


 Marianna Esteves dos Santos ¹
 Márcio Marques Silva ²
 Avany Fernandes Pereira ³
 Thadia Turon Costa da Silva ³

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Curso de Gastronomia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Departamento de Nutrição e Dietética. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência

Thadia Turon Costa da Silva
thadiaturon@nutricao.ufrj.br

Financiamento: PR5 - Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Calendário de Sazonalidade de Hortifrutícolas Não Convencionais ou Negligenciadas

Seasonality Calendar for Non-Conventional or Neglected Horticultural Crops

Resumo

Introdução: Com uma enorme variedade de plantas comestíveis, nativas ou exóticas, o Brasil tem sua biodiversidade subexplorada na alimentação. **Objetivo:** Desenvolver um Calendário de Sazonalidade, a fim de contribuir para o conhecimento, uso e preservação dessas espécies que compõem a biodiversidade. **Métodos:** Sistematização de informações sobre o período de safra de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas, por meio de revisão da literatura científica, classificando-as de acordo com as partes utilizadas na alimentação humana, como frutas, hortaliças-fruto, hortaliças herbáceas e sementes. **Resultados:** O calendário contempla 71 espécies, classificadas em 60 nativas e 11 exóticas, subdivididas em 59 frutas, 3 hortaliças-fruto, 13 hortaliças herbáceas e 6 sementes. **Conclusão:** A relevância do tema e a escassez de trabalhos que apresentem ferramentas de fácil aplicação, que propiciem a adoção de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas na culinária e gastronomia, ressaltam a importância de mais estudos voltados para esta temática. Almeja-se, dessa forma, que o calendário proposto seja utilizado pela população e, sobretudo, por profissionais dos serviços de alimentação no planejamento dos cardápios, visando a valorização da cultura alimentar e preservação da biodiversidade brasileira.

Palavras-chave: Frutas. Hortaliças. Biodiversidade. Plantas Comestíveis. Safra.

Abstract

Introduction: With a huge variety of edible plants, native or exotic, Brazil's biodiversity is underexploited as far as food is concerned. **Objective:** To develop a Seasonality Calendar to promote further knowledge, use and preservation of these species that make up Brazil's biodiversity. **Methods:** Systematization of information about the harvest period of unconventional or neglected horticultural products, through a review of the scientific literature, by classifying them according to the parts used in human nutrition, such as fruits, fruit-vegetables, herbaceous vegetables and seeds. **Results:** The calendar includes 71 species, classified into 60 native and 11 exotic ones, subdivided into 59 fruits, 3 fruit-vegetables, 13 herbaceous vegetables and 6 seeds. **Conclusions:** There need to be more studies focused on this topic owing to its relevance and scarcity of works that present easily applicable tools to encourage the use of unconventional or neglected horticultural crops in cuisine and gastronomy. Therefore, the population and, especially, culinary professionals (when planning menus) are expected to use this knowledge with a view to valuing food culture and the conservation of Brazilian biodiversity.

Keywords: Fruits. Vegetables. Biodiversity. Food Plants. Harvest.

INTRODUÇÃO

A Convenção sobre Diversidade Biológica reconhece a relação entre biodiversidade, agricultura e nutrição, e vem alertando para a inclusão de uma maior biodiversidade agrícola em políticas públicas e práticas, visando à segurança alimentar e nutricional.¹⁻³ O Brasil é um dos países de maior biodiversidade do mundo, com mais de 40 mil diferentes espécies de plantas.⁴ Segundo Beltrame et al.,⁵ embora parte da diversidade nativa seja utilizada, como mandioca, maracujá e açaí, a maioria das espécies, com potencial nutricional e econômico, permanece inexplorada.

Muitos dos componentes da agrobiodiversidade dependem da atividade humana, porque tudo aquilo que não é utilizado, cultivado, armazenado, estudado, vendido e consumido, pode se tornar ameaçado de extinção. O Projeto *Biodiversity for Food and Nutrition* (BFN), uma iniciativa liderada por Brasil, Quênia, Sri Lanka e Turquia, e financiada pela Global Environment Facility, utilizou diversas estratégias de conservação à biodiversidade e, dentre elas, a promoção do uso de espécies nativas em políticas nacionais de alimentação e nutrição, instituições de pesquisa, currículos escolares, comunidades indígenas e chefes famosos.^{5,6} Apesar disso, esforços agrícolas destinados a produzir grandes quantidades de poucas culturas básicas, mas ricas em energia, como milho, trigo e arroz, têm levado muitas espécies nutritivas a desaparecerem gradualmente da alimentação da população e a caírem em negligência agrícola, causando enormes perdas na diversidade de alimentos disponíveis.⁷

No Brasil, o consumo de frutas e hortaliças (FH) foi estimado em apenas 3,7% do total de calorias.⁸ Ademais, a variedade desses alimentos, encontrados na alimentação da população, é influenciada por diversos fatores, entre eles, a sazonalidade, que sofre interferência das especificidades regionais e climáticas, além das preferências alimentares, e preços, que podem modificar o acesso a determinadas FH.⁹

Diversas FH e outras plantas comestíveis, nativas ou exóticas, espontâneas ou cultivadas, que não estão incluídas no cardápio cotidiano da população, são também denominadas “não convencionais”. As espécies que se enquadram nesse conceito são as que ainda não receberam a devida atenção por parte da comunidade técnico-científica e da sociedade como um todo, o que resulta em seu consumo localizado e pontual em algumas regiões. Exercem grande influência na alimentação e cultura de populações tradicionais, com dificuldade de penetração nas demais áreas do país. Além disso, são cultivos que não estão organizados enquanto cadeia produtiva propriamente dita, diferentemente das hortaliças convencionais (batata, tomate, repolho e alface), e não despertam o interesse de empresas de sementes, fertilizantes, agroquímicos ou indústria de alimentos.¹⁰ Essas hortifrutícolas, hoje marginalizadas, expressam a biodiversidade brasileira e são fontes subexploradas de nutrientes e compostos bioativos, que oferecem efeitos positivos à saúde, além de sabores e aromas desconhecidos pela população,^{11,12} que precisam ser explorados e ter seu uso ampliado, resgatando conhecimento sobre formas de cultivo, manejo, sazonalidade, conservação pós-colheita e uso na culinária.

A época da safra é um dos requisitos a serem observados nos planejamentos de cardápios, pois nesse período a produção das FH é máxima, apresentando menor preço, além de maior qualidade e mais sabor. Santos et al.¹³ definem safra como o período produtivo em que se possuem as condições adequadas e ideais para a produção. O desenvolvimento do vegetal divide-se em duas fases: a primeira, denominada de fase vegetativa, tem seu início na germinação da semente, indo até a planta já adulta. A segunda, chamada de fase reprodutiva, vai do início da floração até a formação dos frutos e sementes, reconhecida como período de safra.¹⁴ Esses períodos de condições ideais são chamados de sazonalidade, que são as flutuações que ocorrem uma vez no ano e se repetem anualmente.¹⁵

Considerando o padrão de consumo de alimentos do brasileiro e a necessidade de valorizar a biodiversidade como matéria-prima para a gastronomia e alimentação saudável, desenvolveu-se o calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas (HFNC), pautado em registros científicos, identificando o período de colheita desses alimentos com vistas a apoiar, incentivar e promover seu uso na culinária e gastronomia. Salienta-

se que iniciativas e estudos que apoiem, incentivem e promovam o consumo de FH nativas, que não utilizam a exploração da terra e o esgotamento dos solos no método de produção, são relevantes para a soberania alimentar brasileira e para a preservação do meio ambiente e da biodiversidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um trabalho de revisão do conhecimento disponível na literatura, a partir de publicações científicas das bases de dados Portal de Periódicos Capes, Web of Science (ISI), Scopus, ScienceDirect, Google Acadêmico (Scholar Google), SciELO, publicações e comunicados técnicos de instituições brasileiras de pesquisa, e livros sobre o assunto com índices sistemáticos: Brasil, frutas, botânica, árvores, plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. A busca bibliográfica foi realizada de abril a junho de 2019, tendo sido empregados os seguintes descritores, isolados ou combinados: fenologia, fenologia reprodutiva, estudo fenológico, floresta tropical, Mata Atlântica, floração, frutificação, produção de mudas, Brasil. Nesta revisão, incluíram-se artigos e livros publicados em português e inglês, independentemente de seus anos de publicação. Foram excluídos os estudos que não mencionavam o período de frutificação, floração ou sazonalidade das hortifrutícolas consideradas no trabalho.

Para o desenvolvimento do calendário de sazonalidade, foram incluídas somente as HFNC classificadas como plantas perenes e com alguma parte comestível que apresentasse ciclos sazonais. Hortaliças herbáceas como ora-pro-nóbis, taioba, azedinha, beldroega e peixinho da horta não foram incluídas no calendário de sazonalidade de hortifrutícolas negligenciadas ou não convencionais, pois não atendiam ao critério de inclusão utilizado no estudo. As folhas, que são suas principais partes comestíveis, não apresentam ciclos sazonais.

Foram consideradas como não convencionais, ou seja, não estão inseridas nas grandes cadeias de comercialização, as frutas e hortaliças reconhecidas como tal pela literatura especializada^{10,16,17} e que não estavam presentes na tabela de safra 2015-2019 da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP). Esta foi utilizada como referência por ser considerada o maior mercado atacadista de hortifrutícolas da América Latina.¹⁸

De acordo com a grande quantidade de espécies englobadas, tornou-se necessário evidenciar, metodologicamente, as semelhanças e diferenças botânicas entre essas hortifrutícolas. Foram considerados como critério o agrupamento por características comuns e a divisão por classificação das partes utilizadas na alimentação humana. E após a escolha das hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas, elas foram classificadas em: frutas, hortaliças-fruto, hortaliças herbáceas e sementes.

Evidenciando as semelhanças, o calendário contém as seguintes informações: nome popular, nome científico, origem, classificação de acordo com as suas partes comestíveis e meses da safra, ou maior colheita, indicados como “forte”, e os demais meses, indicados como “fraca”, admitindo-se a possibilidade de pequenas safras nesse período.⁶

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 12 registros científicos, entre artigos e livros, que contemplassem as informações necessárias à pesquisa sobre sazonalidade. Grande parte dos trabalhos revisados era referente a descrição de fenologia e produção de mudas e espécies, publicados em periódicos da área de botânica e agronomia, ou em tratados de botânica, com reunião de um grande número de espécies de plantas, conforme apresentado no quadro 1. A partir do período de safra citado nesses registros científicos, o calendário de sazonalidade foi construído.

Quadro 1. Revisão do conhecimento disponível na literatura das hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas sobre a sazonalidade.

| AUTOR E ANO | LOCAL | OBJETIVO | HORTIFRUTÍCOLAS SELECIONADAS |
|--|-------------------|---|---|
| Cavalcante PB, 1976 ¹⁹ | Belém-PA | Apresentar taxonômica e agronomicamente as características das frutas comestíveis da Amazônia brasileira. | Uxicuruá (<i>Duckesia verrucosa</i> (Ducke) Cuatrec.). |
| Cavalcante PB, 1979 ²⁰ | Belém-PA | Apresentar taxonômica e agronomicamente as características das frutas comestíveis da Amazônia brasileira. | Sapota (<i>Matisia cordata</i> Kunth). |
| Lorenzi H, 1992 ²¹ | São Paulo-SP | Popularizar o conhecimento de espécies florestais brasileiras e fornecer orientação para o seu cultivo. | Bocaiuva (<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.); Guariroba (<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.); Jarivá (<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman); Ipê-amarelo (<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos); Ipê-branco (<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith); Mamoeiro-bravo (<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.); Oiti (<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch); Baru (<i>Dipteryx alata</i> Vogel); Corticeira-serrana (<i>Erythrina falcata</i> Benth.); Monguba (<i>Pachira aquatica</i> Aubl.); Jenipapo (<i>Genipa americana</i> L.). |
| Jardim MAG, Stewart PJ, 1994 ²² | Belém-PA | Difundir conhecimentos e acervos científicos sobre sistemas naturais e socioculturais relacionados à Amazônia. | Tucumã (<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey.). |
| Lorenzi H, 1998 ²³ | São Paulo-SP | Popularizar o conhecimento de espécies florestais brasileiras e fornecer orientação para o seu cultivo. | Cumaru-do-amazonas (<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.); Umari (<i>Poraqueiba sericea</i> Tul.); Mapati (<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.). |
| Zamith LR, Scarano FR, 2004 ²⁴ | Rio de Janeiro-RJ | Avaliar a viabilidade da produção de mudas de espécies nativas de Restinga em viveiro. | Bacuri (<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.); Aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi). |
| Reys P, Galetti M, Morellato LPC, Sabino J, 2005 ²⁵ | Campinas-SP | Entender como varia a fenologia reprodutiva e a disponibilidade de frutos de espécies arbóreas em mata ciliar do rio Formoso, município de Bonito, Mato Grosso do Sul, entre estações e ao longo de um ano. | Guanandi (<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.); Mutamba (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.). |
| Shanley P, Medina G, 2005 ²⁶ | Belém-PA | Contribuir cientificamente com informações sobre as frutas da floresta amazônica do Estado do Pará, além de contribuir sobre a cultura popular e os saberes da mata. | Cajá-manga (<i>Spondias dulcis</i> Parkinson); Taperebá (<i>Spondias mombin</i> L.); Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth); Açaí (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.); Buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.); Bacaba (<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.); Patauá (<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.); Pequiá (<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.); Uixi (<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.). |

Quadro 1. Revisão do conhecimento disponível na literatura das hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas sobre a sazonalidade. (Cont).

| | | | |
|--|-----------------|--|--|
| Pereira TS, Costa MLMN, Moraes LFD, Luchiari C, 2008 ²⁷ | Porto Alegre-RS | Caracterizar a fenologia de espécies arbóreas representativas da floresta na Reserva Biológica de Poço das Antas, para oferecer informações para o manejo das espécies mais adequadas para a fauna ameaçada local. | Juçara (<i>Euterpe edulis</i> Mart.); Ingá-doce (<i>Inga edulis</i> Mart.). |
| Lorenzi H, 2009 ²⁸ | São Paulo-SP | Popularizar o conhecimento de espécies florestais brasileiras e fornecer orientação para seu cultivo. | Mandacaru (<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.); Mamorana (<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Savigny). |
| Vieira RF, Costa TSA, Silva DB, Ferreira FR, Sano SM, 2010 ²⁹ | Brasília-DF | Identificar espécies da flora da Região Centro-Oeste, de importância econômica atual ou potencial, para uso direto e/ou para ampliar a utilização comercial. | Pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.). |
| Lorenzi H, Lacerda M, Bacher L, 2015 ¹⁶ | São Paulo-SP | Descrever as características morfológicas, origem, época de floração e frutificação, formas de uso e propagação das frutas cultivadas no Brasil. | Pepino-do-mato (<i>Ambelania acida</i> Aubl.); Umbu (<i>Spondias tuberosa</i> Arruda); Sapucaia (<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.); Araticum-açú (<i>Annona montana</i> Macfad.); Biribá (<i>Annona mucosa</i> Jacq.); Cumã (<i>Couma utilis</i> (Mart.) Mull. Arg.); Pajurá (<i>Couepia bracteosa</i> Benth.); Ingá-mari (<i>Cassia leiandra</i> Benth.); Cafezinho (<i>Bunchosia armeniaca</i> (Cav.) DC.); Muruci (<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth); Macambo (<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.); Cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.); Capuí (<i>Theobroma subincanum</i> Mart.); Fruta-pão (<i>Artocarpus altalis</i> (Parkinson) Fosberg); Jaca-de-macaco (<i>Artocarpus lakoocha</i> Wall. ex Roxb.); Sete-capotes (<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg); Cambuci (<i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum); Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i> L.); Abricó (<i>Mammea americana</i> L.); Guariroba-rugosa (<i>Campomanesia schlechtendalana</i> (O. Berg) Nied.); Araçá-boi (<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh); Guaibila (<i>Eugenia victoriana</i> Cuatrec.); Camu-camu (<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh); Araçanduba (<i>Psidium acutangulum</i> DC.); Jambo (<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry); Biri-biri (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.); Maracujá-vermelho (<i>Passiflora caerulea</i> L.); Maracujá-rajado (<i>Passiflora coccinea</i> Aubl.); Maracujá-do-mato (<i>Passiflora nitida</i> Kunth); Maracujá-melão (<i>Passiflora quadrangularis</i> L.); Uva-do-japão (<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.); Cacaui (<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.); Néspole (<i>Mespilus germanica</i> L.); Lima-vermelha (<i>Citrus limetta</i> Risso); Groselha-do-ceilão (<i>Dovyalis hebecarpa</i> (Gardner) Warb.); Pitomba (<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk.). |

Na literatura e no meio técnico, há certa confusão quanto à denominação das hortifrutícolas, objetos deste estudo. Por vezes, são identificadas como “negligenciadas” ou “subutilizadas”, havendo ainda uma vertente de técnicos que as denomina como “tradicionais”. Chamá-las de hortifrutícolas tradicionais, em referência ao seu cultivo associado a populações tradicionais, é também uma forma de valorar a questão cultural agregada a essas espécies, o que pode, entretanto, causar confusão por alusão às hortaliças mais corriqueiramente consumidas, como batata, tomate e alface.¹⁰ Por isso, nesta publicação, utilizam-se os termos “não convencionais” ou “negligenciadas”.

A classificação das HFNC utilizada no presente estudo foi de acordo com as partes utilizadas na alimentação humana. Bevilacqua³⁰ classifica-as em hortaliças-fruto, para aquelas em que se utiliza o fruto, verde ou maduro, todo ou em parte, como o pimentão, quiabo, ervilha, tomate, jiló, berinjela e abóbora; hortaliças herbáceas, para aquelas cujas partes aproveitáveis ficam acima do solo, como as folhas, talos e hastes, além das flores e inflorescências; frutas e sementes.

O calendário elaborado contempla um total de 71 espécies de HFNC, classificadas em 60 nativas e 11 exóticas, subdivididas em 59 frutas, três hortaliças-fruto, 13 hortaliças herbáceas e seis sementes. Algumas hortaliças aparecem em mais de uma subdivisão por apresentarem mais de uma parte comestível. A figura 1 apresenta o calendário elaborado a partir da literatura consultada.

Entende-se por plantas nativas as espécies que evoluem no ambiente em questão desde épocas remotas, sem a interferência dos seres humanos. As espécies chamadas exóticas são as que estão em um ambiente diferente de seu local de origem, devido à ação humana, intencional ou acidental.³¹ No entanto, algumas das espécies exóticas são consideradas também como naturalizadas, ou seja, espécies fora do seu ambiente de origem, mas que são capazes de formar população e conviver com a comunidade nativa sem interferir no ecossistema natural.³¹

O instrumento elaborado para as HFNC apresenta-se amplo e diverso quando comparado aos calendários das centrais de abastecimentos, mas ainda é muito discreto se comparado à vasta agrobiodiversidade brasileira. O calendário de comercialização das Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (CEASA RJ) apresenta 26 frutas, 12 hortaliças-fruto, sete hortaliças herbáceas, diversidade bem próxima ao calendário das Centrais de Abastecimento do Paraná (CEASA PR), que contempla 30 frutas, 11 hortaliças-fruto e 11 hortaliças herbáceas. O calendário do CEAGESP apresenta uma classificação diferente, que inclui frutas, legumes, verduras, diversos, flores e pescados. No entanto, foi o calendário que apresentou maior diversidade de hortifrutícolas não convencionais, com 83 frutas, dentre elas abio, jaca, jabuticaba, seriguela, physalis, pitaya, quincam e sapoti; 42 legumes e 37 verduras.

Alimentos *in natura*, ou minimamente processados, em grande variedade, e predominantemente de origem vegetal, são a base para uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar social e ambientalmente sustentável. Um dos dez passos para uma alimentação adequada e saudável, segundo o *Guia Alimentar para a População Brasileira*, é fazer dos alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da alimentação.³²

A alimentação variada em frutas e hortaliças garante uma adequada ingestão da maior parte dos micronutrientes, fibras e compostos bioativos. Além disso, o aumento do consumo desses alimentos pode ajudar a substituir alimentos que possuem altas concentrações de gorduras saturadas, açúcar e sal.^{32,33} No planejamento de cardápios, tanto individuais como para coletividades, deve-se observar o uso de frutas e hortaliças da época, sobretudo em função do sabor, da oferta e do preço. O programa nacional de alimentação escolar também preconiza o respeito à cultura alimentar da localidade e recomenda pautar os cardápios na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região.³⁴

Fortes evidências acumuladas demonstram que o consumo habitual de FH tem relação com a promoção da saúde para além de fontes de nutrientes essenciais e compostos bioativos. Manutenção da microbiota, redução da inflamação e melhora na função imunológica, além de potenciais efeitos preventivos em vários estados de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), justificam políticas públicas que promovam o aumento do consumo de FH como intervenções dietéticas. A evidência atual sugere que 800g por dia de FH têm efeitos mais fortes em relação à prevenção de DCNT.³⁵

Portanto, os calendários de sazonalidade de alimentos são instrumentos imprescindíveis para auxiliar no planejamento de cardápios saudáveis e sustentáveis. A inclusão de HFNC poderá colaborar para a diversidade de FH na alimentação e contribuir para a expansão do seu cultivo.

Figura 1. Calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas

| FRUTAS | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|--------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | Abricó E <i>Mammea americana</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Açaí N <i>Euterpe oleracea</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Araçá-boi N <i>Eugenia stipitata</i> McVaugh | | | | | | | | | | | | |
| | Araçanduba N <i>Psidium acutangulum</i> DC. | | | | | | | | | | | | |
| | Araticum-açú N <i>Annona montana</i> Macfad. | | | | | | | | | | | | |
| | Bacaba N <i>Oenocarpus bacaba</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Bacuri N <i>Garcinia brasiliensis</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Biri-biri E <i>Averrhoa bilimbi</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Biribá N <i>Annona mucosa</i> Jacq. | | | | | | | | | | | | |
| | Bocaiuva N <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Buriti N <i>Mauritia flexuosa</i> L. f. | | | | | | | | | | | | |
| | Cacau N <i>Theobroma cacao</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Cacaúí N <i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng. | | | | | | | | | | | | |
| | Cafezinho E <i>Bunchosia armeniaca</i> (Cav.) DC. | | | | | | | | | | | | |
| | Cajá-manga N <i>Spondias dulcis</i> Parkinson | | | | | | | | | | | | |
| | Cambuci N <i>Campomanesia phaea</i> (O. Berg) Landrum | | | | | | | | | | | | |
| | Camu-camu N <i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh | | | | | | | | | | | | |
| | Capuí N <i>Theobroma subincanum</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Cumã N <i>Couma utilis</i> (Mart.) Mull. Arg. | | | | | | | | | | | | |
| | Fruta-pão E <i>Artocarpus altalis</i> (Parkinson) Fosberg | | | | | | | | | | | | |
| | Groselha-do-ceilão E <i>Dovyalis hebecarpa</i> (Gardner) Warb. | | | | | | | | | | | | |
| | Guaibila N <i>Eugenia victoriana</i> Cuatrec. | | | | | | | | | | | | |
| | Guanandi N <i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess. | | | | | | | | | | | | |

Figura 1. Calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas (continuação)

| FRUTAS | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|--------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Guariroba N <i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc. | | | | | | | | | | | | |
| | Guariroba-rugosa N <i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O. Berg) Nied. | | | | | | | | | | | | |
| | Ingá-doce N <i>Inga edulis</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Ingá-mari N <i>Cassia leiandra</i> Benth. | | | | | | | | | | | | |
| | Jaca-de-macaco E <i>Artocarpus lakoocha</i> Wall. ex Roxb. | | | | | | | | | | | | |
| | Jambo E <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry | | | | | | | | | | | | |
| | Jatobá N <i>Hymenaea courbaril</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Jenipapo N <i>Genipa americana</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Jerivá N <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman | | | | | | | | | | | | |
| | Juçara N <i>Euterpe edulis</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Lima-vermelha E <i>Citrus limetta</i> Risso | | | | | | | | | | | | |
| | Macambo E <i>Theobroma bicolor</i> Bonpl. | | | | | | | | | | | | |
| | Mamoeiro-bravo N <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. | | | | | | | | | | | | |
| | Mandacaru N <i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum. | | | | | | | | | | | | |
| | Mapati N <i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Maracujá-do-mato N <i>Passiflora nitida</i> Kunth | | | | | | | | | | | | |
| | Maracujá-melão N <i>Passiflora quadrangularis</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Maracujá-rajado N <i>Passiflora coccinea</i> Aubl. | | | | | | | | | | | | |
| | Maracujá-vermelho N <i>Passiflora caerulea</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Murici N <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth | | | | | | | | | | | | |
| | Néspole E <i>Mespilus germanica</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Oiti N <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch | | | | | | | | | | | | |
| | Pajurá N <i>Couepia bracteosa</i> Benth. | | | | | | | | | | | | |

Figura 1. Calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas (continuação)

| FRUTAS | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|--------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Patauá N <i>Oenocarpus bataua</i> Mart. | | | | | | | | | | | | |
| | Pequi N <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. | | | | | | | | | | | | |
| | Pequiá N <i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers. | | | | | | | | | | | | |
| | Pitomba N <i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk. | | | | | | | | | | | | |
| | Sapota N <i>Matisia cordata</i> Kunth | | | | | | | | | | | | |
| | Sete-capotes N <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg | | | | | | | | | | | | |
| | Taperebá N <i>Spondias mombin</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Tucumã N <i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey. | | | | | | | | | | | | |
| | Uixi N <i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec. | | | | | | | | | | | | |
| | Umari N <i>Poraqueiba sericea</i> Tul. | | | | | | | | | | | | |
| | Umbu N <i>Spondias tuberosa</i> Arruda | | | | | | | | | | | | |
| | Uva-do-japão E <i>Hovenia dulcis</i> Thunb. | | | | | | | | | | | | |
| | Uxicuruá N <i>Duckesia verrucosa</i> (Ducke) Cuatrec. | | | | | | | | | | | | |

E Exótica N Nativa Forte Fraca

Figura 1. Calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas (continuação)

| HORTALIÇAS-HERBÁCEAS | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|----------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Abriçó E <i>Mammea americana</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Biri-biri E <i>Averrhoa bilimbi</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Cacauí N <i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng. | | | | | | | | | | | | |
| | Corticeira-serrana N <i>Erythrina falcata</i> Benth. | | | | | | | | | | | | |
| | Fruta-pão E <i>Artocarpus altalis</i> (Parkinson) Fosberg | | | | | | | | | | | | |
| | Ipê-amarelo N <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos | | | | | | | | | | | | |
| | Ipê-branco N <i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith | | | | | | | | | | | | |
| | Jaca-de-macaco E <i>Artocarpus lakoocha</i> Wall. ex Roxb. | | | | | | | | | | | | |
| | Jambo E <i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry | | | | | | | | | | | | |
| | Mamorana N <i>Pachira insignis</i> (Sw.) Savigny | | | | | | | | | | | | |
| | Mandacaru N <i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum. | | | | | | | | | | | | |
| | Maracujá-vermelho N <i>Passiflora caerulea</i> L. | | | | | | | | | | | | |
| | Monguba N <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | | | | | | | | | | | | |

E Exótica N Nativa Forte Fraca

Figura 1. Calendário de sazonalidade de hortifrutícolas não convencionais ou negligenciadas (continuação)

| HORTALIÇAS-FRUTO | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Aroeira <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi | | | | | | | | | | | | |
| | Pepino-do-mato <i>Ambelania acida</i> Aubl. | | | | | | | | | | | | |
| | Pupunha <i>Bactris gasipaes</i> Kunth | | | | | | | | | | | | |
| SEMENTES | Hortifrutícolas | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| | Baru <i>Dipteryx alata</i> Vogel | | | | | | | | | | | | |
| | Cumaru-do-amazonas <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd. | | | | | | | | | | | | |
| | Mamorana <i>Pachira insignis</i> (Sw.) Savigny | | | | | | | | | | | | |
| | Monguba <i>Pachira aquatica</i> Aubl. | | | | | | | | | | | | |
| | Mutamba <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | | | | | | | | | | | | |
| | Sapucaia <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | | | | | | | | | | | | |

CONCLUSÃO

Conhecer a sazonalidade dos alimentos é de fundamental importância para o planejamento de cardápios. No período de safra, há maior oferta de hortifrutícolas, que também apresentam melhor preço e qualidade sensorial. As centrais de abastecimento dos estados publicam seus boletins semanalmente, com a lista de todos os produtos comercializados. Há, no entanto, uma diversidade de hortifrutícolas que não estão inseridas na cadeia convencional de abastecimento, chamadas hortifrutícolas não convencionais (HFNC).

As informações sobre a sazonalidade de diversas HFNC, apesar de disponíveis na literatura científica, encontram-se dispersas. Deste modo, espera-se que o calendário de sazonalidade proposto possa servir de ferramenta para o planejamento de cardápios com maior diversidade de hortifrutícolas negligenciadas ou não convencionais, que seja utilizado pela população e, sobretudo, por profissionais dos serviços de alimentação, visando valorizar a cultura alimentar e preservar a biodiversidade brasileira.

Por fim, a continuidade deste estudo possibilitará a publicação de ferramenta que contemple maior número de HFNC classificadas, inclusive de acordo com os biomas brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. SCBD. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Convention on Biological Diversity. Decision adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its eighth meeting; 2006. [citado 01 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-08/cop-08-dec-23-en.pdf>.
2. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD). Sustaining life on Earth: how the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well-being; 2000. [citado 01 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-sustain-en.pdf>.

3. Leadley PW, Krug CB, Alkemade R, Pereira HM, Sumaila UR, Walpole M, et al. Progress towards the Aichi Biodiversity Targets: an Assessment of Biodiversity Trends, Policy Scenarios and Key Actions. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Montreal, Canada; 2014. [citado 01 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-78-en.pdf>.
4. Oliveira VB, Yamada LT, Fagg CW, Brandão MGL. Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. *Food Research International*. 2012;48(1):170-9. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.03.011>.
5. Beltrame D, Gee E, Guner B, Lauridsen NO, Samarasingue WLG, Wasike VW, et al. Mainstreaming Biodiversity for Food and Nutrition into Policies and Practices: methodologies and Lessons Learned from Four Countries. *ANADOLU*. 2019;29(1):25-38. <https://doi.org/10.18615/anadolu.568795>.
6. Coradin L, Camillo J, Pareyn FGC. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Nordeste. Brasília, DF: MMA; 2018.
7. Allen T, Prosperi P, Cogill B, Flichman G. Agricultural biodiversity, social-ecological systems and sustainable diets. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2014;73(4):498-508. <https://doi.org/10.1017/S002966511400069X>.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
9. Silva MMC, Coelho AB. Demanda por frutas e hortaliças no Brasil: uma análise da influência dos hábitos de vida, localização e composição domiciliar. *Pesquisa e Planejamento econômico*. 2014;44(3):546-78. [citado 02 de outubro de 2020]. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3649/1/PPE_v44_n03_Demanda_por_frutas.pdf.
10. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de hortaliças não-convencionais. Brasília, DF; 2010.
11. Kelen M, Nouhuys ISV, Kehl LCK, Brack P, Silva DB. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). 1ª ed. Porto Alegre: UFRGS; 2015. [citado 10 de dezembro de 2018]. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>.
12. Biazotto KR, Mesquita LMS, Neves BV, Braga ARC, Tangerina MMP, Vilegas W, et al. Brazilian biodiversity fruits: discovering bioactive compounds from underexplored sources. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2019;67(7):1860-76. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.8b05815>.
13. Santos CC, Toledo JR, Knuth V, Cardoso AF, Souza VD. A gestão contábil nas atividades do agronegócio e agropecuário como ferramenta gerencial para tomada de decisões nos períodos de sazonalidade. In: Anais do 45. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural; 2007 jul 22-25, Londrina, Paraná. [citado 05 de junho de 2019]. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e284/2661a9802e58b301bc232685b76bc1b32c98.pdf>.
14. Taiz L, Zeiger E. Fisiologia Vegetal. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
15. Riggs JL. Production system. Los Angeles: John Wiley and Sons; 1970.
16. Lorenzi H, Lacerda M, Bacher L. Frutas no Brasil: nativas e exóticas (de consumo in natura). 1ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudo da Flora; 2015.
17. Kinupp VF, Lorenzi H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora; 2014.

18. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Prestação de contas ordinária anual: relatório de gestão do exercício de 2018. São Paulo; 2019. [citado 30 de setembro de 2020]. Disponível em: <http://www.ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/RELAT%C3%93RIO-DE-GEST%C3%83O-2018.pdf>.
19. Cavalcante PB. Frutas comestíveis da Amazônia. vol. 1. Belém: Museu paraense Emilio Goeldi; 1976.
20. Cavalcante PB. Frutas comestíveis da Amazônia. vol. 3. Belém: Museu paraense Emilio Goeldi; 1979.
21. Lorenzi H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol. 1. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudo de Flora; 1992.
22. Jardim MAG, Stewart PJ. Aspectos etnobotânicos e ecológicos de palmeiras no Município de Novo Airão, Estado do Amazonas. In: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Sér. Bot. Belém, vol. 10, 1ª ed. Belém: Museu paraense Emilio Goeldi; 1994. p. 69-76.
23. Lorenzi H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol. 2. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudo de Flora; 1998.
24. Zamith LR, Scarano FR. Produção de mudas de espécies das Restingas do município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Acta Botânica Brasilica. 2004;18(1):161-76. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000100014>.
25. Reys P, Galetti M, Morellato LPC, Sabino J. Fenologia reprodutiva e disponibilidade de frutos de espécies arbóreas em mata ciliar no rio Formoso, Mato Grosso do Sul. Biota Neotropica. 2005;5(2):309-18. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000300021>.
26. Shanley P, Medina G. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon; 2005. [citado 25 de maio de 2019]. Disponível em: http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BShanley0501.pdf.
27. Pereira TS, Costa MLMN, Moraes LFD, Luchiari C. Fenologia de espécies arbóreas em Floresta Atlântica da Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. IHERINGIA. 2008;63(2):329-39. [citado 25 de maio de 2019]. Disponível em: http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20140328114129ih63_2_p329_339.pdf.
28. Lorenzi H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol. 3. 1ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudo de Flora; 2009.
29. Vieira RF, Costa TSA, Silva DB, Ferreira FR, Sano SM. Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; 2010. [citado 25 de maio de 2019]. Disponível em: http://www.agabrasil.org.br/_Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf.
30. Bevilacqua HECR. Classificação das hortaliças. In: Martins ALC, Bevilacqua HECR, Shiraki JN. Horta: cultivo de hortaliças. São Paulo: Rettec Artes Gráficas; 2006. p. 2-5.
31. Matos DMS, Pivello VR. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres - alguns casos brasileiros. Ciência e Cultura. 2009;61(1):27-30. [citado 28 de junho de 2019]. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000100012.
32. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2. ed. Brasília, DF; 2014.
33. Gomes FS. Fruits and vegetables: technical recommendations versus social constructs. Revista de Nutrição. 2007;20(6):669-80. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732007000600009>.

34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
35. Wallace TC, Bailey RL, Blumberg JB, Freeman BB, Chen CO, White KMC, et al. Fruits, vegetables, and health: a comprehensive narrative, umbrella review of the science and recommendations for enhanced public policy to improve intake. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2019;60(13):2174-211. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1632258>.

Colaboradores

Santos ME e Silva TTC trabalharam em todas as etapas, desde a concepção do estudo até a revisão da versão final do artigo; Silva MM. e Pereira AF participaram da interpretação dos dados e concepção do artigo.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Recebido: 17 de fevereiro de 2020

Aprovado: 07 de outubro de 2020