

RECONHECIMENTO, CONSUMO E USOS ALIMENTARES DO CREM-TREPADOR (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.) E DA RAIZ-FORTE (*Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Nome: Facundo Exequiel Chappores Terra

Orientadora: Liz Cristina C. Ribas

Co-orientador: Leo Serpa

RESUMO

O Brasil é um país que se destaca mundialmente pela sua biodiversidade. Em contraposição, apresenta uma alimentação com baixa variedade, baseada em espécies exóticas. Estudos em prol do incremento da diversidade alimentar, a partir de espécies autóctones brasileiras, bem como de plantas alimentícias não convencionais se fazem necessários, fomentando tanto a soberania como a segurança alimentar. Dentro deste contexto, o atual estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento popular e caracterizar o consumo da espécie nativa brasileira *Tropaeolum pentaphyllum* (crem-trepador) e da espécie exótica *Armoracia rusticana* (raiz-forte) em Santa Catarina. Destaca-se que ambas as espécies são utilizadas na preparação de uma conserva tradicional, a partir de suas raízes raladas. Para essa caracterização, utilizou-se de um questionário virtual, aplicado a 509 pessoas (n), sendo essa uma amostra representativa da população catarinense ($E= 4,5\%$, $p<0,05$). Observou-se que poucas pessoas conhecem a planta *A. rusticana* (21%) e *T. pentaphyllum* (17%). Entretanto, 58% da população afirmaram conhecer a conserva tradicional feita com ambas, e 46% afirmaram já ter consumido. Daqueles que conhecem a espécie nativa, a maioria são de ascendência italiana (47%), enquanto que para a espécie exótica são de ascendência alemã (32%). Em relação à origem, 72% da conserva de crem adquirida pelos respondentes consumidores foi produzida artesanalmente. A frequência de consumo da conserva foi baixa, sendo que 57% dos respondentes que já consumiram afirmaram ter consumido uma ou poucas vezes na vida. Em relação ao emprego gastronômico, o uso do crem foi apontado no acompanhamento de carnes (44%), puro (15%), em sopas, caldos e cremes (15%), saladas (14%), feijão (7%), massas (4%), assim como de peixes de derivados (2%).

Palavras-chave: crem, raiz-forte, gastronomia

ABSTRACT

Brazil is a country that stands out worldwide for its biodiversity. In contrast, it has a diet with low variety, based on exotic species. Studies in favor of increasing food diversity, from Brazilian autochthonous species, as well as unconventional food plants are necessary, promoting both sovereignty and food security. Within this context, the present study aimed to evaluate popular knowledge and characterize the consumption of the native Brazilian species *Tropaeolum pentaphyllum* (crem-climber) and the exotic species *Armoracia rusticana* (horseradish) in state of Santa Catarina. It is noteworthy that both species are used in the preparation of a traditional pickle, from their grated roots. For this characterization, a virtual questionnaire was used, applied to 509 people (n), which is a representative sample of the population of Santa Catarina ($E= 4.5\%$, $p<0.05$). It was observed that few people know the plants *A. rusticana* (21%) and *T. pentaphyllum* (17%). However, 58% of the population claimed to know the traditional

pickle made with both, and 46% said they had already consumed it. Of those who know the native species, most are of Italian descent (47%), while for the exotic species they are of German descent (32%). In relation to origin, 72% of the pickle purchased by the consumer respondents was produced by hand. The frequency of consumption of pickles was low, with 57% of respondents who have already consumed it claiming to have consumed it once or a few times in their lifetime. Regarding the gastronomic use, the use of pickle (made with the two species) was mentioned in the accompaniment of meats (44%), pure (15%), in soups, broths and creams (15%), salads (14%), beans (7%), pasta (4%), as well as fish products (2%).

Keywords: crem, horseradish, gastronomy

1. INTRODUÇÃO

Atualmente se verifica uma padronização do consumo de alimentos, decorrente tanto do processo de industrialização como da globalização. Historicamente essa padronização ocorreu especialmente a partir do evento conhecido como “Revolução Verde”, onde processos de mecanização e padronização do campo (com uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos) permitiram a produção de alimentos em larga escala, com foco na exportação (MIRANDA, 2004).

Em contraposição, esses processos e eventos geraram impactos ambientais negativos, além da elevada redução da biodiversidade alimentar da humanidade – o que pode ser constatado em supermercados e centros de comercialização de alimentos em todo o mundo, onde o número de espécies presentes nas gôndolas não representa nem minimamente a potencial biodiversidade nativa dos territórios locais.

A biodiversidade é um conceito normalmente atrelado ao número de espécies de uma determinada região, mas não se limita a isso: engloba a diversidade encontrada em diferentes níveis de organização ecológica, além de ser aplicado também em nível (ALMEIDA, 2008).

Cada país, região ou lugar apresenta em seu território uma biodiversidade autóctone, a partir da qual o ser humano cria e desenvolve hábitos e adaptações, desenvolvendo assim uma identidade regional de acordo com os insumos e características presentes nos ecossistemas encontrados. Conforme Klein (2013), essa identidade tende a diminuir devido à intensificação das relações sociais da globalização.

O Brasil é considerado um país megadiverso, detentor de 15% a 20% das espécies mundiais (CORADIN *et. al.*, 2011). Apesar dessa riqueza, ela é ainda subutilizada e negligenciada pela maior parte da população. Cerca de 90% das espécies

não fazem parte da alimentação (KINUPP; LORENZI, 2014). Em nível mundial, há cerca de 400 mil espécies vegetais (RBG KEW, 2016), mas apenas 12 espécies (somadas 5 espécies animais) fornecem 75% do alimento mundial (FAO, 2005).

Mesmo com essa elevada variedade de espécies em seu território, fonte de recursos alimentares, a dieta do brasileiro é pobre e pouco diversificada. Conforme pesquisa realizada entre 2017 e 2018 (IBGE, 2020), a dieta da população do país é baseada em apenas dez alimentos (arroz, feijão, pão francês, carne bovina, frango, banana, leite, refrigerantes, cervejas e açúcar cristal), os quais compõem 45% da dieta de cada cidadão e oneram cerca de um terço do orçamento pessoal.

A produção e consumo baseados em poucas variedades de alimentos representam um risco para o futuro alimentar da humanidade, tanto em termos nutricionais como ambientais. A diversidade no campo e no prato garante diversidade em nível genético, auxiliando na resistência das culturas a pragas e a condições climáticas adversas, garantindo a produção a longo prazo. Já o consumo de alimentos diversificados auxilia na segurança alimentar e nutricional da população.

Segundo Penssan (2021), o aproveitamento de espécies nativas para diversificação alimentar no país pode colaborar na redução da insegurança alimentar que afeta pelo menos 55% dos brasileiros. Ao mesmo tempo, pode promover uma alimentação mais saudável, contemplando a biodiversidade regional e mantendo viva também uma tradição histórica que é o consumo e cultivo desses recursos (BRASIL, 2015). O cultivo de plantas nativas, por sua vez, é facilitado pela adaptação e resistência das espécies ao clima local, uma vez que seus genes foram selecionados por inúmeras gerações passadas (CORADIN, 2011).

No Estado de Santa Catarina, é possível encontrar uma espécie de planta trepadeira nativa, mas ainda subutilizada na alimentação: *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., conhecida como crem ou crem-trepador, utilizada principalmente para fins culinários como uma guarnição ou tempero (PANACHUK, 2015). Geralmente utilizam-se seus tubérculos, os quais apresentam sabor característico e elevada pungência. Além dos tubérculos, suas folhas e flores também podem ser consumidas, geralmente em saladas e refogados (KINUPP; LORENZI, 2014). É nativo de algumas formações vegetacionais da Mata Atlântica, com ocorrência natural especialmente em territórios da Região Sul, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (CNCFLORA, 2012; LIMA *et al.*, 2020).

Por outro lado, apresentando emprego gastronômico similar ao da espécie anterior, encontra-se outra planta de porte herbáceo, conhecida também como crem ou raiz-forte europeia: *Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. Apesar de não ser originária do Brasil, é cultivada e utilizada como condimento ou tempero por parte da população do Sul do país (especialmente de origem germânica e italiana), sendo considerada uma planta alimentícia não convencional (PANC) no Brasil (KINUPP; LORENZI, 2014). Sua região de origem é apontada para a Ucrânia e o Sul da Rússia, porém seu cultivo e uso se espalhou por toda Europa e atualmente é uma planta cultivada mundialmente (RBG KEW, 2021). A planta é utilizada há milênios e foi introduzida no país com a vinda de navios europeus. Adaptou-se ao clima subtropical da Região Sul, por ser mais ameno (SILVA *et al.*, 2012; EMBRAPA, 2013). Seu cultivo se concentrou também nessa Região pela influência da colonização alemã, italiana e polonesa, sendo que essas culturas já faziam o uso da raiz-forte em sua culinária (SILVA *et al.*, 2012). Apesar de já apresentar emprego gastronômico no Sul do Brasil, sua utilização parece estar diminuindo, sendo utilizada de forma mais restrita por comunidades tradicionais dos grupos étnicos apontados.

Dentro desse contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento popular e o consumo da espécie nativa brasileira *Tropaeolum pentaphyllum* (crem-trepador) e da espécie exótica *Armoracia rusticana* (raiz-forte) no Estado de Santa Catarina, objetivando a prospecção de novos insumos da biodiversidade alimentar para uma gastronomia mais diversificada e com identidade territorial.

Esse trabalho está organizado na forma de artigo, composto por introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e discussão, considerações finais e referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Biodiversidade e o impacto do mundo moderno

Conforme a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a biodiversidade pode ser compreendida como

a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (ONU, 1992, n.p.)

Já para Almeida (2008), o conceito de biodiversidade engloba no mínimo três dimensões:

o conjunto de espécies e animais, plantas e microorganismos, a variabilidade genética das populações de cada uma das espécies e os sistemas ecológicos, incorporando, assim, tanto os elementos não vivos como os processos ecológicos (p.73).

A partir da revolução industrial e do exponencial desenvolvimento do capitalismo, com foco na produção e comercialização de bens de consumo, muito da biota (seres vivos) mundial foi sendo modificada, especialmente para atender as demandas de mercado e as necessidades humanas, sendo vista como um produto desconectado de sua função primordial de integrar e manter os ecossistemas saudáveis para todas as formas de vida, incluindo a humanidade. Conforme Leal e colaboradores (2008), a “segunda natureza” surge pela intervenção e manipulação humana, considerada não espontânea. Conforme Diegues e colaboradores (1999), há uma natureza considerada produto das ações sociais e culturais humanas, fruto dos usos e da domesticação da fauna e flora, que apesar de ser positivo por um lado, pode acarretar impactos negativos aos ecossistemas originais.

Em função dos interesses humanos, com elevada exploração de fontes naturais finitas, invenção de materiais recalcitrantes (de difícil degradação), descaracterização de ecossistemas para dar lugar a plantações e criações, além de outras ações, a humanidade devastou nas últimas cinco décadas cinco vezes mais áreas naturais do que toda a humanidade no restante da história (SANTOS, 2010).

No Brasil, os primeiros impactos severos na biodiversidade se dão pelo extrativismo do pau-brasil, seguido pelas monoculturas de cana-de-açúcar, café e plantios para extração de celulose; mineração; expansão territorial urbana e geração de energia. Essas modalidades de produção e extração dividiram o território nativo, isolando-o ecologicamente, além de alterarem bacias hidrográficas (JOLY, 2011). Impactos como esses no meio ambiente alteram diretamente a biodiversidade, aumentando o risco de extinções de espécies com desequilíbrio de suas cadeias e interações. Os ecossistemas são tanto mais estáveis quanto mais complexos e diversos, e sua permanência é função desse equilíbrio dinâmico (BATISTA *et al.*, 2005).

A publicação conjunta da Organização Mundial da Saúde e da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB; OMS, 2015) destaca que:

A biodiversidade é a fonte dos componentes da produção (grãos, pecuária, piscicultura), e é a diversidade genética desses que assegura melhora contínua

da produção de alimentos, permite que nos adaptemos às necessidades atuais e assegura a adaptabilidade às necessidades futuras. A biodiversidade agrícola também é essencial para os sistemas de produção agrária, sendo fundamental na prestação de serviços ecossistêmicos, como a polinização, o controle de pragas, o ciclo de nutrientes, o controle da erosão e o fornecimento de água (p.11).

2.2 Biodiversidade na alimentação e o Brasil

Segundo o relatório da Kew Royal Botanic Garden (RBG KEW, 2016), existem no mundo 391 mil espécies vegetais, das quais cerca de 31 mil apresentam utilização humana até o momento, e dentre essas, apenas 5,5 mil são utilizadas na alimentação. No entanto, apenas 20 espécies suprem 90% do alimento mundial (KINUPP; LORENZI, 2014). Quando analisadas as fontes de calorias necessárias por pessoa em uma dieta, a monotonia alimentar é ainda maior: cerca de 50% delas são supridas por apenas três espécies vegetais: arroz, milho e trigo (FAO, 2005).

Os dados demonstram uma padronização e redução ao longo dos anos da diversidade alimentar humana, em termos globais, reflexo de eventos históricos e modificações de padrões de consumo. Dentre as causas dessa situação, destacam-se: o evento conhecido como “Revolução Verde”, com mecanização do campo, padronização de cultivos, implementação de monoculturas extensas com auxílio de agrotóxicos e fertilização química (LAZZARI; SOUZA, 2017); a transgenia aplicada a culturas alimentares, com padronização da biodiversidade a nível genético e dependência de agricultores de sementes e insumos de grande fornecedores; e o processo de industrialização e globalização, com padronização não apenas de insumos, mas também de preparações, reduzindo as opções do que se consome e de como se consome (ZIMMERMANN, 2009).

Jantara (2009) destaca que o atual modelo de agricultura tem conduzido os sistemas produtivos familiares a uma elevada subordinação à lógica produtiva das cadeias agroindustriais, conduzindo à fragilização das famílias agricultoras, com a redução de rendas, aumento da vulnerabilidade social, bem como da insegurança alimentar e nutricional. Conforme a CDB e a OMS (2015), o fomento da monocultura promovido pela agricultura moderna proporciona a padronização de genes vegetais e animais, tornando os cultivos e criações mais suscetíveis a pragas e perdas. Já a diminuição dos serviços ecossistêmicos de regulação natural, devido a pouca variedade genética na monocultura, pode acarretar no incremento do uso de agrotóxicos.

Essa redução e padronização da biodiversidade alimentar também pode ser constatada no Brasil, apesar de ser considerado um país megadiverso, com cerca de 116 mil espécies animais e 46 mil espécies vegetais (MMA, 2021). Quando se trata apenas de espécies vegetais, são estimadas para o território brasileiro cerca de 20% da flora mundial – aproximadamente 56 mil espécies, excluindo da equação os fungos e líquens (CORADIN; CAMILLO, 2018; GIULIETTI *et al.*, 2005).

Porém, mesmo sendo um país megadiverso em questões de fauna e flora, não apresenta uma relação de ajuda mútua entre sociedade e espécies nativas. Mesmo apresentando uma forte participação da agricultura na economia, o Brasil é um país dependente de espécies estrangeiras, dando atenção a apenas algumas espécies nativas (CORADIN; CAMILLO, 2016).

O consumo de espécies nativas no Brasil para uso alimentar está longe de ser representado nas prateleiras de supermercados do país. A maior parte do consumo de plantas nativas se concentra apenas em oito espécies: abacaxi, amendoim, cacau, caju, goiaba, guaraná, mandioca e maracujá. Se faz pouco uso da riqueza autóctone, beneficiando majoritariamente o uso de espécies estrangeiras. No âmbito farmacêutico também ocorre o mesmo, e se vê raramente o uso medicinal das espécies nativas (CORADIN; CAMILLO, 2018).

A redução da biodiversidade alimentar pode ser vista na dieta do próprio brasileiro, o qual consome pouca variedade, em contraposição ao grande potencial de diversificação proporcionado pelos atributos naturais do país. Conforme a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017/2018 (IBGE, 2020), onde é analisado o consumo alimentar pessoal no Brasil, um terço dos gastos pessoais com alimentos são destinados apenas para aquisição de dez insumos (arroz, feijão, pão francês, carne bovina, frango, banana, leite, refrigerantes, cervejas e açúcar cristal), os quais compõem 45% da dieta de cada cidadão. Enfatiza-se que essa dieta foi constatada em todas as regiões brasileiras, não variando nem mesmo entre áreas rurais e urbanas. Dentro dessa pouca variedade ainda figuram alimentos ultra processados e industrializados (refrigerante, cerveja, açúcar cristal), o que corrobora para uma dieta não saudável.

Segundo inquérito da PENSSAN (2021) sobre insegurança alimentar no contexto atual do Brasil, dos 211,7 milhões de brasileiros pelo menos 55% convivem com algum grau de insegurança alimentar, e 19 milhões (9%) convivem com a fome propriamente dita. Em contraposição, a diversificação alimentar poderia auxiliar na redução da fome no país, garantindo a soberania e a segurança alimentar.

A soberania alimentar pode ser compreendida como a autonomia de uma nação e seus indivíduos em produzirem seu próprio alimento (não dependendo de terceiros), desenvolvendo assim sua própria capacidade de produção e conservação de culturas já existentes ao longo de todo território nacional (HOYOS; D'AGOSTINI, 2017). Já a segurança alimentar é considerada pela CONSEA (2004) como o direito de todos por um alimento em quantidade e qualidade nutricional adequada, que respeite a diversidade cultural e que seja socialmente e ambientalmente sustentável.

Como forma de diversificar a alimentação, com fomento da agricultura familiar, está a produção e consumo de espécies nativas, adaptadas ao território. Além delas, pode-se integrar as espécies conhecidas como “plantas alimentícias não convencionais” (PANC), que não são necessariamente plantas nativas e endêmicas, mas sim pouco conhecidas e subutilizadas por grande parte da população, apesar do seu potencial alimentício – geralmente plantas resistentes que ocorrem de maneira espontânea, sem muitos cuidados (KINUPP; LORENZI, 2021).

Dentre as espécies nativas do Sul do Brasil com potencial alimentar ainda subutilizado encontra-se *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., conhecida popularmente como batata-crem ou crem-de-baraço. Além dele, há na Região Sul do país um cultivo ainda pouco expressivo de uma planta alimentícia não convencional (PANC), utilizada com a mesma finalidade alimentar da espécie anteriormente descrita: trata-se da espécie *A Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb., conhecida também como crem ou raiz-forte, originária do velho mundo.

2.3 Crem-trepador (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam)

2.3.1 Descrição e caracterização da espécie

Tropaeolum pentaphyllum Lam. é uma espécie popularmente conhecida por crem, batata-crem, crem-de-baraço, cinco-chagas (KINUPP *et al.*, 2011; KINUPP; LORENZI, 2021), crem-de-cipó, crem-do-mato (KINUPP; LORENZI, 2021), chagas-da-miúda, sapatinho-do-diabo, carrapicho, crem-trepador (KINUPP *et al.*, 2011). Curiosamente, a espécie pertence à mesma família botânica (*Tropaeolaceae*) e ao mesmo gênero (*Tropaeolum*) da planta popularmente conhecida por “capuchinha” (*Tropaeolum majus* L.) (KINUPP; LORENZI, 2021).

T. pentaphyllum é uma espécie trepadeira, nativa do Sul do Brasil, mas não endêmica (LIMA *et al.*, 2020). Seus ramos são verdes, com porções roxas e frágeis. As folhas são divididas geralmente em cinco folíolos, e suas flores apresentam simetria

bilateral, podendo apresentar diversas colorações (roxo, rosa e vermelho) e pequenas máculas, de cores avermelhadas ou marrom (KINUPP *et al.*, 2011).

Na parte subterrânea, são produzidos os tubérculos utilizados na alimentação. Cada planta pode produzir diversos deles, os quais são conectados por raízes na planta exemplar. Os tubérculos aumentam de tamanho com o passar dos ciclos da planta, e podem chegar a pesar 1,6 kg (KINUPP *et al.*, 2011) – ver figura (1).

Figura 1 – Característica morfológica do tubérculo (A) e da flor com seus frutos (B) da planta brasileira conhecida como crem-trepador (*Tropaeolum pentaphyllum*)



Fonte: (A) Acervo pessoal do autor (2020); (B) Ilse Hoss (2021).

Segundo informações da Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr, 2020), a espécie conta com duas subespécies: *Tropaeolum pentaphyllum* subsp. *megapetalum* (Buchenau) Sparre, e *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. subsp. *pentaphyllum*.

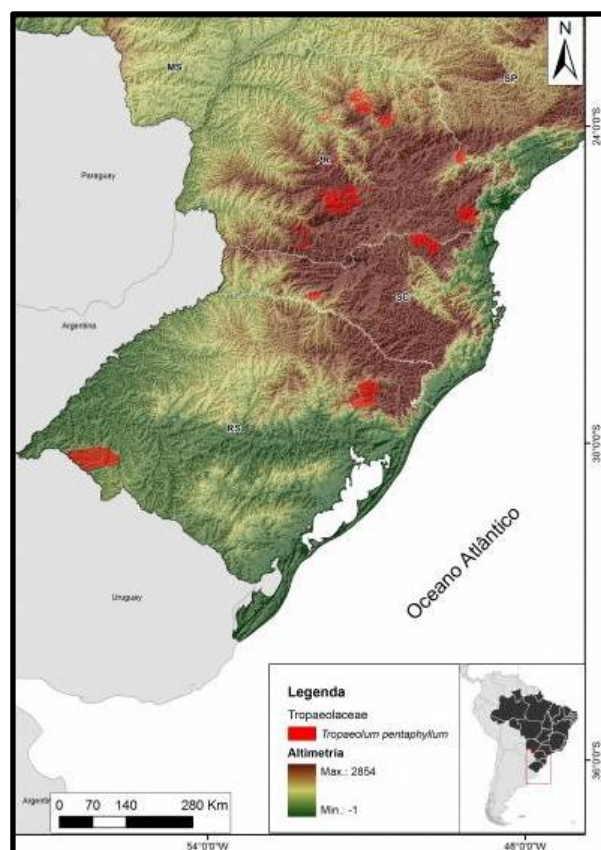
Conforme o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2012), com base no Livro Vermelho da Flora do Brasil, que traz o estado de conservação de espécies vegetais no país, *T. pentaphyllum* é uma espécie que se encontra segura, em grau pouco preocupante de ameaça (categoria *Least Concern* – LC), e não apresenta risco de extinção até o momento. Porém já fez parte da lista “Espécies Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul”, na categoria vulnerável (CONSEMA, 2002 *apud* CNCFLORA, 2012) vulnerabilidade esta que está relacionada ao fato do crescimento da muda ser geralmente por tubérculos, dos quais surge brotação, tubérculos esses procurados pelo extrativismo para alimentação. Observa-se que esse é um indicativo importante de que seu cultivo deve ser estimulado em detrimento ao seu extrativismo.

2.3.2 Área de ocorrência natural

T. pentaphyllum é uma espécie nativa da Mata Atlântica, ocorrendo de forma concentrada na Região Sul do país, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (CNCFLORA, 2012; LIMA; PAULA-SOUZA, 2020). Conforme a figura (2), onde é apresentada as áreas de ocorrência natural registradas para a espécie, observa-se que o crem-trepador apresenta reduzida dispersão em território nacional, o que pode se tornar um fator complicador em termos de conservação da espécie a longo prazo.

Geralmente encontrada em bordas de capoeira ou da mata, ou mesmo em clareiras da Mata Atlântica (KINUPP *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2020), trata-se de uma espécie que prefere solos rochosos, drenados e férteis (KINUPP *et al.*, 2011).

Figura 2 – Áreas de ocorrência natural do crem-trepador (*T. pentaphyllum*) no Brasil



Fonte: Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2012)

Martyn Rix (2010) menciona que a espécie é encontrada ao longo de toda a Bacia do Rio Paraná e do Rio da Prata. E sua primeira ilustração e descrição é feita por Monet de Lamarck, em 1785, a partir de uma coleta da espécie feita por Philibert

Commerson entre Buenos Aires (Argentina) e Montevidéo (Uruguai). O antigo registro de Dom David (1834) descreve de sua distribuição ao longo de todo o Rio da Prata, tanto nas margens da Argentina como Uruguai.

2.3.3 Cultivo e condições climáticas

Conforme Kinupp e Lorenzi (2021), a planta é “espontânea em áreas abertas da região Sul do Brasil, mas também ocasionalmente cultivada com fins ornamentais (até na Espanha) e para a produção de tubérculos (crem)” (p. 692).

A sua propagação ocorre por sementes e tubérculos (KINUPP; LORENZI, 2021). Mas como tais tubérculos também são apreciados na gastronomia, o número de exemplares pode diminuir por causa do extrativismo, e também pela dificuldade que a planta tem em se reproduzir por meio de sementes (ROGALSKI *et al.*, 2013). Rogalski e colaboradores (2013) apontaram em um estudo que de 1100 sementes plantadas, apenas 63 germinaram (5,7%), indicando uma baixa taxa de germinação. Além disso, quando o foco é a produção de tubérculos, o plantio por meio de sementes não é o utilizado normalmente pela população, tendo em vista que a planta demora mais até gerar novos tubérculos (KINUPP *et al.*, 2011).

Em relação aos seus ciclos e cuidados de cultivo, a planta possui floração de junho a dezembro. Para o plantio com tubérculos, a melhor época é entre abril e maio. Depois da brotação dos tubérculos, a planta possui um ciclo de vida rápido, de até um ano. Após o ciclo, a vegetação externa acaba secando, restando os tubérculos na terra, que irão rebrotar. Os tubérculos só estarão grandes o suficiente para consumo e comercialização após dois ciclos, ou seja, após a vegetação externa secar duas vezes (KINUPP *et al.*, 2011).

2.3.4 Usos

Normalmente a conserva de crem-trepador é usada em sopas ou para temperar carnes, enquanto as folhas e flores podem fazer parte de saladas frescas. Existe também o consumo do tubérculo cozido (PANACHUK, 2015). Conforme Kinupp e Lorenzi (2021), os tubérculos da planta são

consumidos principalmente entre membros da colônia alemã e italiana do Sul, como tempero, picles e molho. É usado em substituição à raiz forte (*A Armoracia rusticana*) que tem sabor similar. Folhas, flores e botões, frutos e sementes também são comestíveis (p. 692).

Em relação ao seu sabor, apresenta uma pungência, ou picância, muito parecida ao crem europeu (*Armoracia rusticana*). Em função disso, ambas as espécies são preparadas em conservas de vinagre, e no caso do crem-trepador utiliza-se normalmente vinagre feito com vinagre tinto, sendo muito consumido por colonos italianos e alemães (KINUPP; LORENZI, 2014).

Além do seu consumo gastronômico, Prestes (2015) relata seus diversos potenciais no uso ornamental, devido às diversas manifestações de coloração das flores, sempre de maneira intensa (rosa choque, amarelo, vermelho, roxo), além de seu hábito de trepadeira, possibilitando o uso em cercas vivas, varandas, vasos, etc.

O uso alimentar da planta pode ser integral, ou seja: tubérculos, folhas e flores. Curiosamente, a literatura mundial ressalta o consumo da espécie apenas para flores e folhas (KUNKEL, 1984; FACCIOLA, 1998 *apud* KINUPP *et al.*, 2011). Kinupp *et al.* (2011) destacam que as folhas podem ser usadas em saladas cruas, ou em pratos cozidos e ensopados, e que suas flores costumam ornamentar a finalização de preparações e saladas. Os autores mencionam também que a durabilidade de suas flores é elevada, favorecendo a comercialização que já vem sendo observada em feiras agroecológicas em Porto Alegre.

Em relação ao seu uso medicinal, um levantamento etnobotânico sobre os usos medicinais no Município de Ipê (RS) se atribui o uso popular da flor da batata-crem para combater a diabetes, e as raízes para o combate ao vírus da gripe (RITTER *et al.*, 2002). Outra indicação popular é conferida para redução e controle de colesterol (KINUPP, 2007).

2.3.5 Composição química e nutricional

As folhas do crem-trepador apresentam elevada concentração de quercitina e luteonina (flavonóides). Tanto folhas, flores e tubérculos apresentam atividade antioxidante, principalmente pela presença de ácido ascórbico. Além da vitamina C, a planta é rica em miricetina e campferol (DE BONA, 2014).

Estudo conduzido por Simões (2015) demonstrou que os tubérculos do crem-trepador apresentam 16,8% de sua composição em fibras. Além de contar com 33 mg GAE/100g de compostos fenólicos totais, com atividade antioxidante de 22,5%. Os compostos fenólicos foram os mesmos encontrados por outros autores (campferol, luteolina, quercitina, cumarina e rutina). A sua composição faz com que este seja um

alimento antiescurbútico, combatendo a falta de vitamina C, além de antimicrobiano e anti-inflamatório (CEOLIN *et al.*, 2012 *apud* SIMÕES, 2015).

As folhagens da planta apresentam uma elevada umidade (86%), enquanto a porção fibras e de carboidratos das folhas representam 63%. Na composição mineral das folhas se destacam K (4,55 g / 100g), Mg (553,64 mg / 100g) e S (480,79 mg / 100g), sendo consideradas uma boa fonte de minerais (BRAGA *et al.*, 2018).

Em outro estudo sobre sua composição centesimal, o crem apresentou 81,4% de umidade, 1,5% de proteínas e 17,7% de carboidratos, enquanto a porcentagem lipídeos mostrou-se muito baixa, possibilitando a recomendação em dietas hipocalóricas e hipolipídicas (HOMEM, 2015).

2.4 Raiz-forte (*Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.)

2.4.1. Descrição e caracterização da espécie

A espécie *A. rusticana* é conhecida popularmente no Brasil como raiz-forte ou crem, bem como *horseradish* em inglês e *Kren* ou *Meerretich* em alemão.

Trata-se de uma espécie bienal, a qual forma raízes tuberosas em formato fusiforme de até seis centímetros de espessura e de um metro de comprimento. As raízes são brancas internamente e amareladas em seu exterior. As folhas são envoltas umas nas outras, em formato de roseta, com pecíolos foliares. Elas são alongadas, com coloração verde e bordas dentadas, podendo chegar a um metro (FILIPOVIC, 2014) – ver figura (3).

Figura 3 – Característica morfológica da porção aérea e das raízes da planta conhecida como crem ou raiz-forte (*Armoracia rusticana*)



Fonte: Bertino Back (2022).

2.4.2 Área de ocorrência natural

A espécie é originária do Sudeste da Europa e da Ásia Ocidental, onde ainda podem ser encontradas as espécies ancestrais selvagens. Porém, só se tornou popular a partir do século XIV, quando os alemães iniciaram maiores cultivos para uso medicinal e alimentício (FILIPOVIC, 2014). Segundo Kinupp e Lorenzi (2021), foi na Ucrânia onde se iniciou seu uso na alimentação, principalmente das suas raízes. Hoje em dia, é mundialmente plantada, principalmente em países de clima temperado ou subtropical. Corroborando com essas informações, o Kew Royal Botanic Garden (RBG KEW, 2021) apresenta a Ucrânia e o Sul da Rússia como território de origem da espécie, a qual foi introduzida e dispersa em todo restante da Europa, América do Norte e por parte da China.

Segundo SILVA *et al.* (2012), “No Sul do Brasil, a raiz-forte vem se tornando popular novamente, embora seja conhecida nessa região há quase dois séculos, associada aos hábitos alimentares introduzidos pelos imigrantes do centro e do leste europeu” (p. 48).

No Brasil, o plantio se manteve restrito à Região Sul, devido à forte influência da colonização alemã. Sendo assim, até os dias de hoje é comum encontrar propriedades ou lugares comerciais que apresentem para venda *A. rusticana* na forma de conserva com vinagre. No Estado de Santa Catarina, por exemplo, há agroindústrias familiares, que comercializam nas diversas cidades catarinenses a conserva da raiz-forte (SILVA *et al.*, 2012). Nas Regiões Centro e Norte do país, a planta é pouco conhecida e é raro o seu plantio, devido a sua adaptação e necessidade por climas mais amenos (EMBRAPA, 2013).

2.4.3 Cultivo e condições climáticas

Tendo em vista o cultivo, a raiz-forte se desenvolve melhor em solos argilosos, úmidos, bem drenados e com presença de matéria orgânica. Em terrenos muito secos, as raízes crescem finas e com inferior qualidade. Requer apenas adubação com potássio, já que é o mineral mais necessitado pela planta, enquanto as suas necessidades por adubação com nitrogênio e fósforo são baixas (BRATSCH, 2009).

A raiz-forte tem preferência por climas com temperaturas moderadas e amenas, e pode suportar temperaturas negativas sem sofrer congelamento. As áreas de invernos considerados frios proporcionam o tempo e clima necessário para que a raiz descanse,

enquanto o verão enriquece sua folhagem externa e fortalece seu crescimento. Solos com 70% de umidade são os ideais (FILIPOVIC, 2014).

O plantio é feito geralmente a partir de pedaços da raiz, e não da semente. As raízes são cortadas em pedaços menores e enterradas, e estas irão se desenvolver, resultando em uma planta viável (BRATSCH, 2009). Não se opta pela propagação e plantio por sementes, pois apresentam uma baixa taxa de germinação – cerca de 3%, (BLADH, 2014). Na Europa, o plantio ocorre majoritariamente na primavera, e pode ser colhido após cumprir o ciclo de um ou dois anos (FILIPOVIC, 2014).

2.4.4 Usos

O crem é usado como um tempero amargo e com finalidade medicinal há séculos. Foi mencionado no livro “*De material medica libri quinque*” escrito no ano 100 DC (BLADH, 2014). Muitas vezes é recomendado seu uso popular para tratar a bronquite e outras doenças respiratórias (CIRIMBEI *et al*, 2013).

Atualmente, o principal uso da planta é no âmbito culinário, porém o desenvolvimento de novos usos vem crescendo. Um desses usos é como ingrediente conservante em misturas alimentares (pastas, conservas, etc.), devido sua propriedade anti-bacteriana natural. Sua aplicação em receitas diminui a propagação de bactérias e outros microorganismos (BLADH, 2011).

Na cozinha, a raiz costuma ser usada no preparo de molhos para acompanhar carnes, salsichas ou peixe (CARVALHO, 2018). A raiz geralmente é ralada ou processada para virar um “purê”; também pode passar pelo processo de secagem e moagem para virar um tempero em pó (KINUPP; LORENZI, 2021). As folhas podem ser usadas em preparos refogados, saladas e também cozidas (EMBRAPA, 2013).

2.4.5 Composição química e nutricional

A. rusticana apresenta propriedades antioxidantes nas folhas e raízes. Isso se deve aos seus compostos polifenólicos, principalmente o ácido tânico, e ácido gálico. Também existe a presença de flavonóides, mais especificamente a quercetina e rutina (CIRIMBEI *et al*, 2013).

A composição das folhas secas, em porcentagem (%) é: N (2,8), P (0,43), K (3,7), Ca (1,2), Mg (0,48), S (0,88), em mg/kg: Cu (7), Zn (37), Fe (85), Mn (29), Na (144), B (12). Nas raízes secas, em porcentagem (%): N (1,9), P (0,38), K (4,2), Ca

(0,87), Mg (0,26), S (1,2) e em mg/kg: Cu (8), Zn (124), Fe (155), Mn (5), Na (29), B (17) (KINUPP; LORENZI, 2021).

Já a sua pungência se deve a presença dos compostos químicos de ocorrência natural: isotiocianato sulfúrico e a enzima mirosinase. Quando volatilizados, ambos compostos conferem a sensação de picância e de abertura das vias aéreas, às vezes podendo resultar na lacrimação dos olhos (BRATSCH, 2009).

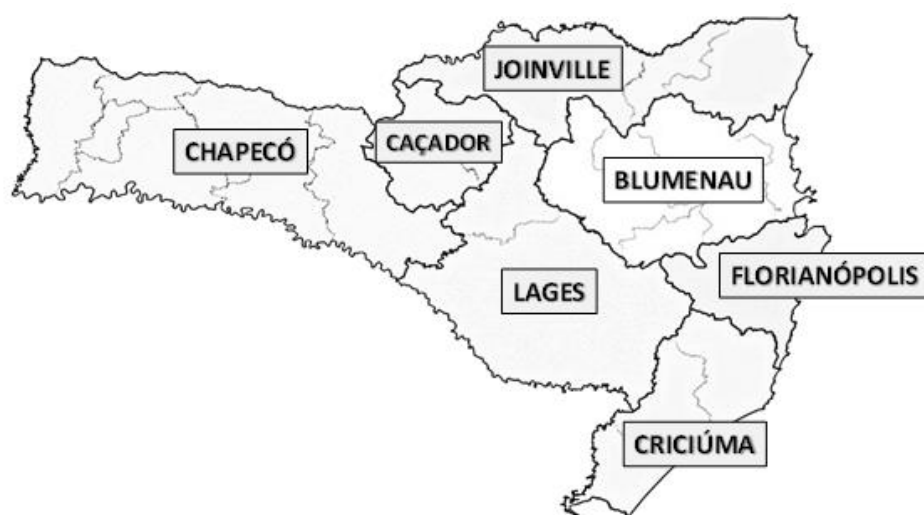
3. METODOLOGIA

O estudo de reconhecimento e análise do consumo e usos dos tubérculos do crem-trepador (*T. pentaphyllum*) e das raízes tuberosas do raiz-forte (*A. rusticana*) pela população do Estado de Santa Catarina foi realizado entre os meses de meados de novembro de 2021 até final de janeiro 2022, apresentando uma abrangência estadual, utilizando questionário eletrônico como instrumento principal para coleta de dados. Trata-se de um estudo quantitativo e qualitativo, com análise exploratória descritiva do contexto avaliado.

O questionário feito na plataforma “*Google Forms*” foi enviado virtualmente via redes sociais e e-mail a 509 pessoas (n) com idade igual ou superior a 18 anos, com abordagem aleatória, considerando esta ser uma amostra estatisticamente representativa da população de interesse do Estado de Santa Catarina. Para a definição estatística do tamanho dessa amostra (n=509), considerou-se a estimativa da população para o Estado de Santa Catarina de 7.338.473 habitantes para 2021 (IBGE, 2021). O planejamento amostral e o erro amostral tolerável foram calculados utilizando a metodologia sugerida por Barbetta (2019), sob nível de confiança de 95% ($p < 0,05$). O erro amostral tolerável total (E) considerado para o cálculo amostral foi de 4,5% ($p < 0,05$), com distribuição aleatória simples dos questionários no Estado.

Considerou-se também para distribuição dos questionários (conforme dispersão populacional) e análise complementar a divisão do Estado de Santa Catarina em Regiões Geográficas Intermediárias, definidas pelo IBGE (2017) – ver figura (4), bem como tabelas (1) e (2).

Figura 4 – Divisão das Regiões Geográficas Intermediárias de Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de IBGE (2017).

Na tabela (1) são caracterizadas as regiões catarinenses, tanto em termos de população estimada como dos municípios integrantes (de um total de 295).

Tabela 1 – Caracterização das Regiões Geográficas Intermediárias de Santa Catarina

Região Geográfica Intermediária de SC*	Número de municípios	Municípios	População estimada para 2021** (Nº pessoas)
Florianópolis	17	Águas Mornas, Alfredo Wagner, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Garopaba, Governador Celso Ramos, Imbituba, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São José, São Pedro de Alcântara.	1.175.899
Criciúma	44	Araranguá, Armazém, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Balneário Rincão, Braço do Norte, Capivari de Baixo, Cocal do Sul, Criciúma, Ermo, Forquilha, Grão-Pará, Gravatal, Içara, Imaruí, Jacinto Machado, Jaguaruna, Laguna, Lauro Müller, Maracajá, Meleiro, Morro da Fumaça, Morro Grande, Nova Veneza, Orleans, Passo de Torres, Pedras Grandes, Pescaria Brava, Praia Grande, Rio Fortuna, Sangão, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, São Ludgero, São Martinho, Siderópolis, Sombrio, Timbé do Sul, Treviso, Treze de Maio, Tubarão,	982.231

		Turvo, Urussanga.	
Lages	24	Anita Garibaldi, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Brunópolis, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Cerro Negro, Correia Pinto, Curitibaanos, Frei Rogério, Lages, Otacílio Costa, Paniel, Palmeira, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Rio Rufino, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici, Urupema.	357.898
Chapecó	109	Abdon Batista, Abelardo Luz, Água Doce, Águas de Chapecó, Águas Frias, Alto Bela Vista, Anchieta, Arabutã, Belmonte Arvoredo, Bandeirante, Barra Bonita, Bom Jesus, Bom Jesus do Oeste, Caibi, Campo Erê, Campos Novos, Capinzal, Catanduvas, Caxambu do Sul, Celso Ramos, Chapecó, Concórdia, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Coronel Martins, Cunha Porã, Cunhataí, Descanso, Dionísio Cerqueira, Entre Rios, Erval Velho, Faxinal dos Guedes, Flor do Sertão, Formosa do Sul, Galvão, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Guatambu, Herval d'Oeste, Ibicaré, Ipira, Iporã do Oeste, Ipuçu, Ipumirim, Iraceminha, Irani, Irati, Itá, Itapiranga, Jaborá, Jardinópolis, Joaçaba, Jupirá, Lacerdópolis, Lajeado Grande, Lindóia do Sul, Luzerna, Maravilha, Marema, Modelo, Mondai, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Novo Horizonte, Ouro, Ouro Verde, Paial, Palma Sola, Palmitos, Paraíso, Passos Maia, Peritiba, Pinhalzinho, Piratuba, Planalto Alegre, Ponte Serrada, Presidente Castello Branco, Princesa, Quilombo, Riqueza, Romelândia, Saltinho, Santa Helena, Santa Terezinha do Progresso, Santiago do Sul, São Bernardino, São Carlos, São Domingos, São João do Oeste, São José do Cedro, São Lourenço do Oeste, São Miguel da Boa Vista, São Miguel do Oeste, Saudades, Seara, Serra Alta, Sul Brasil, Tigrinhos, Treze Tílias, Tunápolis, União do Oeste, Vargeão, Vargem, Vargem Bonita, Xanxerê, Xavantina, Xaxim, Zortéa.	1.189.299
Caçador	16	Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Fraiburgo, Ibiam, Iomerê, Lebon Régis, Macieira, Matos Costa, Monte Carlo, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Timbó Grande, Videira.	240.231
Joinville	25	Araquari, Balneário Barra do Sul, Bela Vista do Toldo, Campo Alegre, Canoinhas, Corupá, Garuva, Guaramirim, Irineópolis, Itaiópolis, Itapoá, Jaraguá do Sul, Joinville, Mafra, Major Vieira, Massaranduba, Monte Castelo, Papanduva, Porto União, Rio Negrinho, São Bento do Sul, São	1.426.688

		Francisco do Sul, São João do Itaperiú, Schroeder, Três Barras.	
Blumenau	60	Agrolândia, Agronômica, Apiúna, Acurra, Atalanta, Aurora, Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Barra Velha, Benedito Novo, Blumenau, Bombinhas, Botuverá, Braço do Trombudo, Brusque, Camboriú, Canelinha, Chapadão do Lageado, Dona Emma, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Ibirama, Ilhota, Imbuia, Indaial, Itajaí, Itapema, Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Leoberto Leal, Lontras, Luiz Alves, Major Gercino, Mirim Doce, Navegantes, Nova Trento, Penha, Petrolândia, Pomerode, Porto Belo, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Rio dos Cedros, Rodeio, Saleté, Santa Terezinha, São João Batista, Taió, Tijucas, Timbó, Trombudo Central, Vidal Ramos, Vitor Meireles, Witmarsum.	1.966.227
TOTAL (SC)	295	Todos os descritos anteriormente.	7.338.473

* Região Geográfica Intermediária e composição definidas por IBGE (2017).

** Com base em IBGE (2021)

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de IBGE (2017) e IBGE (2021).

Já na tabela (2) é possível analisar o número amostral do estudo em função da população encontrada.

Tabela 2 – População estimada para o Estado de Santa Catarina (2021) e para cada uma de suas Regiões Geográficas Intermediárias, além do número amostral investigado no estudo (amostra)

Região Geográfica Intermediária de SC*	População estimada para 2021** (Nº de pessoas)	Composição percentual da população da Região em relação à população do Estado	Fração mínima ideal de pessoas a ser amostrada por Região***	Pessoas amostradas por Região***
Florianópolis	1.175.899	16,02%	65	212
Criciúma	982.231	13,38%	54	43

Lages	357.898	4,87%	20	15
Chapecó	1.189.299	16,20%	65	59
Caçador	240.231	3,27%	14	12
Joinville	1.426.688	19,44%	78	70
Blumenau	1.966.227	26,79%	108	98
TOTAL (SC)	7.338.473	100%	404	509****

* Região Geográfica Intermediária e composição definidas por IBGE (2017)

** Com base em IBGE (2021)

***Ideal com base no percentual da população de cada Região em relação à população total estimada para o Estado de Santa Catarina, considerando o tamanho mínimo da amostra para o Estado com $E = 5\%$ ($p < 0,05$).

**** Tamanho da amostra obtido para o Estado de Santa Catarina, com $E = 4,5\%$ ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de IBGE (2017) e IBGE (2021).

Observa-se que o número amostral obtido na Região de Florianópolis foi muito superior ao número que seria ideal para sua amostragem. Entretanto, decidiu-se não retirar respondentes para a referida região, levando em conta essa situação na análise dos resultados.

Na tabela (3) são apresentados o número de municípios abrangidos no estudo por região, bem como o número de municípios totais analisados para o Estado de Santa Catarina (78).

Tabela 3 – Descrição das regiões catarinenses e municípios abrangidos no estudo, bem como caracterização dos participantes da pesquisa ($n=509$) em função das regiões analisadas

REGIÃO GEOGRÁFICA INTERMEDIÁRIA DE SANTA CATARINA	Número de municípios abrangidos
Florianópolis	13
Criciúma	14
Lages	06

Chapecó	17
Caçador	06
Joinville	06
Blumenau	16
TOTAL (Santa Catarina)	78

* Região Geográfica Intermediária e composição definidas por IBGE (2017).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para coleta dos dados, utilizou-se o uso de questionário eletrônico (via formulário *online*), aplicado durante um período de 74 dias (entre 19/11/2021 e 31/01/2021). Cada questionário foi composto por 21 questões, sendo três abertas, seis fechadas e 12 semiestruturadas. Dessas, seis questões objetivaram a caracterização do perfil dos participantes (gênero, idade, cidade de residência); 14 questões estavam relacionadas à análise do reconhecimento das espécies e a caracterização do consumo (reconhecimento visual; levantamento de nomes populares; consumo efetivo; frequência e forma de consumo – *in natura* ou em alguma outra preparação); uma questão estava vinculada ao consentimento de participação na pesquisa (TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Os dados primários, após coletados, foram tabulados e estatisticamente tratados. Os parâmetros foram analisados com base na frequência relativa das respostas obtidas por distribuição de frequência.

Para o reconhecimento das espécies no formulário, utilizaram-se fotografias das espécies (parte aérea e tubérculos/raízes) com sua identificação escrita, bem como fotografias de conservas produzidas tradicionalmente com as mesmas.

Além disso, o formulário foi composto por instruções iniciais de preenchimento, bem como Termo de Consentimento Prévio Esclarecido (TCLE). Só foram consideradas as respostas dos participantes maiores de idade que concordaram com o estudo e divulgação dos dados, conforme o termo supracitado, sendo garantido o anonimato.

Em termos de caracterização dos respondentes dos questionários (n=509), todos eram moradores de Santa Catarina e maiores de idade, sendo 37,9% homens, 61,9%

mulheres, além de 0,2% de pessoas que não se enquadram ou se identificam nos gêneros anteriores. Além disso, a média de idade dos respondentes foi de 40 anos.

Enfatiza-se que o estudo não teve acesso ao patrimônio genético brasileiro (sem coleta ou obtenção física da espécie) nem ao conhecimento tradicional associado, uma vez que o foco da pesquisa foi caracterizar, via questionário virtual, o conhecimento e usos mais amplos das espécies pela população catarinense como um todo, e não por grupos ou comunidades específicas com características de tradicionalidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Reconhecimento e cultivo popular das espécies *A. rusticana* e *T. pentaphyllum*

Conforme as respostas obtidas, 21,3% afirmaram conhecer a planta da espécie *A. rusticana*, e 17,0% de *T. pentaphyllum*. Esse percentual não é elevado, evidenciando que são plantas ainda pouco conhecidas pela população de SC. O percentual levemente inferior para *T. pentaphyllum* (crem-trepador) evidencia que a espécie, nativa do território catarinense, é menos popular que a espécie exótica. Isso pode ser um reflexo da tradição de cultivo de *A. rusticana* por colonizadores alemães e italianos, representativos no estado. Enquanto que o crem europeu é conhecido mundialmente, especialmente pela culinária alemã (RBG KEW, 2021; KINUPP; LORENZI, 2021), o crem-trepador é mais desconhecido como recurso alimentar, uma vez que é uma espécie nativa brasileira com área de ocorrência restrita à Região Sul (LIMA *et al*, 2020), sendo conhecido em outros continentes por sua função no paisagismo, em virtude da coloração de suas flores (PRESTES, 2015).

Entretanto, 58,2% de todos os respondentes afirmaram conhecer a “conserva” tradicionalmente feita a partir de ambas as espécies. 35,1% conhecem a “conserva”, mas não conhecem *A. rusticana*, e 24,1% não conhecem *T. pentaphyllum*, mas conhecem a conserva. Os dados evidenciam que as pessoas conhecem mais o produto processado do que as espécies que o integram. Mesmo assim, o uso dessas espécies é ainda muito incipiente: 43,7% afirmaram não conhecer nem a conserva nem a planta da espécie *A. rusticana*, enquanto que esse parâmetro foi de 59% para *T. pentaphyllum*.

Quando questionadas se sabiam que existem duas espécies utilizadas em Santa Catarina para a produção da conserva tradicional conhecida com crem ou raiz-forte, a maioria das pessoas (73,8%) afirmaram que não, enquanto que 19,1% achavam que era

apenas uma espécie e 7,1% disseram saber que poderia ser elaborada com as duas espécies.

Daqueles que conhecem *T. pentaphyllum*, 46,8% são de ascendência italiana e 24,3% alemã, seguido por 15,3% portuguesa e 9% indígena (além de outras com menor representação). Já a média de idade dos conhecedores da planta é de 41 anos. Em relação às Regiões Catarinenses, 38,4% dos respondentes que afirmaram conhecer a espécie são de Chapecó, seguidos de Florianópolis (26,7%), Blumenau (18,6%), Joinville (8,1%), Caçador (4,7%), Criciúma (3,5%) e Lages (0%).

É interessante notar que, conforme o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2012), *T. pentaphyllum* ocorre naturalmente nas Regiões de Chapecó e no Planalto Norte Catarinense – o que corresponde à Região de Joinville (rever figura (2)). Talvez isso justifique o maior conhecimento e uso da espécie na Região de Chapecó – hábitat desta espécie nativa pouco cultivada. Era de se esperar um resultado similar para a Região de Joinville (Planalto Norte Catarinense). Entretanto, por ser de colonização expressivamente alemã, o uso da espécie *A. rusticana* nessa localidade, com a mesma finalidade, parece ofuscar o uso de *T. pentaphyllum*. Vale lembrar que *A. rusticana* é uma espécie mundialmente conhecida e utilizada a partir do século XIV, quando os alemães iniciaram seus maiores cultivos (FILIPOVIC, 2014), enquanto que *T. pentaphyllum*, por ser nativa do Sul do Brasil e muito menos conhecida, apresenta usos alimentares quase restritos à algumas regiões do país. Observa-se também que os maiores conhecedores de *T. pentaphyllum* são italianos, provavelmente por terem mais expressão na colonização das regiões de ocorrência natural da espécie.

Já entre os respondentes que afirmaram conhecer *A. rusticana*, 31,7% são de ascendência alemã, 27,2% italiana, 15,8% portuguesa, 8,9% polonesa, 7,6% indígena, 3,8% espanhola, 3,2% africana (além de outras com menor representatividade). Já a média de idade desses respondentes é de 44 anos. Em relação às regiões catarinenses desses respectivos respondentes, a grande maioria era de Blumenau (32,4%), Florianópolis (31,5%) e Joinville (13,9%), seguidos por Chapecó (9,3%), Criciúma (7,4%), Caçador (3,7%) e Lages (1,9%). Observa-se que os maiores conhecedores são de ascendência alemã, em regiões onde sua colonização é expressiva: Blumenau e Joinville. Observa-se, fora dessa lógica, o expressivo conhecimento da espécie na Região de Florianópolis. Entretanto, isso se deve provavelmente a três aspectos: (a) a influência da cultura alemã em diversos municípios da Região (Alfredo Wagner, São Pedro de Alcântara, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, entre outros); (b) o fato

de que a Região Intermediária de Florianópolis teve um percentual de respondentes superior ao percentual representativo da sua população (rever tabela 2); (c) por ser uma região com hábitos mais globalizados.

Esperava-se que os maiores conhecedores das espécies fossem mais idosos, mas percebeu-se que a média de idade dos que conhecem *T. pentaphyllum* e *A. rusticana* foi superior em apenas 1 e 4 anos, respectivamente, em relação à média de idade de todos os entrevistados (40 anos).

Em relação ao cultivo ou plantio das espécies, 88,6% de todos os respondentes afirmaram nunca ter cultivado nenhuma delas, e 11,4% cultivaram alguma. 53,4% dos respondentes que afirmaram cultivar alguma das plantas apenas plantou a espécie nativa *T. pentaphyllum* (crem-trepador), 43,1% apenas espécie europeia *A. rusticana* (raiz-forte), enquanto que 3,4% afirmaram já ter cultivado ambas as espécies. É de se estranhar que *A. rusticana* apresente um menor cultivo, por ser a espécie mais conhecida mundialmente. Entretanto, *T. pentaphyllum*, por ser nativa e sem produtos industrializados, necessita plantio doméstico mais expressivo, e talvez por isso o percentual plantado em casa é superior em aproximadamente 10%.

Quando questionados sobre o objetivo do plantio, 91,4% (n=53) daqueles que cultivam afirmaram plantar para consumo próprio (n=58), enquanto que 8,6% (n=5) cultivam para comércio das raízes, tubérculos ou conservas artesanais. Isso evidencia o plantio doméstico em pequena escala e o uso artesanal de ambas as espécies, ainda pouco cultivadas, industrializadas e comercializadas em Santa Catarina.

4.2. Caracterização do consumo e usos alimentares do crem

Conforme Silva *et al* (2012) e Kinupp (2021) *A. rusticana* (raiz-forte ou crem europeu) e *T. pentaphyllum* (crem-trepador, crem-de-baraço) são espécies tradicionalmente utilizadas no preparo de uma pasta (conserva de crem), a partir de suas raízes e tubérculos ralados, mantidos em conserva com vinagre, como pode ser visualizado na figura (5).

Quando questionados sobre essa “conserva” tradicional conhecida como “crem”, independentemente da espécie utilizada no preparo, 58,2% de todos os respondentes afirmaram conhecer a preparação e 41,8% não. Porém, apenas 45,6% afirmaram já terem consumido esse produto, sendo que 54,4% negaram.

Daqueles que conhecem a conserva de crem (n=295), 28,1% são de ascendência italiana, 26,6% alemã, 19,7% portuguesa, 9,1% indígena, 5,4% espanhola, 4,8% polonesa, 3,7% africana, além de outras menos expressivas. Observa-se que descendentes de alemães e italianos são os maiores conhecedores da conserva tradicional de crem em Santa Catarina, corroborando com a literatura (KINUPP, LORENZI, 2014; SILVA *et al.*, 2012).

Figura 5 – Conservas de crem, elaboradas a partir das raízes raladas de *A. rusticana** e comercializadas na Região Metropolitana da Grande Florianópolis



*em outras localidades de SC a espécie utilizada na elaboração da conserva é *T. pentaphyllum*

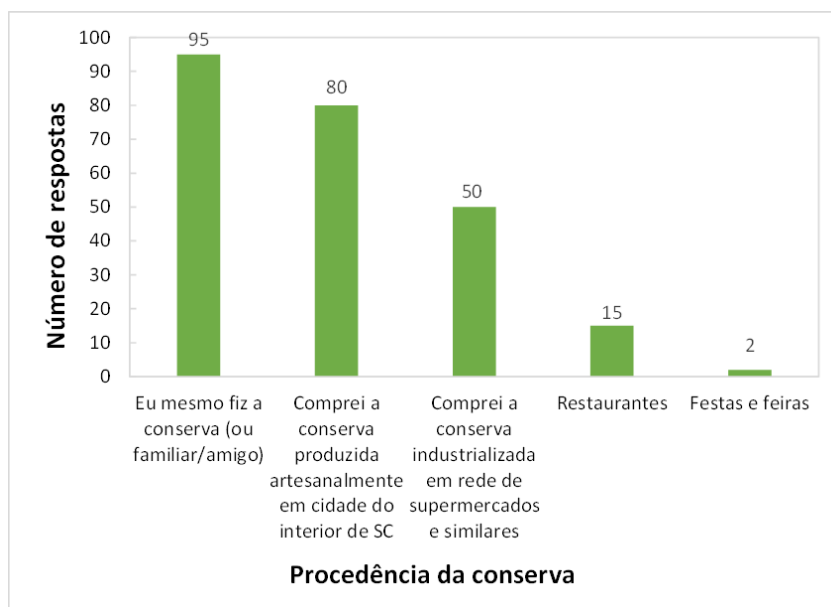
Fonte: Elaborado a partir do acervo fotográfico do autor (2020).

Os respondentes que dizem conhecer a conserva de crem, independentemente da espécie utilizada, residiam nas regiões catarinenses nas seguintes proporções: 32,5% Florianópolis; 24,1% Blumenau, 18,3% Chapecó; 15,9% Joinville, 3,7% Criciúma, 3,1% Caçador, 2,4% Lages. A Região de Florianópolis aparece em primeiro, provavelmente em função do número amostral do estudo ter sido muito superior para essa Região em relação ao número representativo da sua população em Santa Catarina – rever tabela (2), ou então em função da colonização alemã de alguns municípios integrantes da Região (como já mencionado). É expressivo o número de conhecedores da conserva de crem na Região de Blumenau e Joinville, especialmente por serem de colonização alemã, bem como na Região de Chapecó – colonizada por italianos (SELAU, 2006) e local de ocorrência natural da espécie nativa *T. pentaphyllum* (CNCFlora, 2012).

Já a média de idade dos respondentes que afirmaram conhecer a conserva de crem foi de 42,4 anos, o que representa 2,4 anos a mais do que a média geral de todos os respondentes.

Na figura (6) é apresentada a origem ou procedência da conserva adquirida por aqueles que já a consumiram.

Figura 6 – Origem ou procedência da conserva de crem adquirida pelos respondentes em Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

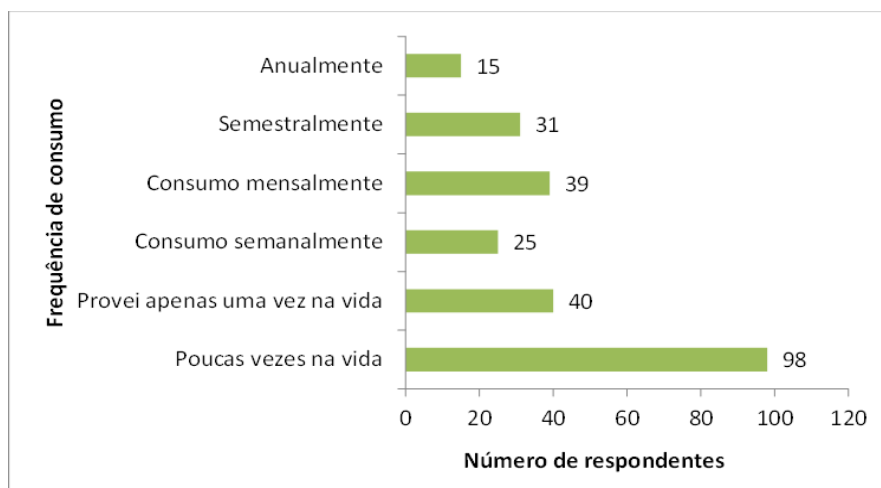
Observa-se que 72% da conserva de crem adquirida pelos respondentes foi produzida artesanalmente: seja em casa pela família ou amigos próximos (39,3%), como em cidade do interior de SC (33,1%). Já 20,7% da origem foi identificada como produtos industrializados, adquiridos em mercados e similares, enquanto que 6,2% foram de restaurantes e 0,8% em feiras e festas. Observa-se com isso que o maior consumo de crem é realizado a partir de produtos artesanais, especialmente na residência ou por produtores de pequenas cidades do interior catarinense.

Como já mencionado, 45,6% dos respondentes afirmaram já terem consumido esse produto, enquanto que 54,4% negaram. Na figura (7) é apresentada a frequência de consumo da conserva de crem (não diferenciando a espécie utilizada no preparo) por aqueles que afirmaram já ter consumido.

Observa-se na figura (7) que a frequência de consumo da conserva de crem é baixa, sendo que 56,7% dos consumidores afirmaram ter consumido uma ou poucas

vezes na vida. Já 10,1% consomem semanalmente, 15,7% consomem mensalmente, 12,5% semestralmente e 6,0% anualmente.

Figura 7 – Frequência do consumo da conserva de crem pelos respondentes que afirmaram já ter consumido em Santa Catarina

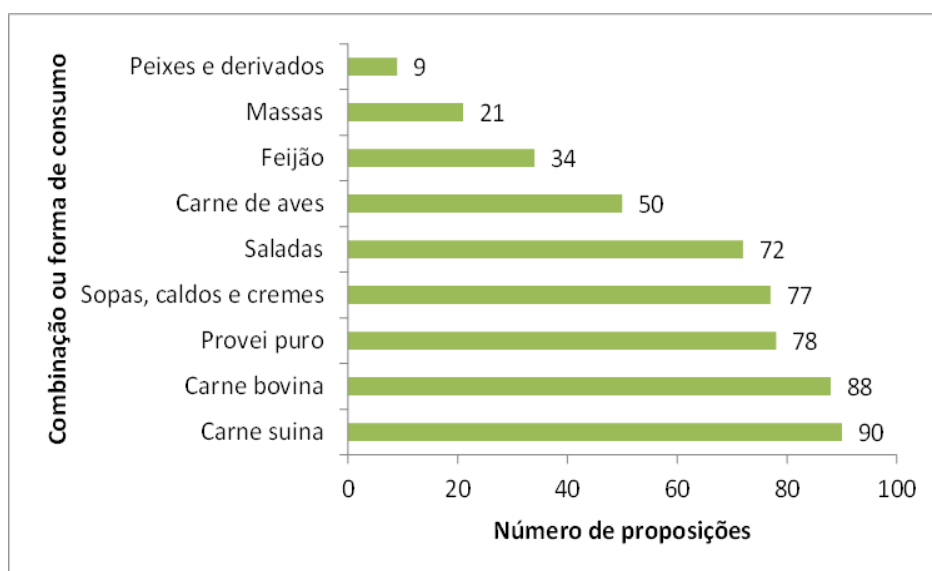


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Normalmente o consumo de ambas espécies é feito em conserva. Conforme o estudo, 76,4% dos respondentes afirmou só ter consumido o crem na forma de conserva (independentemente da espécie utilizada na formulação). Já 19,0% afirmou ter consumido em mais uma forma: fresco, cozido e em conserva. Apenas 2,8% consome o insumo apenas fresco, e 1,8% apenas cozido.

Na figura (8) é possível visualizar a combinação ou forma de uso gastronômico do crem. Observa-se aí que o maior emprego do crem é no acompanhamento de carnes, sendo que somando os tipos bovino, suíno e avícola correspondem a 43,9% de todas as proposições. 15,0% das proposições foram de usos do crem puro, apenas para experimentação, seguido de 14,8% utilizado em sopas, caldos e cremes, 14,0% em saladas, 6,6% com feijão, 4,0% com massas e 1,7% com peixes e derivados. Dentro desse contexto, pode-se verificar uma gama de possibilidades de emprego do crem, especialmente no acompanhamento de carnes. Isso foi evidente em algumas descrições, nas quais o crem foi colocado como acompanhamento para churrasco.

Figura 8 – Combinação e forma de uso gastronômico do crem em Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quando questionados sobre o conhecimento dos respondentes de uma preparação gastronômica específica, as descrições foram muito genéricas, normalmente apontando os empregos apresentados na figura (8). Entretanto, alguns respondentes especificaram algumas delas, tal como pode ser visualizado no quadro (1).

Quadro 1 – Descrição de preparações gastronômicas propostas por alguns respondentes, conforme Região Intermediária de Santa Catarina

Região do respondente (SC)	Descrição das preparações gastronômicas propostas
Joinville	Raiz-forte, acompanhando Joelho de porco.
	<i>Schnitzel</i> (carne cortada fina, empanada e frita) acrescido de raiz-forte.
Florianópolis	Raiz-forte ou crem misturado com nata, pimenta e especiarias. Servindo de molho para carnes e peixes.
	Sopa de capeletti com carne lessa ou agnolini, com raiz-forte.

	<i>Coleslaw</i> (maionese ou salada de repolho) com raiz forte.
	Carne de porco com molho branco e raiz-forte.
	Uso para recheios de sanduíches (como se fosse picles)
Blumenau	Carnes (bovina, suína, aves e peixes) cozidas ou assadas, e saladas.
	Salsicha tipo Bock e salsicha branca de vitela com raiz-forte de acompanhamento.
Chapecó	Feijão ou sopas, temperadas com raiz-forte.
Criciúma	Minestra ou <i>minestrone</i> (guisado de legumes e feijões com arroz ou macarrão) acrescido de raiz-forte ou crem.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Observa-se no quadro (1) que as principais preparações gastronômicas propostas por alguns respondentes estão associadas a carnes, com foco em suínos. Verifica-se que o emprego também no tempero de saladas, sopas, feijões e sanduíche. Observa-se, além disso, ser um ingrediente complementar em preparações tradicionais da cultura alemã (*Schnitzel*, *Coleslaw*, salsicha tipo Bock e salsicha branca de vitela) e da cultura italiana (*minestrone*, capelettis e carne lessa).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, conforme o estudo realizado, constata-se que a população catarinense conhece muito pouco as espécies *T. pentaphyllum* e *A. rusticana*, denominadas em termos populares especialmente como “crem” ou “raiz-forte” respectivamente. Entretanto, um pouco mais da metade dessa população diz conhecer a conserva tradicional elaborada com os tubérculos e raízes raladas com vinagre, especialmente aqueles com ascendência alemã e italiana, seguidos por ascendência portuguesa. O consumo, quando presente, apresenta uma frequência bastante rara.

Verificou-se também uma diversidade de empregos gastronômicos para a conserva de crem, independentemente da espécie utilizada na sua formulação, especialmente no acompanhamento de carnes, sopas, feijão, saladas, sanduíches, bem como complemento em pratos tradicionais da cultura alemã.

Espera-se que esses recursos alimentares sejam mais valorizados no Sul do país, com estímulo ao seu cultivo e consumo. Testes gastronômicos com a espécie nativa *T. pentaphyllum*, assim como estudos sobre as condições ambientais propícias para seu desenvolvimento no campo devem ser estimulados para essa finalidade, uma vez que a espécie é silvestre e nativa do Brasil, muito menos conhecida que *A. rusticana*. Também seria interessante a proposição de preparações gastronômicas fora do contexto da culinária alemã, com foco na diversificação do uso alimentar desse recurso.

A gastronomia de um território determina a diversidade no campo e na mesa da população local, sendo que o emprego de espécies nativas ou mesmo subutilizadas apresenta um papel crucial na diversificação alimentar, com estímulo à soberania e à segurança alimentar. Dessa forma, espera-se que estudos com espécies autóctones brasileiras como recurso alimentar sejam desenvolvidos cada vez mais no país, fomentando uma identidade gastronômica com foco na identidade ecológica do território.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. de. Cultura ecológica e biodiversidade. **Mercator**, v. 2, n. 3, p. 71-82, 2003. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/166>. Acesso em: 02 set. 2021.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 1 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

BLADH, K. W. **Biodiversidade em rábano nórdico (*A Armoracia rusticana*) Estudos sobre Conservação e Utilização**. 2014. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso, Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Plant Protection Biology Alnarp. Disponível em: https://pub.epsilon.slu.se/11629/1/wedelsback_bladh_k_141105.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

BLADH, K. W.; OLSON, K. M. Introduction and use of horseradish (*A Armoracia rusticana*) as food and medicine from antiquity to the present: Emphasis on the nordic countries. *J Herbs, Spices Med Plants*. **Taylor & Francis**, v. 17, n. 3, p. 197-213. 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10496475.2011.595055>. Acesso em: 5 nov. 2021.

BRAGA, V. B.; VIEIRA, M. de M.; BARROS, I. B. I. de. Nutritional potential of leaves and tubers of crem (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.). **Rev Nutr.**, v. 31, n. 4, p. 423-432. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/CFHCxdDKNfjGFjqmQTHQgLM/?lang=en>. Acesso em: 20 dez. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentos regionais brasileiros**. 2 ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.

BRATSCH, A. Specialty crop profile: horseradish. **Virginia cooperative extension**, publication 438-104. College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2009. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/55168/438-104.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 oct. 2021.

CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. de G. P.; MULLER, C. R. C. (org.). **Unidades de conservação**: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná - IAP, 2005. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/unidades-de-conservacao-.pdf#page=90>. Acesso em: 02 set. 2021.

CARVALHO, A. P. **Alimentos da dieta mediterrânica** (parte I). Algarve: UAlg, 2018. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/10753?mode=full>. Acesso em: 7 nov. 2021.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA (CNCFlora). *Tropaeolum pentaphyllum* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Disponível em: http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Tropaeolum_pentaphyllum. Acesso em 25 setembro 2021.

CIRIMBEI, M.; DINICA, R.; GITIN, L.; VIZIREANU, C. Study on herbal actions of horseradish (*A Armoracia rusticana*). **Journal of Agroalimentary Processes and Technologies**, v. 19, n. 1, p. 111-115. 2013. Disponível em: https://www.journal-of-agroalimentary.ro/admin/articole/59761L19_Vol_19_1_2013_111-115.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (CONSEA). **Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional**: textos de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: CONSEA, 2004. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Seguranca_Alimentar_I/textos_referencia_2_conferencia_seguranca_alimentar.pdf. Acesso em: 3 dez. 2021.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **Hotspots**: as regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta. 2021. Disponível em: https://www.conservation.org/docs/default-source/brasil/capa_hotspots.pdf. Acesso em: 12 de. 2021.

CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB); ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Conectando prioridades globais**: biodiversidade e saúde humana – uma revisão do conhecimento atual. [s.l.]: CDB/OMS, 2015. Disponível em:

https://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/sites/www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/files/SumarioExecutivo_Portugues.pdf. Acesso em: 5 set. 2021.

CORADIN, L. Introdução. *In*: CORADIN, L. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro**: espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial, plantas para o futuro – Região Sul. Ministério do meio ambiente (MMA) 2011. p.17-24. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora/Regiao_Sul.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

CORADIN, L.; CAMILLO, J. Introdução *In*: **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro – Região Centro-Oeste. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2016. p. 20-26.

CORADIN, L.; CAMILLO, J. Introdução. *In*: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F. G. C. (ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro – Região Nordeste. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA), 2018. p.17-29.

DE BONA, G. S. **Avaliação do potencial nutricional e de compostos bioativos em plantas alimentícias não convencionais do Rio Grande do Sul**. 2014. 115 f. Dissertação (Mestrado). Pós graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/194478/000937063.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 set. 2021

DIEGUES, A. C. *et al.* (org.) **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPq, 1999. Disponível em: Acesso em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/750/2/Biodiversidade%20e%20comunidades%20tradicionalis%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 1 set. 2021.

FILIPOVIC, V. Organic Production of Horseradish (*Armoracia rusticana* Gaertn., Mey., Scherb.) in Serbian Metropolitan Regions. **Procedia Economics and Finance**, v. 22, p. 105-113. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115002324> Acesso em: 27 oct. 2021.

GIULIETTI, A. M. *et al.* Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Rev. Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 52-61, 2005. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/BIOD_ConservacaoID-eWNPpKEJw.pdf. Acesso em: 1 set. 2021.

HOMEM, R. V. Composição Centesimal de Tubérculos de Crem (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.) e comparação com outros condimentos. *In*: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS, XXVII., Porto Alegre, 2015. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. n.p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/135913>. Acesso em: 20 dez. 2021.

HOYOS, C. J. C.; D'AGOSTINI, A. Segurança alimentar e soberania alimentar: convergências e divergências. **Revista Nera**. v. 20, n. 34, p. 174-198. 2017. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/download/4855/3687>. Acesso em: 3 dez. 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional do Brasil em Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas** 2017. IBGE, 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/. Acesso em: 10 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2021**. IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 10 nov. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Brasília: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

JANTARA, A. E.; ALMEIDA, P. Sementes crioulas: caminho para transição agroecológica. **Rev. Bras. De Agroecologia**. v. 4, n. 2, p. 3627-3630, 2009. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/9183/6403>. Acesso em: 4 set. 2021.

JOLY, C. *et al.* Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, n. 89, p. 114-133, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13873>. Acesso em: 19 set. 2021.

KELEN, M. E. B et al. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs)**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/wp-content/uploads/2015/11/Cartilha-15.11-online.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2019.

KEW ROYAL BOTANIC GARDEN (RBG KEW). *A Armoracia rusticana* G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. 2021. Disponível em: <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:278747-1>. Acesso em: 7 nov. 2021.

KEW ROYAL BOTANIC GARDEN (RBG KEW). State of the world's plants. 2016. Disponível em: https://stateoftheworldsplants.org/2016/report/sotwp_2016.pdf. Acesso em: 30 nov. 2021.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre**. 2007, 590 f. Tese de doutorado (Pós-graduação em Fitotecnia) UFRGS, Porto Alegre. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12870/000635324.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 dez. 2021.

KINUPP, V. F.; LISBÔA, G. N.; BARROS, I. B. I. *Tropaeolum pentaphyllum*: batata-crem. In: CORADIN, L.; SIMINSKI, A. REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro – Região Sul**. Brasília: MMA, 2011.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas, 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas, 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

KLEIN, A. A. Globalização e a perda da identidade cultural. **Ius Gentium**, v. 5, n. 3, p. 10-27. 2013. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/iusgentium/index.php/iusgentium/article/view/59>. Acesso em: 18 dez. 2021

LAZZARI, F. M.; SOUZA, A. S. Revolução verde: impacto sobre os conhecimentos tradicionais. *In*: Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade, IV., 2017, 8 a 10 de novembro, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria, UFSM, p.1-16. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2017/4-3.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2021.

LEAL, G. C. G.; DE FARIAS, M. S. S.; ARAÚJO, A. F. O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE URBANO. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 7, n. 1, n.p. 2008. Disponível em: <https://silo.tips/download/o-processo-de-industrializaaao-e-seus-impactos-no-meio-ambiente-urbano#>. Acesso em: 01 set. 2021.

LIMA, A. G.; SOUZA, V. C.; SOUZA, P. J. 2020. *Tropaeolaceae*. *In*:: **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB14977>. Acesso em: 2 dez. 2021

MADEIRA, N. *et al.* **Manual de Produção de Hortaliças Tradicionais**. Brasília: Embrapa, 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1oAqMO0RqE3OUVqIn5BLqtsVZa5CTIkFE/view>. Acesso em: 9 nov. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Biodiversidade**. Brasília, DF: MMA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em: 27 dez. 2021.

MIRANDA, S. V. Identificando competências informacionais. **Rev. Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, p.112-122, 2004. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/02/pdf_9422f0c8f8_0008165.pdf. Acesso em: 12 ago.2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre a Diversidade Biológica**. Rio de Janeiro: CNUMA, 1992.

PANACHUK, V. A. Composição mineral de tubérculos de crem (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.). *In*: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS, XXVII., 2015, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. n.p. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/136392/Resumo_41260.pdf?sequenc e=1. Acesso em: 8 nov. 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Building on gender, agrobiodiversity and local knowledge: a training manual**. 2005. Rome, Italy: FAO.

Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e02.htm#TopOfPage>. Acesso em: dez. 2021

PRESTES, D. K. P. **Potencial ornamental e variabilidade genética de *Tropaeolum pentaphyllum* Lam.** 2015, 53 f. Dissertação (Pós-graduação em agronomia-produção Vegetal) UFPR. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43544/R%20-%20D%20-%20DANIELE%20KIEL%20PENTEADO%20PRESTES.pdf?sequence=3&isAllowed=y> Acesso em: 3 out. 2021.

REDE PENSSAN. **Insegurança alimentar e Covid-19 no Brasil.** 2021. Disponível em: http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf. Acesso em: 1 dez. 2021.

RITTER, M. R.; SOBIERAJSKI, G. R.; SCHENKEL, E. P.; MENTZ, L. A. Plantas usadas como medicinais no município de Ipê, RS, Brasil. **Rev. Brasileira de Farmacognosia.** v. 12, n. 2, p. 51-62. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/HgqTTF4CDnmQ6V7h3y6Pj9C/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 12 dez. 2021.

RIX, M. *Tropaeolum pentaphyllum*: Tropaeolaceae. 2010. **Curtis's Botanical Magazine,** v. 27, n. 3, p. 296–300. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/45066158>. Acesso em: 6 dez. 2021

ROGALSKI, J.; BETTO, A.; SOUZA, T. L. Germinação e persistência das sementes de *Tropaeolum pentaphyllum* (TROPAEOLACEAE). CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, LXIV., Belo Horizonte, 2013. **Anais,** Belo Horizonte: IFRGS, 2013. n.p. Disponível em: <https://dtihost.sfo2.digitaloceanspaces.com/sbotanicab/64CNBot/resumo-ins19413-id4146.pdf>. Acesso em: 26 set. 2021.

SANTOS, F. S. dos. A importância da biodiversidade. **Revista Paidéi@,** v. 2, n. 4, n.p., 2010. Disponível em: <https://periodicos.unimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/167>. Acesso em: 16 dez 2021.

SELAU, M. da S. **A ocupação do território Xokleng pelos imigrantes italianos no Sul Catarinense (1875-1925): resistência e extermínio.** 2006, 163 f. Dissertação (Pós-graduação em história) UFSC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88727/248673.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 fev. 2022.

SILVA, C. M.; STADNIK, M. J.; BACK, F.. Características e cultivo da raiz-forte. **Rev. Agropecuária Catarinense,** v. 25, n. 3, p. 48-50, 2012. Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/RAC/article/download/662/563/4442>. Acesso em: 2 nov. 2021.

SIMÕES, G. D. **Crem (*Tropaeolum pentaphyllum*):** caracterização química, antioxidante e sua aplicação como condimento em uma pasta vegetal. 2015. 97 f. Dissertação (Pós-graduação Ciência e Tecnologia de Alimentos) UFSM, RS. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5787>. Acesso em: 28 set. 2021.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA (SIBBr). *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. 2020. Disponível em: <https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/282365#classification>. Acesso em: 12 dez. 2021.

ZIMMERMANN, C. L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Veredas do Direito**, v. 6, n. 12, p. 79-100, 2009. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/21>. Acesso em: 8 nov. 2021.

APÊNDICES

Apêndice “A”- Questionário digital aplicado aos respondentes da pesquisa

PESQUISA: Conhecimento e usos alimentares da "raiz-forte" e do "crem-trepador" em Santa Catarina

Este questionário foi elaborado por Facundo Chappores, estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia, no Instituto Federal de Santa Catarina, com auxílio da orientadora Prof. Liz Ribas e do co-orientador Prof. Leo Serpa. Os dados levantados farão parte do trabalho de conclusão de curso (TCC) do referido estudante.

INSTRUÇÕES: Pedimos que respondam o questionário com seus próprios conhecimentos. Considerando que a pesquisa objetiva analisar o conhecimento da população em relação às espécies mencionadas (crem-trepador e raiz-forte), não existem respostas certas ou erradas! Dessa forma, solicitamos que responda sem pesquisa paralela de informações. **PARTICIPE DESSA PESQUISA APENAS SE VOCÊ FOR MAIOR DE 18 ANOS E MORAR NO ESTADO DE SANTA CATARINA!**

QUESTÃO 1) Você tem 18 anos ou mais?

Respostas: Sim / Não.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de um TCC (Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia) do Instituto Federal de Santa Catarina (Campus Florianópolis-Continente), intitulada “RECONHECIMENTO, CONSUMO E USOS ALIMENTARES DO CREM-TREPADOR (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam) E DA RAIZ-FORTE (*Armoracia rusticana* G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) NO ESTADO DE SANTA CATARINA”.

Sua colaboração nesse estudo é muito importante, mas a decisão em participar é sua. Para tanto, leia as informações a seguir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.

Os benefícios e vantagens em participar desse estudo: contribuir para o uso da biodiversidade alimentar na gastronomia; contribuir no desenvolvimento de pesquisas institucionais públicas; colaborar com o desenvolvimento científico e de novas tecnologias na área.

Para participar, você deverá responder o questionário a seguir, a partir de seus conhecimentos prévios, sobre duas plantas cultivadas em território catarinense, bem como sobre seus usos alimentares: crem-trepador" (*Tropaeolum pentaphyllum*) e a "raiz-forte" (*Armoracia rusticana*).

Você não será identificado: será garantida a confidencialidade dos informantes. As informações fornecidas por você serão utilizadas unicamente para finalidade

acadêmica, bem como em publicações científicas correlatas. Essa pesquisa e suas futuras publicações correlatas não apresentam finalidade econômica. Enfatiza-se que os participantes não serão remunerados por sua participação.

Este estudo apresenta como riscos: eventual cansaço ao responder o questionário; riscos característicos do ambientes virtuais e meios eletrônicos. A fim de reduzir estes riscos e minimizar o eventual cansaço, o questionário prioriza questões curtas, claras e, em sua maioria, de assinalar.

O seu anonimato será mantido durante todo o estudo. Além disso, sua participação é isenta de despesas e você tem direito de desistir a qualquer momento até a publicação dos dados.

Caso você possua perguntas sobre o estudo ou necessidade de comunicação sobre ele, pode entrar em contato por e-mail diretamente com o estudante pesquisador (Facundo Chappores - facundochappores@gmail.com) ou com os professores orientadores do TCC (Liz Ribas - lizribas@ifsc.edu.br / Leo Serpa - leo.serpa@ifsc.edu.br). Contato institucional do Campus Florianópolis-Continente do IFSC sobre a pesquisa: (48) 3877-8424 (Whatsapp).

QUESTÃO 2) Diante das explicações você acha que está suficientemente informado(a) a respeito da pesquisa que será realizada e concorda de livre e espontânea vontade em participar como colaborador?

Respostas: Sim / Não.

QUESTÃO 3) Você mora no Estado de Santa Catarina?

Respostas: Sim / Não.

QUESTÃO 4) Em qual município de SC você mora?

Resposta: Aberta

QUESTÃO 5) Qual seu gênero?

Respostas: Masculino / Feminino / Outro.

QUESTÃO 6) Qual a sua idade?

Resposta: Aberta.

QUESTÃO 7) Qual sua ascendência familiar?

Repostas: Portuguesa / Espanhola / Italiana / Alemã / Africana / Polonesa / Japonesa / Indígena / Outros (especificar).

QUESTÃO 8) Você conhece o produto em conserva chamado de raiz-forte ou crem? Trata-se de uma raiz ou tubérculo ralado e mantido em conserva com vinagre, e tem como característica seu sabor picante, usado como condimento (ver fotos).



Respostas: Sim conheço; Não conheço.

QUESTÃO 9) Você já consumiu raiz-forte ou crem em conserva?

Respostas: Sim / Não.

QUESTÃO 10) Caso você já tenha consumido, onde você adquiriu a conserva?

Respostas: Nunca comprei / Eu mesmo(a) fiz a conserva (ou familiar/amigo próximo)/ Comprei a conserva produzida artesanalmente em cidade do interior de SC / Comprei a conserva industrializada em redes de supermercados e similares / Outros.

QUESTÃO 11) Com que frequência você consome o crem ou raiz-forte?

Respostas: Nunca consumi / Provei apenas uma vez na vida / Poucas vezes na vida / Consumo semanalmente / Consumo mensalmente / Semestralmente / Anualmente.

QUESTÃO 12) Você só consumiu a raiz-forte ou crem em conserva? Ou já consumiu ele fresco ou cozido diretamente (sem passar pelo processo de conserva)?

Respostas: Nunca consumi/ Somente em conserva/ Em conserva e também fresco ou cozido/ Somente fresco/ Somente cozido/ Outros.

QUESTÃO 13) Caso você consuma a raiz-forte ou o crem: qual(ais) os tipos de preparações gastronômicas ou culinárias que o empregou?

Respostas: Nunca consumi / Já provei "puro" mas não em uma receita específica / Sopas, caldos e cremes / Feijão/ Carne suína / Carne bovina/ Aves (carne) / Saladas / Massas / Outros.

QUESTÃO 14) Existe alguma produção ou prato gastronômico (culinário) específico que você conhece ou prepara com a raiz-forte/crem? Em caso positivo, descreva brevemente (ingredientes e forma de preparo).

Respostas: Aberta.

QUESTÃO 15) Você sabia que existem duas espécies utilizadas em SC para elaborar a conserva conhecida como raiz-forte ou crem?

Respostas: Sim/ Não/ Achava que era apenas uma.

QUESTÃO 16) As fotos a seguir são relativas à espécie *Armoracia rusticana*, conhecida como RAIZ-FORTE, característica do Leste Europeu e plantada em SC, sendo o “crem” mais conhecido no mundo.



Você conhece essa planta?

Respostas: Sim, conheço essa planta / Não conheço a planta, apesar de conhecer o produto (conserva) / Não conheço a planta nem o produto.

QUESTÃO 17) As fotos a seguir são relativas à espécie *Tropaeolum pentaphyllum*, conhecida como CREM-TREPADOR (por ser uma trepadeira), nativa do Sul do Brasil.



Você conhece essa planta?

Respostas: Sim, conheço a planta / Não conheço a planta, apesar de conhecer o produto (conserva) / Não conheço a planta nem o produto.

QUESTÃO 18) Caso você já tenha consumido a raiz-forte ou crem em conserva, você saberia dizer com qual dessas duas plantas ele era fabricado?

Respostas: Sim, saberia identificar / Não, pois nunca consumi / Não conseguiria identificar, apesar de já ter consumido.

QUESTÃO 19) Você já plantou alguma das espécies citadas?

Respostas: Sim / Não.

QUESTÃO 20) Caso tenha cultivado: qual das duas espécies você plantou?

*Respostas: Nenhuma/ As duas / Só o crem-trepador (*Tropaeolum pentaphyllum*) / Só a raiz-forte (*A Armoracia rusticana*)*

QUESTÃO 21) Caso tenha plantado: qual a finalidade do cultivo?

Respostas: Não cultivei / Para consumo próprio / Para comércio / Para paisagismo.