



Artigo Original / Original Paper

Frutas nativas do Rio Grande do Sul, Brasil: riqueza e potencial alimentício

Native fruits of Rio Grande do Sul, Brazil: richness and potential as food

Paulo Brack^{1,2,7}, Matias Köhler^{2,3,6}, Claudine Abreu Corrêa², Rodrigo Endres Ardisson³,
Marcos Eduardo Guerra Sobral⁴ & Valdely Ferreira Kinupp⁵

Resumo

O Brasil é o país com a maior biodiversidade conhecida no mundo, mas sua flora alimentícia ainda carece de estudos. No presente trabalho, apresentamos um levantamento de plantas frutíferas nativas do estado do Rio Grande do Sul com base em consultas bibliográficas e experimentação de campo. Dados adicionais de cada espécie, como nome popular, forma biológica, distribuição geográfica, hábitat, fenologia, tamanho da fruta e forma de uso também são apresentados. Reportamos 213 espécies frutíferas nativas distribuídas em 48 famílias e 102 gêneros, sendo Myrtaceae a família com o maior número de espécies. A maioria das espécies é constituída por árvores que ocorrem em ambientes florestais, distribuídas ao longo de todo território do estado. Mais de 90% das frutas são para consumo *in natura* ou derivados, enquanto uma pequena parte é utilizada após processamento, e outra parte é utilizada como condimento. Cerca de 20% das espécies são apresentadas de maneira inédita como frutíferas. Ressalta-se a elevada riqueza de espécies frutíferas encontrada no estado e a importância da valorização da flora nativa alimentícia com potencial de uso sustentável, incrementando a fruticultura local e agregando valor à produção agrícola.

Palavras-chave: agrobiodiversidade, botânica econômica, frutíferas nativas, PANC, plantas alimentícias.

Abstract

Brazil is the country with the major biodiversity known in the world, but its edible flora is still little studied. In this work, we present a checklist of the native edible fruits of the Rio Grande do Sul state based on bibliographic consultant and field taste proof. Additional data for each species are also presented with vernacular name, biological form, geographical distribution, habitat, phenology, size of fruits and forms of use. We reported 213 native edible fruits species belonging to 48 botanical family and 102 genera, being Myrtaceae the family with the largest number of species. The majority of the species are tree from forest habitats and occur along all territory of the state. More than 90% of the fruits are for *in natura* consumption or derivatives, while a small part is used after processing or as condiment. About 20% of the species are presented for the first time as having edible fruit. We highlighted the elevated richness of the native edible fruits found and the importance of appreciation of the local edible flora as potential resource for sustainable economic use, increasing local fruit production and adding value to agricultural production

Key words: agrobiodiversity, economic botany, native fruits, PANC, edible plants.

Veja material suplementar em <<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12751931.v1>>

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Inst. Biociências, Depto. Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Instituto Gaúcho de Estudos Ambientais (InGá), R. Cel. Fernando Machado 464, Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Prog. Pós-graduação em Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Universidade Federal de São João Del-Rei, Depto. Ciências Naturais, DCNAT - UFSJ, Praça Dom Helvécio 74, São João Del-Rei, MG, Brasil.

⁵ Herbário EAFM, Inst. Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Av. Cosme Ferreira 8.045, Manaus, AM, Brasil.

⁶ ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-1863-6309>>

⁷ Autor para correspondência: paulo.brack@ufrgs.br

Introdução

As frutas representam importante parte da dieta humana (FAO 2010) e são recomendadas para ingestão diária na prevenção de doenças e melhora da saúde (Willett 1994; Liu 2003). Em amplo senso, o termo fruta é de uso vernacular, podendo incluir desde frutos (termo botânico que designa o ovário da flor após sua fecundação e desenvolvimento), sementes, pseudofrutos, infrutescências ou outras estruturas acessórias da reprodução sexuada das plantas usadas como alimento *in natura* e/ou em diversas formas, como sucos, doces, sorvetes, polpas, molhos doces e salgados, condimentos, temperos. (Lorenzi *et al.* 2015).

As frutas nativas do território brasileiro chamam atenção na literatura desde os primeiros registros dos portugueses que descreveram a riqueza da flora local (Sousa 1938) e que já faziam parte da alimentação dos povos indígenas originários (Ribeiro 1983). Provavelmente o maior compêndio que aborda as plantas úteis do país e as exóticas cultivadas é o de Corrêa (1984), que apresenta muitas vezes de forma genérica algumas espécies de uso conhecido à época pelos autores. Contudo, ainda que o Brasil seja atualmente reconhecido como o detentor da maior diversidade florística do mundo (Forzza *et al.* 2012; BFG 2015), e sabendo da importância das plantas na alimentação, um levantamento sistematizado sobre o potencial alimentício das plantas e frutas nativas de todo território ainda não existe.

Para as frutas, um marco inicial dos trabalhos realizados foi o de Hoehne (1946), com descrições e comentários sobre centenas de espécies de plantas, avaliando o uso e o potencial alimentício derivado de frutos e sementes de aproximadamente 36 famílias botânicas. Posteriormente, Andersen & Andersen (1989) e Donadio *et al.* (2004) focaram em aspectos técnicos ligados à fruticultura moderna para cultivo e produção de algumas das espécies nativas mais conhecidas. Por fim, destacam-se as duas obras de Lorenzi *et al.* (2006, 2015), com a ilustração e breve descrição de centenas de frutíferas nativas e exóticas de uso *in natura* no Brasil.

Para a Região Sul do Brasil, os trabalhos de Raseira *et al.* (2004) e Kinupp (2011) contemplaram o registro de espécies tradicionalmente citadas como frutíferas, mas também destacaram espécies até então pouco citadas na literatura, como o mamãozinho-do-mato (*Vasconcellea quercifolia*

A. St.-Hil) e a arumbeva (*Opuntia elata* Salm-Dyck). No que corresponde às espécies frutíferas encontradas no estado do Rio Grande do Sul (RS), Mattos (1978) foi pioneiro ao apresentar 61 espécies com “frutos indígenas comestíveis”. Posteriormente, Brack *et al.* (2007) registraram 109 espécies frutíferas, de amplo senso, como arbóreas e arbustivas, distribuídas em 31 famílias botânicas, e Kinupp (2007) apresentou 133 frutíferas com ocorrência na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS.

As plantas frutíferas nativas ganham espaço importante, seja por suas características nutricionais (Marin *et al.* 2004), cada vez mais valorizadas, ou pelo potencial real de incremento de renda para o pequeno produtor rural (Kahane *et al.* 2013). O seu uso também tem papel relevante no âmbito da biodiversidade dos sistemas naturais ou agroecológicos, uma vez que as espécies frutíferas estão intimamente relacionadas aos remanescentes mais preservados de florestas e outros ecossistemas naturais (Barbieri *et al.* 2014). Como bem apresentado por Hoehne (1946) as frutas nativas devem ter um espaço na promoção necessária das policulturas. Hoje, as policulturas encontram-se especialmente em sistemas agroecológicos, menos vulneráveis e mais inclusivos socialmente que os cultivos monoespecíficos (Sevilla-Guzmán 2001). Contudo, o conhecimento acerca das frutíferas nativas do Rio Grande do Sul ainda se encontra incompleto, por se tratar de um tema que não despertou o devido interesse na sociedade gaúcha e no Brasil. Apesar desta situação nacionalmente desfavorável, algumas dessas frutas já são comercializadas há muitas décadas no exterior. Merecem destaque os contextos da Nova Zelândia, da Austrália, dos Estados Unidos da América e da Colômbia, sendo este o caso da goiaba-serrana (*Acca sellowiana* (O.Berg) Burret), do araçá (*Psidium cattleianum* Sabine) e da pimenta-rosa (*Schinus terebinthifolia* Raddi) (Morton 1978; Patel 2012; Moretto 2014).

A valorização local das espécies frutíferas nativas é, portanto, necessária e urgente, sendo o desconhecimento do tema uma das principais barreiras a serem vencidas. Neste trabalho, apresentamos um checklist das espécies frutíferas nativas do RS com uso alimentício atual ou potencial tanto *in natura* quanto por meio de produtos derivados, visando contribuir com o conhecimento para o uso sustentável da biodiversidade brasileira.

Materiais e Métodos

Área de estudo

O Rio Grande do Sul é o estado mais austral do Brasil, com superfície terrestre de 281.749 km². Está situado entre as latitudes de 27° e 34° Sul, e as longitudes 50° e 57° Oeste, possuindo classificação climática de Köppen Cfa e Cfb, caracterizado por clima subtropical úmido com verão quente ou ameno, respectivamente. Está dividido, neste trabalho, em oito (08) unidades fitogeológicas, adaptadas de Pacheco (1956), associadas às formações vegetacionais do IBGE (2004, 2012), sendo estas: Alto Uruguai (AU), com Floresta Estacional Decidual; Campanha (CA), que é coberta predominantemente por Estepe; Depressão Central (DC), também dominada por Estepe, Floresta Estacional Decidual do Rio Jacuí e Áreas de Tensão Ecológica; Litoral (L), com Áreas de Formações Pioneiras; Litoral Norte (LN), onde domina a Floresta Ombrófila Densa e Áreas de Formações Pioneiras; Missões (MI), com Estepe e Floresta Estacional Decidual do Alto Uruguai; Planalto (PL), com Floresta Ombrófila Mista e Estepe; e Serra do Sudeste (SS), com Estepe, em geral Estepe Gramíneo-lenhosa e Estepe Parque (Fig. 1).

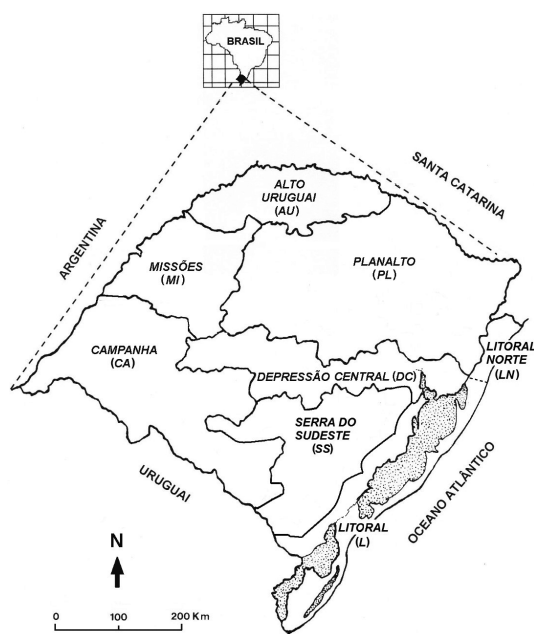


Figura 1 – Mapa do Rio Grande do Sul, adaptado de Pacheco (1956), com as regiões fitogeológicas consideradas neste estudo.

Figure 1 – Map of Rio Grande do Sul, adapted from Pacheco (1956), with the phytogeological regions used in this study.

Inclusão e categorização de espécies

Foram enquadradas como frutíferas aquelas espécies que apresentaram frutos ou outras estruturas de reprodução sexual (sementes, infrutescências, pseudofrutos etc.) que podem ser consumidas *in natura* (que inclui sucos e geleias) ou que são consumidas após preparo por cozimento, torração, fermentação ou outra forma de processamento. As espécies foram incluídas com base em seu uso registrado em bibliografia especializada, e também em experimentações por parte dos autores. As obras básicas consultadas e utilizadas sobre o uso das espécies foram Mattos (1978), Lorenzi *et al.* (2006, 2015) e Kinupp (2007), incluindo outros trabalhos de abrangência mais restrita (Dimitri 1973; Carrere 1990; Silva *et al.* 2001; Inta 2003; Zampini *et al.* 2011). Para os nomes comuns das espécies foram utilizados os trabalhos de Sobral *et al.* (2013) e Backes & Nardino (2001), suplementado com a experiência de campo dos autores.

O processo de experimentação alimentar ocorreu em estruturas reprodutivas potencialmente alimentícias tendo como foco as plantas com frutos carnosos, principalmente onde não se obteve registro bibliográfico sobre seu uso. Foram incluídas aquelas que apresentavam palatabilidade aceitável por dois ou mais dos presentes autores. Os critérios para a inclusão de plantas experimentadas basearam-se em aspectos como presença de polpa adocicada, ausência de adstringência, amargor e acidez elevados, bem como registros bibliográficos de compostos potencialmente tóxicos. Entretanto, estes critérios são subjetivos e sempre são objeto de reavaliações, incluindo a descoberta de outras formas de preparo de partes dos frutos, alertando-se também para a necessidade de amparo do conhecimento científico necessário que afaste potenciais riscos representados por eventual toxidez. Algumas plantas foram incluídas como potenciais, quando não registradas pela bibliografia e sem a oportunidade de experimentação, levando-se em conta a estrutura carnosa dos frutos e a associação com espécies dos mesmos gêneros em questão que possuem uso alimentício já consagrado na literatura, sendo os casos de *Butia* (Becc.) Becc. e *Inga* Mill., por exemplo.

Quanto às formas de uso de cada espécie, dividiu-se três categorias: *in natura* (NAT), que também pode incluir produtos derivados como sucos, geleias, polpas etc.; processadas (PRO), quando utilizada após processamento como cozimento, conserva, fermentação etc.; ou em

forma de condimento (CON), quando utilizada de forma pontual como aromática para tempero e preparo de outros pratos.

As formas biológicas foram classificadas em: ervas terrícolas (erv), plantas não lenhosas ou semi-lenhosas até 1 m de altura; ervas ou arbustos epifíticos (epi); arbustos terrícolas (arb), plantas lenhosas de 1 m a 4 m, sem fuste; árvores, plantas lenhosas com altura acima de 4 m e presença predominante de fuste, divididas em altas (ava), com altura que pode ultrapassar 20 m, médias (avm), entre 10 m e 20 m, e baixas (avb), entre 4 m e 10 m; palmeiras (pal) e trepadeiras (trp). No que se refere ao tamanho das frutas, dividiu-se em escala de diâmetro médio, ou seja, comprimento da maior largura da fruta *in natura*, como: pequeno = até 1,5 cm; médio = entre 1,6 cm e 3,5 cm; e grande = acima de 3,5 cm. Os dados fenológicos, relativos à floração (antese) e frutificação (frutos maduros) de cada espécie, foram obtidos com base em registros nos principais herbários do RS (ICN, PACA e HAS), registros pessoais de campo, e em bibliografia especializada para o estado, sendo apresentados mais a título de informação da disponibilidade de espécies com frutos em diferentes meses, não sendo o objetivo deste trabalho uma análise pormenorizada do tema.

A ocorrência das espécies foi categorizada nas unidades fitogeológicas previamente descritas para o RS, sendo aquelas que ocorrem em mais de três regiões foram consideradas com distribuição ampla ou variável (VAR). Quanto ao habitat, considerou-se Floresta (FL), campo (CM), vegetação ruderal (RU) e vegetação savanoide (VS), neste caso englobando butiazais e vegetação denominada de Parque de Espinilho. As espécies seguem classificação da APG IV (2016), e são acompanhadas de material testemunho (*voucher*) para a Flora do Rio Grande do Sul, com as siglas dos herbários de acordo com Thiers (continuamente atualizado).

Resultados

Foram encontradas 213 espécies consideradas frutíferas nativas do Rio Grande do Sul, englobando 48 famílias e 102 gêneros (Tab. S1, disponibilizada no material suplementar <<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12751931.v1>>), sendo parte delas ilustrada na Figura 2. As espécies estão distribuídas em 113 árvores (53,1%), 33 arbustos (15,5%), 32 trepadeiras (15%), 14 palmeiras (6,6%), 12 ervas (5,6%) e 9 epífitas (4,2%) (Fig. 3), sendo a maioria de habitat florestal (182), e as demais de campos

(15), ambiente savanoide (12) ou ruderal (6) (Fig. 4). Quanto à distribuição geográfica nas unidades do estado, 75 espécies apresentam variação na região de ocorrência (ocorrendo em mais de três unidades), enquanto 64 são encontradas no Litoral Norte, 43 no Planalto, 33 na Depressão Central, 25 na Serra do Sudeste, 20 no Alto Uruguai, 14 na Campanha, 6 no Litoral e 5 nas Missões (Fig. 5).

As quinze famílias com maior número de espécies são Myrtaceae (43 spp.), Solanaceae (15 spp.), Arecaceae (14 spp.), Cactaceae (14 spp.), Passifloraceae (10 spp.), Annonaceae (9 spp.), Melastomataceae (8 spp.), Fabaceae (8 spp.), Rosaceae (7 spp.), Rubiaceae (7 spp.), Sapotaceae (7 spp.), Urticaceae, (6 spp.), Anacardiaceae (5 spp.) e Moraceae (5 spp.). Estas famílias contemplam cerca de 75% do total das espécies, e cada uma contém cinco ou mais espécies (Fig. 6).

Os quinze gêneros com maior número de espécies são: *Eugenia* (13 spp.), *Passiflora* (10 spp.), *Annona* (8 spp.), *Butia* (8 spp.), *Solanum* (8 spp.), *Inga* (6 spp.), *Leandra* (6 spp.), *Campomanesia* (6 spp.), *Rubus* (6 spp.), *Myrciaria* (5 spp.), *Schinus* (4 spp.), *Lepismium* (4 spp.), *Rhipsalis* (4 spp.), *Myrcia* (4 spp.) e *Psidium* (4 spp.) (Fig. 7). Estes gêneros representam 44% do total de espécies listadas, com pelo menos quatro espécies cada. O gênero *Eugenia* (Myrtaceae), com a maior diversidade, compreende espécies como pitanga (*E. uniflora* L.), cereja-dorior-grande (*E. involucrata* DC.), araquá-piranga (*E. multicostata* D. Legend) (Fig. 2g), pessegueiro-do-mato (*E. myrcianthes* Nied.) (Fig. 2h), uvaia (*E. pyriformis* Cambes.), batinga (*E. rostrifolia* D. Legend), dentre outras.

Cerca de 40% das frutas listadas são pequenas (85), enquanto 37% são médias (78) e 23% (50) são grandes (Fig. 8). Destas, 169 espécies (79%) já estavam listadas em alguma bibliografia específica como frutífera, enquanto 44 (22%) carecem de registro bibliográfico pretérito (Fig. 9). A maioria das frutas (196) pode ser utilizada para consumo *in natura*, enquanto 12 espécies são apreciadas apenas após processamento, e cinco são utilizadas como condimento (Fig. 10).

Novembro foi o mês com o maior número de espécies florescendo (101 spp.), seguido de outubro e dezembro (92 e 75 spp., respectivamente) (Fig. 11). O mês de março é o com maior número de espécies frutificando (79 spp.), seguido de fevereiro e janeiro (73 e 69 spp., respectivamente). Em contrapartida, o mês de julho foi o que apresentou o menor número de espécies florescendo e frutificando (7 e 10 spp., respectivamente).

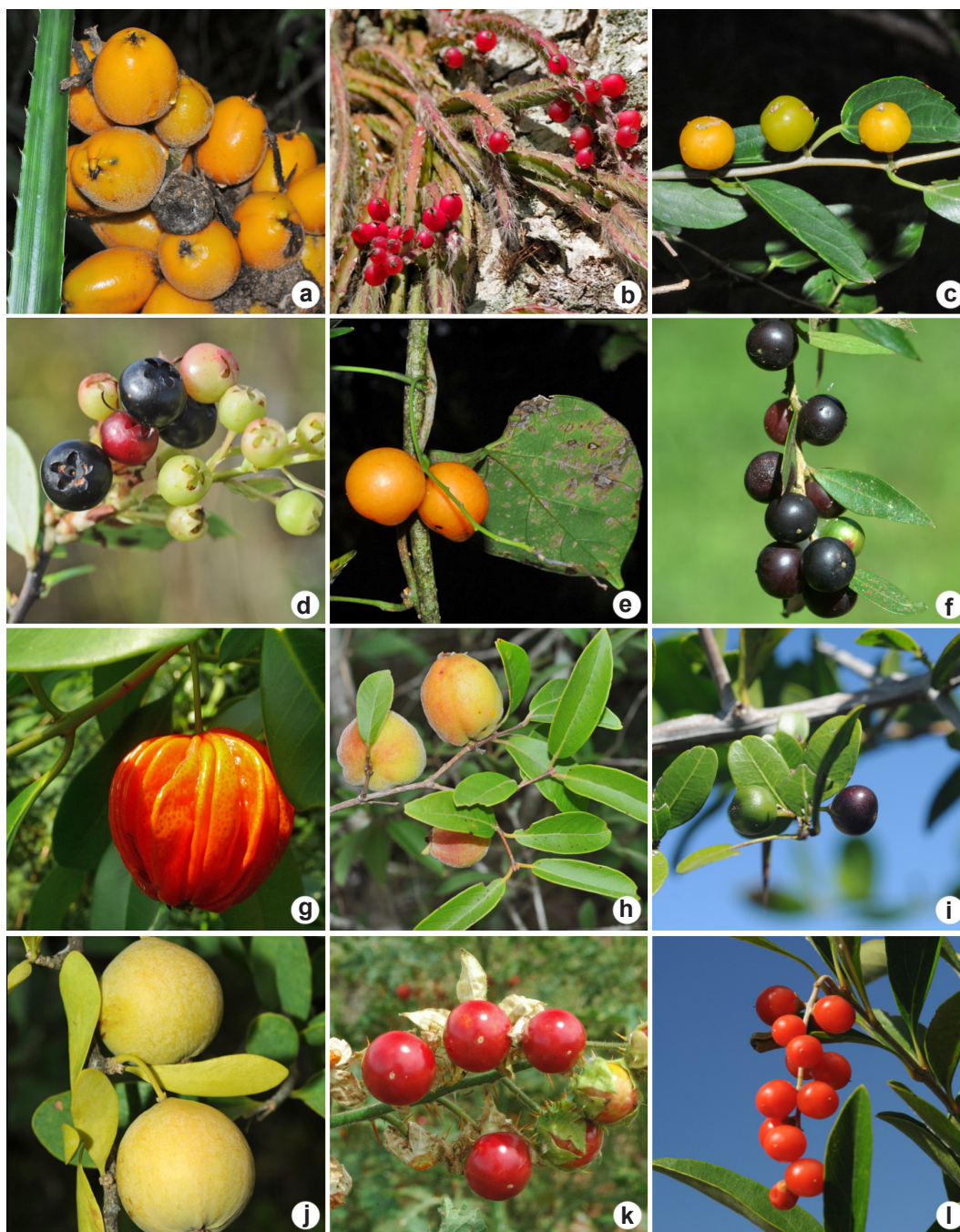


Figura 2 – Riqueza e potencial alimentício das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul. Ilustração de parte da diversidade – a. *Bromelia antiacantha* (Bromeliaceae); b. *Lepismium cruciforme* (Cactaceae); c. *Celtis ehrenbergiana* (Cannabaceae); d. *Gaylussacia brasiliensis* (Ericaceae); e. *Odontocarya acuparata* (Menispermaceae); f. *Myrcia cuspidata* (Myrtaceae); g. *Eugenia multicostata* (Myrtaceae); h. *Eugenia myrcianthes* (Myrtaceae); i. *Scutia buxifolia* (Rhamnaceae); j. *Acanthosyris spinescens* (Santalaceae); k. *Solanum sisymbriifolium* (Solanaceae); l. *Citharexylum montevidense* (Verbenaceae). Fotos: Sérgio A.L. Bordignon.

Figure 2 – Richness and potential food of Rio Grande do Sul's native fruit species. Illustration from part of diversity – a. *Bromelia antiacantha* (Bromeliaceae); b. *Lepismium cruciforme* (Cactaceae); c. *Celtis ehrenbergiana* (Cannabaceae); d. *Gaylussacia brasiliensis* (Ericaceae); e. *Odontocarya acuparata* (Menispermaceae); f. *Myrcia cuspidata* (Myrtaceae); g. *Eugenia multicostata* (Myrtaceae); h. *Eugenia myrcianthes* (Myrtaceae); i. *Scutia buxifolia* (Rhamnaceae); j. *Acanthosyris spinescens* (Santalaceae); k. *Solanum sisymbriifolium* (Solanaceae); l. *Citharexylum montevidense* (Verbenaceae). Photos: Sérgio A.L. Bordignon.

Discussão

Existem diferentes estimativas da porcentagem da flora de um determinado local que seja alimentícia, variando com especificidades geográficas, grau de distúrbio e de diversidade local. Por exemplo, Rapoport & Drausal (2001) citam que cerca de 15% da flora do Deserto de Sonora (Estados Unidos da América) é alimentícia, enquanto que na Terra do Fogo (Argentina) pelo menos 6% da flora é comestível, e na Amazônia Boliviana os indígenas Chácobo utilizam cerca de 21% da flora local. Em média, Rapoport & Drausal (2001) estimam que pelo menos 10% da flora mundial deve ser alimentícia.

Na Região Metropolitana de Porto Alegre (RS), Kinupp (2007) encontrou 311 espécies alimentícias, o que representa 21% da riqueza florística estimada para a região. Destas, 133 espécies (43%) são frutíferas, o que corresponde a cerca de 8% da flora da região do estudo. No presente estudo, listamos 213 espécies frutíferas para o Rio Grande do Sul, o que corresponde a cerca de 4,5% da flora fanerogâmica identificada até agora para o estado do RS (BFG 2018). Os resultados aqui apresentados superam em 3,5 vezes o número de espécies encontrado por Mattos (1978). A família mais numerosa, Myrtaceae, compreende 20% do total de espécies listadas, sendo, tradicionalmente, uma das famílias mais citadas com espécies frutíferas nativas na literatura (Lorenzi *et al.* 2006, 2015). Brack *et al.* (2007) citaram 31 famílias de frutíferas para o RS, porém se limitavam a árvores e arbustos, não incluindo famílias de ervas e trepadeiras, por exemplo, que incrementaram a atual lista de espécies frutíferas. Dessa maneira, destaca-se a elevada riqueza de espécies frutíferas encontrada no estado do RS e o potencial alimentício da flora para utilização sustentável da agrobiodiversidade local e geração de renda.

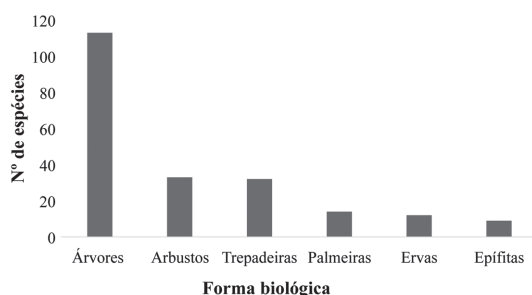


Figura 3 – Forma biológica das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.

Figure 3 – Life-form of Rio Grande do Sul's native fruit species.

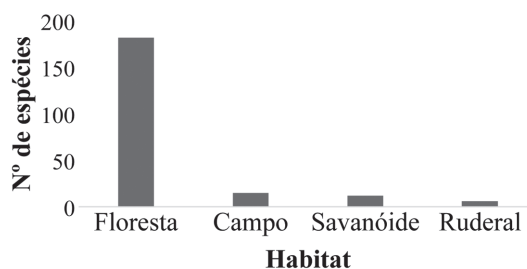


Figura 4 – Principais habitats das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.

Figure 4 – Main habitats of Rio Grande do Sul's native fruit species.

A maioria das espécies frutíferas corresponde a árvores (53%) e de ambiente florestal (85%), sendo que estas representam cerca de 21% do total de espécies arbóreas existentes no território do RS (Sobral *et al.* 2013). Apesar disso, destaca-se a riqueza complementar constituída de espécies frutíferas não arbóreas, que, em geral, carecem de estudos quando comparadas com espécie arbóreas. Espécies frutíferas não arbóreas, principalmente ervas, arbustos e trepadeiras, apresentam grande potencial na fruticultura, tendo em vista aspectos que otimizam sua produção por apresentarem crescimento mais rápido do que espécies de crescimento secundário, e necessitarem menos espaço para crescimento. Assim, destaca-se o potencial de espécies frutíferas não florestais, tendo em vista que Brack *et al.* (2010) já assinalaram a ocorrência de 78 espécies para o bioma Pampa, área definida pelo IBGE (2004), como ambiente predominantemente de vegetação herbácea e arbustiva.

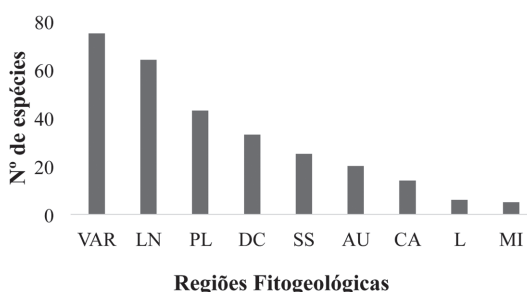


Figura 5 – Distribuição das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul nas regiões fitogeológicas do estado. VAR: Variável. LN: Litoral Norte. PL: Planalto. DC: Depressão Central. SS: Serra do Sudeste. AU: Alto Uruguai. CA: Campanha. L: Litoral. MI: Missões.

Figure 5 – Distribution of Rio Grande do Sul's native fruit species into phytogeological regions of the state.

No estado, as espécies frutíferas estão amplamente distribuídas, sendo que todas unidades fitogeológicas possuem cinco ou mais espécies. Constatou-se que a maioria das espécies (75) ocorre em mais de três unidades, ou seja, possuindo uma ampla distribuição geográfica. Ademais, verificou-se que o Litoral Norte do RS apresenta o maior número de espécies frutíferas. Esta constatação pode estar relacionada com o fato desta ser a unidade fitogeológica representada, predominantemente, pela Floresta Ombrófila Densa da Mata Atlântica, ambiente conhecido de alta diversidade (BFG 2015).

Quanto ao tamanho das frutas na escala proposta, predominaram as de tamanho pequeno (85 spp.), seguidas das de tamanho médio (78 spp.) e por fim as de tamanho grande (50 spp.). As frutas de tamanho grande possuem, muitas vezes, maior interesse ou potencial comercial. Contudo, os frutos pequenos e médios não devem ser menosprezados pelo critério de tamanho. É sabido o potencial de frutas pequenas na produção de compostos bioativos e nutracêuticos (Moyer *et al.* 2002). Dessa maneira, destaca-se os pequenos frutos condimentares da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia*, Anacardiaceae), bem como os nutracêuticos e antioxidantes frutos da camarinha ou “mirtilo-brasileiro” (*Gaylussacia brasiliensis*, Ericaceae) (Fig. 2d) (Bramorski *et al.* 2011; Reis & Siminski 2011). As frutas médias e grandes são, de fato, as mais conhecidas e já utilizadas por parte da população, sendo as da família Myrtaceae aquelas que já possuem registros de venda *in natura* em mercados e feiras de agricultores, como pitanga (*Eugenia uniflora*), araçá (*Psidium cattleianum*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), goiabeira-serrana (*Acca sellowiana*) e jabuticaba (*Plinia peruviana*) (Köhler 2014). Além dessas,

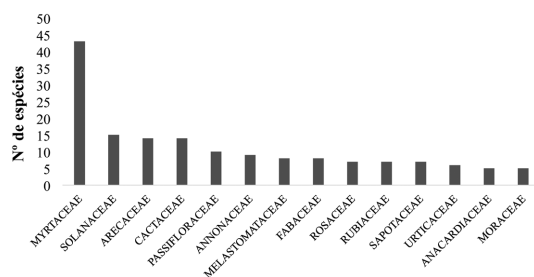


Figura 6 – Diagrama das principais famílias botânicas das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.
Figure 6 – Diagram of the main botanical families of Rio Grande do Sul’s native fruit species.

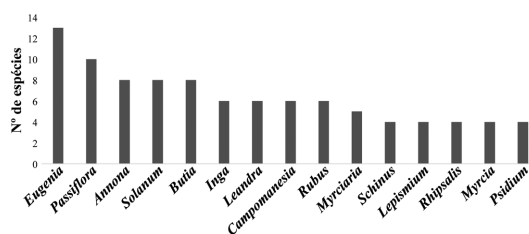


Figura 7 – Diagrama dos principais gêneros botânicos das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.
Figure 7 – Diagram of the main botanical genera of Rio Grande do Sul’s native fruit species.

outras frutas também têm tido importância na produção e comercialização no RS, caso do butiá (*Butia spp.*, Arecaceae) e da juçara (*Euterpe edulis*, Arecaceae) (Köhler & Brack 2016). Ainda cabe evidenciar que também são comercializadas, por meio de variedades ou cultivares, frutas de *Passiflora edulis* (Passifloraceae) e *Physalis* spp (Solanaceae).

Dos registros pretéritos na literatura, 169 espécies (79%) já estavam referenciadas como frutíferas, a maioria delas nas obras de Lorenzi *et al.* (2006, 2015), Kinupp (2007) e Mattos (1978). As demais espécies (44) foram citadas no presente trabalho como frutíferas de maneira inédita, pelo menos para o Rio Grande do Sul ou em outras referências para o Brasil, por meio de experimentação das estruturas frutíferas ou por apresentarem potencial alimentício. Das

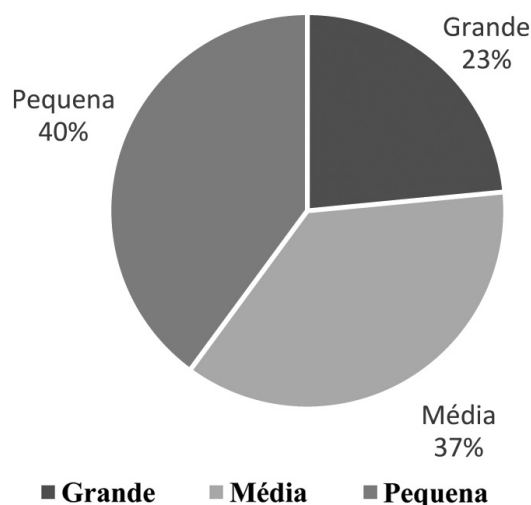


Figura 8 – Tamanho das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.
Figure 8 – Size of the Rio Grande do Sul’s native fruit species.

26 espécies listadas e experimentadas, tiveram destaque positivo pelo sabor e textura agradáveis o aguai-guaçu (*Chrysophyllum viride*, Sapotaceae), o ingá-banana (*Inga affinis*, Fabaceae), a gaioleira (*Aegiphila brachiata*, Lamiaceae), a pixirica (*Miconia sellowiana*, Melastomataceae), a caapeba (*Odontocarya acuparata*, Menispermaceae) (Fig. 2e), a coronilha (*Scutia buxifolia*, Rhamnaceae) (Fig. 2i) e o tarumã-de-espinho (*Citharexylum montevidense*, Verbenaceae) (Fig. 2l). Com uso alimentício potencial, foram elencadas 18 espécies não experimentadas durante a realização deste estudo, tampouco com informações detalhadas na bibliografia consultada. Essas espécies são indicadas como potencialmente alimentícias por pertencerem a gêneros ricos em espécies frutíferas, o caso de *Butia*, *Eugenia*, *Inga*, *Ficus*, *Myrcianthes*, *Podocarpus* e *Pouteria*. Ademais, cabe ressaltar que muitas espécies que não foram tratadas como frutíferas na bibliografia consultada, ou que não têm uso corriqueiro pela população, podem ser consideradas Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC). As PANC são uma categoria de plantas que tem recebido destaque em pesquisas recentes, e com ilimitado uso potencial na gastronomia (Kinupp & Lorenzi 2014).

A maioria das frutas nativas do Rio Grande do Sul pode ser aproveitada para consumo *in natura* (196 spp.). Esse escore permite, além do consumo direto, o aproveitamento como geleias, sucos, mousses, molhos, sorvetes, polpas etc. Por outro lado, 12 espécies necessitam algum tipo de processamento para consumo humano. Ressalta-se que a necessidade de processamento não é um obstáculo para o uso alimentício das espécies que o requerem, uma vez que espécies de uso tradicional

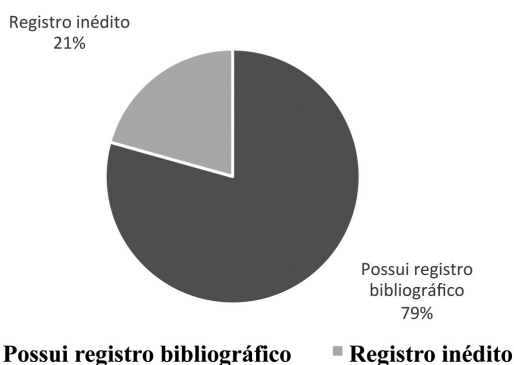


Figura 9 – Informações bibliográficas acerca das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.

Figure 9 – Bibliographical information regarding Rio Grande do Sul's native fruit species.

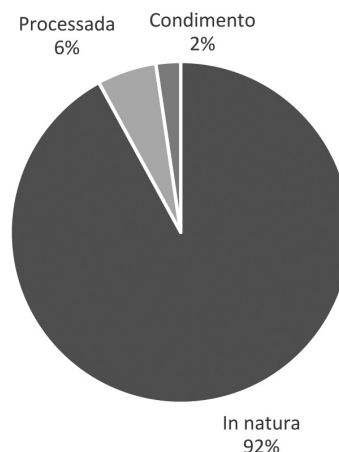


Figura 10 – Forma de aproveitamento das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.

Figure 10 – Utilization form of Rio Grande do Sul's native fruit species.

e comercial já são aproveitadas processadas, como o pinhão (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) e o açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.), que no Rio Grande do Sul é substituída pela palmeira-juçara (*Euterpe edulis* Mart.) com uso similar e valores nutricionais superiores aos do açaí (Cardoso *et al.* 2018). Cinco espécies têm uso condimentar, no tempero e finalização aromática de pratos doces ou salgados. Merecem destaque a aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia*), conhecida internacionalmente como *brazilian-pepper* (“pimenta-brasileira”, em tradução livre), e a pimenteira-silvestre (*Capsicum flexuosum* Sendtn.), essa última de grande potencial, embora pouco explorado (Kinupp 2011).

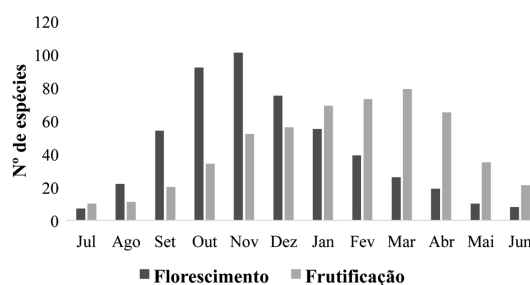


Figura 11 – Distribuição fenológica de florescimento e frutificação das espécies de frutas nativas do Rio Grande do Sul.

Figure 11 – Phenological distribution of flowering and fruiting of Rio Grande do Sul's native fruit species.

No aspecto fenológico, observamos que há frutas nativas do Rio Grande do Sul maduras em todos os meses do ano. Esse dado reforça o potencial de uso das frutíferas nativas na incrementação da diversidade de espécies para a fruticultura local, agregando valores nutracêuticos de sustentabilidade no aproveitamento da agrobiodiversidade nativa (Barbieri *et al.* 2014). Julho é o mês em que há o menor número de espécies com frutos, 10 no total, o que faz dele o mês com menor valor para esse quesito. Ressaltamos que os dados fenológicos obtidos neste trabalho são de natureza generalista, obtidos por meio da revisão de dados de herbário das espécies e observações de campo dos autores. Dessa maneira, entendemos como necessários estudos de caráter local e com metodologias voltadas a estimar com maior precisão a oferta de frutas nativas em cada mês ou estação do ano. Dada a escassez de publicações para a maioria das frutas nativas, torna-se indispensável a ampliação dos dados aqui discutidos, e a realização de trabalhos futuros com esse tema tão caro sob os pontos de vista da conservação da biodiversidade e da segurança alimentar.

Dado o grande potencial de uso das frutas nativas do estado do Rio Grande do Sul, urge a valorização da flora autóctone, sob o viés do uso sustentável da biodiversidade. A manutenção dessas espécies na natureza depende da conservação dos ambientes naturais, principalmente se considerarmos que poucas delas contam com cultivos comerciais para produção de frutas. A maior parte das frutas nativas encontradas eventualmente nos mercados locais é produto de extrativismo. Assim, perduram dificuldades como as lacunas de conhecimento desde o ponto de vista taxonômico até os âmbitos biológico, ecológico, agrícola e econômicos. Para o avanço no uso destes recursos, não podem ser esquecidas as formas de propagação e de manutenção da diversidade genética, a implementação de Bancos Ativos de Germoplasma e o desenvolvimento de sistemas agroecológicos para a produção agrícola, tendo em vista, inclusive, que algumas espécies sofrem declínio populacional e perda da variabilidade genética (Filippon *et al.* 2012; Nazareno & Reis 2013; Salomão & Santos 2018)

Agradecimentos

Agradecemos a Sérgio A.L. Bordignon, ceder e autorizar o uso de suas fotos neste trabalho; e aos revisores, as contribuições para o aprimoramento deste manuscrito.

Referências

- Alfaro G (2005) El pueblo que se come el dosel del bosque húmedo premontano. *Ambientales* 29: 3-22.
- Andersen O & Andersen VU (1989) As frutas silvestres brasileiras. 3ª ed. Globo, São Paulo. 206p.
- APG IV - Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- Backes A & Nardino M (2001) Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul. 2ª ed. UNISINOS, São Leopoldo. 162p.
- Barbieri RL, Gomes JCC, Alercia A & Padulosi S (2014) Agricultural Biodiversity in Southern Brazil: integrating efforts for conservation and use of neglected and underutilized species. *Sustainability* 6: 741-757.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69: 1513-1527.
- Brack P, Kinupp VF, Ardisson RE & Mouzer MVS (2010) Espécies frutíferas do Bioma Pampa, no Brasil. *In: Filippini Alba, JM (ed.) J. Sustentabilidade socioambiental da bacia da Lagoa Mirim. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. Pp. 133-140.*
- Brack P, Kinupp VF & Sobral MEG (2007) Levantamento preliminar de espécies frutíferas de árvores e arbustos nativos com uso atual ou potencial do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agroecologia* 2: 1769-1772.
- Bramorski A, Cherem AR, Mezadri T, Melo SS, Deschamps FC, Gonzaga LV, Rockenbach II & Fett R (2011) Chemical composition and antioxidant activity of *Gaylussacia brasiliensis* (camarinha) grown in Brazil. *Food Research International* 44: 2134-2138.
- Cardoso AL, Liz S, Rieger DK, Farah ACA, Vieira FGK, Assis MAA & Pietro PF (2018) An update on the biological activities of *Euterpe edulis* (Juçara). *Planta Medica* 84: 487-499.
- Carrere R (1990) El bosque natural uruguayo: utilización tradicional y usos alternativos. *Serie Investigaciones* 79. CIEDUR, Montevideo. Disponível em <<http://www.guayubira.org.uy/monte/Ciedur7.html>> Acesso em 2018.
- Corrêa MP (1984) Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Vol. I-VI. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Rio de Janeiro.
- Dimitri JM (1973) Libro del arbol. Especies forestales indígenas argentinas de aplicación ornamental. 3ª ed. Celulosa Argentina, Buenos Aires.

- Donadio LC, Mõro FV & Servidone AA (2004) Frutas Brasileiras. 2ª ed. Ed. Novos Talentos, Jaboticabal. 288p.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2010) The state of food insecurity in the world. FAO, Rome. 57p.
- Filippon S, Fernandesm CD, Ferreira DK, Duarte AS & Reis MS (2012) Produção de frutos para uso medicinal em *Bromelia antiancatha* (caraguatá): fundamentos para um extrativismo sustentável. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais 14: 506-513. <<https://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722012000300013>>
- Forzza RC, Baumgratz JFA, Bicudo CEM, Canhos D, Carvalho Jr. AA, Nadruz-Coelho MA, Costa AF, Costa DP, Hopkins M, Leitman PM, Lohmann LG, Lughadha EN, Maia LC, Martinelli G, Menezes M, Morim MP, Peixoto AL, Pirani JR, Prado J, Queiroz LP, Souza S, Souza VC, Stehmann JR, Sylvestre LS, Walter BMT & Zappi DC (2012) New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. BioScience 62: 39-45.
- Hoehne FC (1946) Frutas indígenas. Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio - Instituto de Botânica, São Paulo. 88p.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004) Mapa de vegetação do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em <ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/vegetacao.pdf> Acesso em 2018.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012) Manual técnico da vegetação brasileira. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. 271p.
- INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária (2003) Plantas silvestres comestibles y condimenticias del NOA. Boletín Desideratum 1: 32.
- Kahane R, Hodgkin T, Jaenicke H, Hoogendoorn C, Hermann M, Keatinge JDH, Hughes JA, Padulosi S & Looney N (2013) Agrobiodiversity for food security, health and income. Agronomy for Sustainable Development 33: 671-693.
- Kinupp VF & Lorenzi H (2014) Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Instituto Plantarum, São Paulo. 768p.
- Kinupp VF (2011) Espécies alimentícias nativas da Região Sul do Brasil. In: Coradin L, Siminski A & Reis A (eds.) Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 934p.
- Kinupp VF (2007) Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre. Tese de Doutorado em Fitotecnia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 590p.
- Köhler M & Brack P (2016) Frutas nativas no Rio Grande do Sul: cultivando e valorizando a diversidade. Revista Agriculturas 13: 7-15.
- Köhler M (2014) Diagnóstico preliminar da cadeia das frutas nativas no estado do Rio Grande do Sul. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 81p.
- Liu RH (2003) Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. The American Journal of Clinical Nutrition 78: 517S-520S.
- Lorenzi H, Bacher LB, Lacerda MTC & Sartori S (2006) Frutas brasileiras e exóticas cultivadas de consumo *in natura*. Instituto Plantarum, São Paulo. 672p.
- Lorenzi H, Lacerda MTC & Bacher LB (2015) Frutas no Brasil: nativas e exóticas (de consumo *in natura*). Instituto Plantarum, São Paulo. 704p.
- Marin R, Pizzoli G, Limberger R, Apel M, Zuanazzi JAS & Henriques AT (2004) Propriedades nutracêuticas de algumas espécies frutíferas nativas do sul do Brasil. In: Raseira MCB, Antunes LEC, Trevisan R & Gonçalves ED (eds.) Espécies frutíferas nativas do sul do Brasil. Documentos, 129. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. 125p.
- Mattos JR (1978) Frutos indígenas comestíveis no Rio Grande do Sul. 2ª ed. IPRNR, Porto Alegre. 37p.
- Moretto SP (2014) A domesticação e a disseminação da feijoa (*Acca sellowiana*) do século XIX ao século XXI. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 432p.
- Morton JF (1978) Brazilian pepper - its impact on people, animals and the environment. Economic Botany 32: 353-359.
- Moyer RA, Hummer KE, Finn CE, Frei B & Wrolstad RE (2002) Anthocyanins, phenolics, and antioxidant capacity in diverse small fruits: *Vaccinium*, *Rubus*, and *Ribes*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 50: 519-525.
- Nazareno AG & Reis MS (2013) At risk of population decline? An ecological and genetic approach to the threatened palm species *Butia eriospatha* (Arecaceae) of Southern Brazil, Journal of Heredity 105: 120-129. <<https://doi.org/10.1093/jhered/est065>>
- Pacheco MFSD (1956) Divisão regional do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul (CEMAPA) 1: 7-17.
- Patel S (2012) Exotic tropical plant *Psidium cattleianum*: a review on prospects and threats. Reviews in Environmental Science and Bio/Technology 11: 243-248.
- Rapoport EH & Drausal BS (2001) Edible plants. In: Levin S (ed.) Encyclopedia of biodiversity. Academic Press, New York. Pp. 375-382.
- Raseira MCB, Antunes LEC, Trevisan R & Gonçalves ED (2004) Espécies frutíferas nativas do sul do Brasil. Documentos, 129. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. 125p.

- Reis A & Siminski A (2011) Espécies aromáticas nativas da Região Sul do Brasil. *In*: Coradin L, Siminski A & Reis A (eds.) Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 934p.
- Ribeiro B (1983) O índio na história do Brasil. Global Editora, São Paulo. 144p.
- Salomão AN & Santos IRI (2018) Criopreservação de germoplasma de espécies frutíferas nativas. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília. 28p.
- Sevilla-Guzmán E (2001) Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável* 2: 35-45.
- Silva DB, Silva JA, Junqueira NTV & Andrade LRM (2001) Frutas do Cerrado. Embrapa, Brasília. 179p.
- Sobral M, Jarenkow JA, Brack P, Irgang BE, Larocca J, Rodrigues RS (2013) Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. 2ª ed. RiMa, São Carlos. 348p.
- Sousa GS (1938) Tratado descritivo do Brasil em 1587. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 418p.
- Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 22 janeiro 2017.
- Zampini IC, Ordoñez R, Giannini N, Blendinger P & Isla MI (2011) Cactacea fruits in native forests of North-Western Argentina: a new option for functional foods. *Biocell* 35: 111.
- Willett WC (1994) Diet and health: what should we eat? *Science* 254: 532-537.

Editora de área: Dra. Cristina Baldauf

Artigo recebido em 31/10/2018. Aceito para publicação em 26/02/2019.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.