costumes, tradições, saberes e práticas distintos, desempenham papel importantíssimo de preservação da biodiversidade brasileira (Diegues, 2000). Esses povos vivem entre a invisibilidade e o preconceito e, historicamente, sofreram muita violência e miséria. A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, seus direitos territoriais e culturais passaram a ser reconhecidos (Brasil, 1988). O direito ao território tradicional é

condição primordial para garantir a sobrevivência física e cultural desses grupos. Novos decretos e convenções foram incorporados ao longo dos anos e, em 2007, foi instituída a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Brasil, 2007), com o entendimento de que eles são:

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios tradicionais e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (Brasil, 2007, art.3º, inc.I).

Entre os Povos e Comunidades Tradicionais do Brasil, estão os povos indígenas, os quilombolas, os povos de terreiro, os extrativistas, os ribeirinhos, os caboclos, os pescadores artesanais, os pomeranos, os ciganos, os geraizeiros, os pantaneiros, entre outros (Arantes, 2010).

Um estudo com 26 representantes de comunidades quilombolas do bioma Cerrado identificou as causas da diminuição do consumo, principalmente pelos mais jovens, de frutas do Cerrado e comidas típicas. Os motivos apontados pelas lideranças quilombolas para essa mudança de hábitos foram: menor disponibilidade de frutas, maior contato com preparações de outras culturas, falta de terra para cultivo, falta de conscientização dos moradores, falta de habilidade para o aproveitamento da fruta e a devastação do bioma Cerrado. Eles destacaram a importância do consumo desses alimentos para a saúde e qualidade de vida, diminuição do consumo de agrotóxicos, valorização da cultura e preservação ambiental (Borges et al., 2021).

Sabe-se que as representações, crenças e práticas herdadas e/ou aprendidas, associadas à alimentação, são compartilhadas pelos indivíduos de uma determinada cultura, ou de um determinado grupo social. Com base nessa premissa, apesar das mudanças ao longo do tempo, as populações quilombolas ainda

preservam e reproduzem algumas tradições e hábitos, inclusive alimentares (Maciel, 2012).

Em vigor desde 2007, a Agenda Social Quilombola, um conjunto de ações do Programa Brasil Quilombola, tem como prioridade a melhoria da qualidade de vida e garantia dos direitos básicos dos quilombolas. São compreendidas ações voltadas para acesso à terra, infraestrutura e qualidade de vida, inclusão produtiva, desenvolvimento local, direitos e cidadania (Brasil, 2021).

Direito à alimentação e à extração de PFNMs pelos povos tradicionais

O direito à alimentação adequada foi mencionado na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 e, desde então, recebeu o foco da comunidade internacional por meio de documentos oficiais e políticas públicas. No entanto, quando se trata da realização prática desse direito humano, países e organizações políticas ainda enfrentam dificuldades na sua disponibilização plena para as populações. Parte do problema reside no fato de a importância dos PFNMs ser negligenciada no cenário atual, tendo em vista o potencial que possuem para a subsistência e geração de renda, sobretudo de comunidades tradicionais.

Após a primeira publicação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e a menção expressa ao direito à alimentação no Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (Pidesc), em 1966, muitos países passaram a incluir o direito à alimentação em constituições e leis infraconstitucionais (FAO, 2013). No Brasil, está expresso no art. 6º da Constituição Federal, que enumera direitos sociais:

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, **A ALIMENTAÇÃO**, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (Brasil, 1988, grifo nosso).

O direito ganhou mais concretude com a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.346/2006), como pode ser extraído dos artigos 1º e 2º:

Art. 1º Esta Lei estabelece as definições, princípios, diretrizes, objetivos e composição do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, SISAN, por meio do qual o poder público, com a participação da sociedade civil organizada, formulará e implementará políticas, planos, programas e ações com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada.

Art. 2º A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população (Brasil, 2006, art. 1º e 2º).

É importante salientar que o enunciado da Lei não se restringe somente à alimentação isoladamente, mas também “alimentação adequada”, indicando uma escolha consciente do legislador, pensada para demonstrar o ânimo público de buscar a segurança alimentar e nutricional, indo além da mera disponibilização de alimentos (que já é deficitária). Na sequência, o art. 3º conceitua essa segurança alimentar e nutricional, que, além de materializar comandos constitucionais e do Direito Internacional, traz um trecho muito relevante no final de sua redação:

Art. 3º A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que **respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis** (Brasil, 2006, art.3, grifo nosso).

O dispositivo sublinha a importância de uma previsibilidade na disponibilização de refeições, que é um pilar da segurança alimentar. Ainda, menciona expressamente a preocupação em contemplar as diversidades, algo fundamental para um país continental com realidades tão severamente distintas, especialmente na esfera

da segurança alimentar. Essa diversidade possui diversos atores, como a comunidade quilombola analisada neste artigo, de modo que é indispensável a menção expressa na legislação dos termos aludidos.

A propósito, a FAO (2013) estabelece princípios que devem ser observados na formulação de políticas públicas voltadas para a concretização do direito à alimentação, sendo estes: participação inclusiva, responsabilidade, não discriminação, transparência, dignidade humana, empoderamento e estado de direito. A diretriz que permeia esses valores visa aumentar a viabilidade, sustentabilidade e aceitação de eventuais políticas sobre o tema. Já em 2022, esses princípios foram revisitados no âmbito da própria FAO (2022), conforme o documento Diretrizes Voluntárias sobre a Governança Responsável da Posse, para incluir como princípios de implementação, além dos supracitados, igualdade e justiça, igualdade de gênero, abordagem sustentável e holística, melhoria contínua e consulta e participação.

Sobre este último princípio, a FAO descreve que governos e outras instituições devem promover consultas com as populações afetadas antes de iniciarem qualquer projeto na localidade em questão, especialmente se envolver territórios tradicionais (FAO, 2022). Esse princípio foi atendido na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF) em 2023 por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 7008 (Brasil, 2023). Na oportunidade, foi decidido que o estado de São Paulo não pode promover concessões à iniciativa privada em unidades de conservação que se sobreponham a territórios indígenas, quilombolas e de outros grupos tradicionais. Além disso, ficou determinado que é obrigatório consultar esses povos quando forem diretamente afetados pela ocupação de regiões próximas a áreas de conservação que possam ser concedidas à iniciativa privada.

Paralelamente, as diretrizes da FAO destinam-se a contribuir para os esforços globais e nacionais, buscando a erradicação da fome

e da pobreza, com base no desenvolvimento sustentável e com o reconhecimento da centralidade da terra no contexto. Pretende-se, ainda, promover direitos de posse seguros e acesso equitativo à terra, pesca e florestas, objetivando a segurança alimentar universal com a progressiva observância do direito à alimentação adequada (FAO, 2022).

Por fim, os princípios elencados acima, incluindo as Diretrizes Voluntárias, também devem ser considerados para contemplar as comunidades que utilizam e dependem de PFNMs como fonte de alimento ou geração de renda, para que possam participar significativamente da concepção, implementação e monitoramento das políticas públicas formuladas (FAO, 2013). Assim, preceitos como participação inclusiva, não discriminação, dignidade e empoderamento social buscam incentivar a participação de povos da floresta em todo o processo. Essa nova perspectiva busca superar ou, ao menos, mitigar o modelo vigente.

Segundo Sunderland & Ickowitz (2021), a intensificação da agricultura contribuiu para a simplificação da dieta mundial, sendo dominada por commodities, óleos e carnes. Essa produção de alimentos, que se tornou padrão, contribuiu para a perda florestal e a emissão de gases de efeito estufa, além de ter contribuído para mazelas como a fome e obesidade (Sunderland & Ickowitz, 2021). Isso colide com a importância das florestas e da silvicultura sustentável para a segurança alimentar global, pois são elementos que fornecem alimentos, combustível e oportunidades de renda para os cidadãos. Os autores supramencionados também reforçam como reformas políticas e de pensamento são necessárias para buscar essa mudança de paradigma da agricultura industrial para o fornecimento dos alimentos de forma sustentável e mais igualitária, o que dialoga com alternativas, como o extrativismo de PFNMs.

Esses PFNMs são considerados bens de origem biológica, excluindo-se a madeira, obtidos tanto em florestas como em outras

terras arborizadas, sendo recursos naturais cujo acesso geralmente é mais fácil para populações em situação de vulnerabilidade, especialmente em áreas rurais remotas. Eles têm um papel importante na subsistência e como fonte de renda, sendo utilizados como alimentos, remédios, materiais de construção, ferramentas, móveis e também nas tradições culturais. São comercializados em diferentes níveis, desde o mercado local até o internacional (FAO, 2013).

A Lei nº 12.651/2012, que se destina a proteger a vegetação nativa dos biomas brasileiros, incluindo áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal, prevê a possibilidade de coleta sustentável de PFNMs tais como frutos, cipós, folhas e sementes, quer seja para consumo próprio ou para comercialização. No caso de consumo próprio, não é necessária autorização de órgão competente, devendo apenas ser declarados previamente ao órgão ambiental a motivação da exploração e o volume explorado. No caso de comercialização, é necessária a realização de um plano de manejo (PM) e sua autorização em órgão competente (Brasil, 2012).

Art. 21. É livre a coleta de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, cipós, folhas e sementes, devendo-se observar I) os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver; II) a época de maturação dos frutos e sementes; III) técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes (Brasil, 2012).

No que diz respeito ao direito à alimentação, os PFNMs possuem dois principais benefícios. Primeiramente, são consumidos em domicílios rurais e urbanos, fornecendo nutrientes essenciais para uma alimentação saudável. Outro benefício é que o comércio desses produtos gera receitas, seja como fonte de renda primária ou complementar, para a compra de alimentos, comida, remédios, cuidados de saúde, água potável e instalações sanitárias. Também são meios que podem

representar maior segurança alimentar em momentos de crise econômica, uma vez que são retirados diretamente da terra pelas populações produtoras (Giatti et al., 2021; Miura & Sousa, 2022).

No entanto, como se trata de uma temática historicamente recente, existem questões a serem aprimoradas, como a legislação atinente à matéria, que é esparsa e com diferenças significativas de acordo com a localidade e entes federativos que legislam (União, estados ou municípios). Shanley et al. (2015) aduzem que essa inconsistência também é fruto da falta de diálogo com agricultores, produtores e comunidades locais, além da percepção geral de que os PFNMs ainda são produtos de menor relevância.

Os costumes locais também podem ser descartados ou ignorados pela legislação que se debruça sobre a matéria dos PFNMs. No entanto, em oposição a esse cenário, Shanley et al. (2015) defendem que, na regulamentação dos PFNMs, “menos é mais”. Essa expressão, empregada pelos autores, visa demonstrar que, muitas vezes, a produção desses bens já está estabelecida na cultura local, como ocorre nas comunidades quilombolas. Ou seja, a “regulamentação” almejada já existe por conta do conhecimento tradicional que é empregado secularmente por essas populações, não sendo necessário que a lei discipline essa produção de forma microgerencial. Nesse aspecto, a diversidade fundiária também deve ser considerada, pois as possibilidades de ocupação da terra, e consequente regularização, são variáveis, dependendo da natureza do território (terras indígenas, quilombolas, unidades de conservação) e da atuação estatal.

De fato, a Convenção da Diversidade Biológica já tinha salientado a relevância dos povos tradicionais e comunidades locais para a conservação, assim como a Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais e o Plano Nacional de Áreas Protegidas (Decreto nº 5758/2006) passaram a incluir as terras

indígenas e territórios quilombolas na sua esfera de abrangência, com estratégias para a gestão e incremento de um conjunto de áreas protegidas brasileiras (Pinheiro, 2023). Outrossim, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) assegurou, em suas diretrizes, os direitos territoriais dos povos indígenas e das comunidades quilombolas, visto serem importantes para a conservação da biodiversidade (Abreu & Pinheiro, 2012).

A exclusão de povos tradicionais das decisões feitas em etapas anteriores à criação de uma unidade de conservação, sobretudo de proteção integral, configura um contrassenso que pode comprometer a sustentabilidade socioambiental (Pinheiro, 2023). Quanto a isso, tem sido feita uma nova interpretação do art. 42 do SNUC (Lei nº 9.985/2000), por meio de interpretações conforme a Constituição Cidadã e tratados e convenções internacionais em que o Brasil é signatário. O referido dispositivo assim disciplina:

Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes (Brasil, 2000, art.42).

Em parecer técnico oficial, a Procuradoria Federal Especializada junto ao ICMBio, em Parecer nº 00175/2021/CPAR/PFE-ICMBIO/PGF/AGU (Paula, 2022), abordou justamente essa questão, tendo concluído pela releitura do art. 42 com uma interpretação sistemática, considerando-se o espírito da Carta Magna de 1988, que suscita uma prevalência e protagonismo de direitos humanos e valorização da diversidade biocultural.

No planejamento do uso das terras e formulação de políticas públicas, devem ser priorizadas pesquisas com: i) integração do conhecimento indígena; ii) estudos sobre a composição nutricional dos alimentos das florestas, além da biodisponibilidade de nutrientes e efeitos no armazenamento e

processamento; iii) levantamento sobre o potencial para integração de espécies florestais na agricultura; iv) estudos dos impactos ecológicos da colheita desses produtos; v) promoção da difusão do conhecimento sobre consumo, nutrição e conservação dos alimentos das florestas; e vi) criação de plataformas que reúnam meio ambiente, saúde, desenvolvimento, agricultura, silvicultura e outros setores, com o objetivo de integrar o uso de alimentos da floresta, em estratégias que abordem a segurança alimentar, nutrição, conservação e ordenamento do território (Vinceti et al., 2013).

Em Uganda, por exemplo, foi avaliado que, para melhorar a produção e uso de alimentos indígenas (das florestas) e reforçar a segurança alimentar e nutricional, é necessário: i) que haja campanhas que sensibilizem os jovens sobre a importância desses alimentos para a saúde; ii) que a voz e o papel das mulheres, jovens e idosos sejam levados em conta na promoção de sistemas alimentares indígenas; e iii) que haja contribuição para com os povos indígenas, na defesa dos seus direitos à terra e aos recursos (Kimani et al., 2020).

METODOLOGIA

Descrição da área de estudo

O estudo foi realizado no Quilombo da Fazenda, que fica localizado no extremo norte do Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) – Núcleo Picinguaba, com coordenadas geográficas 23° 27' 50" e 23° 15' 00" S, e 45° 15' 00" e 44° 43' 30" W, abrangendo 80% do território total do município de Ubatuba, SP, que corresponde a uma área de aproximadamente 790 ha (Figura 1).

O Núcleo é um importante território e encontra-se inserido num contexto de significativos remanescentes da Mata Atlântica, onde se estabeleceram comunidades tradicionais caiçaras e quilombolas, que resistem ao

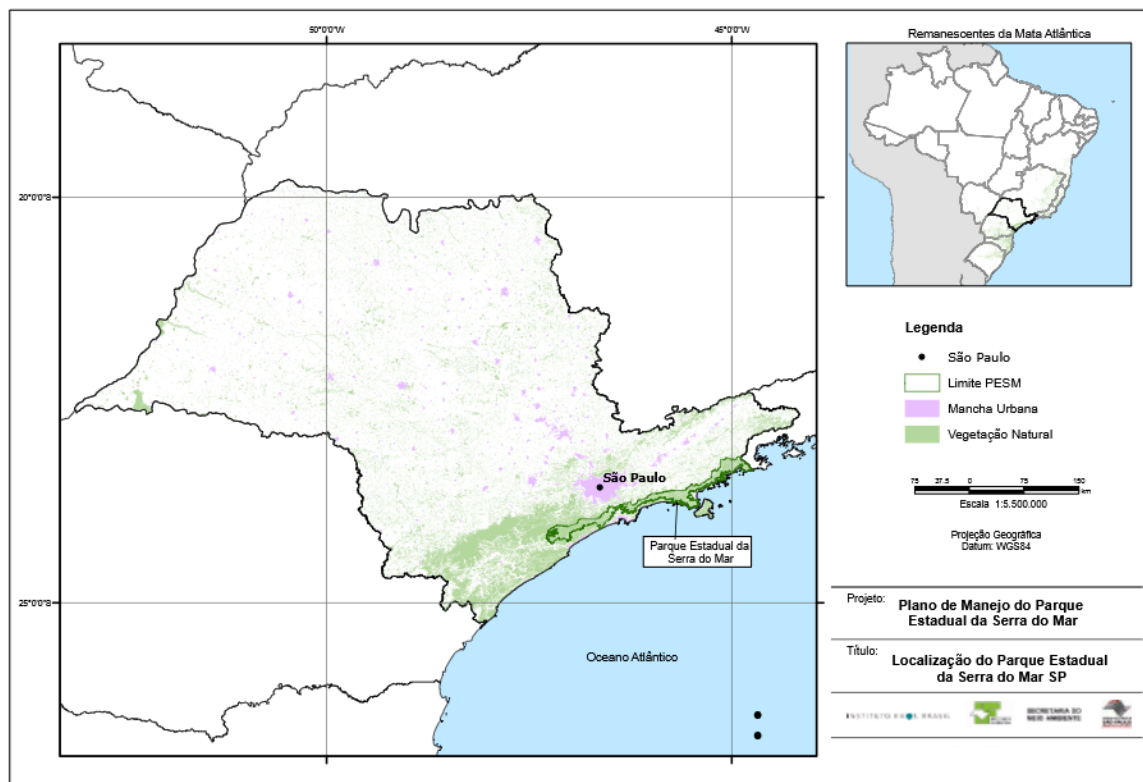


Figura 1. Atlas dos remanescentes da Mata Atlântica, e localização geográfica do Parque Estadual da Serra do Mar e do Quilombo da Fazenda. Fonte: adaptado de Fundação Florestal [de São Paulo] (2008).

manterem suas tradições histórico-culturais locais. A vegetação da região é ombrófila densa, e o clima caracteriza-se por chuvas intensas com alta precipitação, distribuídas ao longo do ano, com média anual máxima de 23,5 °C e mínima de 17,7 °C (Climate Data, 2021).

Descrição do tipo de pesquisa

A pesquisa desenvolvida neste trabalho teve cunho descritivo, com abordagens qualitativas, tendo aspecto de pesquisa-ação, de caráter participativo, em que se propôs, por meio de um questionário, levantar as espécies florestais e agrícolas cultivadas, manejadas e consumidas pela comunidade do Quilombo Fazenda, em Ubatuba, SP, mostrando sua importância para a segurança alimentar, saúde e potencial econômico da comunidade.

Como a pesquisa envolvia a experimentação com seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da Plataforma Brasil, que o autorizou

a ser desenvolvido, e cujo parecer favorável possui o número 5.890.690 e CAAE nº 65012922.4.0000.8044. Além do parecer CEP, o representante da comunidade local também consentiu com a pesquisa.

Levantamento das espécies utilizadas

O levantamento das espécies consumidas pela comunidade, bem como a forma de obtenção dos produtos (cultivo, manejo e extrativismo) e a finalidade do uso foram elementos obtidos por meio de visita in situ ao território, por meio da aplicação de um questionário formal, de caráter voluntário, que se baseava nos princípios éticos descritos na Resolução nº 466/2012 (Conselho Nacional de Saúde, 2013), e que foi consentido pelos participantes por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O TCLE foi encaminhado antecipadamente para o representante da comunidade local, lido e explicado aos participantes no momento da pesquisa.

Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica concentrou-se na importância das florestas para a segurança alimentar das populações tradicionais, bem como nos benefícios nutricionais de alguns alimentos provenientes das florestas, agroflorestas e SAFs, existentes no território e utilizados pela comunidade tradicional, bem como em políticas públicas e legislação que garantam o direito à alimentação, segurança alimentar e extrativismo de PFNMs. O estudo também utilizou bancos de dados como SciELO, ScienceDirect, Google Acadêmico, PUBMED e o portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). As palavras-chave utilizadas na busca foram “*non timber forest products*”, “*extraction of non-timber forest products*”, “*extrativismo de produtos florestais não-madeireiros*”, “*traditional communities*”, “*comunidades tradicionais*”, “*environmental law*”, “*direito ambiental*”, “*food and security law*”, “*direito*

a alimentação e segurança alimentar”, “*phytonutrients*”, “*fitonutrientes*”, “*food security*”, “*segurança alimentar*”, “*importance of forests for food security*”, “*importância das florestas para a segurança alimentar*”, “*public policy*” e “*políticas públicas*”, e foram consultadas fontes bibliográficas publicadas entre 2010 e 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espécies cultivadas, manejadas e consumidas no Quilombo da Fazenda (Ubatuba, SP)

Na Tabela 1, estão listadas as 51 espécies cultivadas, manejadas e utilizadas pelos entrevistados do Quilombo da Fazenda, de acordo com o nome popular citado por eles. Elas também estão organizadas de acordo com seus respectivos nomes científicos e famílias botânicas (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies cultivadas pelos entrevistados do Quilombo da Fazenda.

	Nome popular	Nome científico	Família botânica
1	Abacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
2	Abacaxi	<i>Ananas comusus</i>	Bromeliaceae
3	Açafrão	<i>Crocus sativus</i>	Iridaceae
4	Acerola	<i>Malpighia puniceifolia</i>	Malpighiaceae
5	Agave	<i>Agave sisalana</i>	Asparagaceae
6	Aipim (mandioca)	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
7	Alfavaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae
8	Amora-silvestre	<i>Rubus fruticosus</i>	Rosaceae
9	Araçá-boi	<i>Eugenia stipitata</i>	Myrtaceae
10	Araçá-do-cerrado	<i>Psidium firmum</i>	Myrtaceae
11	Babosa	<i>Aloe vera</i>	Xanthorrhoeaceae
12	Bambu	<i>Bambusa tuldooides</i>	Poaceae
13	Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
14	Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae
15	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae
16	Café	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae

Continua...

Tabela 1. Continuação.

	Nome popular	Nome científico	Família botânica
17	Cambuci	<i>Campomanesia phaea</i>	Myrtaceae
18	Cará	<i>Dioscorea bulbifera</i>	Dioscoreaceae
19	Cipó-imbé	<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i>	Araceae
20	Cipó-timbopeva	<i>Philodendron crassinervium</i>	Araceae
21	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Malvaceae
22	Erva-baleeira	<i>Cordia verbenacea</i>	Boraginaceae
23	Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
24	Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae
25	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
26	Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
27	Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Myrtaceae
28	Ingá	<i>Inga sessilis</i>	Mimosaceae
29	Inhame	<i>Dioscorea alata</i>	Dioscoreaceae
30	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae
31	Jabuticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i>	Myrtaceae
32	Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae
33	Jambo	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae
34	Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae
35	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae
36	Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
37	Limão-cravo	<i>Citrus limonia</i>	Rutaceae
38	Manga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
39	Mexerica	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae
40	Milho palha-roxa	<i>Zea scientifically</i>	Poaceae
14	Olho-de-boi	<i>Ormosia arborea</i>	Fabaceae
42	Olho-de-dragão (pitomba)	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae
43	Palmeira-pati	<i>Syagrus botryophora</i>	Arecaceae
44	Palmito-juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Arecaceae
45	Pimenta	<i>Capsicum spp.</i>	Solanaceae
46	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
47	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	Arecaceae
48	Seriguela	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae
49	Taboa	<i>Typha domingensis</i>	Typhaceae
50	Taioba	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Araceae
51	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae

Grande parte das espécies (59,3%) são provenientes do manejo de espécies. Esse tipo de manejo é atribuído a pequenos agricultores que o utilizam como forma de obter sua fonte de subsistência, tanto econômica quanto alimentícia. Dentro das declarações fornecidas, percebe-se a grande ocorrência dos sistemas agroflorestais, que são sistemas de produção nos quais se consegue aliar o plantio de diferentes tipos de culturas (árvores, culturas agrícolas e pecuária), dentro das suas peculiaridades de cultivo, com a preservação e conservação do solo, nutrientes e fauna, e com a manutenção da biodiversidade local (Sharma et al., 2025).

No Quilombo, produtos florestais não madeireiros (PFNMs) coletados, tais como folhas, meristemas (palmitos), raízes, galhos, frutos, cascas, cipós e sementes, transformam-se em produtos como polpas, alimentos, mudas, peças artesanais, cestaria, cordas, chás e remédios.

Ao analisar-se a finalidade da extração, verificou-se que 88% dos entrevistados relataram ser uso para fins alimentícios 88%, seguido de uso medicinal (63%) e artesanato (51,9%), o que corrobora o fato de os PFMNs serem importantes ferramentas a favor da segurança e soberania alimentar das populações tradicionais, além de serem um forte agente para a manutenção e propagação dos costumes quilombolas, sobretudo quando as práticas medicinais e de cura por meio da própria natureza são colocadas em cheque.

Benefícios e composição nutricional de algumas espécies cultivadas, manejadas e consumidas no Quilombo da Fazenda (Ubatuba, SP)

Uma vez que a maioria das espécies utilizadas pelos moradores do Quilombo da Fazenda possui fins alimentícios e medicinais, a pesquisa bibliográfica feita nas bases de dados PUBMED, Google Acadêmico e SciELO mostra os benefícios do consumo de algumas plantas para a

saúde e segurança alimentar daqueles que vivem no território.

Seguem na Tabela 2, reproduzida abaixo, as informações extraídas das bases de dados sobre benefícios, compostos químicos e fitonutrientes de algumas das plantas que são cultivadas e manejadas pelos quilombolas, bem como consumidas por eles e por quem frequenta o local. A comunidade, por meio do turismo de base comunitária, comercializa os alimentos (farinha de mandioca; salada quilombola, que é produzida com o coração da bananeira; suco de cambuci, cambucá e araçá-boi; sorvete de açaí; entre outros produtos da sociobiodiversidade) no restaurante local ou pela venda direta ao consumidor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Quilombo da Fazenda (Ubatuba, SP), as espécies florestais (PFNMs) e agroflorestais são cultivadas, manejadas e extraídas para uso alimentar, uso medicinal e produção de artesanato. Os alimentos provenientes das florestas apresentam composição nutricional e benefícios importantes para a segurança alimentar dos moradores do Quilombo da Fazenda (Ubatuba, SP) e de outras comunidades tradicionais. Isso reflete a garantia fundamental dos povos tradicionais ao direito a uma alimentação saudável e equilibrada, o que está previsto na Declaração de Direitos Humanos, na Constituição Federal de 1988, nas Diretrizes Voluntárias da FAO e nas leis infraconstitucionais, com destaque para a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Brasil, 2006).

A garantia para que comunidades tradicionais (quilombolas) cultivem, manajem e extraiam produtos agroflorestais e PFMNs, especialmente em áreas cobertas por florestas, ainda precisa ser observada na formulação de políticas públicas voltadas para a concretização do direito à alimentação, saúde e geração de renda, uma vez que a legislação atinente a essa matéria apresenta diferenças significativas dependendo da localidade e entes federativos que legislam.

Tabela 2. Compostos e benefícios nutricionais.

Espécies produzidas/ coletadas	Compostos e benefícios nutricionais
Abacate (<i>Persea americana</i>)	Possui compostos bioativos em sua polpa, semente e casca. Em todas as variedades, a semente é a parte que possui maior atividade antioxidante pelo seu alto teor de fenólicos totais. São conhecidas mais de 50 espécies de abacate, todas altamente nutritivas, apresentando grande potencial de aproveitamento tanto da sua polpa quanto da casca e semente, e ainda possuem relevância econômica bastante expressiva (Oliveira, 2019). O abacate, após maduro, possui alto teor de ácidos graxos monoinsaturados e vitaminas lipossolúveis A, D, E e K (Programa..., 2015).
Abacaxi (<i>Ananas comusus</i>)	Além de serem utilizadas todas as suas partes, do abacaxi extraí-se a enzima bromelina, muito utilizada na indústria farmacêutica e de alimentos (França-Santos, 2009). A casca do abacaxi pode ser utilizada para fazer chá, que, assim como a fruta, é fonte de nutrientes, como a vitamina C (Marreiro et al., 2010).
Açafrão (<i>Crocus sativus</i>)	Possui papel de cardioproteção: na aterosclerose e hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, resistência à insulina e obesidade. A maioria das propriedades terapêuticas do açafrão são devidas à presença de diferentes carotenoides, que têm papel antioxidante e anti-inflamatório, suprimindo citocinas pró-inflamatórias e espécies reativas de oxigênio, e reduzindo o estresse oxidativo, a peroxidação lipídica e a disfunção endotelial (Britto et al., 2019). O uso de suplementos alimentares que contêm açafrão apresentou resultados positivos em situações clínicas de depressão e transtorno depressivo, déficit cognitivo, Alzheimer, demência, insônia, ansiedade, artrite reumatoide, disfunção sexual e asma alérgica (Rodrigues et al., 2023). Ainda, a comercialização do açafrão, em virtude de sua alta procura, contribui para o desenvolvimento rural sustentável (Trindade, 2018).
Acerola (<i>Malpighia puniceifolia</i>)	É uma excelente fonte de vitamina C, com crescente demanda no mercado interno e externo, apresentando, portanto, grande potencial econômico. A vitamina C é um micronutriente essencial para humanos e importante cofator em diversas reações, que atua fortemente no sistema imune tanto inato quanto adaptativo (Carr & Maggini, 2017). Assim como diversos outros alimentos, os “resíduos” da acerola são ricos em vitaminas e, nesse caso, muito versáteis, podendo ser incorporados em diversas preparações. O uso de farinha de acerola na criação de nuggets e barrinhas de cereal teve ótima aceitação (Nascimento et al., 2022).
Agave (<i>Agave sisalana</i>)	É um potencial anti-inflamatório e analgésico do extrato hidrolisado (Dunder et al., 2010). Por ser uma rica fonte de inulina, essa espécie de agave possui potencial prebiótico (Apolinário et al., 2020). Um estudo com extrato de resíduo agroindustrial de Agave sisalana sugere que ele possui uma ação direta contra os radicais livres. Portanto, pode ser considerado uma fonte de biomoléculas antioxidantes (Barreto et al., 2020).
Aipim ou mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	É uma fonte de carboidratos e energia e contribui fortemente para a segurança alimentar das pessoas que vivem nas áreas tropicais e subtropicais dos países em desenvolvimento. O aproveitamento integral do alimento, com o uso das cascas na alimentação de vacas leiteiras, mostrou redução do custo e aumento na quantidade de proteínas do leite (Pertiwi et al., 2019). Extratos obtidos das folhas, que possuem proteína, vitaminas, minerais e ácidos graxos ômega 3 e ômega 6, podem contribuir para atender à demanda global por nutrição de alta qualidade (Balfany et al., 2023).
Alfavaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	É uma planta comumente encontrada em regiões tropicais, que previne os danos dos radicais livres e protege o fígado do estresse oxidativo. Em estudo conduzido com ratos, os dados obtidos sugerem que <i>O. gratissimum</i> possui propriedades anti-fibrose hepática por meio de seus componentes antioxidantes (Chiu et al., 2014).
Amora-silvestre (<i>Rubus fruticosus</i>)	Contém taninos, ferro, vitamina C, niacina, pectina, açúcares, antocianinas, ácido cítrico, ácido málico e pectina. Possui capacidade antioxidante e antimicrobiana na fruta, folhas, raiz e caule (Verma et al., 2014). As folhas e as frutas possuem ácidos fenólicos e ésteres, flavonóis, antocianinas e procianidinas como seus principais constituintes bioativos. Mas as folhas são melhor fonte de ácido clorogênico. Esses metabólitos secundários demonstraram ter comportamentos anti-inflamatórios, cardioprotetores, antioxidantes e neuroprotetores. As folhas são usadas terapeuticamente para tratar condições como o resfriado comum, inflamação, diabetes e disfunção ocular (Sobhy et al., 2023).

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies produzidas/ coletadas	Compostos e benefícios nutricionais
Araçá-boi (<i>Eugenia stipitata</i>)	Apesar de ainda haver pouco material sobre as propriedades do <i>E. stipitata</i> , um estudo observou que a fração comestível possui propriedades antioxidantes e relevante teor de minerais como potássio, cálcio e magnésio, além de cerca de 30 compostos voláteis. A semente apresentou maior número de compostos fenólicos e flavonoides e maior capacidade antioxidante. Esses resultados sugerem que <i>E. stipitata</i> possui excelente valor nutricional, podendo contribuir para um maior aproveitamento dessa fruta não só na alimentação, mas também na indústria farmacêutica e cosmética (Araújo et al., 2021). O óleo essencial da <i>E. stipitata</i> pode ser uma fonte relevante de compostos primários necessários para o desenvolvimento de drogas antibacterianas e antiprotzoárias (Santos et al., 2022).
Araçá-do-cerrado (<i>Psidium firmum</i>)	A fruta possui alto teor de vitamina C, tem boa aceitação pelos consumidores e é utilizada tanto como alimento quanto para o tratamento de enfermidades na medicina popular, sendo as raízes, cascas, folhas e brotos os mais utilizados para essa finalidade. Como forma de aproveitamento integral, além de poder ser usada in natura, pode ser utilizada para a fabricação de sucos, sorvetes, geleias, licores entre outros. O suco de araçá possui baixo teor de açúcar e elevado teor de compostos fenólicos, vitaminas e sais minerais, além de ser preservada boa parte do teor de vitamina C (Frazon et al., 2009).
Babosa (<i>Aloe vera</i>)	Tem sido tradicionalmente usada para tratar lesões de pele (queimaduras, cortes, picadas de insetos e eczemas) e problemas digestivos por causa de suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas e cicatrizantes. Sobre dados farmacológicos, são referidas ações anticancerígenas, atividades protetoras da pele e digestivas e propriedades antimicrobianas. A aplicação clínica do <i>Aloe vera</i> e seus principais compostos, principalmente na proteção óssea, câncer e diabetes, necessita de mais estudos (Sánchez et al., 2020).
Bambu (<i>Bambusa tuldoidea</i>)	As plantas de bambu desempenham um papel significativo na medicina tradicional asiática. Investigações sobre os efeitos benéficos à saúde documentaram uma ampla gama de efeitos protetores, como proteção contra estresse oxidativo, inflamação, lipotoxicidade, câncer e doenças cardiovasculares. O bambu tem grande potencial para produzir uma variedade de extratos com utilidade funcional na medicina (Panee, 2015).
Banana (<i>Musa paradisiaca</i>)	É um alimento nutritivo que pode ser aproveitado na sua totalidade. A polpa e a casca tanto de <i>M. paradisiaca</i> L. como de <i>M. sinensis</i> L. contêm quantidades substanciais de umidade, fibras, carboidratos e baixo teor de gordura, enquanto os minerais K, Mg, Ca, Na, P e N estão substancialmente concentrados nas cascas e extratos de casca em particular. Os antinutrientes alcaloides, oxalatos, saponinas e fitatos foram detectados em quantidades seguras de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (Oyeyinka & Afolayan, 2019). As refeições formuladas à base de banana têm potencial para serem usadas na prevenção e no controle do diabetes mellitus. A farinha, produzida por uma mistura à base de banana-da-terra, apresentou menor índice e carga glicêmicos, em comparação com cerolina (um produto comercial para diabéticos) e metformina (droga antidiabética sintética) (Famakin et al., 2016). A banana verde, na forma cozida, pode fornecer as medidas terapêuticas para controlar o diabetes, especialmente em países em desenvolvimento, por ser um produto barato (Ajiboye & Shodehinde, 2022).
Batata-doce (<i>Ipomoea batatas</i>)	É uma videira herbácea perene que produz folhas comestíveis e raízes de armazenamento e pode crescer bem em terras marginais. Possui capacidade de melhorar a função das células pancreáticas, diminuindo os níveis lipídicos e o índice glicêmico. Assim, possui potencial utilização no tratamento de quadros hiperglicêmicos e dislipidêmicos. Além disso, apenas na folha, 130 metabólitos conhecidos foram descobertos (Naomi et al., 2021). As folhas de batata-doce são amplamente utilizadas na alimentação devido à sua alta produtividade, tolerância à seca e capacidade de crescer em diferentes climas e sistemas de cultivo. Contêm minerais essenciais como Na, Mg, P, Ca, K, Zn, Mn e Fe. As vitaminas encontradas são niacina, vitaminas B6, B2, B1, C, E, ácido pantotênico, biotina além de β -caroteno. O consumo das folhas de batata-doce pode diminuir os riscos associados a doenças cardiovasculares devido à disponibilidade de carboidratos complexos, baixo teor de gordura e alto teor de fibra alimentar. São também fontes de proteína. Possuem efeito antioxidante, prevenindo reações oxidativas e doenças crônico-degenerativas. São ricas em ácido clorogênico, um derivado do ácido cafeoilquínico, que atua na proteção contra cânceres, hipertensão, bactérias nocivas, diabetes e doenças cardíacas. Os compostos das folhas atuam também na hepatoproteção, atividade anti-inflamatória, atividade antidiabética e atividade antimicrobiana (Nguyen et al., 2021).

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies produzidas/ coletadas	Compostos e benefícios nutricionais
Cacau (<i>Theobroma cacao</i>)	Os grãos de cacau são a matéria-prima do chocolate. Sua composição inclui polifenóis, metilxantinas, lipídios e outros compostos que podem variar qualitativa e quantitativamente de acordo com critérios como variedade ou área de cultivo. Esses compostos atuam na prevenção de doenças cardiovasculares, neurodegenerativas e distúrbios metabólicos dietéticos, como diabetes e ganho de peso (Jean-Marie et al., 2021). Por serem uma rica fonte de polifenóis, os grãos de cacau possuem efeitos antioxidantes (Rusconi & Conti, 2010). O cacau atua na biogênese mitocondrial, aumenta a captação de glicose muscular, oferece proteção aos neurônios, melhora a cognição e reduz a inflamação (Latif, 2013).
Cambuci (<i>Campomanesia phaea</i>)	É relatado pela medicina tradicional o uso dessa planta no tratamento de diversas desordens, como distúrbios cardiovasculares e do sistema nervoso, mas há poucas pesquisas científicas. Um estudo realizado em ratos identificou ação no sistema nervoso central e na atividade cardiovascular (Wczassek et al., 2020). Essa fruta nativa do Brasil, rica em polifenóis, possui ações terapêuticas importantes na melhora das complicações associadas à obesidade, atenuando a resistência à insulina e a esteatose hepática em camundongos obesos (Donado-Pestana et al., 2021). Os frutos de cambuci são ácidos e contêm alto teor de taninos (substâncias responsáveis pela adstringência da polpa), o que geralmente dificulta o consumo de frutas frescas. Nutricionalmente, é rico em vitaminas e minerais e fonte de compostos fenólicos (Tokairin, et al., 2018). Cambuci é uma excelente fonte de vitamina C (ácido ascórbico). Os frutos dos acessos são de coloração verde, persistindo uma tonalidade opaca quando maduros (Bianchini et al., 2016).
Cará (<i>Dioscorea alata</i>) e inhame (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	O potencial do <i>Dioscorea</i> como fonte de alimento é atribuído aos seus altos níveis de carboidratos, incluindo fibras, amido e açúcar, contribuindo com cerca de 200 calorias dietéticas por pessoa, por dia, para 300 milhões de pessoas. Também proporciona outros benefícios nutricionais como proteínas, lipídios, vitaminas e minerais. Possui potenciais ações antioxidantes, imunomoduladoras, estrogênicas, entre outras. O uso de diferentes espécies de <i>Dioscorea</i> pode auxiliar no tratamento de doenças inflamatórias, cardiovasculares, distúrbios do envelhecimento, menopausa, cânceres e osteoporose. Possui macrominerais (potássio, sódio, cálcio, fósforo, magnésio, cloreto e enxofre) e microminerais, incluindo cobre, ferro, manganês, zinco, iodo, cobalto, flúor e selênio. O inhame é melhor fonte de potássio do que outras culturas de raízes e tubérculos (mandioca, batata e batata-doce), bem como cereais (milho, arroz, trigo) (Obidiegwu et al., 2020).
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	É uma espécie da região amazônica. Sua polpa e a farinha são ainda pouco utilizadas no desenvolvimento de novos produtos, ainda que possa acrescentar qualidade nutricional, sensorial e tecnofuncional. A farinha de cupuaçu é um subproduto do fruto obtido pela fermentação, torra e moagem das sementes (até 17% do fruto). Essa farinha é composta principalmente por proteínas, lipídios, fibras e minerais. Também possui compostos fenólicos, flavonoides e atividade antioxidante. Seu uso está associado a diversos benefícios à saúde que favorecem atividades antioxidantes e redução de danos oxidativos ao DNA linfocitário, apresentando efeitos anticancerígenos, antimicrobianos, anti-inflamatórios e de estimulação digestiva, atuando na prevenção de doenças cardiovasculares e circulatórias, câncer, diabetes e doenças de Alzheimer e Parkinson (Gutiérrez-Álzate et al., 2023). A polpa fresca, no entanto, tem maior valor nutricional, por exemplo, com maior teor, entre outros, de ácido ascórbico (Pugliese et al., 2013).
Erva-baleeira (<i>Cordia verbenacea</i>)	É uma espécie nativa, de uso medicinal, que apresenta cadeia de produção em avançado estado de estruturação quando comparada a outras da flora brasileira. Constatou-se um amplo uso popular da espécie, muitas vezes associado à ação anti-inflamatória, creditada ao α -humuleno, encontrado em cerca de 3% do óleo essencial (Hartwig et al., 2020). Devido à ampla distribuição geográfica da erva-baleeira e seu uso terapêutico pela medicina popular, diversos outros nomes são também utilizados para ela: camarinha, camarona, balieira-cambará, erva-preta, catinga-preta, salicina, pimenteira, catinga-de-barão, maria-milagrosa, maria-preta, camaroneira-do-brejo (Lorenzi & Matos, 2008).

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies produzidas/ coletadas	Compostos e benefícios nutricionais
Gengibre (<i>Zingiber officinale</i>)	É um condimento medicinal promissor, benéfico para náuseas e vômito, síndrome metabólica e dor (Li et al., 2019). O gengibre parece exercer efeitos anti-inflamatórios. Os dados da pesquisa indicam que o gengibre e seus constituintes acumulam-se no trato gastrointestinal, o que apoia as muitas observações da eficácia do gengibre como agente antináusea e como um possível composto de prevenção do câncer de cólon. O uso mais comum do gengibre é para aliviar os vômitos e náuseas associados à gravidez, quimioterapia e alguns tipos de cirurgia. O interesse pelo gengibre como agente anticancerígeno aumentou acentuadamente nos últimos anos, especialmente em relação ao câncer de cólon. O gengibre também parece reduzir o colesterol e melhorar o metabolismo lipídico, ajudando, assim, a diminuir o risco de doenças cardiovasculares e diabetes (Bode & Dong, 2011).
Goiaba (<i>Psidium guajava</i>)	Possui ácido ascórbico, conteúdo fenólico e flavonoides, o que lhe confere, entre outros, ação antioxidante, com eliminação de radicais livres. A goiaba é uma fruta rica em minerais, entre eles, sódio, potássio, cálcio, fósforo, ferro, magnésio e zinco (Yousaf et al., 2021). As folhas da goiaba têm sido estudadas por seus benefícios à saúde, e atividades anticancerígenas, antidiabéticas, antioxidantes, antidiarreicas, antimicrobianas, hipolipemiantes e hepatoprotetoras. As folhas, portanto, podem ser utilizadas como ingredientes no desenvolvimento de alimentos funcionais e fármacos (Kumar et al., 2021).
Graviola (<i>Annona muricata</i>)	É uma pequena árvore frutífera distribuída em regiões tropicais e subtropicais ao redor do mundo. As partes aéreas da graviola têm várias funções: os frutos têm sido amplamente utilizados como alimento, enquanto várias preparações, especialmente decocções da casca, frutos, folhas, pericarpo, sementes e raízes, têm sido amplamente utilizadas na medicina tradicional, por comunidades locais na África tropical e América do Sul, para tratar múltiplas doenças. Mais de 212 ingredientes fitoquímicos foram relatados em extratos de graviola preparados com diferentes partes da planta. Os constituintes bioativos da graviola conferem possíveis ações anticancerígenas, antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas (Rady et al., 2018).
Grumixama (<i>Eugenia brasiliensis</i>)	A <i>E. brasiliensis</i> Lam., popularmente conhecida como grumixama ou pitanga-da-mata, é amplamente utilizada na medicina popular devido a suas propriedades adstringentes, diuréticas, energizantes, antirreumáticas e anti-inflamatórias. O estudo de Kraus et al. (2023) com extrato hidroalcoólico das folhas de <i>E. brasiliensis</i> (HEEb) não apresentou efeitos tóxicos importantes e apresentou importante potencial antinociceptivo, anti-inflamatório e antioxidante. Por ser uma fruta que frutifica ao final de cada ano, poderia ser mais popular nas mesas dos brasileiros, pois é ótima para doces, licores e até suco. É uma planta de fácil plantio e manejo (Lorenzi et al., 2015). Os compostos fenólicos em maior quantidade são: ácido gálico, ácido elágico, quercetina e isoquercetrina. A frutose é o principal açúcar, e o potássio é o mineral majoritário, seguido pelo cálcio, sódio e magnésio. Os resultados das análises dos compostos presentes mostraram que os frutos podem contribuir para o consumo diário de nutrientes e bioativos importantes para a saúde (Nehring et al., 2022).
Jabuticaba (<i>Myrciaria cauliflora</i>)	Tem sido utilizada no tratamento de doenças respiratórias, incluindo amigdalite crônica e asma. Compostos anti-inflamatórios presentes sugerem o potencial uso desses compostos, ou mesmo dos próprios frutos, para tratar doença pulmonar obstrutiva crônica (Zhao et al., 2019). A jabuticaba, uma baga popular brasileira, tem sido estudada devido à sua relevante composição de polifenóis, benefícios à saúde e potencial uso para o desenvolvimento de produtos alimentícios derivados. Polifenóis da jabuticaba, principalmente antocianinas e elagitaninos e seus metabólitos, são provavelmente os mais importantes contribuintes para os relevantes efeitos à saúde associados à fruta, tais como antioxidantes, anti-inflamatórios, antidiabéticos, hepatoprotetores e hipolipidêmicos. A maior parte do processamento tecnológico da jabuticabeira e seus resíduos está relacionada à sua aplicação como corante, antioxidante, antimicrobiano e fonte de polifenóis (Inada et al., 2021).

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécies produzidas/coletadas	Compostos e benefícios nutricionais
Jaca (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	É uma das maiores frutas comestíveis do mundo. A jaca possui minerais, carboidratos, compostos voláteis, proteínas e vitaminas. Os frutos, cascas, folhas e raízes possuem atributos terapêuticos e são utilizados nos diversos sistemas medicinais tradicionais para o manejo de diversas doenças. Frutas e sementes são comumente usadas para preparar vários alimentos, incluindo molho, sorvetes e geleias. Devido à sua textura única, a jaca está se tornando um substituto popular da carne. Com base em estudos pré-clínicos, a jaca exibe atividades antimicrobianas, antioxidantes, antimelanomas, antidiabéticas, anti-inflamatórias, imunomoduladoras, antivirais, anti-helmínticas, cicatrizantes e antineoplásicas. Estudos clínicos revelam que as folhas possuem ação antidiabética em indivíduos diabéticos saudáveis e insulino-independentes (Gupta et al., 2022).
Jambo (<i>Syzygium jambos</i>)	Flavonoides e saponinas, bem como ácidos fenólicos, são os principais constituintes da planta. Os compostos presentes no <i>S. jambos</i> são relacionados à prevenção e tratamento de diversos problemas de saúde, especialmente doenças inflamatórias e relacionadas ao estresse. Além disso, possuem efeito antimicrobiano, antioxidante, neurológico, anticâncer, anti-inflamatório, hepatoprotetor e antidiabético (Ochieng et al., 2022).
Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>)	Possui flavonoides e tem sido utilizado para tratar diferentes doenças, embora suas propriedades ainda não tenham sido validadas cientificamente. O extrato hidroetanólico de sementes de <i>H. courbaril</i> possui potencial antioxidante e apresenta atividade antimelanoma (Spera et al., 2019).

O estudo enfatiza a importância dos PFNMs alimentícios como fonte confiável de alimento para famílias do Quilombo da Fazenda (Ubatuba, SP) e mostra como essas famílias utilizam a floresta, o SAF e quintais florestais para sua subsistência, suplementação alimentar, geração de renda e vários outros usos. Além disso, as práticas agroflorestais usadas por elas é um mecanismo de resistência e luta pelos direitos de posse da terra, e podem servir como ferramenta para que o poder público aplique políticas voltadas para a valorização das pessoas que vivem dentro desses territórios.

Por fim, a catalogação das espécies de PFNMs permite a divulgação científica do conhecimento etnobotânico da comunidade quilombola, valorizando e difundindo a sabedoria tradicional.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M.J.P. de; PINHEIRO, M.R. Participação da Sociedade Civil na Gestão de Unidades de Conservação. In: CASES, M.O. (Org.). **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Brasília: WWF-Brasil: IPÊ, 2012. p.251-264.
- AJIBOYE, A.O.; SHODEHINDE, S.A. Diet supplemented with boiled unripe plantain (*Musa paradisiaca*) exhibited antidiabetic potentials in streptozotocin-induced Wistar rats. **Journal of Food Biochemistry**, v.46, e14431, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jfbc.14431>.
- ANTONELLI, A.; GOVAERTS, R.; LUGHADHA, E.N.; ONSTEIN, R.E.; SMITH, R.J.; ZIZKA, A. Why plant diversity and distribution matter. **New Phytologist**, v.240, p.1331-1336, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/nph.19282>.
- APOLINÁRIO, A.C.; VIEIRA, A.D.S.; SAAD, S.M.I.; CONVERTI, A.; PESSOA JR., A.; SILVA, J.A. da. Aqueous extracts of *Agave sisalana* boles have prebiotic potential. **Natural Product Research**, v.34, p.2367-2371, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1536129>.
- ARANTES, L.L. Os povos e comunidades tradicionais e a estratégia Fome Zero: pela soberania alimentar de grupos culturalmente diferenciados. In: ARANHA, A.V. (Org.). **Fome zero: uma história brasileira**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; Assessoria Fome Zero, 2010. v.2, p.147-156.
- ARAÚJO, F.F.; FARIAS, D.P.; NERI-NUMA, I.A.; DIAS-AUDIBERT, F.L.; DELAFIORI, J.; SOUZA, F.G. de; CATHARINO, R.R.; SACRAMENTO, C.K. do; PASTORE, G.M. Chemical characterization of *Eugenia stipitata*: a native fruit from the Amazon rich in nutrients and source of bioactive compounds. **Food Research International**, v.139, art.109904, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109904>.
- BALFANY, C.; GUTIERREZ, J.; MONCADA, M.; KOMARNYTSKY, S. Current status and nutritional value of green leaf protein. **Nutrients**, v.15, art.1327, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu15061327>.

BARRETO, S.M.A.G.; CADAVID, C.O.M.; MOURA, R.A. de O.; SILVA, G.M.M.; ARAÚJO, S.V.F. de; SILVA FILHO, J.A.A. da; ROCHA, H.A.O.; OLIVEIRA, R. de P.; GIORDANI, R.B.; FERRARI, M. In vitro and in vivo antioxidant activity of *Agave sisalana* agro-industrial residue. **Biomolecules**, v.10, art.1435, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/biom10101435>.

BIANCHINI, F.G.; BALBI, R.V.; PIO, R.; SILVA, D.F. da; PASQUAL, M.; VILAS BOAS, E.V. de B. Caracterização morfológica e química de frutos de cambucizeiro. **Bragantia**, v.75, p.10-18, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4499.096>.

BODE, A.M.; DONG, Z. The Amazing and Mighty Ginger. In: BENZIE, I.F.F. WACHTEL-GALOR, S. (Ed.). **Herbal medicine: biomolecular and clinical aspects**. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. chap.7, p.131-156. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92775/>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

BORGES, T.C.; SILVA, P.O.; SANTIAGO, R. de A.C.; MONEGO, E.T. Consumo alimentar e uso de frutos do Cerrado em comunidades quilombolas de Goiás. **Segurança Alimentar Nutricional**, v.28, p.1-7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v28i00.8657920>.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, 7 de fev. 2007. Seção1, p.316-317.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 19 jul. 2000. Seção1, p.1.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 18 nov. 2006. Seção1, p.1-2. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN).

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 18 nov. 2006. Seção1, p.1-2.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Programa Brasil Quilombola**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/igualdade-etnico-racial/acoes-e-programas/programa-brasil-quilombola>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 7008/SP – São Paulo**. Rel. Min. Luiz Roberto Barroso. Brasília, 22 maio 2023. Pesquisa de Jurisprudência, Acórdãos.

BRITTO, R.P. de A.; VEIGA, R. da S.; MARCUCCI, M.C. Potencial terapêutico do açafrão (*Crocus sativus* L.) na síndrome metabólica. **Revista de Fitoterapia**, v.18, p.139-147, 2019.

CARR, A.C.; MAGGINI, S. Vitamin C and immune function. **Nutrients**, v.9, art.1211, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu9111211>.

CHAMBERLAIN, J.; HONOR, R.D.; MALCOLMD, K.; MAHONEY, S.P.; BELLMORE, J.R.; REEVES, M.C.; WILMER, H.; GUTGESELL, M.K.; SILL, L.A. Provisioning food and medicine from public forests in the United States. **Trees, Forests and People**, v.19, art.100738, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100738>.

CHIU, Y.-W.; CHAO P.-Y.; TSAI, C.-C.; CHIOU, H.-L.; LIU, Y.-C.; HUNG, C.-C.; SHIH, H.-C.; LAI, T.-J.; LIU, J.-Y. *Ocimum gratissimum* is effective in prevention against liver fibrosis in vivo and in vitro. **The American Journal of Chinese Medicine**, v.42, p.833-852, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0192415X14500530>.

CIFOR. Center for International Forestry Research. **Forests, food security and nutrition**. Bogor: CIFOR: CGIAR, 2014. Disponível em: <https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/factsheet/4876-factsheet.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

CLEMENT, C.R.; PEREIRA, H. dos S.; VIEIRA, I.C.G.; HOMMA, A.K.O. Challenges for a Brazilian Amazonian bioeconomy based on forest foods. **Trees, Forests and People**, v.16, art.100583, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100583>.

CLIMATE DATA. **Clima Ubatuba**. 2021. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/ubatuba-34847/#climate-table>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. [Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos]. **Diário Oficial da União**, 13 de jun. 2013. Seção1, p.59-62.

DECLERCK, F.A.J.; FANZO, J.; PALM, C.; REMANS, R. Ecological approaches to human nutrition. **Food and Nutrition Bulletin**, v.32, p.S41-S50, 2011. Suppl.1. DOI: <https://doi.org/10.1177/15648265110321S106>.

DIEGUES, A.C. (Org.). **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: USP, 2000. 189p.

DONADO-PESTANA, C.M.; PESSOA, E.V.M.; RODRIGUES, L.; ROSSI, R.; MOURA, M.H.C.; SANTOS-DONADO, P.R. dos;

CASTRO, É.; FESTUCCIA, W.T.; GENOVESE, M.I. Polyphenols of cambuci (*Campomanesia phaea* (O. Berg.)) fruit ameliorate insulin resistance and hepatic steatosis in obese mice. **Food Chemistry**, v.340, art.128169, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128169>.

DUNDER, R.J.; QUAGLIO, A.E.V.; MACIEL, R.P.; LUIZ-FERREIRA, A.; ALMEIDA, A.C.A.; TAKAYAMA, C.; FARIA, F.M. de; SOUZA-BRITO, A.R.M. Anti-inflammatory and analgesic potential of hydrolyzed extract of *Agave sisalana* Perrine ex Engelm., Asparagaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, p.376-381, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000300014>.

DURAZZO, A.; LUCARINI, M.; ZACCARDELLI, M.; SANTINI, A. Forest, foods, and nutrition. **Forests**, v.11, art.1182, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/f11111182>.

FAMAKIN, O.; FATOYINBO, A.; IJAROTIMI, O.S.; BADEJO, A.A.; FAGBEMI, T.N. Assessment of nutritional quality, glycaemic index, antidiabetic and sensory properties of plantain (*Musa paradisiaca*)-based functional dough meals. **Journal of Food Science and Technology**, v.53, p.3865-3875, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-016-2357-y>.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. A right to food based approach to enhance the contribution of non-wood forest products to food security and nutrition. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON FORESTS FOR FOOD SECURITY AND NUTRITION, 2013, Rome. [Proceedings]. Rome, 2013. 15p. Disponível em: <<https://www.fao.org/4/mg490e/mg490e.pdf>>. Acesso em: 9 mar. 2023.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Global forest resources assessment 2020**: main report. Rome, 2020. 164p. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca9825en>.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Voluntary guidelines on the responsible governance of tenure of land, fisheries and forests in the context of national food security**. revised version. Rome, 2022. 40p. DOI: <https://doi.org/10.4060/i2801e>.

FRANÇA-SANTOS, A.; ALVES, R.S.; LEITE, N.S.; FERNANDES, R.P.M. Estudos bioquímicos da enzima bromelina do *Ananas comosus* (abacaxi). **Scientia Plena**, v.5, art.111101, 2009. Disponível em: <<https://www.scienciaplenua.org.br/sp/article/view/749/402>>. Acesso em: 10 fev. 2024.

FRAZON, R.C.; CAMPOS, L.Z. de O.; PROENÇA, C.E.B.; SOUSA-SILVA, J.C. **Araças do gênero Psidium**: principais espécies, ocorrência, descrição e usos. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2009. 48p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 266). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/697560/1/doc266.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

FUNDAÇÃO FLORESTAL [DE SÃO PAULO]. **Plano de Manejo - PE Serra do Mar**: Mapa 01. Localização do PESM_A4. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2008. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2012/01/Mapa-01.-Localizacao-do-PESM_A4.pdf>. Acesso em: 29 set. 2023.

GIATTI, O.F.; MARIOSA, P.H.; ALFAIA, S.S.; SILVA, S.C.P. da; PEREIRA, H. dos S. Potencial socioeconômico de produtos florestais não madeireiros na reserva de desenvolvimento sustentável do Uatumã, Amazonas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.59, e229510, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.229510>.

GUPTA, A.; MARQUESS, A.R.; PANDEY, A.K.; BISHAYEE, A. Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) in health and disease: a critical review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v.63, p.6344-6378, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2031094>.

GUTIÉRREZ-ÁLZATE, K.; ROSARIO, I.L.S.; JESUS, R.L.C. de; MACIEL, L.F.; SANTOS, S.A.; SOUZA, C.O. de; VIEIRA, C.P.; CAVALHEIRO, C.P.; COSTA, M.P. da. Physicochemical, rheological, and nutritional quality of artisanal fermented milk beverages with cupuassu (*Theobroma grandiflorum*) pulp and flour. **Foods**, v.12, art.2217, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12112217>.

HARTWIG, B.R.; RODRIGUES, D.S.; OLIVEIRA JR, C.J.F. de. Erva-baleeira: uma possibilidade real da sociobiodiversidade para modelos sustentáveis de produção. **HOLOS**, v.3, e9409, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2020.9409>.

ICKOWITZ, A.; MCMULLIN, S.; ROSENSTOCK, T.; DAWSON, I.; ROWLAND, D.; POWELL, B.; MAUSCH, K.; DJOUDI, H.; SUNDERLAND, T.; NURHASAN, M.; NOWAK, A.; GITZ, V.; MEYBECK, A.; JAMNADASS, R.; GUARIGUATA, M.R.; TERMOTE, C.; NASI, R. Transforming food systems with trees and forests. **Lancet Planetary Health**, v.6, p.e632-e639, 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00091-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00091-2).

INADA, K.O.P.; LEITE, I.B.; MARTINS, A.B.N.; FIALHO, E.; TOMÁS-BARBERÁN, F.A.; PERRONE, D.; MONTEIRO, M. Jaboticaba berry: a comprehensive review on its polyphenol composition, health effects, metabolism, and the development of food products. **Food Research International**, v.147, art.110518, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110518>.

INSTITUTO AKATU. **Florestas desempenham papel crucial para a segurança alimentar e nutricional**. 2013. Disponível em: <<https://akatu.org.br/florestas-desempenham-papel-crucial-para-a-seguranca-alimentar-e-nutricional/>>. Acesso em: 28 set. 2023.

JEAN-MARIE, E.; BEREAU, D.; ROBINSON, J.-C. Benefits of polyphenols and methylxanthines from cocoa beans on dietary metabolic disorders. **Foods**, v.10, art.2049, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods10092049>.

KARJALAINEN, E.; SARJALA, T.; RAITIO, H. Promoting human health through forests: overview and major challenges. **Environmental Health Preventive Medicine**, v.15, p.1-8, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0069-2>.

KIMANI, A.N.; MAYER, A.; SWIDERSKA, K. **Putting indigenous foods and food systems at the heart of sustainable food and nutrition security in Uganda**. London: IIED; Hague: Hivos, 2020. 43p. (Discussion Paper). Disponível em: <<https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/16663IIED.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2024.

KRAUS, S.I.; FERREIRA, J.B.; RIBEIRO, J.A.; BONORINO, K.C.; WIPPEL, V.A.; ALBERTON, M.D.; SALGUEIRO, A.C.F.; SOARES, C.H.L.; SILVA, M.D. da. Toxicological and pharmacological effects of *Eugenia brasiliensis* Lam. (Myrtaceae) leaves in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v.309, art.116309, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116309>.

KUMAR, M.; TOMAR, M.; AMAROWICZ, R.; SAURABH, V.; NAIR, M.S.; MAHESHWARI, C.; SASI, M.; PRAJAPATI, U.; HASAN, M.; SINGH, S.; CHANGAN, S.; PRAJAPAT, R.K.; BERWAL, M.K.; SATANKAR, V. Guava (*Psidium guajava* L.) leaves: nutritional composition, phytochemical profile, and health-promoting bioactivities. **Foods**, v.10, art.752, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods10040752>.

LATIF, R. Health benefits of cocoa. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v.16, p.669-674, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e328365a235>.

LEWINSOHN, T. **Biodiversidade**: um conceito mais complexo do que parece. 2013. Disponível em: <<https://fapesp.br/eventos/2013/02/BIO/Lewinsohn.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2025.

LI, H.; LIU, Y.; LUO, D.; MA, Y.; ZHANG, J.; LI, M.; YAO, L.; SHI, X.; LIU, X.; YANG, K. Ginger for health care: an overview of systematic reviews. **Complementary Therapies in Medicine**, v.45, p.114-123, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.06.002>.

LORENZI, H.; LACERDA, M.T.C. de; BACHER, L.B. **Frutas no Brasil**: nativas e exóticas (de consumo *in natura*). Nova Odessa: Plantarum, 2015. 768p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. 2.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2008. 576p.

MACIEL, R.A. Alimentação, sociedade e cultura. **Horizontes Antropológicos**, v.18, p.403-406, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832012000200018>.

MARREIRO, A.S. do N.; AMORIN, M.M.; TEIXEIRA, P.R.S. Elaboração do chá da casca do abacaxi (*Ananas comosus-Bromeliaceae*) e caracterização das propriedades físico-químicas e sensoriais. **Revista ACTA Tecnológica - Revista Científica**, v.5, p.83-90, 2010. DOI: <https://doi.org/10.35818/acta.v5i1.23>.

MELLO, N.G.R. de; GULINCK, H.; VAN DEN BROECK, P.; PARRA, C. Social-ecological sustainability of non-timber forest products: a review and theoretical considerations for future research. **Forest Policy and Economics**, v.112, art.102109, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102109>.

MIN, S.; KIM, E.; DAYANDANTE, P.B.; PARK, M.S. Diagnosing the status and trend of research on traditional knowledge related to non-timber forest products as food. **Trees, Forests and People**, v.17, art.100646, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100646>.

MIURA, A.K.; SOUSA, L.P. de. Produtos florestais madeireiros e não madeireiros. In: WOLFF, L.F.; EICHOLZ, E.D. (Ed.). **Alternativas para diversificação da agricultura familiar de base ecológica - 2022**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2022. p.52-54. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 527).

MUIR, G.F.; SORRENTI, S.; VANTOMME, P.; VIDALE, E.; MASIERO, M. Into the wild: disentangling non-wood terms and definitions for improved forest statistics. **International Forestry Review**, v.22, p.101-119, 2020. Disponível em: <<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/62671701-6267-46b7-bc4a-627201c70f15/content>>. Acesso em: 2 mar. 2025.

NAOMI, R.; BAHARI, H.; YAZID, M.D.; OTHMAN, F.; ZAKARIA, Z.A.; HUSSAIN, M.K. Potential effects of sweet potato (*Ipomoea batatas*) in hyperglycemia and dyslipidemia—a systematic review in diabetic retinopathy context. **International Journal of Molecular Science**, v.22, art.10816, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms221910816>.

NASCIMENTO, M.E.N. do; MENDES, J.B.G.; SOUSA, J.M.S.; PAZ, M.E.A. da; CARNEIRO, L.T.; SÁ, D.M.A.T. Principais coprodutos agroindustriais gerados pelo processamento de frutas no Ceará e suas principais utilizações. In: ENCONTRO NACIONAL DE AGROINDÚSTRIA, 8.; CONGRESSO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR, 8., 2022, Bananeiras. **Inovações em ciência e tecnologia dos alimentos**: anais. Bananeiras: Agron Food Academy, 2022. p.206-213. Organizado por Maria José De Figueiredo, Fabiana Augusta Santiago Beltrão, Antonio Alef Pereira de Oliveira, Leonardo Augusto Fonseca Pascoal, Laíza Soliely Costa Gonçalves, Ana Patrícia Almeida Bezerra e Isabelly da Silva Ramalho. DOI: <https://doi.org/10.53934/786585062046-21>.

NEHRING, P.; SERAGLIO, S.K.T.; SCHULZ, M.; BETTA, F.D.; GONZAGA, L.V.; VITALI, L.; SILVA, M.; MICKE, G.A.; COSTA, A.C.O.; FETT, R. Grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lamarck) functional phytochemicals: effect of environmental conditions and ripening process. **Food Research International**, v.157, art.111460, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111460>.

NGUYEN, H.C.; CHEN, C.-C.; LIN, K.-H.; CHAO, P.-Y.; LIN, H.-H.; HUANG, M.-Y. Bioactive compounds, antioxidants,

and health benefits of sweet potato leaves. **Molecules**, v.26, art.1820, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules26071820>.

OBIDIEGWU, J.E.; LYONS, J.B.; CHILAKA, C.A. The Dioscorea Genus (yam)-an appraisal of nutritional and therapeutic potentials. **Foods**, v.9, art.1304, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods9091304>.

OCHIENG, M.A.; BAKRIM, W.B.; BITCHAGNO, G.T.M.; MAHMOUD, M.M.; SOBEH, M. *Syzygium jambos* L. Alston: an insight into its phytochemistry, traditional uses, and pharmacological properties. **Frontiers in Pharmacology**, v.13, art.786712, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.786712>.

OLIVEIRA, C.S. de. **Atividade antioxidante e caracterização do perfil metabolômico da casca, semente e polpa das variedades Margarida, Breda e Geada do abacate (*Persea americana*)**. 2019. 84p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

OYEYINKA, B.O.; AFOLAYAN, A.J. Comparative evaluation of the nutritive, mineral, and antinutritive composition of *Musa sinensis* L. (Banana) and *Musa paradisiaca* L. (Plantain) fruit compartments. **Plants**, v.12, art.598, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants8120598>.

PANEE, J. Potential medicinal application and toxicity evaluation of extracts from bamboo plants. **Journal of Medicinal Plants Research**, v.9, p.681-692, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5897/JMPR2014.5657>.

PARK, M.S.; SUNDERLAND, T.C.H. Forests and food: challenges and opportunities. **Trees, Forests and People**, v.19, art.100799, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2025.100799>.

PATTANAYAK, S.K.; SILLS, E.O. Do tropical forests provide natural insurance? The microeconomics of non-timber forest product collection in the Brazilian Amazon. **Land Economics**, v.77, p.595-612, 2001. DOI: <https://doi.org/10.2307/3146943>.

PAULA, F.R. Parecer nº. 00175/2021/CPAR/PFE-ICMBIO/PGF/AGU. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO. **Revista da Advocacia Pública Federal**, v.6, p.296-339, 2022. Disponível em: <https://seer.anafe.org.br/index.php/revista/article/view/176>. Acesso em: 15 mar. 2023.

PERTIWI, H.; MAHARSEDYO, N.Y.; AMARO, L.; DADI, T.B. Nutritional evaluation of cassava (*Manihot esculenta*) peels as a dietary supplement in tropical friesian holstein cross breed dairy cattle. **Veterinary Medicine International**, v.2019, art.517839, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/6517839>.

PINHEIRO, M.Â.P. **Agenda de parcerias público-comunitárias associadas ao turismo em áreas**

protegidas: perspectivas a partir de uma análise jurídico-conceitual. 2023. 165p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA. **Abacate: *Persea americana***. São Paulo: PBMH, 2015. 7p. (Normas de classificação, v.13). Disponível em: <https://ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/abacate.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2023.

PUGLIESE, A.G.; TOMAS-BARBERAN, F.A.; TRUCHADO, P.; GENOVESE, M.I. Flavonoids, proanthocyanidins, vitamin C, and antioxidant activity of *Theobroma grandiflorum* (Cupuassu) pulp and seeds. **Journal Agricultural Food Chemistry**, v.61, p.2720-2728, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf304349u>.

RAD 2022: relatório anual do desmatamento no Brasil. São Paulo: MapBiomas, 2023. 18p. Disponível em: https://storage.googleapis.com/alerta-public/dashboard/rad/2022/RAD_2022_Destaques_12.06ok_1.pdf. Acesso em: 26 ago. 2023.

RAD 2023: relatório anual do desmatamento no Brasil. São Paulo: MapBiomas, 2024. 154p. Disponível em: storage.googleapis.com/alerta-public/rad_2023/RAD2023_COMPLETO_FINAL_28-05-24.pdf. Acesso em: 3 jun. 2024.

RADY, I.; BLOCH, M.B.; CHAMCHEU, R.-C.N.; MBEUMI, S.B.; ANWAR, M.R.; MOHAMED, H.; BABATUNDE, A.S.; KUIATE, J.-R.; NOUBISSI, F.K.; EL SAYED, K.A.; WHITFIELD, G.K.; CHAMCHEU, J.C. Anticancer properties of graviola (*Annona muricata*): a comprehensive mechanistic review. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v.2018, p.1-39, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/1826170>.

RASMUSSEN, L.V.; WATKINS, C.; AGRAWAL, A. Forest contributions to livelihoods in changing agriculture-forest landscapes. **Forest Policy and Economics**, v.84, p.1-8, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.04.010>.

ROCHA, E.J.P.L. **Jardins agroflorestais: princípios, implantação e manejo: guia prático**. Brasília: IPOEMA Instituto de Permacultura, 2014. 41p. Disponível em: https://ipoema.org.br/wp-content/uploads/2018/08/ebook_SAF-web.pdf. Acesso em: 16 maio 2023.

RODRIGUES, R.; DUARTE, S.; CRUZ, A. A utilização do açafraão para fins terapêuticos. **Proceedings of Research and Practice in Allied and Environmental Health**, v.1, p.33, 2023. DOI: <https://doi.org/10.26537/prpaeh.v1i1.5163>.

RUSCONI, M.; CONTI, A. *Theobroma cacao* L., the food of the gods: a scientific approach beyond myths and claims. **Pharmacological Research**, v.61, p.5-13, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2009.08.008>.

SÁNCHEZ, M.; GONZÁLEZ-BURGOS, E.; IGLESIAS, I.; GÓMEZ-SERRANILLOS, M.P. Pharmacological update properties of *Aloe vera* and its major active constituents. **Molecules**,

v.25, art.1324, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules25061324>.

SANTOS, C.R.B. dos; SAMPAIO, M.G.V.; VANDESMET, L.C.S.; SANTOS, B.S. dos; MENEZES, S.A. de; PORTELA, B.Y.M.; GOMES, D.W.R.; CORREIA, M.T.S.; GOMEZ, M.C.V.; MENEZES, I.R. de A.; SILVA, M.V. da. Chemical composition and biological activities of the essential oil from *Eugenia stipitata* McVaugh leaves. **Natural Product Research**, v.37, p.3844-3850, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/14786419.2022.2151008>.

SHACKLETON, C.M.; VOS, A. de. How many people globally actually use non-timber forest products? **Forest Policy and Economics**, v.135, art.102659, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>.

SHANLEY, P.; PIERCE, A.R.; LAIRD, S.A.; BINNQÜIST, C.L.; GUARIGUATA, M.R. From lifelines to livelihoods: non-timber forest products into the twenty-first century. In: PANCEL, L.; KÖHL, M. (Ed.). **Tropical forestry handbook**. Heidelberg: Springer, 2015. p.1-50. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-41554-8_209-1.

SHARMA, P.; SHAH, D.; NEGI, A.; SINGH, J.; ANEESH, K.S.; CHAUHAN, S.; MUBEEN. Agroforestry systems for enhancing biodiversity and soil conservation in agricultural landscapes. **Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition**, v.11, p.507-523, 2025. DOI: <https://doi.org/10.9734/ajsspn/2025/v11i1499>.

SOBHY, R.; ÖZ, F.; LORENZO, J.M.; BAKRY, A.M.; MOHAMED, A. Bioactive components and health promoting effect of berry by-products. In: KHALIFA, I.; NAWAZ, A. (Ed.). **Berry bioactive compound by-products**. London: Academic Press, 2023. p.73-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95600-0.00002-X>.

SPERA, K.D.; FIGUEIREDO, P.A.; SANTOS, P.C.E.; BARBOSA, F.C.; ALVES, C.P.; DOKKEDAL, A.L.; SALDANHA, L.L.; SILVA, L.P.; FIGUEIREDO, C.R.; FERREIRA, P.C.; SILVA, R.M.G. da. Genotoxicity, anti-melanoma and antioxidant activities of *Hymenaea courbaril* L. seed extract. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.91, e20180446, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201920180446>.

SUNDERLAND, T.; ICKOWITZ, A. The links between forests, food security & nutrition. **Open Access Government**, p.466-467, 2021. Disponível em: <https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/articles/ASunderland2102.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.

TESFAY, A.; TEWOLDE-BERHAN, S.; BIRHANE, E.; RANNESTAD, M.M.; GEBRETSADIK, A.; HAILEMICHAEL, G.; HAILE, M.; GEBREKIRSTOS, A. Edible indigenous fruit trees and shrubs in Tigray, Ethiopia. **Trees, Forests and People**,

v.16, art.100525, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100525>.

TOKAIRIN, T. de O.; BREMER NETO, H.; JACOMINO, A.P. Cambuci—*Campomanesia phaea* (O. Berg.) Landrum. In: RODRIGUES, S.; SILVA, E. de O.; BRITO, E.S. de. (Ed.). **Exotic fruits reference guide**. Amsterdam: Elsevier, 2018. p.91-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803138-4.00013-7>.

TRINDADE, P.C. da M. **Estudo de viabilidade da criação de uma empresa de produção de açafrão (*Crocus sativus* L.) em modo de produção biológico**. 2018. 95p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior Agrária de Elvas, Elvas. Disponível em: <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/28881>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

VERMA, R.; GANGRADE, T.; PUNASIYA, R.; GHULAXE, C. *Rubus fruticosus* (blackberry) use as an herbal medicine. **Pharmacognosy Reviews**, v.8, p.101-104, 2014. DOI: <https://doi.org/10.4103/0973-7847.134239>.

VINCETI, B.; TERMOTE, C.; ICKOWITZ, A.; POWELL, B.; KEHLENBECK, K.; HUNTER, D. The contribution of forests and trees to sustainable diets. **Sustainability**, v.5, p.4797-4824, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3390/su5114797>.

VIRA, B.; WILDBURGER, C.; MANSOURIAN, S. (Ed.). **Forests, trees and landscapes for food security and nutrition: a global assessment report**. Vienna: IUFRO, 2015. 172p. (IUFRO World Series v.33).

WCZASSEK, L.R.; PONTES, V.C.B.; GAMBERINI, M.T. Pharmacological evaluation of the hydro-alcoholic extract of *Campomanesia phaea* fruits in rats. **Brazilian Journal of Biology**, v.80, p.601-606, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.217046>.

WEINTRAUB, K.H.; RODRIGUES, C.G. de O.; TABAI, K.C. A segurança alimentar e nutricional (SAN) e a conservação dos ecossistemas: a intersectorialidade nas políticas públicas. **Faz Ciência**, v.23, p.56-78, 2021. DOI: <https://doi.org/10.48075/rfc.v23i37.27010>.

YOUSAF, A.A.; ABBASI, K.S.; AHMAD, A.; HASSAN, I.; SOHAIL, A.; QAYYUM, A.; AKRAM, M.A. Physico-chemical and nutraceutical characterization of selected indigenous guava (*Psidium guajava* L.) cultivars. **Food Science and Technology**, v.41, p.47-58, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/fst.35319>.

ZHAO, D.-K.; SHI, Y.-N.; PETROVA, V.; YUE, G.G.L.; NEGRIN, A.; WU, S.-B.; D'ARMIENTO, J.M.; LAU, C.B.S.; KENNELLY, E.J. Jaboticabin and related polyphenols from jaboticaba (*Myrciaria cauliflora*) with anti-inflammatory activity for chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Agricultural of Food Chemistry**, v.67, p.1513-1520, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b05814>.

