

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro

Laís Martins Rossetto

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Fitotecnia

Piracicaba
2023

Laís Martins Rossetto
Engenheira Agrônoma

Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro
versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:
Prof. Dr. **RICARDO ALFREDO KLUGE**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Fitotecnia

Piracicaba
2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Rossetto, Laís Martins

Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro / Laís Martins Rossetto. - - versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2023.

115 p.

Dissertação (Mestrado) - - USP / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

1. Flores comestíveis 2. Teste de aceitação 3. Hábitos de consumo 4. Análise sensorial I. Título

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2.1. A HISTÓRIA DO USO DE FLORES COMESTÍVEIS NA CULINÁRIA OU ALIMENTAÇÃO.....	9
2.2. PRODUÇÃO E LEGISLAÇÃO.....	10
2.3. MERCADO.....	13
2.4. ESPÉCIES DE FLORES COMESTÍVEIS	15
2.5. PÓS-COLHEITA DAS FLORES COMESTÍVEIS	17
2.6. FATORES QUE INFLUENCIAM NA COMPRA DE FLORES COMESTÍVEIS.....	28
2.7. OS BENEFÍCIOS DAS FLORES COMESTÍVEIS	32
2.8. ALERTAS DO CONSUMO DE FLORES.....	36
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	39
3.1. ANÁLISE SENSORIAL ONLINE	39
3.2. ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	40
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
4.1. ANÁLISE DA SESSÃO 1 DO QUESTIONÁRIO - TCLE.....	43
4.2. ANÁLISE DA SESSÃO 2 DO QUESTIONÁRIO – PERFIL DEMOGRÁFICO.....	43
4.3. ANÁLISE DA SESSÃO 3 DO QUESTIONÁRIO – FATORES QUE INFLUENCIAM A ATITUDE DOS CONSUMIDORES EM RELAÇÃO AO CONSUMO DE FLORES NO BRASIL.....	47
4.4. ANÁLISE DA SESSÃO 4 DO QUESTIONÁRIO – CARACTERÍSTICAS DE AVALIADORES QUE NÃO PROVARAM FLORES COMESTÍVEIS	69
4.5. ANÁLISE DA SESSÃO 5 DO QUESTIONÁRIO – CARACTERÍSTICAS DE AVALIADORES QUE JÁ PROVARAM FLORES COMESTÍVEIS	74
4.6. ANÁLISE DA SESSÃO 6 DO QUESTIONÁRIO – CARACTERÍSTICAS DE PREFERÊNCIA NA COMERCIALIZAÇÃO DE FLORES COMESTÍVEIS	80
5. CONCLUSÃO	83
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICES.....	103
ANEXOS	113

RESUMO

Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro

Há registro do uso de flores comestíveis desde 3000 a.C., associadas ao potencial medicinal e nutricional, assim, a frequência no consumo tornou o uso de alcachofra e couve-flor algo convencional. Já rosas, begônias e amor-perfeito foram perdendo sua soberania e retornam à popularidade há alguns anos, como tendências gastronômicas. A busca dos consumidores e chefs por novas cores, sabores, texturas e sensações, associada ao estilo de vida mais saudável, divulgação em mídias sociais e programas gastronômicos, auxiliaram no crescimento deste mercado. Em um questionário online, 604 brasileiros, de diferentes regiões, faixas etárias e escolaridade foram convidados a responder sobre seus hábitos de consumo e conhecimento sobre flores comestíveis. Foi observado que a população possui interesse sobre a temática e anseiam por mais informações sobre o assunto. Em polos gastronômicos, como o estado de São Paulo, há maiores registros de usos, aliados ao maior número de produtores. Os fatores que mais influenciam na busca por esses produtos são os teores nutricionais, sustentabilidade e curiosidade motivadas principalmente pela mídia. Oposto a isso, observa-se que ainda faltam oportunidades para o consumo por ser um produto considerado de alta gastronomia, aliado à limitação da cadeia produtiva. Os resultados desse estudo auxiliam produtores e chefs a utilizarem flores de forma mais assertiva em relação aos consumidores, com harmonização de espécies próprias para a finalidade.

Palavras-chave: Flores comestíveis, Teste de aceitação, Floricultura, Pesquisa de mercado, Análise sensorial

ABSTRACT

Edible flowers: Brazilian consumer acceptance analysis

There is a record of edible flowers use since 3000 B.C., associated with medicinal and nutritional potential, therefore the artichoke and cauliflower consumption frequency made it become conventional. Roses, begonias and pansies have been losing their sovereignty and have returned to popularity in recent years as gastronomic trends. The search of consumers and chefs for new colours, flavors, textures and sensations, associated with a healthier lifestyle, social media and gastronomic programs, helped this market to grow. In an online questionnaire, 604 Brazilians from different regions, age groups and education levels were asked to answer about their consumption habits and knowledge about edible flowers. It was observed that the population has interest on the theme and awakens desire for more information on the subject. In gastronomic poles, such as the state of São Paulo, there is a higher register of uses, allied to the higher number of producers. The factors that most influence the search for these products are the nutritional content, sustainability and curiosity motivated mainly by the media. In contrast to this, it is observed that there is still a lack of opportunity for consumption because it is considered a product of haute cuisine, coupled with limitations in the production chain. The results of this study help producers and chefs to use flowers in a more assertive way to consumers, with harmonization of species suitable for the purpose.

Keywords: Edible flowers, Acceptance analysis, Floriculture, Market research, Sensory analysis

1. INTRODUÇÃO

A tradicionalidade de flores na alimentação é antiga. Existem relatos do consumo de flores em povos ancestrais, tais como chineses, gregos, indianos e romanos, desde 3000 a.C., sendo que estas eram associadas aos poderes medicinais e nutricionais (MLCEK; ROP, 2011c).

Algumas flores se tornaram populares e mais usuais até a atualidade, como alcachofra (*Cynara scolymus*), o brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*) e couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), contudo, outras foram perdendo tradição e retornam como tendências, dentre estas as rosas (*Rosa* spp. L.), begônias (*Begonia* spp.), amor-perfeito (*Viola x wittrockiana* Gams), tulipa (*Tulipa* spp.) e cravinas (*Dianthus caryophyllus*) (BUSSI, 2018; FERNANDES et al., 2019a).

Atualmente, diante da crescente busca dos consumidores por um estilo de vida mais saudável, o mercado de flores comestíveis voltou a se fortalecer, com a introdução de novas cores, sabores, texturas e sensações, associados à presença desses produtos em mídias sociais e programas gastronômicos (CARVALHO et al., 2020).

Assim, tais produtos entraram na lista de novidades alimentares, por serem frequentemente utilizada por chefs, na associação de que “comemos com os olhos” (FERNANDES et al., 2016). Há uma busca crescente pelo uso de flores comestíveis na alimentação, principalmente por profissionais da gastronomia que buscam requinte na finalização de pratos e consumidores com interesse em obterem diferentes fontes de compostos bioativos (BARROS et al., 2020; MLCEK; ROP, 2011c; PIRES et al., 2017; TAKAHASHI et al., 2020a).

Existem movimentos no mundo como “Look & Taste” na Holanda; “The herbs of Brussels” na Bélgica e “Essai fleurs comestibles: Transfert et communication” na França que promovem seu consumo e debatem sobre a forma mais segura para produção de flores comestíveis (SIGAL, 2015). O conhecimento e a procura por essas flores tem se expandido pelo mundo, induzindo o mercado no aumento da produção, da variedade de flores e no aumento de sua vida útil.

Em Portugal, o mercado de flores comestíveis é similar ao mercado de ervas aromáticas, devido ao acesso de informação que os produtores repassam aos clientes. As flores secas já vêm sendo comercializadas para uso em chás, encontradas de forma individual ou em conjunto com ervas aromáticas. Essa

associação é benéfica, pois consumidores que utilizam ervas aromáticas são propícios a utilizarem flores comestíveis em sua alimentação (CARVALHO, 2018).

Cada espécie possui aroma e sabor determinante para definir em qual preparo ela será utilizada, sendo que elas podem apresentar sabores picantes, florais e perfumados (FERNANDES et al., 2016).

Flores comestíveis possuem tempo de prateleira muito curto, necessitando de cuidados especiais como embalagens adequadas e ambientes refrigerados, o que pode aumentar o custo na cadeia produtiva desses produtos. Nesse sentido, atributos sensoriais e visuais como cor, aroma e ou mesmo design de embalagem e modo de exposição das flores podem influenciar em seu comércio (CARVALHO, 2018; NEWMAN; O'CONNER, 2009). Flores comestíveis também são definidas como alimentos de novas vertentes, classificadas na categoria de Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANCs) (KINUPP, 2009), e causam uma certa desconfiança e hesitação nos consumidores brasileiros. No entanto, ainda que relutante, o consumidor demonstra interesse e curiosidade a respeito desses alimentos (CARVALHO, 2018).

Apesar do conhecimento sobre o consumo de flores comestíveis não-convencionais, elas ainda são poucas utilizadas no Brasil. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a maneira como os brasileiros percebem essa tendência e lidam com esses produtos, visando compreender seus hábitos alimentares em relação a novas possibilidades de incremento em suas rotinas com a adição das flores comestíveis, além do grau de conhecimento da aptidão das mesmas como alimentos funcionais e biológicos que podem estar presentes nos pratos dos brasileiros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A história do uso de flores comestíveis na culinária ou alimentação

Em 3000 a.C, no Oriente Médio, descobriu-se que flores possuíam efeitos medicinais benéficos para a saúde humana, mais do que seu próprio valor nutricional, iniciando um investimento de estudos para a produção de medicamentos, assim como pastas regenerativas para curar machucados, remédios para tratamento de doenças do coração e prevenção ao envelhecimento. (CARVALHO, 2018).

Orientais, romanos e até pessoas do mediterrâneo usavam este tipo de flor para acentuar o sabor e a beleza dos pratos gastronômicos, dando uma cor especial a todas as iguarias. Nos anos medievais, uma variedade extensa de ervas e flores era usada para chás e geleias, as quais eram incluídas em refeições mais elaboradas, como saladas, sopas, sobremesas, pães e até queijos diferenciados. Ainda, estas poderiam ser utilizados para trazer um sabor para licores, vinagres e óleos, originando o óleo de azeitonas (GUINÉ et al., 2019).

Na Antiguidade, o uso de flores na culinária era comum, como as flores de alteia (*Althaea officinalis*), da família das malváceas, que apresentam coloração cor-de-rosa e eram muito usadas para complementar saladas, por terem raízes que carregavam um sabor mais adocicado (CARNEIRO, 2010).

Na Roma Antiga, as flores de amor-perfeito e rosas eram consumidas como purês, ou junto com omeletes, em conjunto com a lavanda. As tribos nativas da América do Sul ficaram popularmente conhecidas, neste mesmo período, pelo consumo de flores comestíveis de abóbora. Na França medieval, flores de calêndula eram usadas em corantes alimentares, assim como os dentes de leão em bebidas e saladas. No México, consumia-se dália em sopas (CARVALHO, 2018). Na Tailândia, flores de amor agarradinho (*Antigon leptopus*) e primavera (*Bougainvillea hybrida*), eram usadas para colorir infusões e saladas (NGOITAKU; KWANNATE; RIANGWONG, 2016).

Assim, realizar banquetes com flores, folhas ou raízes de plantas é uma das tradições mantidas dessa era. Nos tempos vitorianos, as flores comestíveis eram populares e criavam designs cristalizados em bolos e doces (BOWN, 2001; THE HISTORY OF EDIBLE FLOWERS, [s.d.]

O chá de hibisco é bastante popular na Ásia, o que iniciou o aproveitamento das flores com potencial culinário, desde o século 18 até o momento atual. É válido ressaltar que os asiáticos são os que mais exploram os potenciais culinários das plantas, exatamente por serem adeptos ao uso integral de alimentos (THE HISTORY OF EDIBLE FLOWERS, [s.d.]; WESCHENFELDER, 2021).

A utilização de flores comestíveis trouxe riqueza de nutrientes e requinte aos empratamentos, despertando a imaginação artística dos chefs de cozinha que exploram as diferentes cores, texturas e sabores diferenciados. Inteiras ou despetaladas, elas harmonizam em preparações de saladas, sobremesas e até sorvetes, bem como decorações para bebidas.

Apesar da maior parte ser consumida fresca, restaurantes costumam adicionar açúcar para sua cristalização (CARVALHO, 2018; KELLEY et al., 2003; ROP et al., 2012).

2.2. Produção e legislação

Apesar da produção de flores ser um hábito antigo, o uso de flores na alimentação ainda é carente de regulamentação para produção, manuseio e consumo como alimento. Existem diversos produtores, com diferentes formas de cultivo no Brasil, sendo que a mais divulgada para essa finalidade agrônômica é a adoção de ambiente protegido, com manejos alternativos para controle de pragas e doenças, sem uso de agrotóxicos (KOIKE, 2015; ORR, 2011).

Os parâmetros adotados pela União Europeia são os mais seguidos por produtores atualmente, por serem pioneiros na orientação e legislação dos produtos (LARA-CORTÉS et al., 2013). Nesse regulamento, ficou estabelecida a necessidade de um registro para alimentos tradicionais para a comercialização, sem a necessidade de procedimentos especiais, com base no seu consumo garantido pela tradição.

A regularização pode ser realizada por duas formas: obtendo-se um certificado demonstrando que o produto não possui efeitos prejudiciais à saúde do consumidor, ou pela comprovação da tradicionalidade no consumo do produto antes da vigência do regulamento europeu 258/1997, de 15 de maio de 1997 (LARA-CORTÉS et al., 2013; TORRADO, 2010).

A União Europeia, apresenta regulamentos para o limite máximo de resíduos e pesticidas encontrados em flores, porém ainda não se tem estabelecido um regulamento para o marketing e armazenamento de flores comestíveis (REGULAMENTO (UE) 2018/687 DA COMISSÃO, DE 4 DE MAIO DE 2018, 2018).

No Brasil, toda a produção, certificação e comércio de flores comestíveis é regulamentada pela instrução normativa nº9, de 17 de agosto de 2009, que diz:

Art. 1º Fica aprovada a relação de produtos permitidos para dispensação e comercialização em farmácias e drogarias, nos termos da legislação vigente.
 Art. 2º Além de medicamentos, a dispensação e o comércio de determinados correlatos ficam extensivo às farmácias e drogarias em todo território nacional, nos termos e condições sanitárias estabelecidas nesta Instrução Normativa.
 Art. 3º É permitida às farmácias e drogarias a comercialização de medicamentos, plantas medicinais, drogas vegetais, cosméticos, perfumes, produtos de higiene pessoal, produtos médicos e para diagnóstico in vitro.
 (...) Art. 6º Também fica permitida a venda dos seguintes alimentos para fins especiais: I. alimentos para dietas com restrição de nutrientes: a) alimentos para dietas com restrição de carboidratos: 1. Alimentos para dietas com restrição de sacarose, frutose e/ou glicose (dextrose); 2. Alimentos para dietas com restrição de outros mono e/ou dissacarídeos; 3. Adoçantes com restrição de sacarose, frutose e/ou glicose - adoçante dietético. b) alimentos para dietas com restrição de gorduras; c) alimentos para dietas com restrição de proteínas; d) alimentos para dietas com restrição de sódio; II - alimentos para ingestão controlada de nutrientes: a) alimentos para controle de peso: 1. alimentos para redução ou manutenção de peso por substituição parcial das refeições ou para ganho de peso por acréscimo às refeições; 2. alimentos para redução de peso por substituição total das refeições; b) alimentos para praticantes de atividades físicas: 1. repositores hidroeletrólitos para praticantes de atividade física; 2. repositores energéticos para atletas; 3. alimentos proteicos para atletas; 4. alimentos compensadores para praticantes de atividade física; 5. aminoácidos de cadeia ramificada para atletas; c) alimentos para dietas para nutrição enteral: 1. alimentos nutricionalmente completos para nutrição enteral; 2. alimentos para suplementação de nutrição enteral; 3. alimentos para situações metabólicas especiais para nutrição enteral; 4. módulos de nutrientes para nutrição enteral; d) alimentos para dietas de ingestão controlada de açúcares; III - alimentos para grupos populacionais específicos: a) alimentos de transição para lactentes e crianças de primeira infância; b) alimentos à base de cereais para alimentação infantil; c) complementos alimentares para gestantes ou nutrízes; d) alimentos para idosos; e) fórmulas infantis (BRASIL, 2009).

Ou seja, quaisquer produtos que forem utilizados como adendo nutricional para dietas que estão deficientes podem ser comercializados, desde que aprovados pela Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA). Existe também outra lei, aprovada em 2003, conhecida como a lei nº 10.831, que remete ao que é um sistema orgânico de produção agropecuária, e sua legalização:

Art. 1o Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos

recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2003)

Assim, todo produto que é obtido através de um sistema agropecuário ou extrativista sustentável, encaixando-se dentro daquilo que é ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo e agroecológico, portanto, legal.

Neste caso, a comercialização direta para os consumidores, de itens oriundos de agricultura familiar, previamente cadastrados no órgão fiscalizador, é assegurada pela livre produção e processamento destes itens (BRASIL, 2003).

Existe também a Instrução Normativa nº 16, de 2004, para o registro e renovação do registro de matérias-primas, tanto de origem animal, quanto vegetal, com enfoque na viabilização da agricultura, pecuária e abastecimento. Esta Instrução vigorou até que a lei 10.831 fosse totalmente viabilizada, o que já acontece atualmente, causando sua revogação.

Atualmente, encontra-se em processamento o projeto de lei nº 2275, que se iniciou em 2016, buscando a inclusão direta de PANCs e do seu cultivo. Neste caso, a proposta inclui:

Art. 2º - O Programa referido na presente Lei se destina a incentivar o crescimento da agricultura familiar por meio do processo de transição agroecológica (sem uso de agrotóxico) e a propiciar a melhoria da qualidade de vida dos consumidores através das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs).

Art. 3º - É lícito ao Governo do Estado do Rio de Janeiro adotar medidas de redução e/ou isenção de taxas e impostos que incidam ou venham a incidir sobre o cultivo e a comercialização das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs).

Art. 4º - As ações praticadas por distribuidores e/ou comerciantes de produtos tóxicos contra os pequenos agricultores de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), que não utilizam seus produtos, são considerados atos ilícitos.

Parágrafo Único – Se comprovada a prática de ações referidas neste artigo, seu agente será punido com o cancelamento dos registros das respectivas empresas e/ou cooperativas responsáveis pelo fornecimento dos produtos.

Art. 5º - As despesas com a execução do Programa de que trata o caput desta Lei correrão por conta de dotação orçamentária própria.

Art. 6º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário (BRASIL, 2016).

No Brasil, no ano de 2014, foi lançado o livro “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, dos autores Harri Lorenzi e Valdely Ferreira Kinupp. Por meio dele, foram catalogadas mais de 350 espécies de PANCs, destacando-se seu uso na culinária e em receitas. A 68ª Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) também declarou 2016 como o Ano Internacional das Leguminosas, voltando-se para toda sua preservação e consumo de flores, frutos e folhas (UNIDAS, 2015).

Outros municípios, além do Rio de Janeiro, também promulgaram leis sobre a utilização da PANCs, como o Programa Jardins Comestíveis, realizado dentro do Município de Botucatu. Este projeto permitiu um investimento maior no aprimoramento de tecnologias voltadas para o cultivo consorciado, com base em hortaliças e espécies que são medicinais, assim como plantas e flores comestíveis não convencionais (BRASIL, 2016).

Em países da União Europeia, o regulamento é conhecido como a Legislação de Flores Comestíveis e Ervas, do nº834/2007 de 28/06/2007, que afirma:

A produção biológica é um sistema global de gestão das explorações agrícolas e de produção de géneros alimentícios que combina as melhores práticas ambientais, um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais, a aplicação de normas exigentes em matéria de bem-estar dos animais e método de produção em sintonia com a preferência de certos consumidores por produtos obtidos utilizando substâncias e processos naturais. O método de produção biológica desempenha, assim, um duplo papel societal, visto que, por um lado, abastece um mercado específico que responde à procura de produtos biológicos por parte dos consumidores e, por outro, fornece bens públicos que contribuem para a proteção do ambiente e o bem-estar dos animais, bem como para o desenvolvimento rural (EUROPÉIA, 2008).

Dessa forma, os produtores brasileiros orientam-se seguindo as normativas internacionais para a produção e comercialização de flores comestíveis. Uma das vertentes para se adotar essa normativa é o período de carência dos produtos e seus efeitos tóxicos ao organismo humano quando ingeridos fora do prazo.

2.3. Mercado

As flores comestíveis embaladas e comercializadas na forma fresca representam um nicho de mercado ainda pouco explorado no Brasil, mesmo sendo produtos que atendam às necessidades dos consumidores que buscam produtos mais frescos, com manejo orgânico e a presença de compostos benéficos à saúde (MLCEK; ROP, 2011b; YALDAGARD; MORTAZAVI; TABATABAIE, 2008).

Apesar da busca por esses produtos, as flores são frequentemente associadas a neofobia, uma relutância do consumidor em provar novos alimentos, gerando a necessidade de o produtor atuar como um influenciador, propagando sua possibilidade de consumo, além de instruir a população quanto ao consumo seguro das flores comestíveis (DOVEY et al., 2008; RUSNAK, 1999).

Mesmo recentes, estudos realizados pela Technavio (2018) apontam um crescimento anual de 11%, entre os anos de 2018 a 2022, no comércio de flores comestíveis. Esse aumento na procura pode estar associado à demanda por alimentos saborosos e com aparência atraente. Os produtores com maior participação de mercado, em 2017, se encontram em países da Europa, Oriente Médio e África, sendo eles Agriver, Cottage Botanicals, Fresh Origens, Maddocks Farm Organics, Nouvelle Fresh e Sainsbury's (TECHNAVIO, 2018).

Em Portugal, as principais flores comercializadas são amor-perfeito, centáurea e rosa, nas formas frescas, secas ou cristalizadas. O valor de comercialização varia de \$2,40 euros, por 20g de flores frescas, à \$39 euros, em embalagem com 12 porções (MATOS, 2020).

O aumento pela busca de flores comestíveis pode estar associado ao consumo de produtos orgânicos e minimamente processados (CHEN; WEI, 2017). Ainda, observa-se uma tendência dos consumidores em buscar variedades de flores com melhor qualidade e tempo de prateleira, mesmo que o custo delas seja maior. (SHAW, 1998). Essa entrega de produtos gera a fidelização dos clientes em relação ao que está sendo oferecido (RUSNAK, 1999).

As flores comestíveis têm importância no setor alimentício, mas também são procuradas pela indústria farmacêutica, devido aos seus compostos nutricionais, como alcaloides, flavonoides, esteroides, taninos, entre outros, atendendo a uma demanda de consumidores que buscam por produtos de origem natural. Além disso, existe o aumento na demanda por corantes naturais, com potencial de aplicação de flores com seus pigmentos, carotenoides e antocianinas (SHANTAMMA et al., 2021).

O uso de flores desidratadas para infusão já faz parte de algumas culturas tradicionais, porém muitas pessoas não associam as espécies utilizadas como flores e, sim, como ervas aromáticas. Segundo Rusnak (1999), os consumidores habituados ao uso de ervas aromáticas e medicinais são mais abertos a inserir flores comestíveis em sua alimentação.

Existem também as tendências de mercado para os próximos anos, como a aplicação de flores comestíveis comercializadas em pó ou lascas de pétalas, preservando seus compostos bioativos em metodologias micro-ondas e secagem a vácuo (CHITRAKAR; ZHANG; BHANDARI, 2019a; GOSTIN; WAISUNDARA, 2019). Ainda, verifica-se atualmente uma forte tendência de mercado pela busca por produtos locais, produzidos por agricultura familiar, uma vez que a maior expressividade produtiva de flores para finalidade alimentícia se enquadra de pequenos e médios produtores (GIVENS; DUNNING, 2019). E ainda, o aumento no consumo de produtos orgânicos (TAKAHASHI et al., 2020b).

2.4. Espécies de flores comestíveis

Há uma discordância entre autores sobre o número de espécies de flores consideradas aptas ao consumo humano. Segundo Lim (2014), existem cerca de 80 espécies, enquanto Lu et al. (2016) consideram 180 espécies. Contudo, não há registro de uma lista oficial com espécies comestíveis por qualquer órgão público internacional, incluindo a FAO, Organização Mundial de Saúde ou Autoridade Europeia para Segurança dos Alimentos (EFSA) (FERNANDES et al., 2017c).

As flores comestíveis fazem parte de um mercado que está em grande expansão no Brasil e no mundo. Assim como a tendência gastronômica, estas flores são usadas por conta da sua beleza, aroma e teor nutricional (KOIKE, 2015).

Tais produtos estão sendo cada vez mais frequentemente utilizados em pratos e preparações culinárias, para saladas, pratos quentes, bebidas e sobremesas. As espécies de flores comestíveis que mais são conhecidas, atualmente, são a capuchinha e o amor-perfeito (Figura 1), pioneiras da moda de inserção das flores na alimentação (KOIKE, 2015).



Figura 1. - Flores comestíveis amor perfeito (esquerda) e capuchinha (direita).

Fonte: Autora da dissertação

As flores do amor-perfeito (*V. wittroscana*) possuem um sabor refrescante e aveludado, o que permite seu uso dentro de sobremesas e de pratos quentes ou frios. Além disso, também são muito utilizadas com propósitos medicinais, sendo antioxidantes. Já a capuchinha (*T. majus*) possui um sabor picante e é um ótimo adendo em saladas, com propriedades também antioxidantes (KOIKE, 2015).

As flores na alimentação podem melhorar vários atributos sensoriais das preparações gastronômicas, com uso nos preparos e finalização de bebidas, corantes, gelo, molhos, geleias, sobremesas, saladas e com flores cristalizadas (KOIKE et al., 2015; ZHAO et al., 2019).

A grande maioria das flores são predominantemente compostas de água, variando de 70 a 95%, combinada a proteínas, lipídeos, carboidratos, amido, vitaminas A, B, C e E, assim como outros minerais importantes para a manutenção de uma dieta balanceada (KOIKE, 2015; MLCEK; ROP, 2011b). Esse conteúdo nutricional pode variar de acordo com as condições de cultivo e com a composição de micronutrientes disponíveis no solo (RIVAS-GARCÍA et al., 2021).

A flor pode ser dividida em pólen, néctar e pétalas, sendo estes:

- Pólen – possui pouco sabor ou desagradável, mas é rico em proteína, aminoácido, carboidrato, flavonoides, carotenoides, lipídeos e ácidos graxos saturados e insaturados, podendo apresentar teor alergênico em seu consumo (MLCEK; ROP, 2011a);

- Néctar – um líquido adocicado que contém ácidos orgânicos, açúcar, alcaloides, aminoácidos, compostos fenólicos, proteínas e terpenoides, de sabor agradável (MLCEK; ROP, 2011a);
- Pétalas e demais partes – possuem antioxidantes, vitaminas, minerais e outras propriedades que são benéficas para a saúde (MLCEK; ROP, 2011a).

Os antioxidantes, como compostos polifenólicos, também estão presentes na maioria das flores comestíveis, trazendo diversos benefícios para a saúde humana, principalmente na prevenção de doenças cardiovasculares e redução no processo de envelhecimento (KOLKE, 2015).

2.5. Pós-colheita das flores comestíveis

Os procedimentos pós-colheita em flores comestíveis mais adotados, atualmente, são seleção e armazenamento refrigerado. As flores comestíveis são colhidas no pedúnculo da flor, não possuindo hastes. O tempo médio de vida útil é de sete dias, a depender da espécie e condições de armazenamento (FERNANDES et al., 2019b, 2019c; MADEIRA; BOTREL, 2019).

As flores são altamente perecíveis e devem estar livres de insetos. Isto tudo requer que elas sejam armazenadas de maneira diferente das de corte, utilizando-se embalagens rígidas e ambientes refrigerados, a fim de evitar contaminações e murchamento (MLCEK; ROP, 2011b). Ataques de microrganismos diminuem drasticamente a vida útil das flores, assim como a umidade.

A maturação normal e o envelhecimento são os pontos limitantes da colheita e também da escolha da flor para venda. O murchamento ocorre devido à perda excessiva de água por transpiração, limitando a longevidade. Danos mecânicos que ocorrem durante o procedimento de colheita podem, assim, afetar também a possibilidade de utilização dentro da culinária (SONEGO; BRACKMANN, 1995).

Sendo assim, conclui-se que para um bom tratamento pós-colheita, é preciso ter um ambiente controlado para flores comestíveis, investindo-se no armazenamento adequado, minimizando danos e aumentando o tempo de prateleira (SONEGO; BRACKMANN, 1995).

2.5.1. Tecnologias de conservação

Diferente das flores ornamentais, as flores comestíveis são colhidas no pedúnculo, o que pode causar stress na planta, além de torná-la mais perecível. A aplicação de tecnologias de conservação torna possível aumentar a vida útil desses produtos, mantendo também a segurança alimentar (KELLEY et al., 2003; ROP et al., 2012).

Algumas tecnologias já são aplicadas para flores comestíveis, como a atmosfera modificada, os revestimentos comestíveis e refrigeração, além de outras que também afetam minimamente a aparência do produto, porém aumentam o nível de processamento, como congelamento, liofilização e secagem, como apresentado na Figura 2 (YALDAGARD; MORTAZAVI; TABATABAIE, 2008).

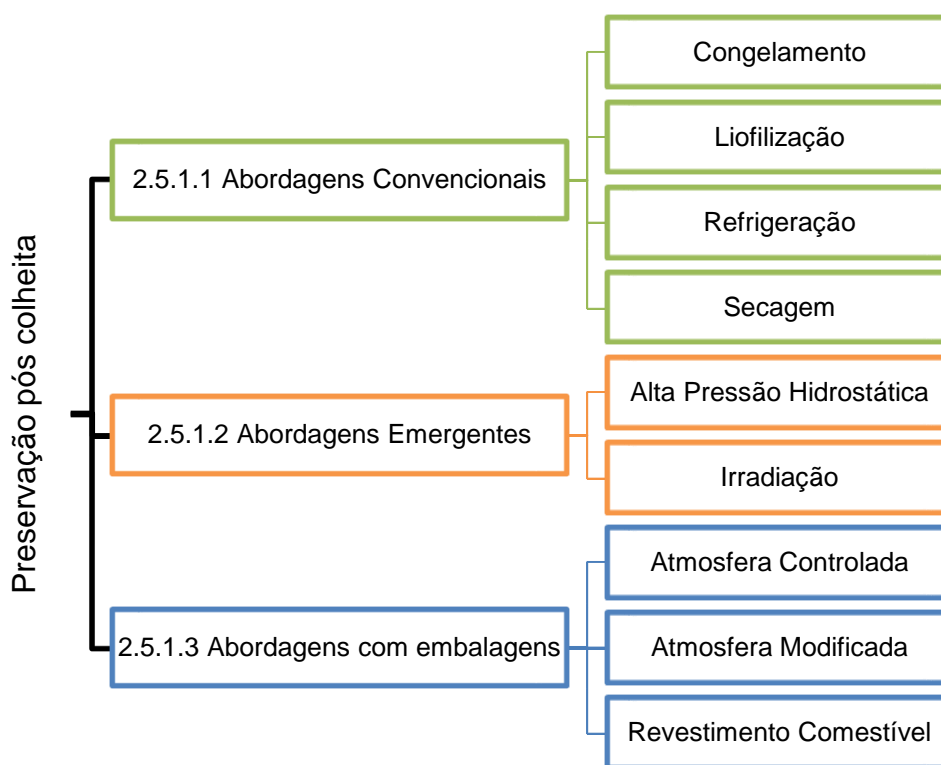


Figura 2. – Métodos de preservação pós-colheita aplicado a flores comestíveis

Fonte: Autora da dissertação

2.5.1.1. Abordagens convencionais

2.5.1.1.1. Congelamento

Muito aplicado em flores já habituais em nossa alimentação, como em brócolis e couve-flor, com a finalidade de reter as características físico-químicas e nutricionais por mais tempo (SHANTAMMA et al., 2021). A aplicação de congelamento direto ou com a elaboração de gelo são uma nova vertente de apresentação e uso das flores comestíveis (Figura 3). As flores congeladas podem ser utilizadas como parte da decoração de bebidas, compostas de gelo e flores ou ainda serem preparadas com a infusão das pétalas com a finalidade de corante.



Figura 3. Gelo com flores comestíveis

Fonte: Autora da dissertação

Fernandes et al. (2020), testou quatro espécies de flores: amor perfeito (*V. tricolor*), borago (*B. officinalis*), dente de leão (*T. officinale*) e kalanchoe (*K. blossfeldiana*), quanto a resistência ao congelamento direto e em cubos de gelo. As flores obtiveram maior frescor na aparência nos cubos, porém seus compostos bioativos e atividade antioxidante foram perdidos durante o armazenamento. O método de congelamento direto, mesmo com características visuais não atraentes,

apresentou aumento da atividade antioxidante, mesmo após um mês de armazenamento.

2.5.1.1.2. Liofilização

A liofilização é usada para a desidratação de alimentos, com baixas temperaturas, onde a água é retirada do alimento por sublimação, que consiste na transformação da fase sólida para a gasosa, sem passar pelo estado líquido. Esse método é considerado o melhor para a preservação de compostos nutricionais e aparência visual dos produtos, mantendo-os similares aos valores encontrados nos produtos frescos, porém com alto custo agregado (CHAN et al., 2009; CHEN; GAST; SMITHEY, 2000; PREXA RATHOD; MILAN VALA; BHARAT MAITREYA, 2021). A ausência de água nesse método auxilia na elevação da qualidade do produto, pelo menor desenvolvimento de agentes microbiológicos e processos deteriorantes (CHEN; GAST; SMITHEY, 2000). A comercialização de flores liofilizadas acontece na Espanha, pela empresa Innoflower, como podemos observar na Figura 4.



Figura 4. Flores liofilizadas de amor perfeito (esquerda) e gerânio (direita), pela empresa Innoflower, Espanha.

Fonte: INNOFLOWER

Huarcaya (2010) realizou estudo com extrato aquoso de cosmos (*C. peucedanifolius*) liofilizado, a fim de identificar a atividade antitussiva e seu potencial de toxicidade. O experimento foi realizado em ratos, com aplicação de doses com 250, 500 e 1000mg/kg de extrato aquoso liofilizado nos animais. Pode-se concluir que a presença de flavonas auxilia na atividade antitussiva e o extrato não apresenta toxidez.

Schumacher et al. (2011) realizaram a avaliação do doseamento de flavonoides no extrato aquoso liofilizado de amor-perfeito (*V. tricolor*), sendo esse composto amplamente encontrado nas flores, 111,17mg de rutina por grama de extrato. Dos Santos et al. (2016) fizeram um estudo para diferentes formulações em pó com extrato aquoso de hibisco (*H. sabdariffa*), observando a melhor solubilidade e redução na higroscopicidade quando há 15% de maltodextrina. A composição nutricional não foi realizada nesse estudo.

Escher (2019), estudou propriedades funcionais *in vitro* de feijão borboleta (*C. ternatea*), observando no extrato bruto atividades anti-hemofílica, inibidoras da enzima conversora de angiotensina I (ECA-I), das enzimas α -amilase e α -glicosidase, e peroxidação lipídica em sistema biológico.

Enquanto o extrato parcialmente purificado apresentou maior capacidade para absorção de radicais de oxigênio, inibição da cisão de DNA por radicais peroxila, e inibição da oxidação do colesterol LDL induzida por cobre, o extrato aquoso otimizado de centáurea (*C. cyanus*) apresentou inibição da peroxidação lipídica, atividade anti-hemofílica e anti-hipertensiva.

A conservação das flores de amor-perfeito (*V. wittroscana*) com diferentes metodologias foi realizada por Matos e Fonseca (2020), sendo a liofilização e desidratação os métodos que mantiveram as características das flores preservadas por 28 dias, quando comparada à refrigeração, com indícios de deterioração aos 10 dias. A aplicação da liofilização preservou o aroma original das flores.

Nesta pesquisa foi realizado um questionário online sobre aceitação de flores comestíveis, com as diferentes apresentações. Foi observada uma preferência do público pelas flores refrigeradas, seguidas das congeladas, desidratadas e liofilizadas.

2.5.1.1.3. Refrigeração

A temperatura possui grande influência na qualidade pós colheita de flores comestíveis frescas, apesar de beneficiar e prolongar a vida útil na maioria das espécies, retardando a senescência, diminuindo a taxa de respiração e transpiração. Quando baixas, as temperaturas podem causar danos como lesões, perda de cor e amolecimento dos tecidos (DEMASI et al., 2021; KELLEY et al., 2003).

Apesar do conhecimento de uma melhor qualidade pós colheita em condições de baixas temperaturas, é interessante que toda a cadeia produtiva acompanhe essa necessidade, o que se apresenta como um desafio no Brasil atualmente (SHANTAMMA et al., 2021). Os refrigeradores comerciais possuem temperatura que varia de 7,6 a 8,4°C, mas, para algumas espécies, essa média não valoriza a qualidade pós colheita, não tendo sua longevidade aumentada (LEBLANC et al., 1996).

Estudos como o de Kelley et al. (2003) apresentaram flores de amor perfeito, capuchinha e violeta, armazenadas em sacos de polietileno, com ótimas características visuais por até duas semanas com temperaturas de 0 a 2,5°C. Damasi et al. (2021) observaram que armazenadas à 4°C, treze das 17 espécies de flores comestíveis possuem características visuais satisfatórias por até sete dias, em caixas de polipropileno. Ainda, Damasi et al. (2021) identificaram que as flores de rosa (*R. canina* e *R. pendulina*), as quais podem ser armazenadas por até 14 dias.

Os estudos atuais sobre o tempo de prateleira de flores comestíveis são realizados de forma individual, por espécie. Sendo assim, estudos futuros sobre a influência de diferentes espécies em uma mesma embalagem podem ser indicados, uma vez que são a forma mais popular de comercialização no mercado brasileiro.

2.5.1.1.4. Secagem

Um dos principais métodos de conservação, usado principalmente para a comercialização de flores desidratadas (Figura 5), buscando-se o aumento da vida útil e preservação dos compostos nutricionais (AHRNÉ et al., 2007; PAN; ZHAO; HU, 1998). Porém, as espécies submetidas a esse método apresentam alteração na textura, encolhimento das flores, perda da cor e possível diminuição do sabor e teor nutricional, devido a perda de água do processo (PAN; ZHAO; HU, 1998).

A recomendação para preservar a qualidade do produto e características da planta é de 40 a 60°C para flores (RANI; REDDY, 2015).



Figura 5. Flores desidratadas de gerânio (esquerda), boca-de-leão (centro) e botões de rosa (direita), pela empresa Innoflower, Espanha.

Fonte: INNOFLOWER

Os métodos podem ser realizados ao ar livre ou sol, ar quente, por infravermelho e por micro-ondas (GARG; KUMAR, 2001; JAIN; JAIN; KUMAWAT, 2016; RANI; REDDY, 2015; SANDU, 1986). A secagem solar, também chamada de natural, é uma tecnologia viável para produção em pequena à média escala, sendo que as flores são expostas em local seco, ao sol, durante uma a três semanas, variando de acordo com a espécie e a desidratação obtida. Contudo, a desvantagem é a falta de constância na qualidade visual das flores.

As flores que passam pela desidratação pelo processo de micro-ondas, normalmente são associadas à adoção do vácuo, o que permite uma maior preservação dos aspectos visuais da flor, devido à ausência de oxidação, além de minimizar perdas dos compostos nutricionais.

Tal processo pode, ainda, possibilitar o potencial de reidratação dos produtos após a metodologia aplicada, sendo indicada para flores que serão comercializadas para infusões (LIN; DURANCE; SCAMAN, 1998; MATOS, 2020; SHI et al., 2017; YOUSIF et al., 1999).

Já a secagem por ar quente permite a melhor preservação dos compostos fotossensíveis, além de ser possível realizá-la em um maior volume, em comparação ao processo solar. Ele pode ainda apresentar alterações na percepção visual e teor nutricional das flores comestíveis (FERNANDES et al., 2019b; MATOS, 2020; TANKO et al., 2005).

Cuidados como o uso de embalagens adequadas, que evitem umidade exterior e armazenamento correto com proteção da luz, a fim de evitar alterações da coloração também são importantes (JAIN; JAIN; KUMAWAT, 2016).

2.5.1.2. Abordagens emergentes

2.5.1.2.1. Alta pressão hidrostática

A adoção da metodologia de alta pressão hidrostática auxilia na longevidade pós colheita de flores comestíveis, por meio da inativação de microrganismos e enzimas, mantendo-se as características sensoriais, como aroma e sabor, e compostos nutricionais (CORBO et al., 2009; FERNANDES et al., 2017a; YALDAGARD; MORTAZAVI; TABATABAIE, 2008).

Tal método pode ser aplicado em uma variedade grande de espécies, uma vez que se adequa a diferentes massas e geometrias (YALDAGARD; MORTAZAVI; TABATABAIE, 2008). Como desvantagens, esse método apresenta a alteração na coloração da flor, necessitando-se de embalagens específicas. Além disso, ressalta-se o alto valor de produção, já que para tanto, é necessário um aparelho específico para a realização (FERNANDES et al., 2017a, 2017b).

Fernandes et al. (2017b) testaram a aplicação de alta pressão hidrostática em três espécies, obtendo resultados benéficos para o amor-perfeito (*Viola wittrockiana*). Já camélia (*Cammellia japonica*) e borago (*Borago officinalis*), não se apresentaram de forma adequada para a comercialização.

2.5.1.2.2. Irradiação

Neste processo acontece a exposição do alimento a radiações ionizantes (como isótopos de Co ou elétrons acelerados). Ele é utilizado na indústria alimentícia para desinfestação de insetos, inibição de brotação, atraso no amadurecimento e descontaminação microbiana. Com essa tecnologia aplicada às flores comestíveis, há a possibilidade de aumentar o tempo de prateleira, por apresentar atraso de morte celular, devido a modificações em propriedades bioquímicas e fisiológicas (GHOSH; BHATTACHARJEE; DAS, 2017; KOIKE et al., 2019).

O processo de irradiação é um fenômeno físico, com emissão e propagação de energia, resultando na ionização e excitação dos átomos. Posteriormente, ocorrem processos químicos, com a ruptura de ligações moleculares e formação de radicais livres. Porém, para o emprego de radiação em alimentos é necessária uma exposição de radiação controlada e cuidadosa a fim de evitar alteração na composição nutricional dos alimentos, que em sua maioria são sensíveis ao processamento. Em flores, podem ocorrer alterações da cor das pétalas e folhas, ausência de floração e pétalas murchas (KOIKE, 2015).

Koike (2015) testou diferentes técnicas (aceleradores de elétrons e ^{60}Co) e doses (0,5; 0,8; 1 kGy) de irradiação, a fim de identificar a metodologia ideal para flores comestíveis, sem afetar sua composição nutricional. Ele observou que, para o amor perfeito, houve melhoria na atividade antioxidante e inibição do β -caroteno em doses de 1kGy.

Flores de pata-de-vaca (*Bauhinia variegata* L var. *candida alba*) obtiveram uma ligeira diminuição da atividade anti-inflamatória, mantiveram o perfil nutricional e houve aumento de atividade antioxidante, na dose de 0,5 kGy (VILLAVICENCIO et al., 2018). Um benefício desse processo é a possibilidade de aplicação da radiação mesmo após o processo de embalagem do produto, obtendo-se uma mínima alteração dos produtos frescos e perecíveis, podendo ainda aumentar o período pós-colheita (SHANTAMMA et al., 2021).

2.5.1.3. Abordagens com embalagens

2.5.1.3.1. Atmosfera controlada

A atmosfera controlada fornece a regulação da composição gasosa, temperatura e umidade durante todo o armazenamento (FERNANDES et al., 2018b). Já a atmosfera modificada é a alteração do ambiente gasoso para a redução da taxa respiratória, atividade enzimática e retardamento da senescência (AQUINO-BOLAÑOS et al., 2013).

O uso de atmosfera controlada possui aplicação em flores de abóbora, com concentração em 10% de CO_2 , auxiliando no aumento da vida útil em até 16 dias. Segundo Aquino-Bolaños et al. (2013), nessas condições, as flores apresentam uma concentração de açúcares, pH, acidez total titulável e menor perda de massa. Já para

Cefola et al. (2016), em flores de abobrinha, sob quatro diferentes condições atmosféricas a 5°C, foi obtido sucesso na composição 3% O₂, e 97% N₂, a 5°C, relatando pouca perda de massa e melhor retenção de vitamina C após nove dias de armazenamento.

2.5.1.3.2. Atmosfera modificada

A adoção de atmosfera modificada para flores comestíveis pode ser benéfica, uma vez que a alteração da composição interna de gases das embalagens permite o potencial aumento da vida útil e restrição do crescimento microbiano (LUO, 2007; YALDAGARD; MORTAZAVI; TABATABAIE, 2008). Em teste realizado com boca-de-leão e cravina por Kou, Turner e Luo (2012), observou-se que a aplicação de 1-metilciclopropeno (1-MCP) associado ao uso de uma embalagem de atmosfera modificada, aumentou o tempo de prateleira das flores, mantendo a qualidade visual, reduzindo o murchamento e prevenindo a abscisão floral da boca-de-leão.

2.5.1.3.3. Revestimento comestível

A adoção de revestimentos comestíveis é recente, com aplicações promissoras em produtos hortícolas frescos, porém com pouca aplicação ainda para flores comestíveis (SHANTAMMA et al., 2021). Essa tecnologia atua como uma barreira protetiva do produto, diminuindo alteração de cor e taxa respiratória, transpiração e crescimento microbiano (ANSORENA; MARCOVICH; ROURA, 2011; MENEGHEL; BENASSI; YAMASHITA, 2009). Logo, aumenta o tempo de prateleira com boas características visuais do produto (ALVAREZ; PONCE; MOREIRA, 2013; CONTRERAS-OLIVA; PÉREZ-GAGO; ROJAS-ARGUDO, 2012; LI et al., 2012).

Fernandes et al. (2018a) realizou testes em flores de amor perfeito, com revestimento via imersão, em solução de alginato de sódio 2%, seguido para reticulação em CaCl₂ a 1%, resultando em maiores teores de antocianinas, atividade antioxidante, flavonoides e taninos.

As flores de borago sob revestimento de alginato obtiveram maior frescor na aparência por quatro dias a mais em comparação com as flores não revestidas (FERNANDES et al., 2018c). Ben-Fadhel et al. (2017) realizou a combinação das

técnicas de revestimento comestível com radiações gama, obtendo a vida útil prolongada em brócolis.

Quando essa tecnologia é combinada ao armazenamento refrigerado, apresenta um aumento da vida útil, porém é necessário o uso de materiais biodegradáveis e comestíveis, a fim de se garantir a segurança alimentar do consumidor (SHANTAMMA et al., 2021).

2.5.2. Embalagem

As embalagens podem ser consideradas uma tecnologia de conservação, pela proteção aos danos mecânicos e possibilitarem a diminuição na perda de água (LANDI et al., 2015, 2018). A mais utilizadas para flores comestíveis são as plásticas do tipo “clamshell box”, como apresentado na Figura 6 (FERNANDES et al., 2019c). Podem ainda ser adotadas as tecnologias citadas no tópico 2.5.1.3, a fim de auxiliar na qualidade pós colheita, armazenamento e transporte de flores comestíveis.



Figura 6. – À esquerda uma embalagem do tipo "Clamshell box", à direita embalagens com flores comestíveis comercializadas pela Still Waters Farm and Garden, na Carolina do Norte (EUA).

Fonte: Packaging Lab Philippines; Seasonal Edible Flowers

Passamani et al. (2018) realizaram a avaliação de diferentes tipos de embalagem para a conservação pós colheita, em flores de amor-perfeito (*V. tricolor*). As flores foram higienizadas em água destilada antes de serem acondicionadas em poliestireno revestido com filme PVC, poli tereftalato de etileno (PET), polipropileno e

vidro, com cinco flores em cada, sob armazenamento de $7 \pm 4^{\circ}\text{C}$, por sete dias. O melhor resultado foi observado em embalagens PET, com a menor taxa de perda de massa no período avaliado.

2.5.3. Sanitização

Para hortaliças existem algumas metodologias para a redução microbiana como a adoção de soluções de hipoclorito de sódio, hipoclorito de cálcio, água ozonizada, fermentado acético de álcool (vinagre de álcool), peróxido de hidrogênio 10 volumes (água oxigenada), cloreto de sódio (sal refinado comum), limão, além de combinações entre os produtos citados (SILVA et al., 2019).

Não há recomendações técnico-científicas, até o momento, para a sanitização correta de flores comestíveis, porém é necessária para evitar problemas de contaminação por microrganismos patogênicos, como *Salmonella* spp. (FERNANDES et al., 2017c). As tecnologias de armazenamento citadas acima, desde que sejam não térmicas, podem auxiliar na redução da proliferação de microrganismos patogênicos.

Além dos métodos citados acima, Ran et al. (2019) estudaram a aplicação de dióxido de cloro, de forma isolada e combinada com outros conservantes, nas formas aquosa e gasosa, a fim de atuar como sanitizante e prolongar a vida pós colheita. Em flores comestíveis houve um aumento na vida útil, com recomendações para novos testes em diferentes espécies, uma vez que cada espécie responde de uma forma ao tratamento.

2.6. Fatores que influenciam na compra de flores comestíveis

A análise sensorial é uma ferramenta científica que se utiliza dos sentidos para evocar, medir, analisar e interpretar reações às características dos alimentos e materiais (DELLA-LUCIA et al., 2013; DUTSCOSKY, 2011). Dentre os testes afetivos, os mais utilizados estão os testes de aceitação e preferência, que determinam aquilo que possui maior aceitabilidade no público alvo, em função das características sensoriais. No entanto, ainda são escassos trabalhos que utilizam a aceitação sensorial e intenção de compra de flores comestíveis pelos consumidores.

Os testes sensoriais podem contribuir para selecionar características determinantes na aceitabilidade de um produto, colaborando ainda no desenvolvimento e aprimoramento de mercado nas estratégias de *marketing* (SHARIF et al., 2017). Para atingir o público eficaz e ainda identificar qual a apresentação mais indicada para despertar a atenção do consumidor ao produto, a cor e a aparência são as principais características para motivar o interesse do consumidor, uma vez que a visão é o primeiro sentido ativado no ato da compra (KOIKE, 2015).

Existem poucos estudos que buscam compreender a preferência dos consumidores para flores comestíveis, pois as características sensoriais são subjetivas e suscetíveis a mudanças, variando de consumidor e região onde este reside, além da apresentação (BENVENUTI; BORTOLOTTI; MAGGINI, 2016; KELLEY; BEHE; BIERNBAUM, 2001).

2.6.1. Sensoriais

As flores, naturalmente, são atrativas pela diversidade de cores, formas, tamanhos e aroma. Quando estimulado o consumo das flores, ativam-se os sentidos visão, olfato e paladar (TAKAHASHI et al., 2020b). O alimento deve ser visualmente atraente, uma vez que “comemos com os olhos e só depois com a boca”.

Segundo Mlcek e Rop (2011a), os consumidores avaliam as flores quanto a suas características sensoriais, seu tamanho, cor, aroma e sabor, pois esses atributos influenciam no uso. A cor da flor pode afetar na escolha das espécies consumidas, tanto no apetite quanto na percepção do sabor (ALLEY; ALLEY, 1997).

O vermelho sugere um sabor adocicado, como cereja ou morango, podendo ainda estimular o apetite, atuando no estímulo do envio de sinais da glândula pituitária aumentando a frequência cardíaca e pressão sanguínea, além de tensionar os músculos (ALLEY; ALLEY, 1997; SUPERMARKET PSYCH-OUT, 1999).

O amarelo está associado ao sabor cítrico ou azedo, a cor traz sensação de felicidade, acelerando o processamento cerebral (ALLEY; ALLEY, 1997; ROBERTSON; CHATFIELD, 1982). O laranja tende a ser desvalorizado por falta de associação com luxo e saúde, de certa forma desvalorizando as embalagens que contem essa tonalidade (SUPERMARKET PSYCH-OUT, 1999).

Apesar de raro em alimentos, a cor azul está associada a alimentos açucarados (LARA-CORTÉS et al., 2013). Ainda é possível que consumidores rejeitem uma embalagem de flores comestíveis com colorações pouco usuais em alimentos (ALLEY; ALLEY, 1997).

Para Wandel e Bugge (1997), o odor tem forte influência no comportamento dos indivíduos afetando diretamente na decisão de compra. Esse sentido pode levar também a uma antecipação do sabor do produto (MOORE; KRAUS-EPLEY, 2013). Uma mesma espécie pode apresentar aromas distintos, como o chá de crisântemo, popular na China, o Taiju, obtido com o botão floral, e Hangbaiju, a base de flores desabrochando.

Ao realizarem a infusão, Kaneko et al. (2017) perceberam que o Taiju apresenta aroma floral doce mais intenso, quando comparado a infusão de Hangbaiju. Foi possível também realizar a identificação dos principais compostos que influenciam a essa diferenciação sensorial.

No mercado, a prática de atrair consumidores com o aroma dos produtos é bem comum, visto que o odor pode ser associado a emoções e memórias. O uso de aromas florais pode incentivar a aquisição de compra de alimentos, influenciando indiretamente o consumo e curiosidade nas flores comestíveis (CHEN, 2009; CHITRAKAR; ZHANG; BHANDARI, 2019b).

A presença de flores com aspecto desagradável ou não atraente pode afetar o aspecto visual e induzir ao consumidor a não consumir ou adquirir aquele produto (KELLEY; BEHE; BIERNBAUM, 2001; LITTLE, 1980). A presença de insetos ou doenças afetam a característica visual do produto, sendo 10% de danos o limitante para a decisão de compra dos consumidores (KELLEY; BEHE; BIERNBAUM, 2001).

2.6.2. Consumidor

Aliado às características sensoriais, existem os atributos pessoais dos consumidores desempenhando um papel importante na escolha pelo consumo de flores comestíveis, como escolaridade, gênero e renda (RODRIGUES et al., 2017a). Apesar do interesse que estas informações geram, percebe-se a necessidade da realização de mais pesquisas voltadas à obtenção desses dados, uma vez que são reflexo da cultura regional de cada país, ou ainda, estado.

O uso frequente desse produto por chefs de cozinha tende a considerar as flores comestíveis como um alimento “*gourmet*”, característica que pode afetar a aceitabilidade do consumidor, aliado às características pessoais (RODRIGUES et al., 2017b). Kelley et al. (2002) observaram que o interesse pelas flores se dá principalmente pela beleza, sendo as propriedades nutricionais um fator secundário para a maioria. Ainda, foi evidenciado que mulheres e participantes com maior renda possuem maiores chances de consumir esse produto.

Chen e Wei (2017) analisaram o comportamento de consumidores chineses, observando que a motivação ao consumo de flores é a curiosidade em provar coisas novas. Além dessa característica, foi observado um interesse no aroma floral e busca pelo estilo de vida saudável.

Guiné et al. (2019) realizaram um estudo com a população portuguesa, buscando identificar o efeito das características sociodemográficas sobre o consumo de flores comestíveis. Assim, descobriram que a maioria dos avaliadores que já compraram ou consumiram flores comestíveis residem em áreas urbanas, são mulheres e com nível universitário.

Também apresentaram uma associação entre hábitos alimentares e a adoção do estilo de vida saudável, com ênfase em produtos mais nutritivos e naturais.

2.6.3. Saúde

A associação das flores comestíveis com produtos minimamente processados e a produção orgânica tornam-nas mais atrativas aos consumidores que possuem preocupação com a saúde, os quais preferem alimentos que atendam ao estilo de vida mais saudável (CHEN; WEI, 2017). Cunha e Moura (2014) realizaram um questionário para avaliar o perfil dos consumidores em Portugal, obtendo como fatores de maior influência nas escolhas alimentares os aspectos nutricionais, características sensoriais, preço e saúde.

Consumidores que possuem hábitos saudáveis tendem a escolher produtos que promovam a saúde, como as flores comestíveis. Além disso, existe uma relação entre estilo de vida saudável e a escolha de alimentos (CHEN, 2009; NIJMEIJER; WORSLEY; ASTILL, 2004).

2.7. Os benefícios das flores comestíveis

Além de atuarem como belos ornamentos dentro dos pratos, as flores comestíveis proporcionam uma experiência sensorial ampla, estimulando os sentidos de quem as consome. Elas também são nutritivas, podendo caracteriza-las como alimentos funcionais (LARA-CORTÉS et al., 2013).

As pétalas das flores comestíveis apresentam pigmentos que podem ser antocianinas ou carotenoides, além de baixo teor de proteínas, gorduras, hidratos de carbono e minerais, sendo ricas em compostos fenólicos, flavonoides, fibras, óleos essenciais e vitaminas (LARA-CORTÉS et al., 2013; PIRES et al., 2017; ROP et al., 2012). Elas são uma ótima opção para quem está de dieta, pois são pouco calóricas (MEINICKE, 2017).

Algumas espécies de flores são utilizadas como ervas medicinais, com estudos apontando a presença de compostos benéficos na prevenção de doenças cardiovasculares e cancerígenas, além de ações anti-inflamatórias, antibacterianas, antidiabéticas, diuréticas, antifúngicas e outras (FERNANDES et al., 2017c; KUMARI; UJALA; BHARGAVA, 2021; PIRES et al., 2018). As flores de calêndula (*C. officinalis*), possuem propriedades imunoestimulantes, antiespasmódicas, antissépticas, sedativas, analgésicas, entre outras (PEREZ et al., 2002).

O consumo de produtos ricos em antioxidantes está associado aos efeitos biológicos em relação à diminuição de patologias como diabetes, doenças cardiovasculares, respiratórias e neurológicas. Devido a diversos estudos que comprovam esses compostos, o uso de flores comestíveis pode ser utilizado como complemento no tratamento (BAO et al., 2018; MARCHELAK et al., 2019; WANG et al., 2016).

2.7.1. Compostos bioativos

Apesar de conter nutrientes benéficos à saúde, é necessário conhecer as flores destinadas ao consumo humano, identificando as partes comestíveis, a fim de evitar possíveis intolerâncias e alergias. Algumas espécies podem apresentar sabor amargo, em especial nas sépalas e folhas. Mesmo sem efeito tóxico, orienta-se evitar o consumo para preparar o paladar do consumidor frente a essa nova experiência alimentar.

A Tabela 1 apresenta espécies de flores comestíveis, com seus compostos nutricionais, partes consumíveis e usos como alimento, para demonstrar como podem ser incorporadas dentro de uma dieta balanceada.

Tabela 1. – Lista de espécies das flores comestíveis mais populares, com seus potenciais nutricionais e usos comuns.

Nome comum <i>Nome científico</i>	Partes comestíveis	Sabor	Compostos nutricionais	Consumido em/como
Açafrão <i>Crocus sativus</i>	Pólen	Neutro	Antioxidantes, antocianinas, compostos fenólicos e flavonoides.	Extração de pigmento
Amor perfeito <i>Viola tricolor; Viola x wittrockiana</i>	Pétalas	Adocicado	Antioxidante, flavonoides, violantina e vitamina C	In natura, licores, bebidas, desidratadas e extração de corantes
Begônia <i>Begonia semperflorens</i>	Pétalas	Ácido	Antioxidantes, carotenoides, compostos fenólicos, vitamina C	In natura
Borago / borragem <i>Borago officinalis</i>	Pétalas	Pepino	Antocianinas, cálcio, flavonoides, ômega 3 e 6, potássio, taninos e vitamina C	In natura, extração de óleo, xaropes
Boca de leão <i>Antirrhinum majus</i>	Pétalas	Amargo	Antioxidantes, compostos fenólicos, flavonoides e minerais	In natura e desidratado
Calêndula <i>Calendula officinalis</i>	Pétalas, folhas e caule	Levemente azedo e apimentado	Ácido fenólico, cumarinas, flavonoides, quinonas, triterpenoides e luteinazeaxantina	Extração de pigmentos, in natura e infusões

Camélia / Chá verde <i>Camelia sinensis</i>	Pétalas e folhas	Adocicado	Triterpenoides, saponinas	In natura, infusões e uso medicinal
Capuchinha <i>Tropaeolum majus</i>	Inteiramente comestível	Apimentada e picante	Antocianinas, ácido fenólico, antioxidantes, carotenoides e glucosinalatos	Extração de pigmentos, in natura, molhos e vinagres
Centáurea <i>Centaurea cyanus</i>	Pétalas	Suave, doce a picante	Antioxidantes, compostos fenólicos, flavonoides e minerais	Extração de pigmento, in natura, infusões e xaropes
Cravo / Cravina <i>Dianthus spp.</i>	Pétalas	Levemente amargo a picante	Antioxidantes, antocianinas e carotenoides	Extração de pigmentos, in natura e vinagres Bebidas,
Crisântemo <i>Chrysanthemum spp.</i>	Pétalas	Amargo	Ácido fenólico, alcaloides, flavonoides e triterpenos	fitoterápicos, infusões, in natura, medicamentos, sopas
Feijão borboleta <i>Clitoria ternatea</i>	Flores e folhas	Não possui	Antioxidante e anti-inflamatório	Usada em infusões na medicina ayurvedica
Gerânio <i>Pelargonium sp.</i>	Pétalas	Varia da espécie e variedade	Antioxidante e anti-inflamatória	Extração de pigmentos e in natura
Hibisco <i>Hibiscus sabdorriffa;</i> <i>Hibiscus rosa-sinensis;</i> <i>Hibiscus syriacus</i>	Botões florais; pétalas	Levemente cítrico	Antioxidantes e polifenóis	In natura, infusões e xaropes

Lavanda <i>Lavandula sp.</i>	Flores e folhas	Adocicado e floral com toque picante	Propriedades calmantes	In natura, infusões, óleo essencial e xaropes
Malva rosa <i>Alcea rosea</i>	Flores e folhas	Suave, ligeiramente amargo	Auxiliam na digestão	In natura e infusões
Margarida <i>Bellis perennis</i>	Pétalas	Leve a amargo	Antioxidante, ácidos graxos, ácidos fenólicos, carotenoides, minerais, procianidinas, triterpenoides e vitaminas	In natura
Tagetes <i>Tagetes sp.</i>	Pétalas	Amargo a cítrico	Antioxidantes, antocianinas, compostos fenólicos, flavonoides, minerais e vitamina C	Extração de pigmentos, in natura e infusões.
Rosas <i>Rosa spp.</i>	Pétalas	Doce a suave	Antioxidante, ácidos graxos, minerais e vitaminas	In natura, infusões, geleias e xaropes
Violeta <i>Viola odorata</i>	Flores	Doce	Antioxidantes, flavonoides e taninos	Bebidas, in natura, infusões e sorvetes

Adaptado de Benvenuti; Bortolotti; Maggini (2016); Demasi et al. (2021); Fernandes et al. (2017c); Lucarini et al. (2020b); Mlcek; Rop (2011d); Newman; O'Conner (2009); Rop et al. (2012); Śmiechowska (2018)

A presença dos compostos nutricionais está associada a diversos benefícios a saúde. Os antioxidantes são compostos que auxiliam na neutralização de radicais livres, retardando ou inibindo a oxidação, e nas flores são encontrados na forma de compostos fenólicos (KOIKE, 2015).

Esses compostos atuam em ações antialérgicas, anti-inflamatória, antimicrobiana, anticancerígena e efeitos imunoestimulantes no organismo humano. Já nas plantas, atuam como metabólitos secundários, em ações de defesa, como a

proteção de radiação UV. Os flavonoides são importantes para o desenvolvimento das propriedades sensoriais das flores, além de auxiliarem no crescimento das flores (KOIKE, 2015).

As antocianinas são responsáveis pela pigmentação das flores, apresentando cores violeta, azul e vermelho, podendo ser alteradas pela diferença de pH, temperatura, luz, nível de flavonoides oxigênio, e outras. Esses compostos estão associados à redução dos riscos de diversas doenças crônicas e degenerativas (KOIKE, 2015).

Os carotenoides também podem estar presentes na pigmentação das flores, proporcionando as tonalidades amarela, laranja e vermelha. Nas plantas auxiliam no processo de fotossíntese e agentes de foto proteção dos tecidos. Para a dieta humana estão associados com sua capacidade de servir como precursor de vitamina A, redução do risco de doenças crônicas degenerativas, cardiovasculares, oculares e envelhecimento (KOIKE, 2015). Existem diversos tipos de carotenoides, sendo que a quantidade e o tipo podem variar de acordo com a espécie, cultivo e manuseio pós-colheita.

2.8. Alertas do consumo de flores

Apesar dos benefícios, o consumo de flores comestíveis pode apresentar um teor alergênico em algumas pessoas, pela presença de pólen, por isso em algumas espécies se recomenda o consumo prioritário das pétalas (LUCARINI et al., 2020a; OLIVEIRA, 2018). É importante que o consumidor tenha ciência de que algumas flores possuem moléculas tóxicas, que podem gerar reações adversas em humanos mesmo quando consumidas em pequenas quantidades, como é o caso do açafrão-do-prado (*Colchicum autumnale*), trombeta (*Datura stramonium*) e oleandro ou espirradeira (*Nerium oleander*) (KELLEY, 2007; LUCARINI et al., 2020a; NEWMAN; O'CONNER, 2009; PERPÉTUO et al., 2019). A presença de fitotoxinas pode causar diferentes sintomas como diarreia, náuseas, vômitos e danos no DNA gerando implicações na saúde (LUCARINI et al., 2020a).

Ainda, existem riscos para aqueles que não sabem realizar a identificação botânica correta da planta, identificando espécies com real potencial alimentício. Alguns gêneros de plantas são classificados como não comestíveis para humanos e

abelhas, pois produzem néctar com fitotoxinas não aptas ao consumo, são elas *Agauria*, *Andrômeda*, *Kalmia*, *Rhododendron*, *Paullina*, *Azalea* e *Euphorbia* (ADLER, 2003). A colheita de flores na natureza pode ser arriscada pela presença de metais pesados e hidrocarbonetos na composição (MAIGA et al., 2005).

Além do potencial de contaminação na aquisição em floriculturas com espécies tóxicas, as flores de corte passam por aplicações de agroquímicos a fim de manter o valor estético das plantas (LUCARINI et al., 2020a; MATYJASZCZYK; ŚMIECHOWSKA, 2019). Na União Europeia há limites quanto ao teor máximo de agrotóxicos e metais pesados presentes em flores comestíveis (MATYJASZCZYK; ŚMIECHOWSKA, 2019).

Existem algumas espécies de flores comestíveis que podem necessitar de algum pré preparo antes do consumo, como branqueamento ou cozimento, como a celósia (*Celosia argentea*), corticeira-serrana (*Erythrina falcata*) e o coração da bananeira, também conhecido como mangará (*Musa x parasisiaca*) (KELLEY, 2007; LARA-CORTÉS et al., 2013; LUCARINI et al., 2020a).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Análise sensorial online

O projeto foi submetido e aprovado pela Plataforma Brasil, sob CAAE 45867721.6.0000.5395. A pesquisa de opinião foi realizada de forma online, entre os dias 02 de julho a 08 de agosto de 2021, com 604 participantes, visando compreender a aceitação do consumidor brasileiro na incorporação das flores comestíveis na dieta. O questionário foi disponibilizado via plataforma “Google formulários” e distribuído pelas redes sociais, Facebook®, Instagram® e WhatsApp®.

Para realizar a pesquisa, os participantes foram submetidos ao termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), a fim atestar o interesse e disponibilidade em participar do estudo. A seção 2 foi caracterizada por perguntas gerais, compreendendo gênero, idade, grau de escolaridade, estado onde residem e profissão, seguindo para a seção 3, direcionado a preferências, referentes à percepção do avaliador à temática, utilizando-se escala Linkert, adaptada, de três pontos.

Ao término desta etapa, foram indagados se já houve o consumo de flores, com resposta condicionada, determinante para o direcionamento das seções seguintes, sendo sim, para a sessão 4, e não, para a sessão 5.

As seções 4 e 5 eram direcionadas à compreensão do hábito de consumo dos avaliadores. Em caso de resposta negativas, as questões buscavam esclarecer as razões pelas quais as flores não haviam sido consumidas e, posteriormente, o questionário era encerrado.

Nos casos onde já houve o consumo flores, as perguntas foram direcionadas para identificar as formas e flores já consumidas (Figura 7), direcionando-o para a última seção. Por fim, a seção 6 estuda o quanto o consumidor é atraído pela embalagem para flores frescas, com imagens destacando as diferentes possibilidades de apresentação, em uma escala de preferência de três pontos.



Figura 7. – Imagem com espécies de flores comestíveis apresentada no questionário online

Fonte: Autora da dissertação

3.2. Análises estatísticas

Os dados da seção 2 foram submetidos a uma análise descritiva em todas as variáveis de interesse: “idade”, “sexo”, “estado” e “profissão”. Foi realizado o teste de qui-quadrado ($P < 0,05$), a fim de verificar a existência de associações entre as variáveis e avaliação do valor V-cramer, nos casos em que H_0 for rejeitado, indicando a força de associação entre as variáveis, que são compreendidas como fraca (0,1 ou 10%), moderada (0,3 ou 30%) e forte (valores iguais ou superiores a 0,5 ou 50%) (WITTE; WITTE, 2009).

Foi utilizado o programa estatístico R (<http://www.r-project.org>), usando o pacote ExpDes, com 5% de significância.

Para o teste qui-quadrado, realizou-se o seguinte teste de hipótese:

H_0 = Não há associação entre os grupos, ou seja, as variáveis são independentes;

H_1 = Há associação entre os grupos, ou seja, as variáveis são dependentes;

Para análise da seção 3 do questionário, foram considerados apenas os indivíduos que responderam “sim” à pergunta “já consumiu flores comestíveis?”. Foram apresentadas perguntas sobre as preferências e hábitos dos entrevistados,

com escala de três pontos (“concordo”, “indiferente” e “discordo”), para fatores que poderiam afetar o cotidiano dos consumidores na aquisição.

O teste qui-quadrado foi realizado de duas formas para as perguntas de hábitos dos avaliadores, a primeira entre as variáveis “concordo”, “indiferente” e “discordo” com os sexos “feminino” e “masculino”. Posteriormente, quando H0 foi rejeitado, os dados foram avaliados de forma separada com os indivíduos que assinalaram a opção “concordo” e aqueles que optaram por “indiferente/discordo”, buscando-se perceber se existe associação entre a faixa etária, “até 35 anos”, “36 a 60 anos” e “acima de 60 anos”, e o sexo, para essas respostas. Os valores de V-cramer foram apresentados nos casos em que o H0 foi rejeitado, a fim de apresentar a força de associação das variáveis, buscando compreender o perfil dos consumidores de flores comestíveis.

Nas seções 4, 5 e 6 foram realizados teste qui-quadrado e V-cramer, quando se encaixavam na avaliação da influência que fatores como sexo ou idade poderiam apresentar. Apenas os participantes da sessão 5 foram convidados a responderem a sessão 6, por ser algo específico de quem já consumiu o produto. Os avaliadores foram convidados a responder sobre suas preferências e hábitos após a aquisição das flores comestíveis. Nesta aba, as opções não eram de seleção obrigatória, obtendo-se algumas respostas em branco e valores diferentes entre cada questão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário teve como finalidade verificar o perfil dos consumidores de flores comestíveis, buscando identificar fatores que levam ao consumo, além da possibilidade da caracterização das regiões com maior número de consumidores, em uma tentativa de relacionar esse fato com a produção local. Para essas avaliações, os participantes foram convidados a responder a um questionário online (APÊNDICE B), a respeito de dados demográficos, hábitos e preferências.

Durante o período aberto para as respostas, deve-se levar em consideração que ocorreu o período de isolamento da pandemia de SARS-CoV-2, logo, esse fator pode ter influenciado algumas perguntas da sessão 3 do questionário, relacionada aos hábitos dos avaliadores.

4.1. Análise da sessão 1 do questionário - TCLE

A primeira sessão do questionário continha o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obtendo 607 respostas totais, no qual as opções eram “sim” e “não”. Ao optar por não, o questionário se encerrava. A participação de mais de 90% indica o interesse da população sobre esse novo mercado.

4.2. Análise da sessão 2 do questionário – Perfil demográfico

A maior parte dos avaliadores foram do sexo feminino (357, correspondendo a 59,1%) em comparação ao sexo masculino (247, com 40,9%). Foi avaliada a faixa etária global da pesquisa, sendo categorizada segundo os seguintes grupos: até 18 anos, idades compreendidas entre 19 a 25, 26 a 35, 36 a 45, 46 a 60 anos e acima de 60 anos.

Através dos resultados obtidos, presentes na Figura 8, é possível indicar que o maior número de resposta é de participantes que possuem idade entre 46 a 60 anos (32,6%, correspondente a 197 pessoas), seguida pelos entrevistados entre 26 a 35 anos (27,5%, com 166 participantes), seguindo-se para faixa etária de 36 a 45 anos (17,1%, com 103 avaliadores).

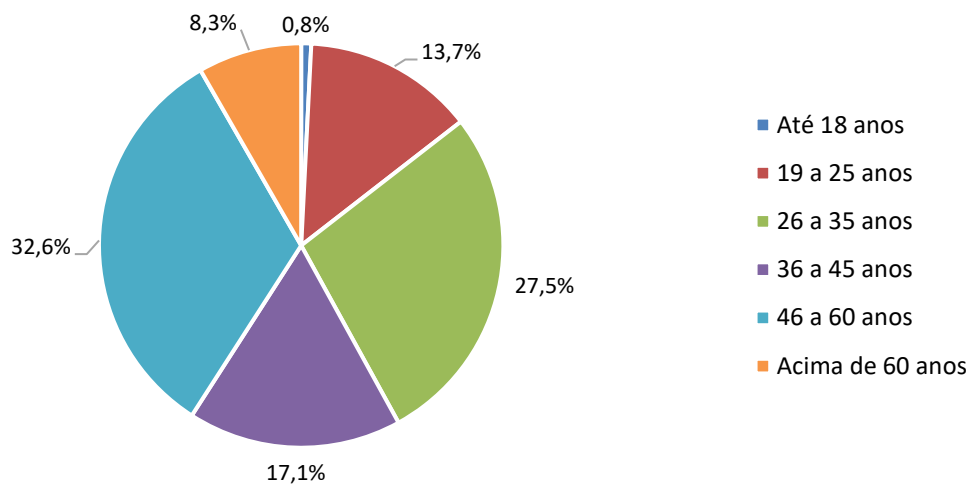


Figura 8. – Distribuição por faixa de idade dos consumidores brasileiros que responderam à pesquisa.

Para as avaliações de qui-quadrado, as respostas foram agrupadas com os faixas-etárias até 35 anos (42%), entre 36 e 60 anos (49,7%) e acima de 60% (8,3%), a fim de viabilizar as análises estatísticas.

Houve respostas de 19 estados brasileiros, além do Distrito Federal, sendo a maior participação do Paraná (41,4%), seguido de São Paulo (35,1%) e Rio Grande do Sul (5,6%) (Figura 9).

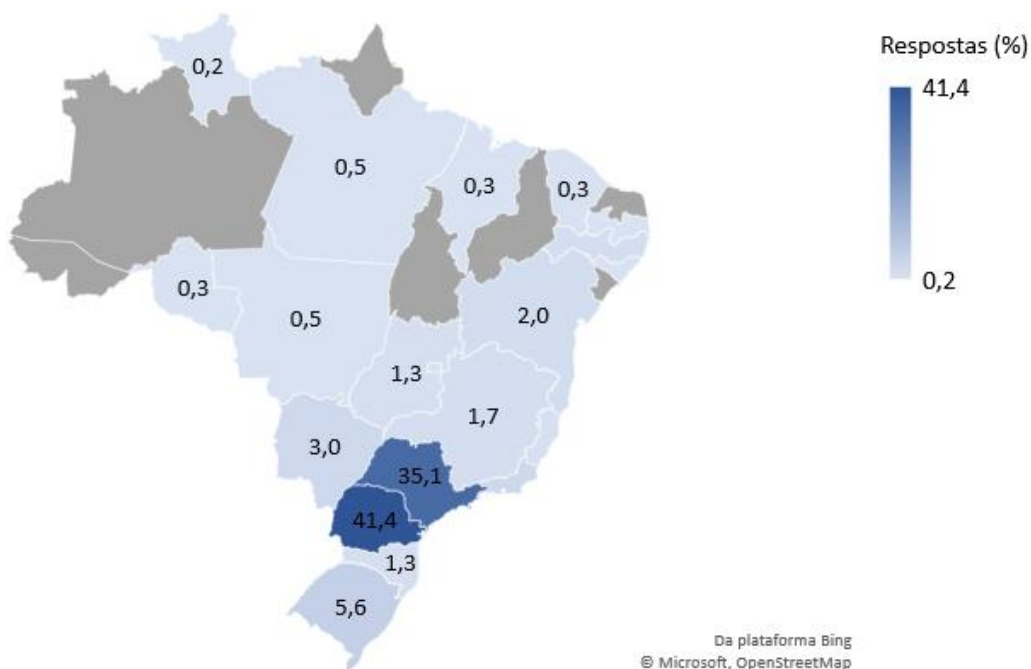


Figura 9. – Percentual de respostas por estado brasileiro

Quando analisamos o número de respostas por região, obteve-se 48,3% na região Sul, 40,6% no Sudeste, 5,3% Centro-oeste, 4,8% Nordeste e 1% Norte. Podemos observar uma maior participação nas regiões sul e sudeste do país, em especial os estados do Paraná e São Paulo, podendo ser justificada por serem os estados da cidade natal e local de estudo da pesquisadora, respectivamente. As demais regiões foram obtidas pela divulgação do trabalho em redes sociais.

A formação acadêmica foi dividida entre “ensino fundamental”, “ensino médio”, “curso profissionalizante”, “ensino superior incompleto”, “ensino superior completo”, “pós graduação incompleta” e “pós graduação completa”. Ao considerar os participantes, com nível universitário completo, ou seja, os três últimos grupos mencionados, obteve-se que 81,9% possuem formação superior completa (Figura 10).

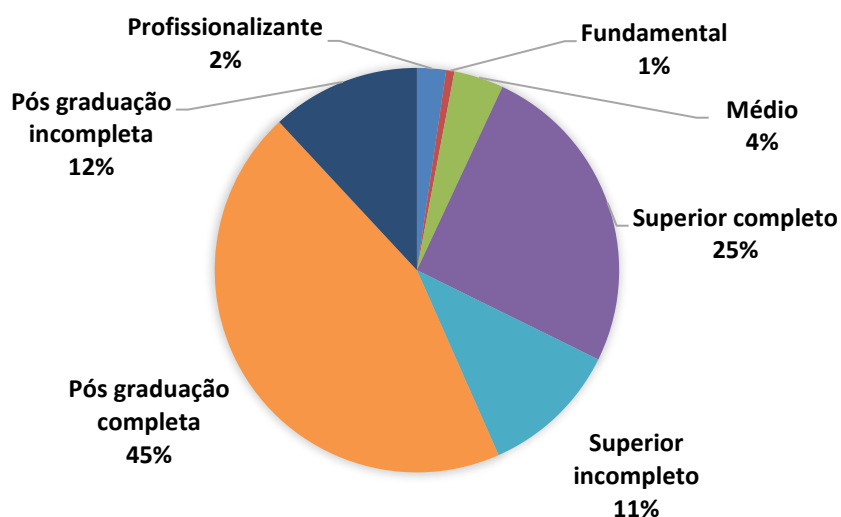


Figura 10. – Nível de formação acadêmica dos participantes

Quando observado nível de graduação por sexo (Figura 11), percebeu-se um maior número de participantes do sexo feminino nas categorias avaliadas, exceto pela formação profissionalizante e ensino fundamental.

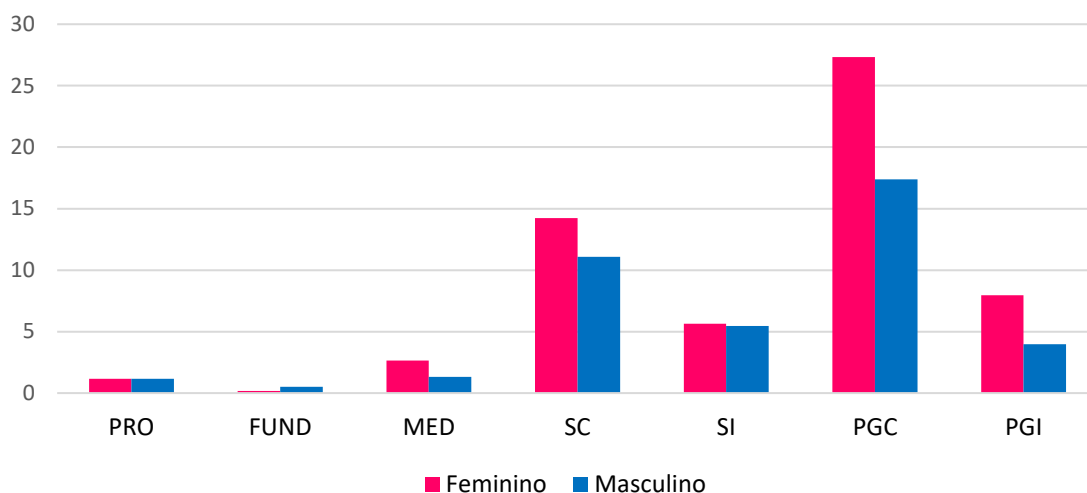


Figura 11. – Porcentagem de respostas por nível de formação acadêmica, de acordo com o sexo dos participantes

Legenda: Profissionalizante (PRO), Fundamental (FUND), Médio (MED), Superior Completo (SC), Superior Incompleto (SI), Pós Graduação Completa (PGC) e Pós Graduação Incompleta (PGI).

De modo geral, os participantes dessa pesquisa podem ser caracterizados, em sua maioria, como mulheres (59,1%), com faixa etária de 46 a 60 anos (32,6%) e pós graduação completa (45%). Uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul, por Alves et al. (2021), com 143 participantes válidos, comprovou a maioria do sexo feminino (79%), graduadas (25%) e com idade entre 18 e 46 anos (60%), o que pode caracterizar uma maior tendência do sexo feminino em participar de avaliações relacionadas a essa temática ou, ainda, um maior interesse no consumo de flores comestíveis.

Comparando a outros estudos com mesmo intuito, em outros países, observou-se uma semelhança entre os perfis de consumidores. Os consumidores dos Estados Unidos, apresentados por Kelley et al. (2002), são caracterizados por nível superior, sexo feminino e rendimento anual elevado.

Os participantes portugueses da pesquisa de Guiné et al. (2019), eram adultos entre 30 e 50 anos (52,8%), com formação em nível superior (81%) e a grande parte das respostas obtida foi de mulheres (74,1%). Já no trabalho de Matos & Fonseca (2020), também em Portugal, com 346 respostas, apresentou como maioria o gênero feminino (68%), com nível superior completo – licenciatura, mestrado e doutorado (79%), porém a faixa de idade do público de maior representação (62%) foi de jovens adultos, compreendido pela faixa etária entre 18 a 30 anos.

4.3. Análise da sessão 3 do questionário – Fatores que influenciam a atitude dos consumidores em relação ao consumo de flores no Brasil

4.3.1. Quando vai ao mercado ou restaurantes você

4.3.1.1. Se interessa por novidades

Dos avaliadores, 80% concordam que se interessam por novidades quando vão ao mercado ou restaurantes (Figura 12). Desses avaliadores, a maior parte dos concordantes são do sexo feminino (61,5%). Ao realizar o teste qui-quadrado, observou-se que, quando foram avaliados os dados com as respostas em comparação ao sexo, o valor de p-value, é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma dependência entre as variáveis de 13,97% com teste V-Cramer.

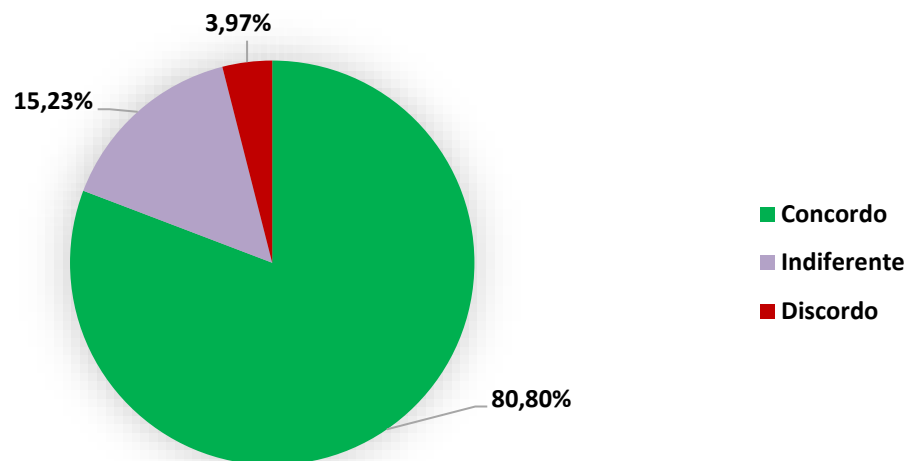


Figura 12. - Percentual das respostas obtidas para "Se interessa por novidades"

Na avaliação de associação, comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram "concordo", quanto para os "indiferente/discordo" com o interesse por novidades quando vão ao mercado ou restaurantes, o p-value é maior que 0,05, não rejeitando-se H0, dessa forma, não há associação entre as variáveis idade e sexo no interesse por novidades em mercados e restaurantes.

4.3.1.2. Sou mais adepto aos produtos tradicionais

Dos avaliadores, 42% são indiferentes aos produtos tradicionais quando vão ao mercado ou restaurantes (Figura 13), sendo a maior parte desses indivíduos composta pelo sexo feminino (60,54%). Pelo p-value ser superior a 0,05, não se rejeita H0, dessa forma, não existe relação entre as variáveis sexo e a opção respondida no questionário.

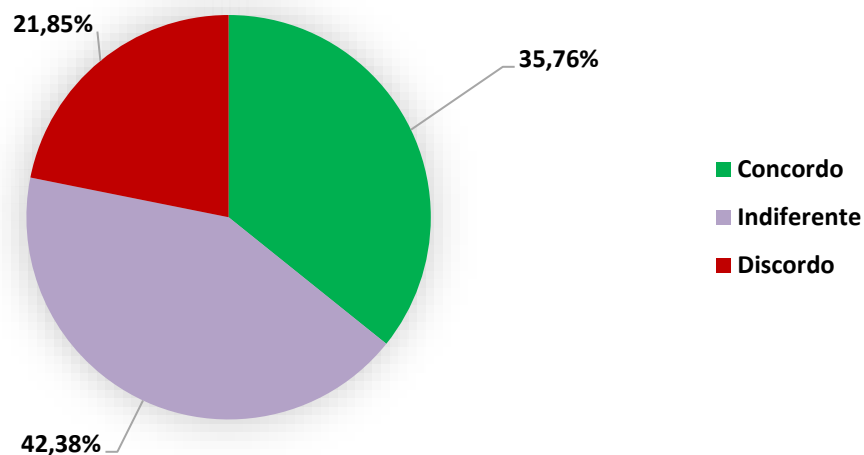


Figura 13. - Percentual das respostas obtidas para "Sou mais adepto aos produtos tradicionais"

4.3.1.3. Me interesse por produtos não convencionais

Os participantes indicaram um desinteresse em buscar produtos não convencionais em suas visitas à restaurantes ou mercados, apresentando 54,8% de concordância a frase "Me interesse por produtos não convencionais" (Figura 14). Dentro desse público, o feminino representa 60,4%. O teste qui-quadrado apresenta valores de p-value superior a 0,05, não se rejeitando H0, com isso, não há relação entre o interesse por esses produtos e o sexo dos participantes.

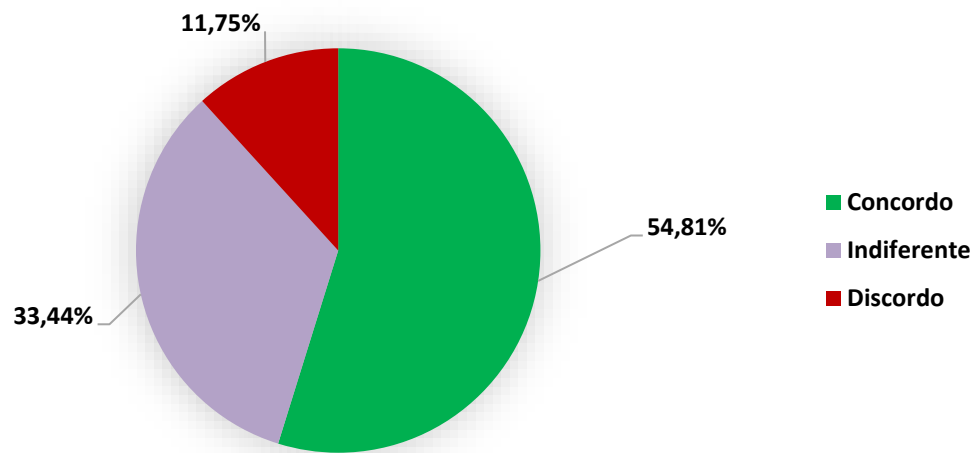


Figura 14. - Percentual das respostas obtidas para "Me interesse por produtos não convencionais"

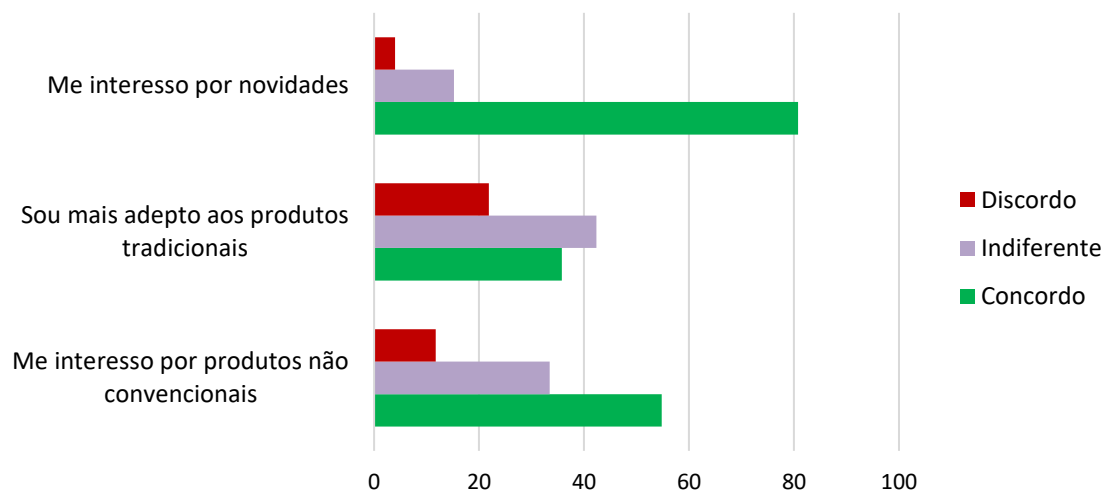


Figura 15. - Percentual das respostas obtidas para "Quando vai ao mercado ou restaurante você:"

Com base na amostra do público brasileiro deste trabalho, percebe-se o interesse por novidades, o que possui um bom reflexo para a inserção de novos produtos no mercado. Os participantes relataram ser indiferentes quanto à preferência por itens tradicionais e demonstram interesse por produtos não convencionais (Figura 15). Dessa forma podemos dizer que o público está buscando cada vez mais a diversificação de sua alimentação, possibilitando novas possibilidades de negócios, como geleias, infusões e iogurte, o que permite novos sabores e teores nutricionais com uso de flores comestíveis.

Como apresentado por Franzen F. L. et al. (2018), no teste sensorial de geleias de rosas, esta apresentou índice de aceitabilidade de 80,71% com a

formulação com chá de pétalas e 73% para pó de pétalas pelo mercado consumidor de Santa Maria - RS. Já Richards N. P. S. (2019) comprovou que os atributos de maior interesse do consumidor em geleias de rosas são aroma e sabor característico de rosas, ainda que entre as formulações estipuladas, os avaliadores apresentem maior aceitação nas geleias de pétalas de rosas claras, em comparação as de pétalas de rosas vermelhas.

Outro estudo realizado de forma online com 500 participantes brasileiros, com a intenção de compra para iogurtes com adição de flores de amor-perfeito, a fim de adicionar coloração e teor nutricional, obteve 80% de aceitação do público, além dos avaliadores alegarem o pagamento de até 20% a mais no produto pelo diferencial agregado (SANTOS; SAGGIOMO; SILVA, 2017).

A pesquisa realizada com adoção de livre associação de palavras e cheques-todos-que-se-aplicam elaborada por Alves et al. (2021) obtiveram que as rosas e hibiscos estão mais relacionados ao uso em chá, geleia, pão e biscoitos, o amor-perfeito em saladas e o ipê sem aplicação gastronômica nesse estudo realizado com 143 pessoas do Rio Grande do Sul.

4.3.2. Sobre sua preocupação com a saúde

4.3.2.1. Sei fazer escolhas saudáveis

Os avaliadores apresentam um conhecimento sobre sua dieta, apresentando que concordam (82,62%) em realizar escolhas saudáveis para sua alimentação cotidiana (Figura 16). Para essa avaliação, o teste qui-quadrado apresentou valores de p-value superior a 0,05, o que indica a não rejeição do H₀, não havendo então relação entre a compreensão de realizar escolhas saudáveis e o gênero do avaliador.

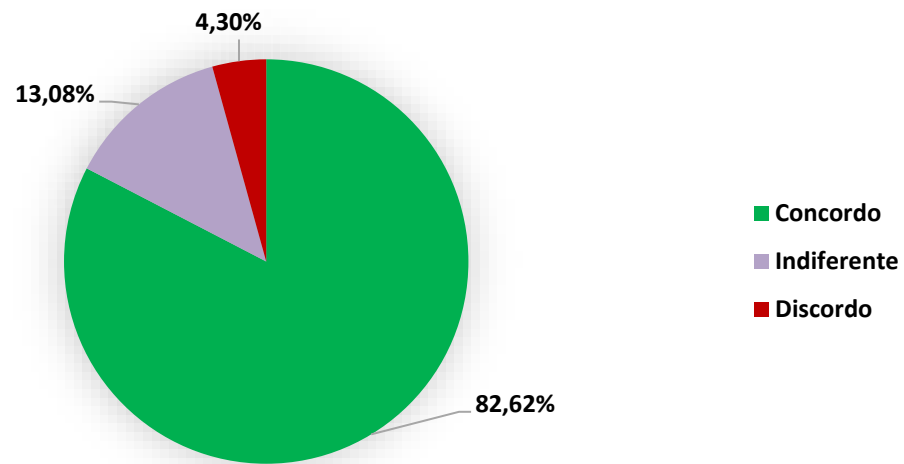


Figura 16. – Percentual das respostas obtidas para "Sei fazer escolhas saudáveis"

4.3.2.2. Me preocupo com a minha alimentação

A preocupação com a alimentação representa ser um fator de impacto nos participantes, com 85,26% de concordância, apresentado na Figura 17. O H0 não é rejeitado, por apresentar o valor de p-value maior que 0,05. Com isso, não há relação entre o sexo e a preocupação com a alimentação.

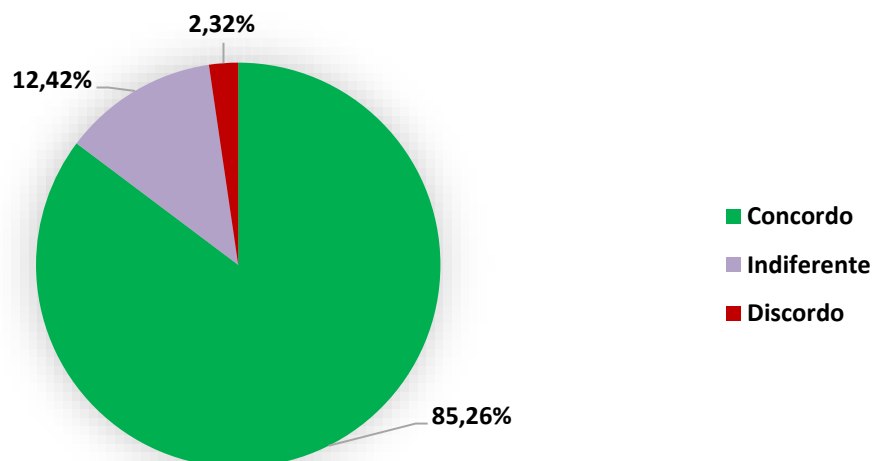


Figura 17. – Percentual das respostas obtidas para "Me preocupo com a minha alimentação"

4.3.2.3. Tenho alguma restrição alimentar ou alergia

Dos participantes da pesquisa, 66% apresentam não ter restrição alimentar ou alergias (Figura 18). O H0 não foi rejeitado, compreendendo-se que não há associação entre as variáveis por apresentar p-value maior que 0,05.

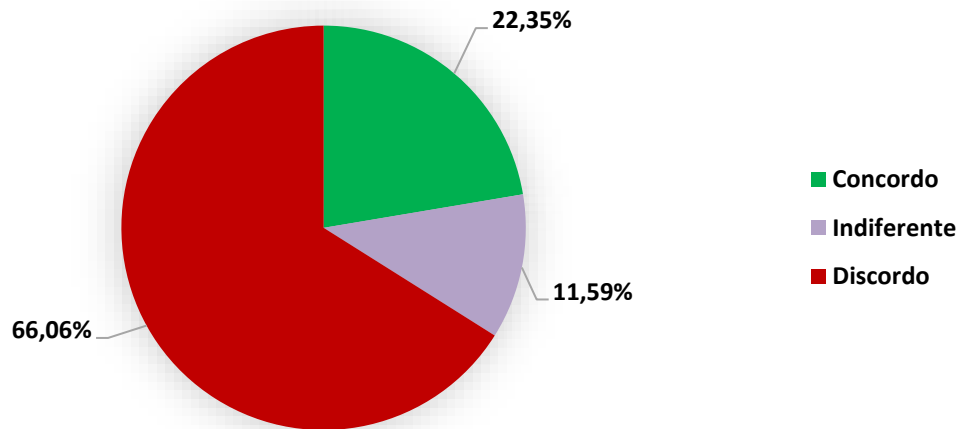


Figura 18. – Percentual das respostas obtidas para "Tenho alguma restrição alimentar ou alergia"

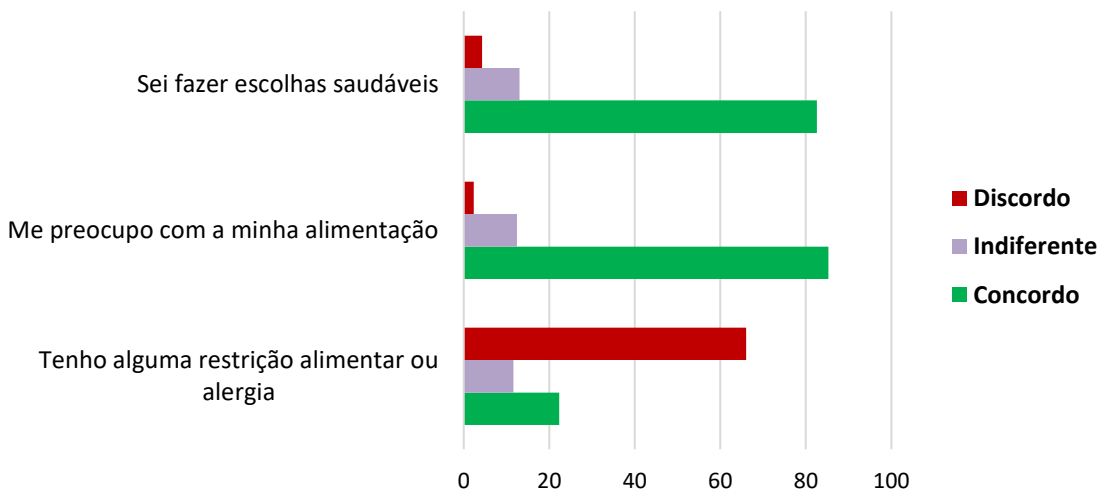


Figura 19. - Respostas obtidas para "Sobre sua preocupação com a saúde"

Os avaliadores deste questionário são indivíduos que se preocupam em realizar escolhas saudáveis em sua alimentação, apresentando ainda não possuírem restrição ou alergias alimentares (Figura 19). Esse comportamento brasileiro vai de

encontro ao encontrado por Cunha e Moura (2014) na população portuguesa, na qual o questionário identificou os fatores de maior influência nas escolhas alimentares. Por meio dele, descobriu-se que a saúde é um fator primordial na escolha dos itens da alimentação cotidiana junto as características sensoriais.

Nesse sentido, as flores possuem um potencial a ser explorado no setor alimentício pelos diversos compostos bioativos em sua composição nutricional. Ao mesmo tempo que o potencial alergênico se torna uma preocupação em novos alimentos. Desta forma, cresceu a necessidade de pesquisa sobre a presença de compostos potencialmente tóxicos e a possibilidade no desenvolvimento de reações alérgicas no consumo (LUCARINI et al., 2020b; SOUZA, 2019).

Nesse sentido, Lucarini et al. (2020b) ressalta a importância de se realizar pesquisas para garantia da segurança alimentar, além de se apresentar um arquivo complementar com 62 espécies com seus compostos e potencial de alergenicidade. Dentre as avaliadas, a espécie *C. sativus*, popularmente conhecida como Açafrão verdadeiro possui um composto, profilin, em seu pólen, que pode desencadear reações alérgicas (LUCARINI et al., 2020b; VARASTEJH et al., 2009).

4.3.3. Sobre hábitos e estilo de vida

4.3.3.1. Pratico exercícios com frequência

A maioria dos avaliadores relatam realizar exercícios físicos com frequência (47,4%), sendo 59,1% desse público feminino (Figura 20). Ao realizar o teste qui-quadrado, observa-se que, quando analisados, os dados com as respostas em comparação ao sexo, o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1054, o que indica uma associação com apenas 10,54% entre as variáveis.

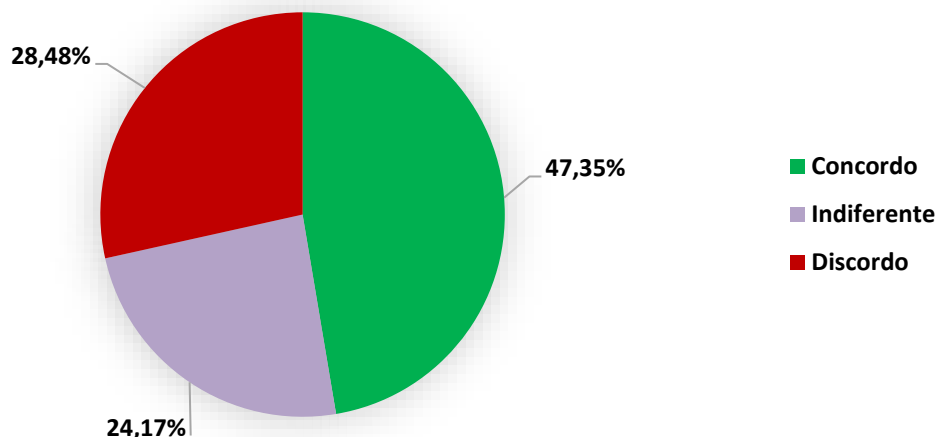


Figura 20. – Percentual das respostas obtidas para "Pratico exercícios com frequência"

Na avaliação de associação comparando faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com a prática regular de exercícios, o p-value é maior que 0,05 não rejeitando H0, dessa forma não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

4.3.3.2. Tenho uma alimentação equilibrada

A alimentação equilibrada apresenta 61,1% de concordância, sendo a maioria mulheres (62,1%) (Figura 21). O H0 não é rejeitado, por apresentar o valor de p-value maior que 0,05. Com isso, não há relação entre o sexo e a preocupação com a alimentação dos participantes.

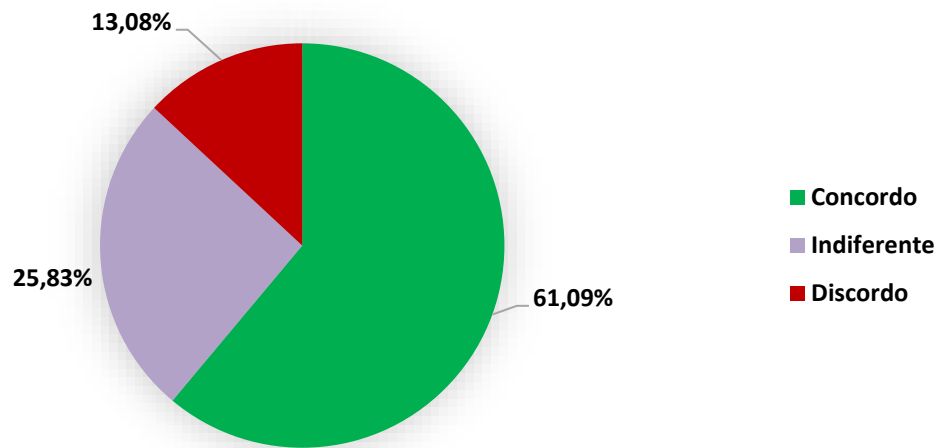


Figura 21. – Percentual das respostas obtidas para "Tenho alimentação equilibrada"

4.3.3.3. Consumo bebidas alcoólicas regularmente

A maioria dos avaliadores relatam não possuir o hábito de consumir bebidas alcoólicas com frequência (54,64%), apresentado na Figura 22, sendo 65,45% um público feminino. Ao se realizar o teste qui-quadrado, observa-se que nos dados com as respostas em comparação ao sexo, o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H_0 com 95% de confiança, ou seja, existindo uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1560, o que indica apenas 15,6% de associação entre as variáveis.

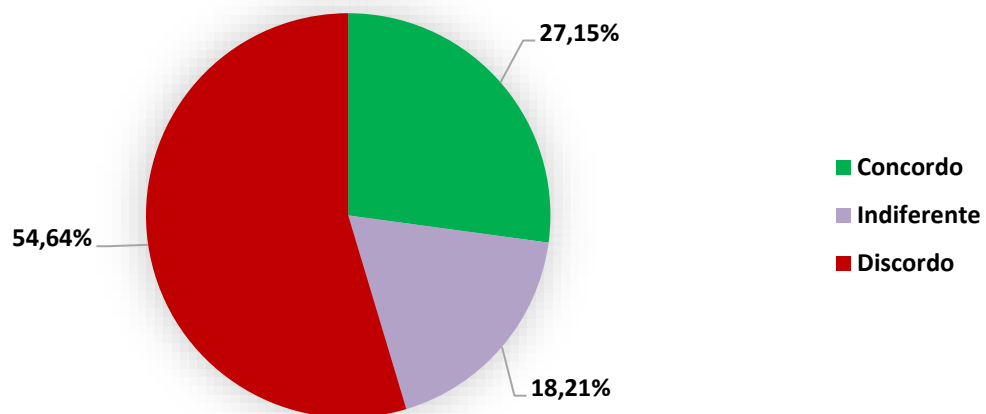


Figura 22. – Percentual das respostas obtidas para "Consumo bebidas alcólicas regularmente"

Na avaliação comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com o consumo regular de bebidas alcóolicas, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H0, dessa forma não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

4.3.3.4. Fumo regularmente

Os participantes relataram não serem fumantes (89,73%) (Figura 23), com 60,89% desse público sendo feminino. Ao se realizar o teste qui-quadrado, observa-se que o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existindo uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1093, o que indica apenas 10,93% de associação entre as variáveis.

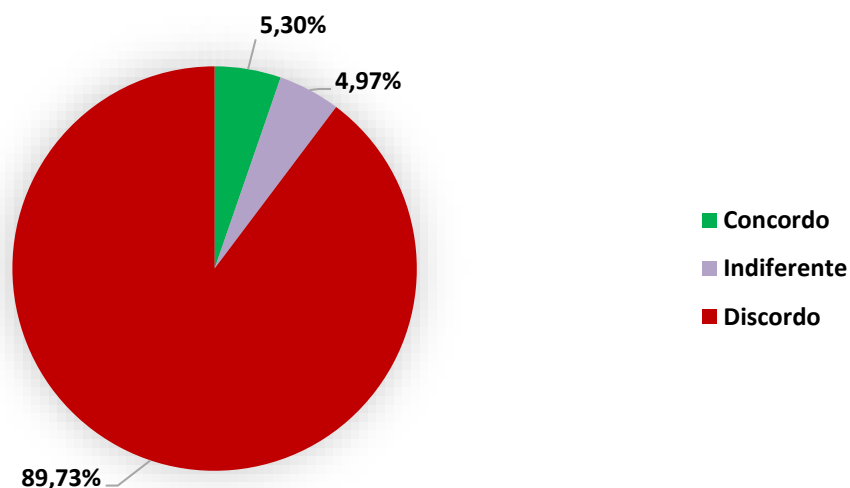


Figura 23. – Percentual das respostas obtidas para "Fumo regularmente"

Na avaliação comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com o consumo frequente de cigarros, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H0, dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

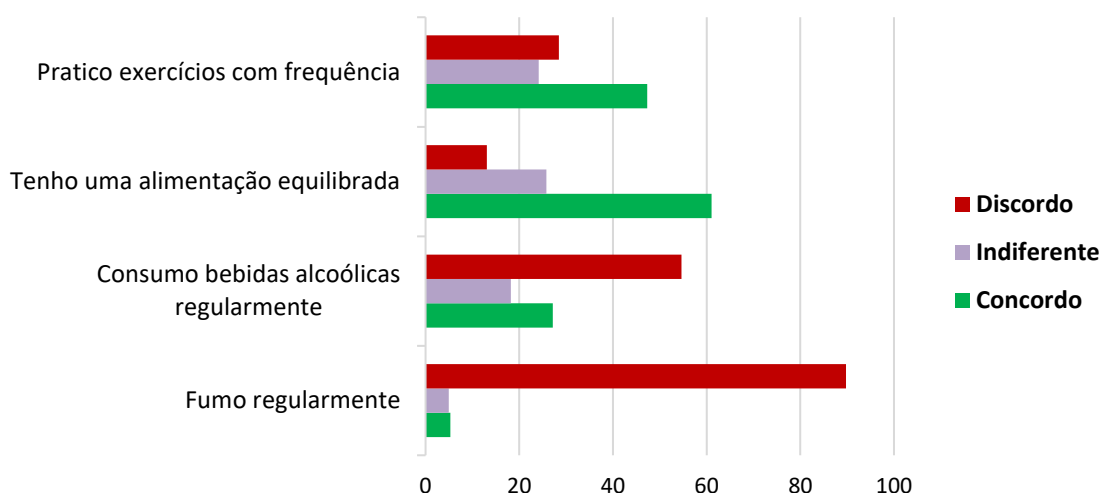


Figura 24. - Respostas obtidas para "Sobre hábitos e estilo de vida"

Os avaliadores que participaram da pesquisa apresentam uma tendência a buscarem hábitos e a adoção de um estilo de vida saudável, como apresentado na Figura 24. Deve-se levar em consideração que as respostas foram obtidas durante a pandemia de COVID-19, logo, os resultados podem ter sofrido influência dos hábitos dos participantes.

De forma geral, os brasileiros que participaram da pesquisa, são indivíduos que buscam praticar atividades físicas, ter uma alimentação equilibrada e não possuem o hábito de consumir bebidas alcólicas ou fumam regularmente. Esses fatos corroboram com os dados obtidos em outros países, nas pesquisas de Carvalho (2018), Chen & Wei (2017) e Moore & Kraus-Epley (2013), indicando que os consumidores de flores comestíveis são aqueles que possuem preocupação com a saúde e buscam por novos produtos.

Nijmeijer et al. (2004) propuseram que indivíduos com hábitos saudáveis tendem a buscar alternativas, como o maior consumo de hortaliças e produtos orgânicos para manter a saúde. Chen (2009) indicou que relação com os alimentos é afetada pela preocupação com a saúde dos indivíduos, o que gera uma tendência a preferência pelos produtos de origem mais natural e orgânicos, como é o caso das flores comestíveis.

4.3.4. Sobre sua percepção das flores comestíveis

4.3.4.1. Pratos/drinks com flores são mais saudáveis

Na percepção dos avaliadores, com 53,15% de concordância, a presença de flores em pratos e drinks é indiferente quando associado à saúde (Figura 25). O H0 não é rejeitado, por apresentar o valor de p-value maior que 0,05. Com isso, não há relação entre o sexo e a sensação de saúde ao se consumir flores comestíveis nas refeições.

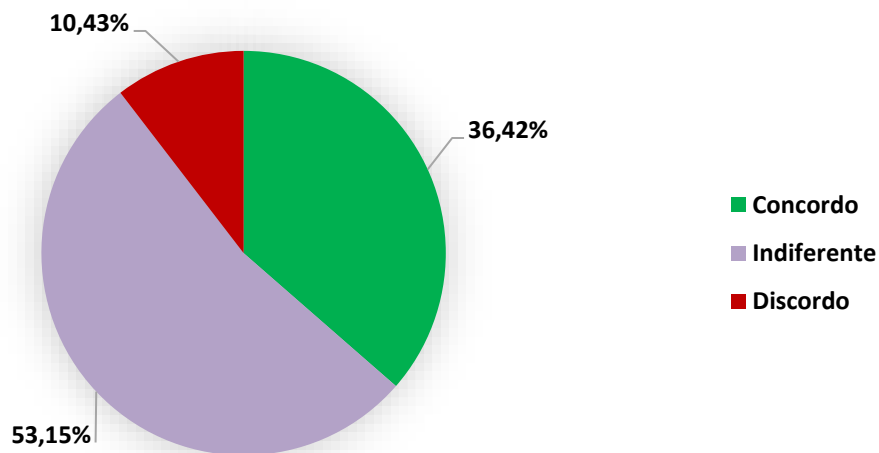


Figura 25. – Percentual das respostas obtidas para "Pratos/drinks com flores são mais saudáveis"

4.3.4.2. Pratos/drinks com flores são mais atrativos

Os avaliadores acreditam que a presença de flores torna a apresentação das refeições mais atrativas (87,09%), com 61,79% desse público sendo feminino (Figura 26). Ao se realizar o teste qui-quadrado, observa-se que o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1416, o que indica apenas 14,16% de associação entre as variáveis.

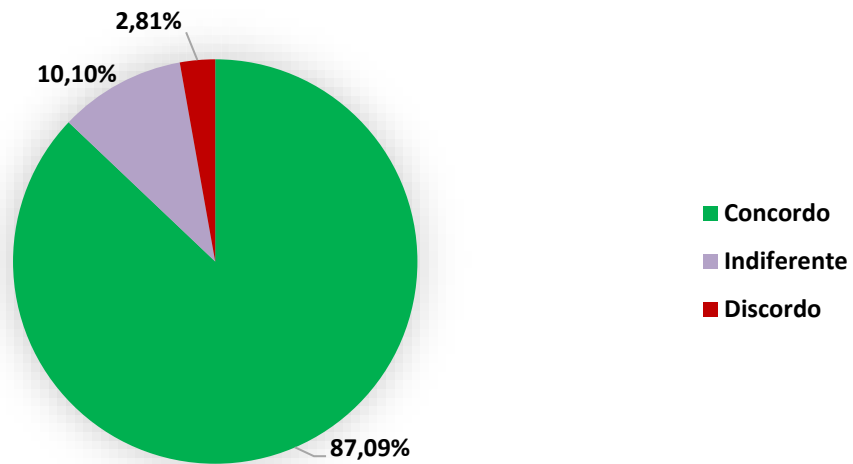


Figura 26. – Percentual das respostas obtidas para "Pratos/drinks com flores são mais atrativos"

Na avaliação, comparando-se a faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com a presença de flores comestíveis em pratos/drinks ser mais atrativa, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H_0 , dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

4.3.4.3. Acho um gesto de carinho quando tem flores no prato/drink

A presença de flores é considerada um gesto de afeto por 78,64% dos avaliadores (Figura 27). Ao se realizar o teste qui-quadrado, observa-se que o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H_0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1944, o que indica apenas 19,44% de associação entre as variáveis.

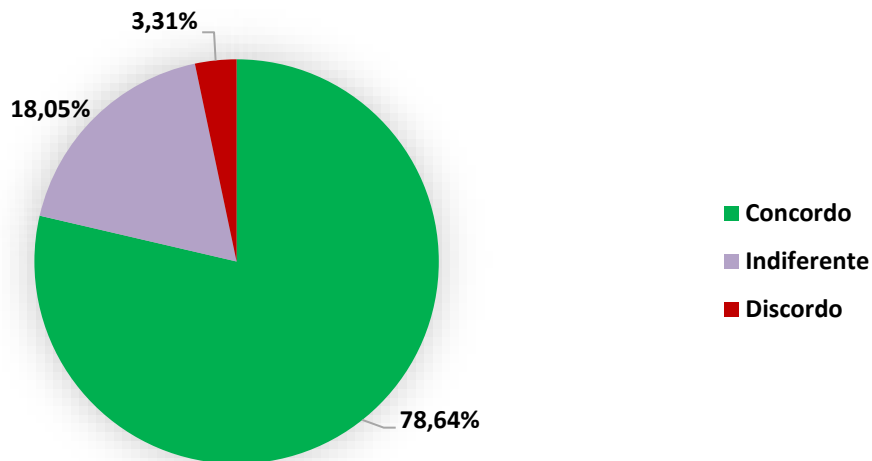


Figura 27. – Percentual das respostas obtidas para "Acho um gesto de carinho"

Na avaliação comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com a presença de flores ser um gesto de carinho, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H_0 , dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

4.3.4.4. Sou indiferente com a presença de flores

Os avaliadores não são indiferentes à presença das flores, com 67,72% das respostas na opção “discordo” (Figura 28). Ao se realizar o teste qui-quadrado, observa-se que o valor de p-value, é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H_0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,2326, o que indica apenas 23,26% de associação entre as variáveis.

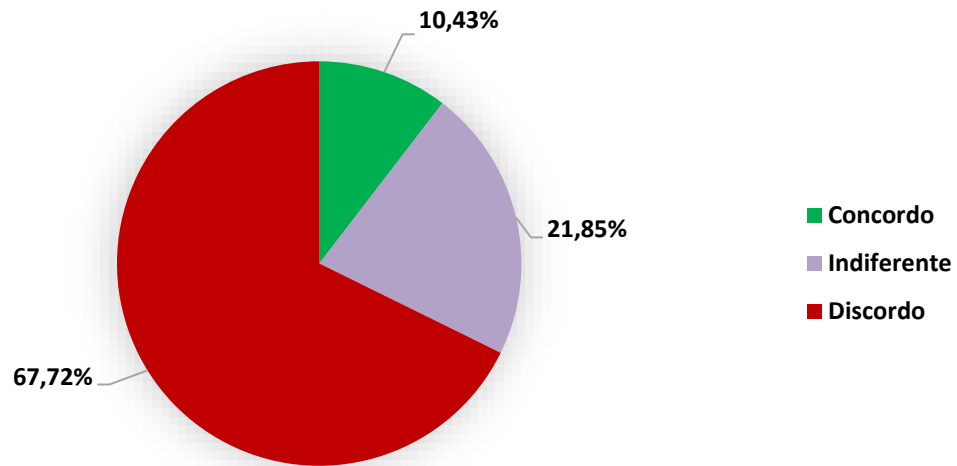


Figura 28. – Percentual das respostas obtidas para "Pratos/drinks com flores são mais atrativos"

Na avaliação, comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” com o uso de flores ser mais atrativo, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H_0 , dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

4.3.4.5. Gostaria de mais pratos/drinks com flores

Os participantes apresentam interesse em encontrarem mais pratos e drinks com uso de flores comestíveis, com a concordância de 68,54% dos avaliadores (Figura 29). Ao realizar o teste qui-quadrado, observa-se que o valor de p-value é menor que 0,05, sendo possível rejeitar H_0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1889, o que indica apenas 18,89% de associação entre as variáveis.

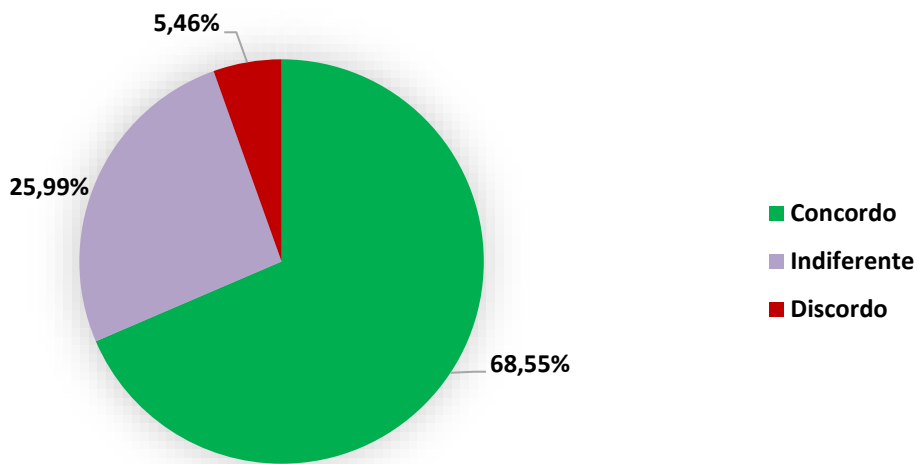


Figura 29. – Percentual das respostas obtidas para "Gostaria de mais pratos/drinks com flores"

Na avaliação, comparando-se faixa etária e sexo, tanto para os participantes que assinalaram “concordo”, quanto para os “indiferente/discordo” como desejo da presença de mais flores comestíveis, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H_0 , dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis idade e sexo.

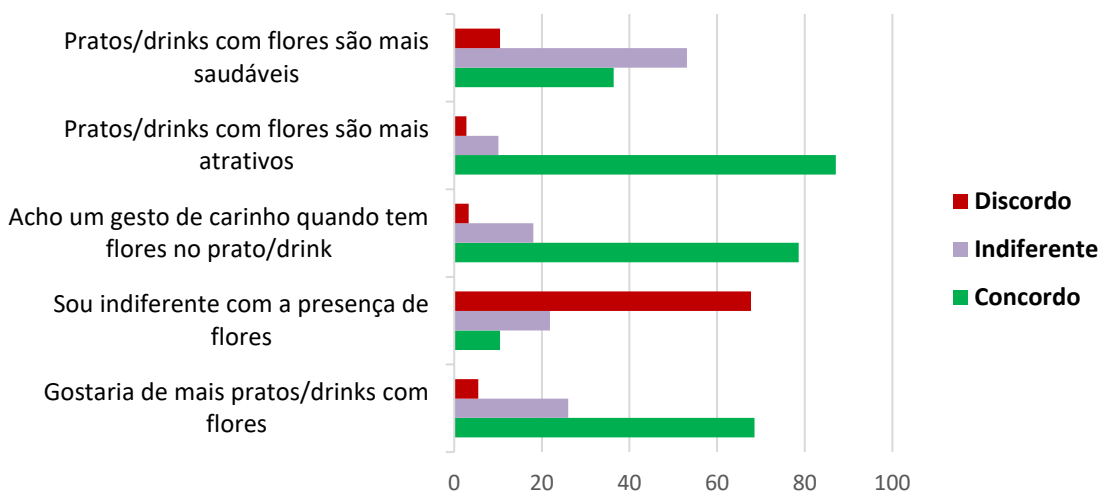


Figura 30. - Respostas obtidas para "Sobre hábitos e estilo de vida"

Podemos observar que o público brasileiro, participante dessa pesquisa, acredita que o uso das flores em preparos gastronômicos os torna mais atrativos, sendo ainda uma forma de expressar carinho, o que demonstra um aumento no desejo do uso destes ingredientes. (Figura 30). Ainda, eles expressaram não ser indiferentes

quanto a sua presença e se consideraram “indiferentes” em relação à presença das flores serem mais saudáveis.

O uso das flores está em ascensão, podendo apresentar um aumento comercial de 11% ao ano. Esse fato está relacionado à popularização e aumento dos produtores (TECHNAVIO, 2018). É importante ressaltar que os produtores atuam ativamente na divulgação desse produto, seja em mídias sociais ou em sua rede de contatos, incentivando o consumo e apresentando todo seu benefício, tanto decorativo, quanto nutricional.

A indiferença quanto à saúde, apresentada pelos avaliadores, pode ser justificada pelo uso pontual e ainda em crescimento entre a população atualmente, com possibilidade de se obter respostas diferentes no futuro, com maior difusão do conhecimento e aplicação das flores comestíveis. A ausência de pesquisas relacionadas ao teor nutricional das espécies comercializadas e a divulgação desses resultados também afetam diretamente o conhecimento e interesse pela saúde pelos consumidores de flores comestíveis.

Publicações como de Fernandes et al. (2016, 2017d), Kinupp (2009), Lara-Cortés et al. (2013), Pires et al. (2017), Ranieri (2021), Shi et al. (2017), e Stefaniak & Grzeszczuk (2019) são importantes aliadas na obtenção de dados informativos sobre a composição nutricional e química de diferentes espécies de flores comestíveis, permitindo a identificação de espécies com potencial alimentício, as partes indicadas para o consumo, além de darem algumas dicas de usos para cada variedade.

4.3.5. Você já consumiu flores comestíveis

Foram avaliadas as respostas à pergunta “já consumiu flores comestíveis?” e, segundo os resultados obtidos, é possível indicar que entre os 604 participantes, 56% deles já haviam provado antes do questionário. Esta questão foi realizada com o intuito de direcionar os avaliadores a diferentes sessões do questionário.

No caso da resposta “não”, o participante foi direcionado para a sessão 4, na qual houve uma busca na identificação do conhecimento do avaliador sobre o tema e o que pode ter influenciado na escolha de não consumir, que será discutido mais à frente.

Enquanto a escolha da opção “sim”, o participante foi direcionado para questões da sessão 5, que identificam os hábitos, experiência e frequência de consumo de flores comestíveis, bem como seu conhecimento e expectativas em relação a embalagens, na sessão 6.

Foi realizado teste do qui-quadrado, pelo qual foi possível avaliar se há relação entre as variáveis, considerando-se 95% de confiança, para as variáveis, sexo, faixa etária e a pergunta “já consumiu flores comestíveis?”.

4.3.5.1. Idade vs. “já consumiu flores comestíveis?”

Considerando-se as lacunas de idade “até 18 anos”, “19 a 25 anos”, “26 a 35 anos”, “36 a 45 anos”, “46 a 60 anos” e “acima de 60 anos”, obteve-se o p-value menor ou igual a 0,05. Dessa forma, é possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,156, o que indica uma associação de efeito pequeno, com apenas 15,60% entre as variáveis.

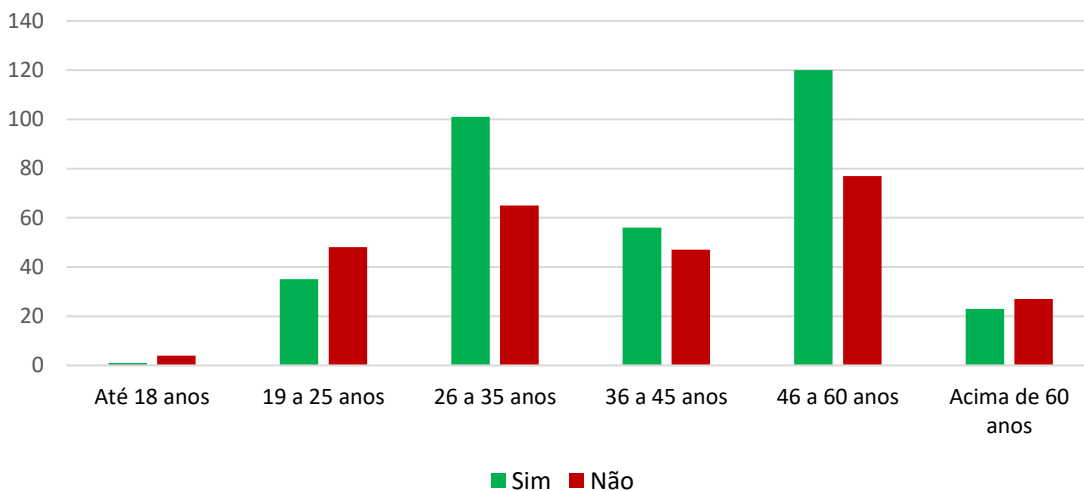


Figura 31. - Número de respostas obtidas para o consumo de flores comestíveis em diferentes faixas etárias

Através da Figura 31, é possível observar que os indivíduos que informaram já ter consumido é superior aos que não consumiram, em boa parte das diferentes idades. Ainda, a faixa etária entre 46 e 60 anos são os que apresentam maior registro de consumo de flores comestíveis. Essa maior frequência no consumo pode estar

associada ao consumo de flores na infância por esse público, visto que muitos destes relatam espécies, além das citadas no trabalho, na sessão 5.

Em compensação, pessoas de até 18 anos que participaram do questionário, registraram não terem consumido flores.

Quando se consideram as lacunas agrupadas em “até 35 anos”, “36 a 60 anos” e “acima de 60 anos”, separando-se avaliadores do público feminino e masculino, o p-value é superior a 0,05 em ambos testes qui-quadrado, não se tendo o H0 rejeitado, com 95% de confiança, sendo então o sexo do participante um fator que não possui influência em relação à idade para o consumo de flores comestíveis.

4.3.5.2. Sexo vs. “já consumiu flores comestíveis?”

Como o valor de p-value para o teste qui-quadrado de Pearson é igual a 0,05, não é possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, não existe uma associação entre as variáveis.

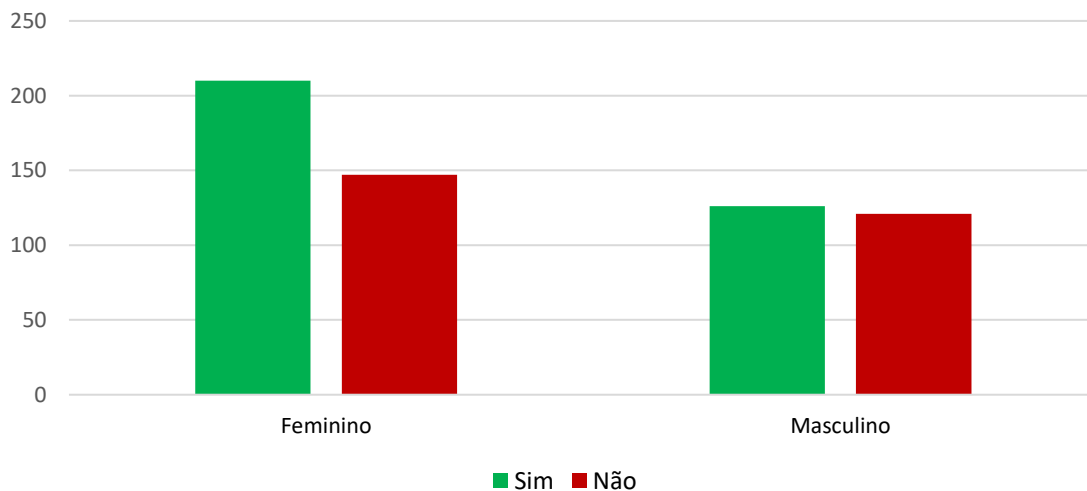


Figura 32. - Número de respostas obtidas para o consumo de flores comestíveis em diferentes sexos

A partir da Figura 32, é possível identificar uma maior aceitação do consumo de flores pelo sexo feminino, em comparação ao masculino, porém observou-se que o número de respostas obtidas entre os públicos não é equivalente. Os participantes do gênero masculino se apresentam quase em equilíbrio quando avaliados entre aqueles que já haviam consumido flores comestíveis e os que não haviam.

4.3.5.3. Estado vs. “já consumiu flores comestíveis?”

Como o valor de p-value para o teste qui-quadrado de Pearson é menor ou igual a 0,05, é possível rejeitar H0 com 95% de confiança, ou seja, existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,268, o que indica uma associação de efeito médio, com 26,80%, entre as variáveis.

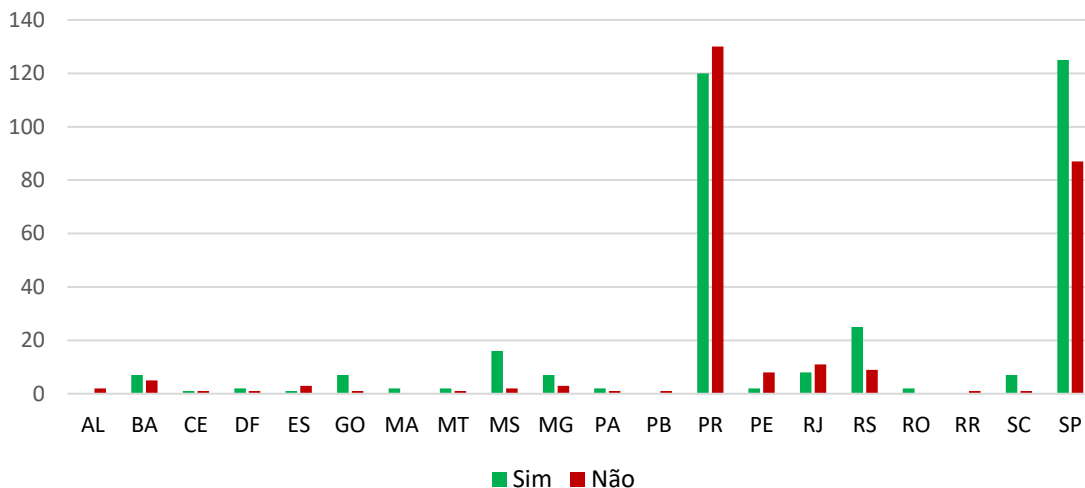


Figura 33. - Número de respostas obtidas para o consumo de flores comestíveis em diferentes estados do Brasil

Por meio da Figura 33, é possível observar que os indivíduos que residem em São Paulo possuem uma maior taxa de consumo de flores. Tal fator pode estar relacionado com um maior número de respostas nessas localidades, ou ainda, a oferta desses produtos nesses estados.

O Paraná possui a maior parte dos produtores de flores comestíveis, além de ser considerado um polo gastronômico com diversos restaurantes bem conceituados e chefs renomados, o que auxilia na maior busca e interesse por ingredientes que agregam valor ao produto final.

Quando agrupados por regiões, também obteve-se o valor de p-value menor que 0,05, sendo então possível rejeitar H0 com 95% de confiança, existindo portanto uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,1590 indicando uma associação de 15,90% entre as variáveis.

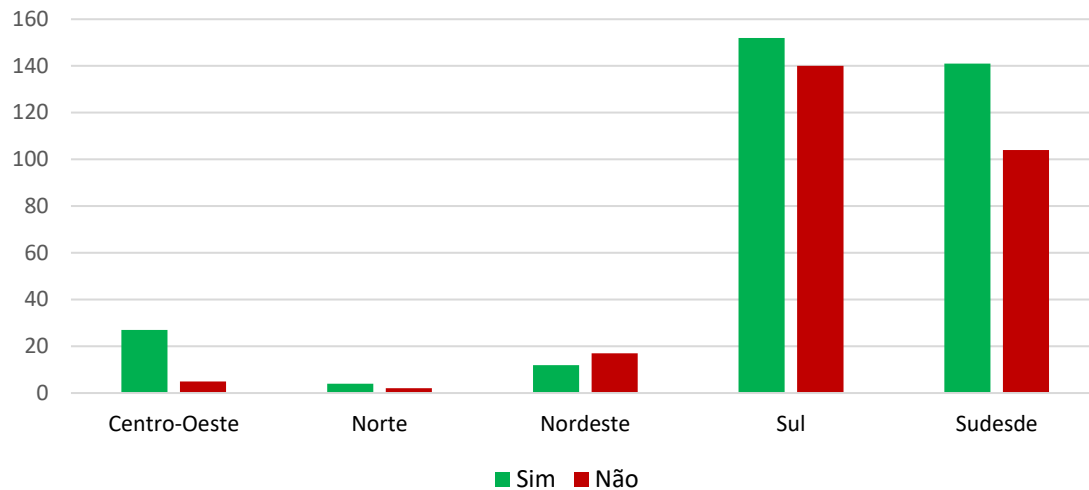


Figura 34. - Número de respostas obtidas para o consumo de flores comestíveis em diferentes regiões do Brasil

Ao se analisar a Figura 34, é possível observar que os indivíduos que residem nas regiões Sul e Sudeste já consumiram as flores, assim, esse fator pode estar relacionado com um maior número de respostas nos estados dessas localidades, ou ainda, à oferta de produtos nesses estados.

Durante o levantamento de informações sobre a produção de flores, foi observada uma maior concentração de produtores nos estados dessas regiões, o que pode influenciar no número de respostas obtidas em cada uma. No anexo XX será possível encontrar um levantamento de produtores identificados das diferentes regiões.

4.3.5.4. Nível de formação acadêmica vs. “já consumiu flores comestíveis?”

Como o valor de p-value para o teste qui-quadrado de Pearson é maior que 0,05, não é possível rejeitar H₀ com 95% de confiança, ou seja, não existe uma associação entre as variáveis. O valor de V-Cramer é igual a 0,096, o que indica uma associação de efeito pequeno, com apenas 9,60%, entre as variáveis.

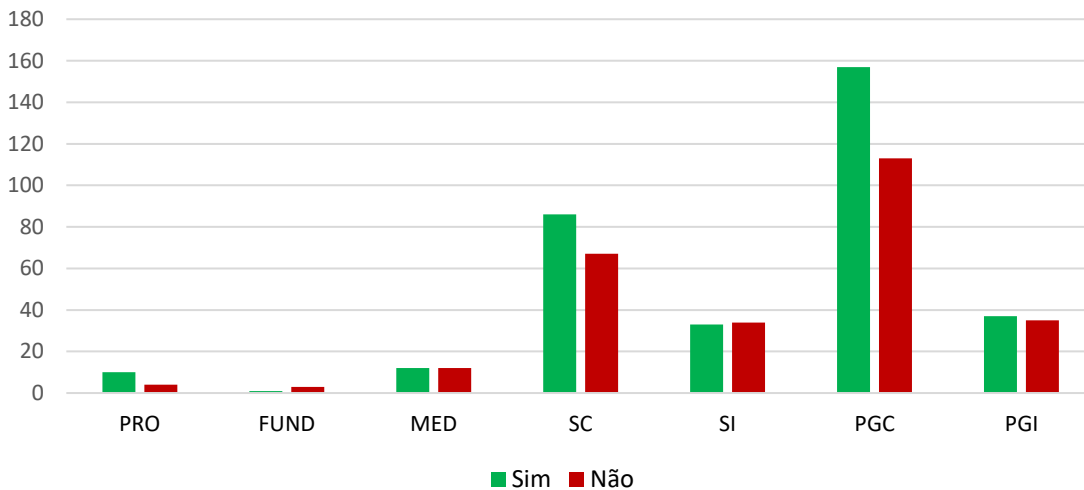


Figura 35. - Número de respostas obtidas para o consumo de flores comestíveis em diferentes níveis acadêmicos

Legenda: Profissionalizante (PRO), Fundamental (FUND), Médio (MED), Superior Completo (SC), Superior Incompleto (SI), Pós Graduação Completa (PGC) e Pós Graduação Incompleta (PGI).

A partir da Figura 35, é possível identificar uma maior aceitação pelo consumo de flores por pessoas com pós-graduação completa e ensino superior completo. Tal fato pode estar relacionado à idade desses participantes, que tende a ser a faixa entre 26 e 60 anos, na qual foi possível observar a maior participação e consumo de flores.

Quando comparados os resultados obtidos neste trabalho e o estudo de Kelley et al. (2001), com a população estado unidense, percebe-se que a maior tendência na compra e uso de flores comestíveis é de consumidores com maior nível acadêmico e do sexo feminino, o que corrobora com os resultados obtidos no Brasil.

É preciso considerar que a amostragem obtida neste trabalho pode não ser representativa para a população brasileira em sua totalidade. Guiné et al. (2021) realizaram um questionário online sobre a influência do consumo de flores comestíveis no Brasil, Eslovênia e Portugal, obtendo uma caracterização de participantes brasileiros e portugueses com nível universitário e eslovenos de ensino médio.

4.4. Análise da sessão 4 do questionário – Características de avaliadores que não provaram flores comestíveis

O motivo de não haver consumo, até a aplicação do questionário, apresentado pela maioria dos entrevistados (55,97%), foi a falta de oportunidade no consumo desse produto, que pode ser influência da pequena divulgação, pelo número reduzido de produtores em diferentes regiões do Brasil ou ainda por ser considerado uma “novidade gastronômica”.

Seguido pela falta de conhecimento de espécies comestíveis (23,88%), essa informação é essencial para o consumo seguro de flores, mas que pode ter alteração no cenário com a maior divulgação e estudos na área. Ainda foi observado avaliadores que assinalaram a opção outros, na qual apresentam “já comi” como resposta (Figura 36).

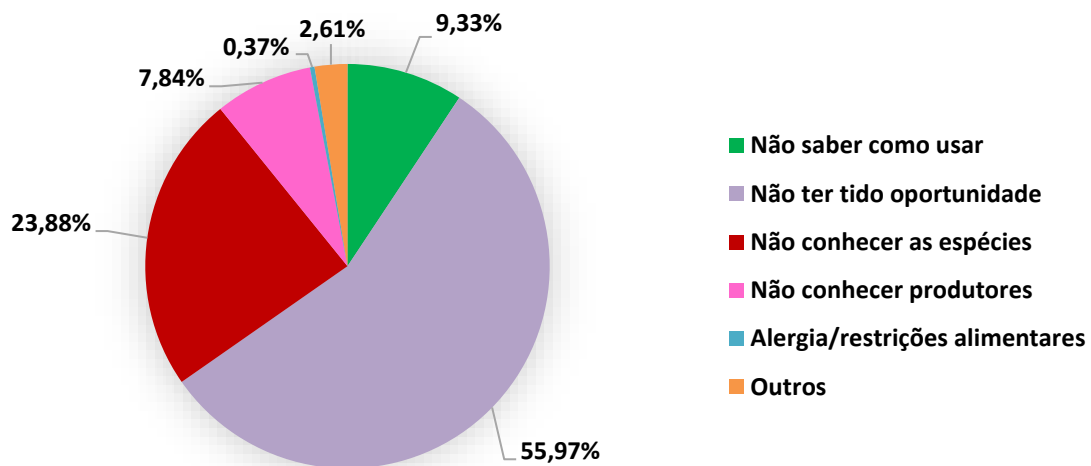


Figura 36. – Percentual das respostas obtidas para o motivo de não ter consumido flores até a aplicação do questionário

A maior parte dos entrevistados (74%) alega ter algum conhecimento prévio sobre o assunto, associado a redes sociais (37,73%) e programas de televisão (28%) (Figura 37). Isso indica que a divulgação das flores comestíveis tem aumentado, porém como encontrado na questão anterior, muitos ainda não sabem utilizá-las, há ausência de produtores qualificados próximos ou existem dificuldade para identificar as espécies.

Quando realizado o teste qui-quadrado a fim de avaliar sobre o conhecimento prévio do assunto, o p-value é maior que 0,05, não se rejeitando H0, dessa forma, não existe uma associação entre as variáveis, tanto quando avaliado idade, quanto para nível de escolaridade e conhecimento prévio do assunto.

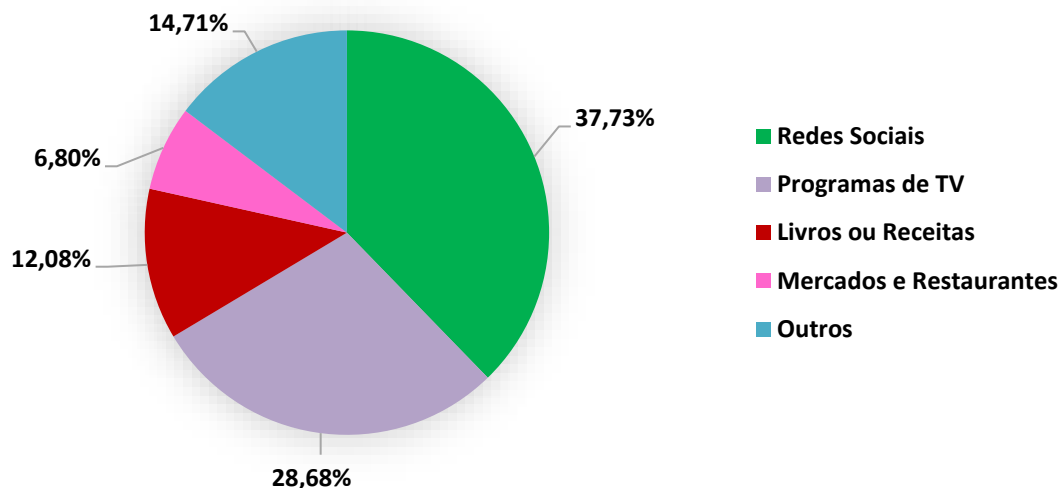


Figura 37. – Percentual das respostas obtidas para “Por onde conheceu sobre o tema”

Quando questionados sobre a intencionalidade de consumir flores, 69,4% dos entrevistados apresentam interesse, sendo que este fato analisado por qui-quadrado apresenta H0 menor que 0,05, rejeitado quando as variáveis são o interesse relacionado a idade, com força de associação de 23,96%, ou ao sexo, com 14,61%. Os avaliadores da faixa etária entre 26 e 35 anos e do sexo feminino são mais interessados em consumir esse produto. Porém, quando as variáveis são a intenção e o nível acadêmico, não há rejeição de H0. Dessa forma, o fator idade e sexo influenciam mais quando comparados ao nível de escolaridade na intenção de consumo das flores comestíveis.

Apesar do interesse em se consumir flores, pode-se observar que a população brasileira que ainda não consumiu demonstra uma falta de oportunidade, seja essa por não saber onde encontrá-las, ou ainda, por não possuírem o conhecimento para a identificação das espécies. Com isso, é necessário maior divulgação da parte dos produtores quanto às espécies seguras para o consumo, locais onde é possível consumir essas flores, ou ainda, dar ideias de uso para que o consumidor se sinta seguro em utilizá-las em seu cotidiano.

Percebe-se um grande interesse no consumo dessa novidade gastronômica pela maioria dos avaliadores, sendo que ter o conhecimento do teor nutricional influenciaria positivamente nessa ação, em 55,97% deles (Figura 38). Essa informação, na avaliação de qui-quadrado, rejeita H0 quando comparado o nível de escolaridade com as variáveis “sim”, “não” e “talvez”, com 22,62% de associação, e também quando avaliado por sexo, sendo 18,91% de efeito na resposta. Porém quando as respostas são avaliadas quanto a idade, não se rejeita H0.

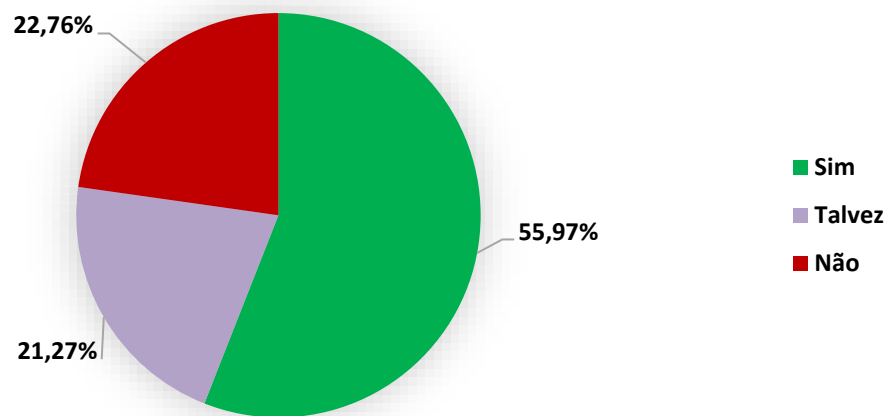


Figura 38. – Percentual das respostas obtidas para “O teor nutricional influenciaria no seu interesse para o consumo?”

Estas informações obtidas no comportamento do público que ainda não consumiu flores vão de encontro com as características de consumidores obtidas nos trabalhos de Frust et al. (1996), Steptoe et al. (1995) e Prescott et al. (2002), que avaliaram o processo de decisão na escolha de alimentos. Esses pesquisadores afirmam que o ambiente onde essa população está inserida influencia diretamente no consumo de alimentos, além de identificarem um apelo por alimentos mais saudáveis.

Chen (2009) relaciona o comportamento dos avaliadores com a saúde e consumo de alimentos orgânicos. Já Chen & Wei (2017) pesquisaram os hábitos e comportamentos de consumidores, descobrindo que o conhecimento sobre a saúde possui efeitos diretos e indiretos na aquisição de flores comestíveis. Essas pessoas são menos propensas a se decepcionarem após a experiência de consumo em relação aos que são atraídos ao produto pela curiosidade ou pelo aroma.

Dentre as flores apresentadas no questionário (Figura 7), os avaliadores selecionaram todas as plantas que teriam interesse em consumir no futuro, sendo camomila, vinagreira e alcachofra as mais selecionadas (Figura 39). Considerando que esses participantes são os que apontam não terem consumido flores comestíveis até o momento de resposta do questionário, faz-se importante a avaliação de que menos de 20 participantes não demonstram interesse no consumo desse produto. Dessa forma, conclui-se que essa mercadoria desperta o desejo ou a curiosidade de uma parcela da população brasileira.

Além disso, muitos demonstraram um conhecimento prévio sobre o assunto, logo a identificação visual dos produtos, por meio de imagens, auxiliou na identificação para uma associação positiva à possibilidade de consumo.

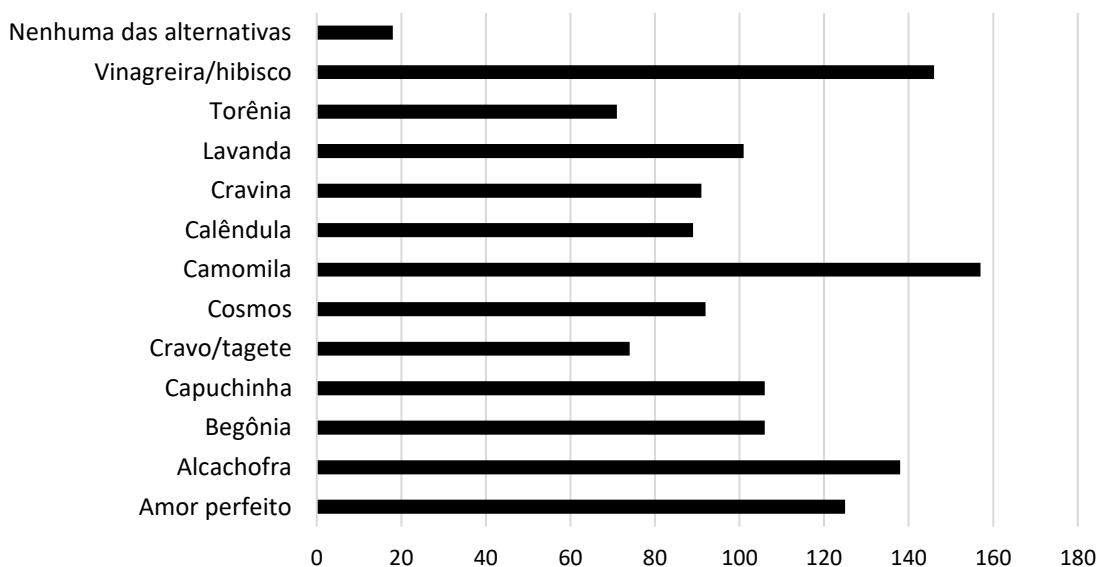


Figura 39. – Intenção de consumo de flores comestíveis no futuro

Entre as opções apresentadas, os avaliadores possuem maior interesse no consumo das flores apresentadas na forma de salada, seguido de empate entre sobremesas e infusões (Figura 40).

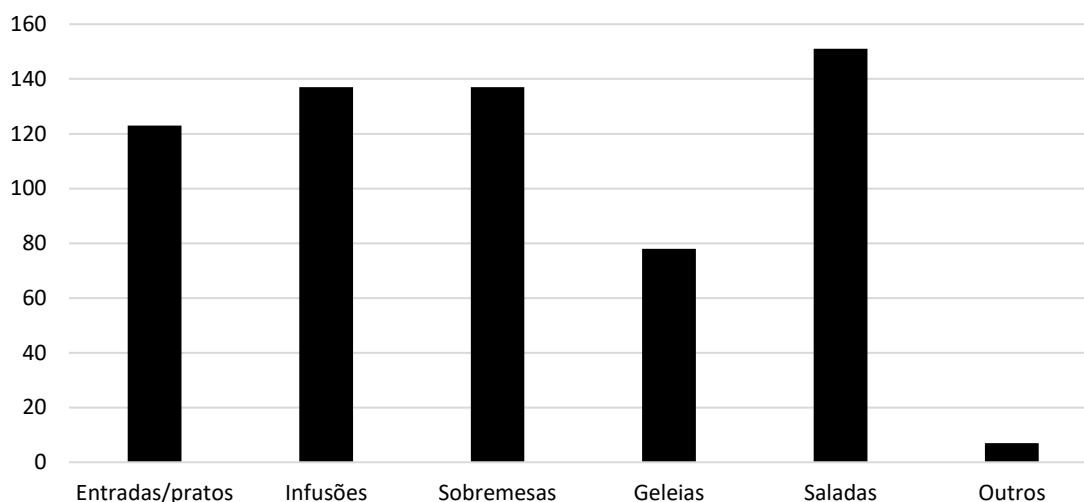


Figura 40. – Intenção de consumo de flores comestíveis

O consumo de flores em saladas, pratos e sobremesas estão habitualmente associados ao uso das flores frescas, enquanto as infusões e geleias na forma desidratada. Apesar deste fato, a maior parte dos participantes assinalaram a preferência do consumo das flores em saladas, porém, quando questionados sobre a possível apresentação para a ingestão futura de flores, respondem uma preferência por flores desidratadas (Figura 41).

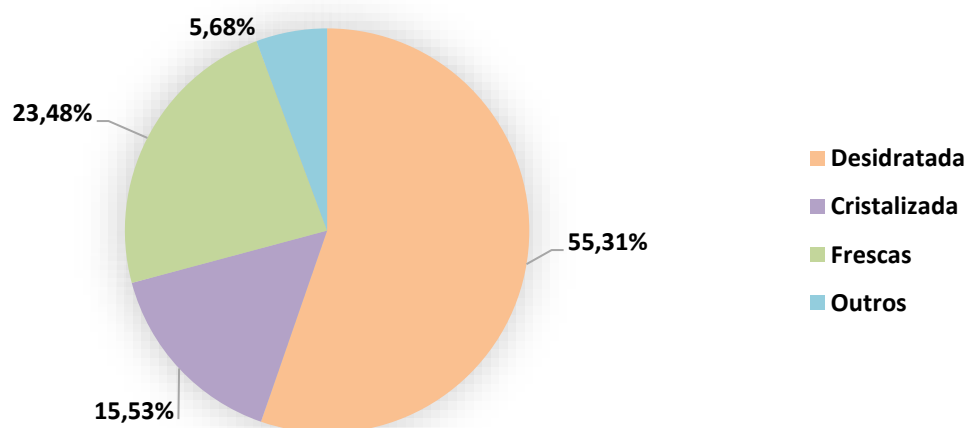


Figura 41. – Interesse futuro no consumo de flores comestíveis

Observa-se que, apesar de optarem por não consumirem flores comestíveis, alguns dos avaliadores ainda possuem dúvida sobre a temática, que pode estar relacionada com o fato de terem se deparado com infusões de flores, como camomila

e hibisco. Porém, acredita-se que a não associação dessas espécies como flores comestíveis é devido a sua apresentação, na forma desidratada ou em infusões, o que leva a compreensão de que são ervas.

4.5. Análise da sessão 5 do questionário – Características de avaliadores que já provaram flores comestíveis

O conhecimento dos participantes que já consumiram flores comestíveis, em sua maioria, se dá pelas redes sociais (26,89%). Grande parte da experiência em consumir essas flores ocorreu em território brasileiro (82,15%), principalmente na região Sudeste (41,98%). O fato desta região possuir maior consumo pode estar associado ao maior número de produtores nos estados, ou ainda, ser polo gastronômico e possuir restaurantes com grande renome que utilizam desse produto.

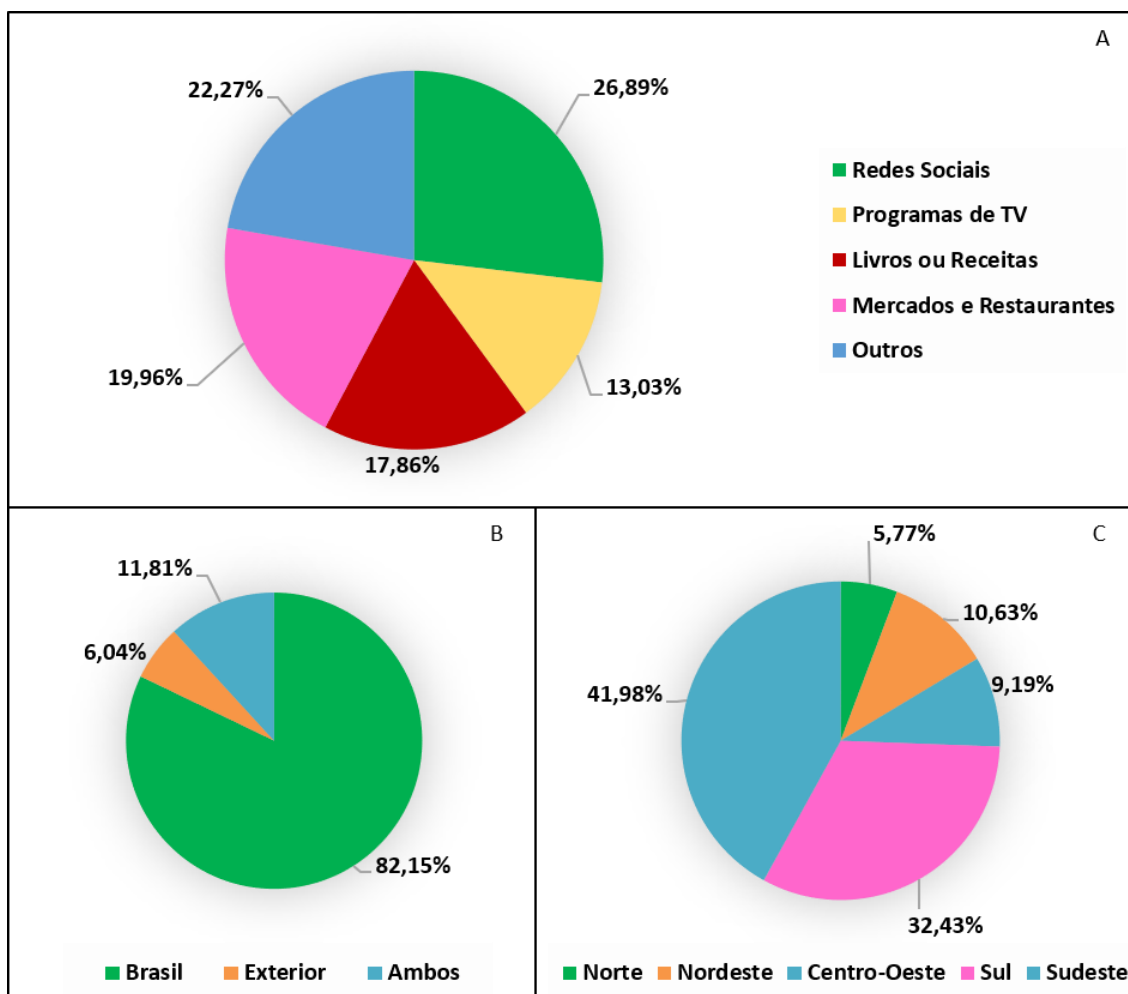


Figura 42. – Percentual das respostas obtidas para A - “Por onde conheceu sobre o tema”, B – Onde consumiu flores e C – quando o consumo foi realizado no Brasil, em qual região ocorreu.

As experiências de consumo das flores comestíveis ocorreram, em sua maioria, em restaurantes (39,29%), seguido de produção própria (22,25%). A forma preferencial de consumo das flores comestíveis é como salada (25,31%) seguida de entrada/pratos principais (24,08%) e sobremesas (18,58%). Dessas, o consumo fresco (64,11%) é mais atraente aos consumidores. Para essas perguntas, as respostas foram obtidas com “marque todas que se aplicam”, a fim de identificar onde é mais comum de se encontrar e utilizar as flores comestíveis no cotidiano.

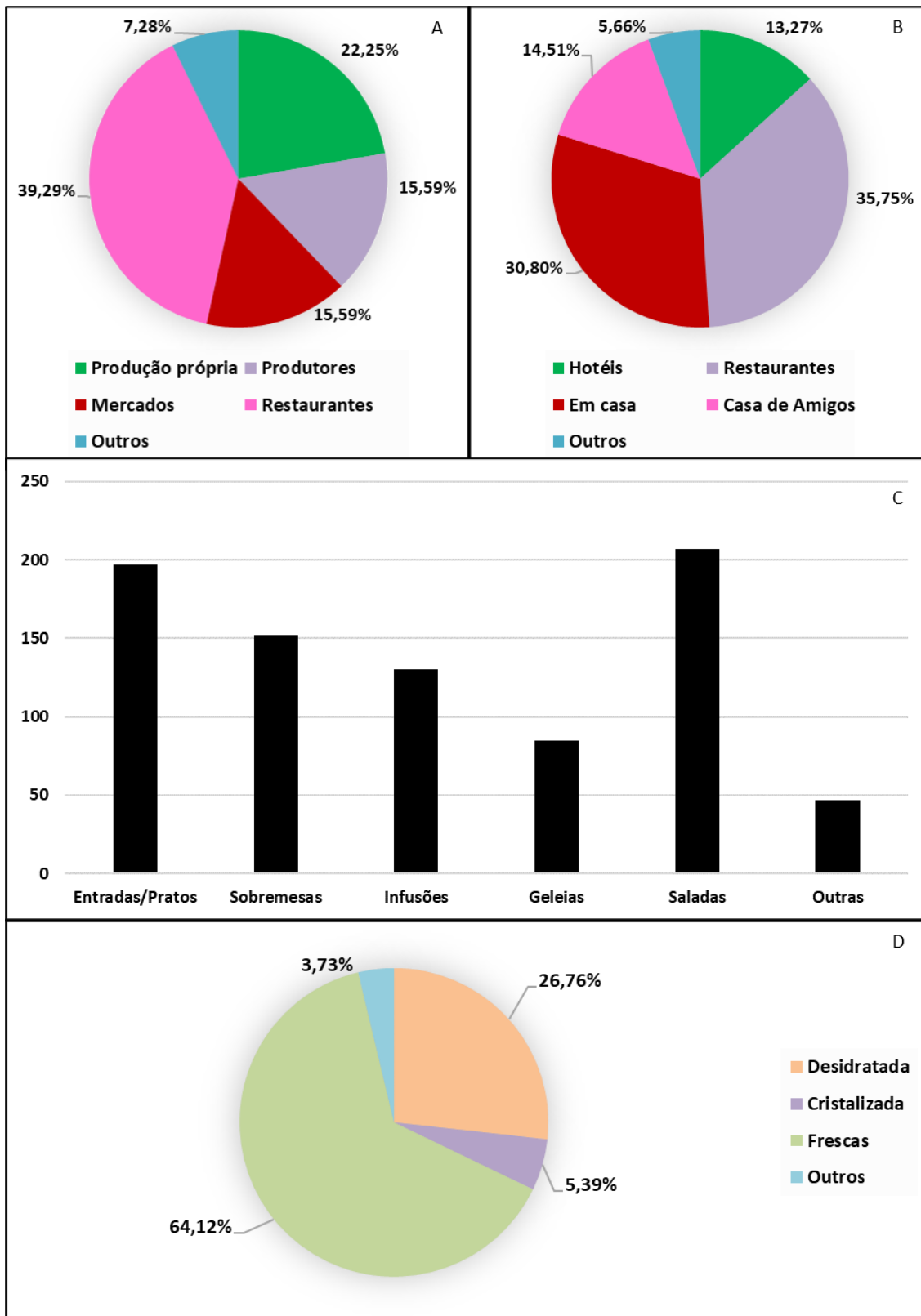


Figura 43. – Percentual das respostas obtidas para A – “Onde teve a experiência”, B – “onde ocorreu o consumo”, C - “Como consumiu” e D – “Consumo preferencial”

A maioria (58,3%) concorda com o consumo do consumo quando há o conhecimento sobre o teor nutricional das flores. Das opções apresentadas no quadro (Figura 38), os avaliadores selecionaram todas as espécies de flores que já haviam consumido. A flor mais consumida pelos entrevistados foi a camomila (13,96%), seguido da vinagreira (12,99%) e alcachofra (12,22%), como apresentado na tabela abaixo (Tabela. 2).

Tabela 2. - Espécies consumidas pelos avaliadores

ESPÉCIES	CONTAGEM	PERCENTAGEM (%)
ALCACHOFRA	189	12,22
AMOR PERFEITO	157	10,15
BEGÔNIA	81	5,24
CALÊNDULA	89	5,75
CAMOMILA	216	13,96
CAPUCHINHA	182	11,76
COSMOS	50	3,23
CRAVINA	63	4,07
CRAVO/TAGETE	73	4,72
LAVANDA	132	8,53
OUTRAS	74	4,78
TORÊNIA	40	2,59
VINAGREIRA/HIBISCO	201	12,99

Essas espécies são mais facilmente encontradas em mercados, além de serem mais comuns para o consumo in natura ou em infusões. Em seguida, encontra-se a capuchinha (11,76%) e amor perfeito (10,15%) com grande número de avaliadores relatando o consumo, sendo ambas espécies encontradas mais facilmente durante o inverno. Além disso, são frequentemente associadas às flores comestíveis, estando entre as mais lembradas sobre o tema.

Além das apresentadas no questionário, houve diversas espécies citadas no campo “outras”, como jambú, rosa, primavera e feijão borboleta. A maioria dos entrevistados (93,45%) tiveram experiências agradáveis ao consumirem flores.

Nos dados, o qual era uma questão de “selecione todos que se aplicam”, ainda é possível observar que a maioria dos entrevistados selecionaram seis opções disponíveis do questionário (19,9%), seguido por 18,52% que já consumiram todas as 12 espécies apresentadas e ainda selecionaram a opção “outros”, com isso observou-

se -se que grande parte dos avaliadores possuem um bom conhecimento sobre o tema e buscam diversificar sua alimentação em flores comestíveis (Tabela 3).

Tabela 3. - Número de espécies consumidas pelos avaliadores

Nº DE ESPÉCIES CONSUMIDAS	CONTAGEM	PERCENTAGEM (%)
1	13	6,02
2	13	6,02
3	8	3,70
4	25	11,57
5	25	11,57
6	43	19,91
7	8	3,70
8	8	3,70
9	4	1,85
10	6	2,78
11	13	6,02
12	10	4,63
13	40	18,52

É possível observar que os participantes demonstram um interesse em conhecer novas espécies, o que pode estar relacionado à curiosidade, ou ainda, a conhecimento da temática. A exploração, além de divulgação em diferentes meios de comunicação, permite que seja cada vez mais usual o uso das flores comestíveis no cotidiano da população brasileira.

Quando questionados sobre o sabor que as espécies apresentadas os lembravam, muitos não souberam opinar (Figura 44). Por este trabalho ter sido realizado no formato online, os participantes precisavam acionar a memória, para então associá-la ao sabor da flor questionada, caso ela já tivesse sido consumida. Muitos avaliadores optaram pela opção “não se aplica” ao não se lembrarem ou não terem consumido a espécie questionada.

Este teste poderia ter recebido melhores resultados em uma análise sensorial presencial, com as espécies selecionadas, para obtenção de um resultado mais conclusivo, porém devido aos protocolos de segurança por conta da COVID-19, não foi possível realizar neste formato.

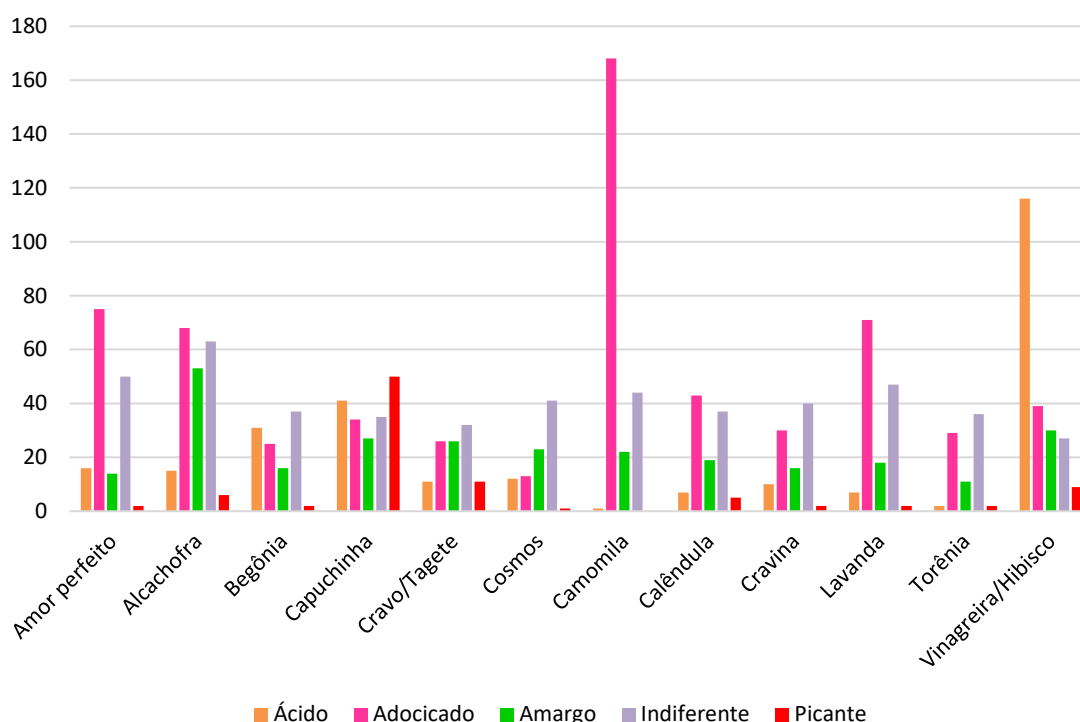


Figura 44. – Teste de associação ao sabor das flores

A camomila foi a flor com maior número de respostas com a associação de sabor, com 235 respostas, com a maioria dos participantes remetendo a um sabor adocicado, seguida da vinagreira/hibisco, com 221 respostas, sendo lembrada pelo seu sabor ácido.

Ambas as flores são bem comuns em infusões, o que pode gerar uma maior facilidade de conhecimento sobre essas espécies. Outra flor que chamou atenção foi a alcachofra, obtendo 205 respostas, porém podemos observar que a percepção sensorial de lembrança referente ao sabor expresso dessa flor não obteve um valor expressivo para uma característica sensorial específica.

Os sabores mais associados às flores pelos avaliadores foram “adocicados” (35,57%) e “indiferente” (28,01%), algo que pode ser explicado nos trabalhos de Mlcek et al. (2021) e Mlcek & Rop (2011), com a percepção sensorial de avaliadores, o quais observaram como os avaliadores percebem o sabor de algumas espécies de flores comestíveis.

Foi observado por Mlcek (2021) que das flores avaliadas, os sabores mais associados com as espécies são o ácido para begônia (*Begonia x tuberhybrica* vs. outras espécies), doce para lírio de dia (*Hemerocallis* sp. vs. outras espécies), amargo

em crisântemos (*C. officinalis* vs. *Rose* sp. e *T. patula*), adstringente em crisântemos (*C. officinalis* vs. *Rose* sp.) e picante nas tagetes (*T. majus* vs. begônia, rosa e *T. patula*).

Os entrevistados indicam que a frequência de consumo de flores comestíveis ainda é rara (47,32%), visto que é um produto inserido há poucos anos no cotidiano da população brasileira, ainda sendo utilizado em pequenas quantidades, como ornamento ou uma pequena parte da composição de pratos em alguns restaurantes.

4.6. Análise da sessão 6 do questionário – Características de preferência na comercialização de flores comestíveis

4.6.1. Embalagem

Observa-se que a preferência dos avaliadores são embalagens que apresentam várias espécies (64,76%), com cores variadas (45,48%) e tamanhos diversos (46,20%). A quantidade contida na comercialização influencia na escolha da maioria dos clientes (59,44%). Há uma tendência dos consumidores na escolha de kits com flores inteiras (59,01%), acomodadas de forma organizada (73,56%), porém, são indiferentes quanto a separação delas (49,70%), sendo importante para eles a forma de apresentação (73,78%). Ainda, observa-se o interesse por opções de produtos retornáveis (63,11%), com opção de refil, o que indica uma preocupação com o meio ambiente.

As características observadas acima são compatíveis com as apresentações do mercado brasileiro com diferentes produtores e regiões, onde o mais comum é o comércio de um mix de espécies, com flores inteiras de cores e tamanhos variados.

A relação de organização varia de acordo com o produtor e com o tipo de embalagem com que este trabalha, assim como a opção de produtos retornáveis ou de materiais mais eco sustentáveis. Há uma busca constante para o desenvolvimento de uma embalagem que permita uma boa qualidade pós colheita e ainda se preocupe com o meio ambiente.

A elaboração de um kit de flores pode influenciar na decisão de compra dos clientes. O estudo realizado por Kelley et al. (2002) apresenta uma preferência dos consumidores estado unidenses por embalagens com misturas de tonalidade em comparação a apenas uma cor, assim, embalagens que apresentam flores de tons

azul, laranja e amarelo possuem maior aceitação. Essas características são diferentes das encontradas nos brasileiros, que possuem uma preferência por maior variedade de cores e espécies em cada kit.

4.6.2. Quantidade

No questionário foram apresentadas algumas opções de quantidade ideal para a comercialização. Apesar de ter sido observado um maior interesse em embalagens com 10 unidades (44,64%), houve avaliadores que afirmaram só ser possível saber a quantidade ideal de flores por embalagem para a comercialização depois que fosse identificadas quais espécies seriam comercializadas. Ou ainda, que essa quantidade seria variável de acordo com a proposta de uso dos avaliadores.

A relação de tamanho e quantidade afeta a escolha do consumidor, de acordo com o que será feito com as flores adquiridas. O mais comum no mercado de flores comestíveis brasileiro é encontrar kits com 20 unidades de flores, em tamanhos variados. Alguns produtores oferecem a opção de personalização desse kit com espécie, quantidade ou cores específicas selecionadas pelos clientes, outros já deixam opções pré definidas para facilitar a decisão do cliente.

4.6.3. Conhecimento dos consumidores

Os consumidores foram convidados a responder sobre seu conhecimento na higienização e armazenamento das flores comestíveis, dessa forma declararam ter dificuldades na higienização (48,02%) e preferência por produtos comercializados já sanitizados (77,20%). Alguns alegaram ter dificuldade em armazenamento (50,15%), com a maioria assinalando o armazenamento sob refrigeração (63,53%).

Percebe-se uma necessidade de instrução para os avaliadores e novas pesquisas relacionadas as melhores metodologias para sanitização e armazenamento desses produtos. Essas pontuações geram diversos questionamentos para novos trabalhos na área, como avaliação da qualidade pós colheita com o envio do produto já higienizado pelo produtor; as condições ideais de armazenamento com e sem higienização das flores; tipos de embalagem e qualidade visual do produto.

5. CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos nessa pesquisa, com uma parcela da população brasileira, pode-se concluir que a maioria dos participantes possui conhecimento sobre as flores comestíveis, o que os levam a consumir ou buscar mais informações do tema. Em geral, o consumo ocorre raramente, com o produto sendo usado preferencialmente na forma fresca. Os consumidores desse produto geralmente as consomem em restaurantes, alguns realizam a produção própria ou adquirem diretamente do produtor.

Conhecer o perfil sociodemográfico auxilia na influência e conhecimento dos hábitos alimentares relacionados a flores comestíveis, possibilitando direcionar o marketing para essas pessoas, além de indicar novas possibilidades de negócios para produtores e chefs. Os brasileiros levam em consideração o aumento do teor nutritivo em sua alimentação, buscando cada vez mais aumentar o consumo de compostos benéficos ao organismo, aliado à tendência de compra direto do produtor ou de produtos orgânicos. Dessa forma, as flores comestíveis apresentam um grande nicho de mercado, para o uso fresco e desidratado.

É interessante a recomendação de novas pesquisas com um conhecimento mais brando da forma como as flores são comercializadas no país, sendo este um mix de diferentes espécies e tamanhos, a fim de verificar as condições ideais de armazenamento, embalagem mais apropriada, quantidade ideal, apreço do consumidor e sugestão de tempo de prateleira. Ainda, é necessária uma melhor orientação ao consumidor quanto a sanitização e armazenamento desses produtos para o uso.

REFERÊNCIAS

- ADLER, Lynn S. The ecological significance of toxic nectar. **Oikos**, [S. l.], v. 91, n. 3, p. 409–420, 2003. DOI: 10.1034/J.1600-0706.2000.910301.X. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1034/j.1600-0706.2000.910301.x>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- AHRNÉ, L. M.; PEREIRA, N. R.; STAACK, N.; FLOBERG, P. Microwave Convective Drying of Plant Foods at Constant and Variable Microwave Power. <http://dx.doi.org/10.1080/07373930701438436>, [S. l.], v. 25, n. 7–8, p. 1149–1153, 2007. DOI: 10.1080/07373930701438436. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07373930701438436>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- ALLEY, Rebecca L.; ALLEY, Thomas R. The Influence of Physical State and Color on Perceived Sweetness. <http://dx.doi.org/10.1080/00223989809599289>, [S. l.], v. 132, n. 5, p. 561–568, 1997. DOI: 10.1080/00223989809599289. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223989809599289>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- ALVAREZ, María V.; PONCE, Alejandra G.; MOREIRA, María del R. Antimicrobial efficiency of chitosan coating enriched with bioactive compounds to improve the safety of fresh cut broccoli. **LWT - Food Science and Technology**, [S. l.], v. 50, n. 1, p. 78–87, 2013. DOI: 10.1016/J.LWT.2012.06.021. Acesso em: 2 maio. 2022.
- ALVES, Lilian Córdoba; SANT'ANNA, Voltaire; BIONDO, Elaine; HOPPE, Alexia. Consumers' perception of edible flowers using free word association. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e18810414011–e18810414011, 2021. DOI: 10.33448/RSD-V10I4.14011. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14011>. Acesso em: 7 jun. 2022.
- ANSORENA, María R.; MARCOVICH, Norma E.; ROURA, Sara I. Impact of edible coatings and mild heat shocks on quality of minimally processed broccoli (*Brassica oleracea* L.) during refrigerated storage. **Postharvest Biology and Technology**, [S. l.], v. 59, n. 1, p. 53–63, 2011. DOI: 10.1016/J.POSTHARVBIO.2010.08.011. Acesso em: 2 maio. 2022.
- AQUINO-BOLAÑOS, E. N.; URRUTIA-HERNÁNDEZ, T. A.; LÓPEZ DEL CASTILLO-LOZANO, M.; CHAVÉZ-SERVIA, J. L.; VERDALET-GUZMÁN, I. Physicochemical parameters and antioxidant compounds in edible squash (*Cucurbita Pepo*) flower stored under controlled atmospheres. **Journal of Food Quality**, [S. l.], v. 36, n. 5, p. 302–308, 2013. DOI: 10.1111/jfq.12053. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/jfq.12053>. Acesso em: 14 dez. 2020.

BAO, Yating; QU, Yan; LI, Jinhua; LI, Yanfang; REN, Xiaodong; MAFFUCCI, Katherine G.; LI, Ruiping; WANG, Zhanguo; ZENG, Rui. In Vitro and In Vivo Antioxidant Activities of the Flowers and Leaves from *Paeonia rockii* and Identification of Their Antioxidant Constituents by UHPLC-ESI-HRMSn via Pre-Column DPPH Reaction. **Molecules** **2018**, Vol. **23**, Page **392**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 392, 2018. DOI: 10.3390/MOLECULES23020392. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/23/2/392/htm>. Acesso em: 31 maio. 2022.

BARROS, Romy Gleyse Chagas et al. Phytochemicals screening, antioxidant capacity and chemometric characterization of four edible flowers from Brazil. **Food Research International**, [S. l.], v. 130, 2020. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108899. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108899>. Acesso em: 23 out. 2020.

BEN-FADHEL, Yosra; SALTAJI, Sabrina; KHLIFI, Mohamed Ali; SALMIERI, Stephane; DANG VU, Khanh; LACROIX, Monique. Active edible coating and γ -irradiation as cold combined treatments to assure the safety of broccoli florets (*Brassica oleracea* L.). **International Journal of Food Microbiology**, [S. l.], v. 241, p. 30–38, 2017. DOI: 10.1016/J.IJFOODMICRO.2016.10.010. Acesso em: 21 abr. 2022.

BENVENUTI, Stefano; BORTOLOTTI, Elisa; MAGGINI, Rita. Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. **Scientia Horticulturae**, [S. l.], v. 199, p. 170–177, 2016. DOI: 10.1016/j.scienta.2015.12.052. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2015.12.052>. Acesso em: 25 mar. 2021.

BOWN, Deni. **New encyclopedia of herbs & Their uses**. [s.l.] : DK Adult, 2001.

BRASIL, República Federativa. Lei nº10831, de 23 de dezembro de 2003. . 23 dez. 2003.

BRASIL, República Federativa. Instrução Normativa nº 16 de 11/06/2004. . 11 jun. 2004.

BRASIL, República Federativa. Instrução normativa nº9, de 17 de agosto de 2009. . 17 ago. 2009.

BRASIL, República Federativa. Lei Ordinária 5864, de 13 de setembro de 2016. . 13 set. 2016.

BUSSI, Cíntia Milene Comelli. Uma revisão sobre os efeitos benéficos de fitoquímicos presentes em flores comestíveis. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, [S. l.], v. 74, n. 2, p. 7–17, 2018. Disponível em: www.vponline.com.br. Acesso em: 5 out. 2020.

CARNEIRO, Mirian Chaves. **Hábitos alimentares envolvendo flores comestíveis**. 2010. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=20867>. Acesso em: 23 abr. 2022.

- CARVALHO, Filipa Pinhel. **Avaliação da qualidade de flores de Viola cornuta frescas e liofilizadas e estudo sobre consumo de flores comestíveis em Portugal**. 2018. Universidade do Porto, [S. l.], 2018.
- CARVALHO, Livia Mendes; SANTOS, Izabel Cristina; ALMEIDA, Elka Fabiana Aparecida; SILVEIRA, Helbert Rezende de Oliveira. **Pragas das Flores comestíveis e estratégias de manejo**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2020. v. 108
- CEFOLA, M.; AMODIO, M. L.; COLELLI, G. Extending postharvest life of ready-to-use zucchini flowers: effects of the atmosphere composition. **Acta Horticulturae**, [S. l.], n. 1141, p. 123–130, 2016. DOI: 10.17660/ActaHortic.2016.1141.13.
- CHAN, E. W. C.; LIM, Y. Y.; WONG, S. K.; LIM, K. K.; TAN, S. P.; LIANTO, F. S.; YONG, M. Y. Effects of different drying methods on the antioxidant properties of leaves and tea of ginger species. **Food Chemistry**, [S. l.], v. 113, n. 1, p. 166–172, 2009. DOI: 10.1016/j.foodchem.2008.07.090. Disponível em: <https://www.tarjomefa.com/wp-content/uploads/2018/03/8735-English-TarjomeFa.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- CHEN, Mei Fiang. Attitude toward organic foods among Taiwanese as related to health consciousness, environmental attitudes, and the mediating effects of a healthy lifestyle. **British Food Journal**, [S. l.], v. 111, n. 2, p. 165–178, 2009. DOI: 10.1108/00070700910931986/FULL/PDF. Acesso em: 29 mar. 2022.
- CHEN, Nai Hua; WEI, Sherrie. Factors influencing consumers' attitudes towards the consumption of edible flowers. **Food Quality and Preference**, [S. l.], v. 56, p. 93–100, 2017. DOI: 10.1016/J.FOODQUAL.2016.10.001. Acesso em: 29 mar. 2022.
- CHEN, Wei; GAST, Karen L. B.; SMITHEY, Sheri. The effects of different freeze-drying processes on the moisture content, color, and physical strength of roses and carnations. **Scientia Horticulturae**, [S. l.], v. 84, p. 321–332, 2000. Disponível em: <http://directory.umm.ac.id/Data%20Elmu/jurnal/S/Scientia%20Horticulturae/Vol84.Issue3-4.June2000/1441.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.
- CHITRAKAR, Bimal; ZHANG, Min; BHANDARI, Bhesh. Edible flowers with the common name “marigold”: Their therapeutic values and processing. **Trends in Food Science & Technology**, [S. l.], v. 89, p. 76–87, 2019. a. DOI: 10.1016/J.TIFS.2019.05.008. Acesso em: 24 maio. 2022.
- CHITRAKAR, Bimal; ZHANG, Min; BHANDARI, Bhesh. Edible flowers with the common name “marigold”: Their therapeutic values and processing. **Trends in Food Science & Technology**, [S. l.], v. 89, p. 76–87, 2019. b. DOI: 10.1016/J.TIFS.2019.05.008. Acesso em: 3 maio. 2022.

- CONTRERAS-OLIVA, A.; PÉREZ-GAGO, M. B.; ROJAS-ARGUDO, C. Effects of chitosan coatings on physicochemical and nutritional quality of clementine mandarins cv. "Oronules." **Food Science and Technology International**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 303–315, 2012. DOI: 10.1177/1082013211427953. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1082013211427953>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- CORBO, Maria Rosaria; BEVILACQUA, Antonio; CAMPANIELLO, Daniela; D'AMATO, Daniela; SPERANZA, Barbara; SINIGAGLIA, Milena. Prolonging microbial shelf life of foods through the use of natural compounds and non-thermal approaches - a review. **International Journal of Food Science & Technology**, [S. l.], v. 44, n. 2, p. 223–241, 2009. DOI: 10.1111/J.1365-2621.2008.01883.X. Disponível em: <https://europepmc.org/article/AGR/IND44147382>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- CUNHA, L. M.; DE MOURA, A. P. Questionário sobre critérios de escolha de produtos alimentares: aplicação a consumidores portugueses. **Alimentação Humana**, [S. l.], v. 20, n. 1, 2014.
- DELLA-LUCIA, Suzana Maria et al. **Análise sensorial de alimentos**. Viçosa, MG: Viçosa, Universidade Federal de, 2013.
- DEMASI, Sonia; MELLANO, Maria Gabriella; FALLA, Nicole Mélanie; CASER, Matteo; SCARIOT, Valentina. Sensory Profile, Shelf Life, and Dynamics of Bioactive Compounds during Cold Storage of 17 Edible Flowers. **Horticulturae** **2021**, Vol. 7, Page 166, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 166, 2021. DOI: 10.3390/HORTICULTURAE7070166. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2311-7524/7/7/166/html>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- DOS SANTOS, Francislaine Suelia; DE ARAÚJO, Auryclennedy Calou; ARAÚJO, Karoline Thays Andrade; COSTA, Marylia de Sousa; GOMES, Josivanda Palmeira. ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DO EXTRATO DA FLOR DE HIBISCO (*Hibiscus sabdariffa*) LIOFILIZADO EM DIFERENTES FORMULAÇÕES. In: CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA 2016, Maceió. **Anais [...]**. Maceió p. 5.
- DOVEY, Terence M.; STAPLES, Paul A.; GIBSON, E. Leigh; HALFORD, Jason C. G. Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. **Appetite**, [S. l.], v. 50, n. 2–3, p. 181–193, 2008. DOI: 10.1016/J.APPET.2007.09.009. Acesso em: 25 abr. 2022.
- DUTSCOSKY, Silvia Deboni. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2011.
- ESCHER, Graziela Bragueto. **FLORES DE *Centaurea cyanus*L. E *Clitoria ternatea*L.: CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, ESTABILIDADE DAS ANTOCIANINAS E PROPRIEDADES FUNCIONAIS in vitro**. 2019. Tese - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.

- EUROPÉIA, União. Regulamento (CE) n°834/2007 do conselho de 28 de junho de 2007 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) n°2092/91. . 28 jun. 2008.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José A.; PEREIRA, Ermelinda L.; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOSA, Elsa. Effect of alginate coating on the physico-chemical and microbial quality of pansies (*Viola x wittrockiana*) during storage. **Food Science and Biotechnology**, [S. l.], v. 27, n. 4, p. 987–996, 2018. a. DOI: 10.1007/s10068-018-0326-0.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José A.; RAMALHOSA, Elsa; SARAIVA, Jorge A. Effect of High Hydrostatic Pressure (HHP) Treatment on Edible Flowers' Properties. **Food and Bioprocess Technology**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 799–807, 2017. a. DOI: 10.1007/s11947-017-1887-2.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José Alberto; PEREIRA, Ermelinda L.; RAMALHOSA, Elsa; SARAIVA, Jorge A. Effect of high hydrostatic pressure on the quality of four edible flowers: *Viola x wittrockiana*, *Centaurea cyanus*, *Borago officinalis* and *Camellia japonica*. **International Journal of Food Science & Technology**, [S. l.], v. 52, n. 11, p. 2455–2462, 2017. b. DOI: 10.1111/ijfs.13530.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José Alberto; PEREIRA, Ermelinda Lopes; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOSA, Elsa. Freezing of edible flowers: Effect on microbial and antioxidant quality during storage. **Journal of Food Science**, [S. l.], v. 85, n. 4, p. 1151–1159, 2020. DOI: 10.1111/1750-3841.15097.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José Alberto; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOA, Elsa. Uma perspetiva nutricional sobre flores comestíveis. **Acta Portuguesa de Nutrição**, [S. l.], v. 06, p. 32–37, 2016. DOI: 10.21011/apn.2016.0606.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José Alberto; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOSA, Elsa. **Edible flowers: A review of the nutritional, antioxidant, antimicrobial properties and effects on human health**. **Journal of Food Composition and Analysis** Academic Press Inc., 2017. c. DOI: 10.1016/j.jfca.2017.03.017. Acesso em: 16 set. 2020.
- FERNANDES, Luana; CASAL, Susana; PEREIRA, José Alberto; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOSA, Elsa. Edible flowers: A review of the nutritional, antioxidant, antimicrobial properties and effects on human health. **Journal of Food Composition and Analysis**, [S. l.], v. 60, p. 38–50, 2017. d. DOI: 10.1016/J.JFCA.2017.03.017. Acesso em: 29 mar. 2022.
- FERNANDES, Luana; PEREIRA, José A.; BAPTISTA, Paula; SARAIVA, Jorge A.; RAMALHOSA, Elsa; CASAL, Susana. Effect of application of edible coating and packaging on the quality of pansies (*Viola x wittrockiana*) of different colors and sizes. **Food Science and Technology International**, [S. l.], v. 24, n. 4, p. 321–329, 2018. b. DOI: 10.1177/1082013217753229.

- FERNANDES, Luana; PEREIRA, José A.; SARAIVA, Jorge A.; CASAL, Susana; RAMALHOSA, Elsa. The effect of different post-harvest treatments on the quality of borage (*Borago officinalis*) petals [pdf]. **Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 5–10, 2018. c. DOI: 10.17306/J.AFS.2018.0533.
- FERNANDES, Luana; SARAIVA, Jorge A.; PEREIRA, José A.; CASAL, Susana; RAMALHOSA, Elsa. **Post-harvest technologies applied to edible flowers: A review: Edible flowers preservation. Food Reviews International** Taylor and Francis Inc., , 2019. a. DOI: 10.1080/87559129.2018.1473422.
- FERNANDES, Luana; SARAIVA, Jorge A.; PEREIRA, José A.; CASAL, Susana; RAMALHOSA, Elsa. Post-harvest technologies applied to edible flowers: A review. **Food Reviews International**, [S. l.], v. 35, n. 2, p. 132–154, 2019. b. DOI: 10.1080/87559129.2018.1473422. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/87559129.2018.1473422>. Acesso em: 3 out. 2020.
- FERNANDES, Luana; SARAIVA, Jorge A.; PEREIRA, José A.; CASAL, Susana; RAMALHOSA, Elsa. **Post-harvest technologies applied to edible flowers: A review: Edible flowers preservation. Food Reviews International** Taylor and Francis Inc., 2019. c. DOI: 10.1080/87559129.2018.1473422. Acesso em: 3 out. 2020.
- GARG, H. P.; KUMAR, R. Developments in solar drying. *In*: PROCEEDING OF SECOND ASIAN-OCEANIA DRYING CONFERENCE (ADC 2001) 2001, Batu-Feringhi, Pulau Pinang, Malaysia. **Anais** [...]. Batu-Feringhi, Pulau Pinang, Malaysia p. 297–319.
- GHOSH, Probir Kumar; BHATTACHARJEE, Paramita; DAS, Satadal. Extension of shelf life of tuberose flowers using a combination of gamma irradiation and generally regarded as safe (GRAS) preservatives and assessment of antimicrobial potency of senesced flowers. **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, [S. l.], v. 92, n. 2, p. 130–145, 2017. DOI: 10.1080/14620316.2016.1234340.
- GIVENS, Graham; DUNNING, Rebecca. Distributor intermediation in the farm to food service value chain. **Renewable Agriculture and Food Systems**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 268–270, 2019. DOI: 10.1017/S1742170517000746. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/distributor-intermediation-in-the-farm-to-food-service-value-chain/9685390A62324574A4484DC87A8781B0>. Acesso em: 31 maio. 2022.
- GOSTIN, Alina Ioana; WAISUNDARA, Viduranga Y. Edible flowers as functional food: A review on artichoke (*Cynara cardunculus* L.). **Trends in Food Science & Technology**, [S. l.], v. 86, p. 381–391, 2019. DOI: 10.1016/J.TIFS.2019.02.015. Acesso em: 24 maio. 2022.

- GUINÉ, Raquel P. F.; FLORENÇA, Sofia G.; FERRÃO, Ana Cristina; BIZJAK, Maša Černelič; VOMBERGAR, Blanka; SIMONI, Natália; VIEIRA, Viviane. Factors affecting eating habits and knowledge of edible flowers in different countries. **Open Agriculture**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 67–81, 2021. DOI: 10.1515/OPAG-2020-0208. Acesso em: 29 mar. 2022.
- GUINÉ, Raquel PF; FLORENÇA, Sofia G.; FERRÃO, Ana Cristina; CORREIA, Paula MR. Investigation about the consumption of edible flowers in Portugal. **Indian Journal of Traditional Knowledge (IJTK)**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 579–588, 2019. Disponível em: <http://op.niscair.res.in/index.php/IJTK/article/view/26748>. Acesso em: 3 out. 2020.
- HUARCAYA, Viviana Rita Jahuira. **Actividad antitusiva del extracto acuoso liofilizado de flores de Cosmos peucedanifolius Wedd. (Panti panti) en cobayos, investigación toxicológica en ratones**. 2010. Tese de Doutorado - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2010. Disponível em: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15138>. Acesso em: 19 maio. 2022.
- INNOFLOWER. **LIOFLOR | Pelargonium mini liofilizado - Innoflower**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.innoflower.com/producto/lioflor-pelargonium-mini-liofilizado/>. Acesso em: 31 maio. 2022a.
- INNOFLOWER. **LIOFLOR | Pensamiento mini liofilizado - Innoflower**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.innoflower.com/producto/lioflor-pensamiento-mini-liofilizado/>. Acesso em: 31 maio. 2022b.
- INNOFLOWER. **DESHIDRATADA | Boca de dragón deshidratada - Innoflower**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.innoflower.com/producto/deshidratada-boca-de-dragon-deshidratada/>. Acesso em: 31 maio. 2022c.
- INNOFLOWER. **DESHIDRATADA | Botones de rosas mini deshidratados - Innoflower**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.innoflower.com/producto/botones-rosas-mini-deshidratados/>. Acesso em: 31 maio. 2022d.
- INNOFLOWER. **DESHIDRATADA | Geranio deshidratado - Innoflower**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.innoflower.com/producto/deshidratada-geranio-deshidratado/>. Acesso em: 31 maio. 2022e.
- JAIN, Ritu; JAIN, Tanishi; KUMAWAT, Girdhari Lal. Drying Techniques in Ornamental Plants. *In: Commercial Horticulture*. 1. ed. [s.l.: s.n.]. p. 501–512. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/295646938_Drying_Techniques_in_Ornamental_Plants. Acesso em: 24 abr. 2022.

- KANEKO, Shu; CHEN, Jingxiu; WU, Jieming; SUZUKI, Yuto; MA, Lin; KUMAZAWA, Kenji. Potent Odorants of Characteristic Floral/Sweet Odor in Chinese Chrysanthemum Flower Tea Infusion. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [S. l.], v. 65, n. 46, p. 10058–10063, 2017. DOI: 10.1021/ACS.JAFC.7B04116/ASSET/IMAGES/MEDIUM/JF-2017-04116A_0003.GIF. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jafc.7b04116>. Acesso em: 24 maio. 2022.
- KELLEY, K. M. **A Consumer's Guide to Edible Flowers**. 2007. Disponível em: <https://extension.psu.edu/a-consumers-guide-to-edible-flowers>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- KELLEY, K. M.; BEHE, B. K.; BIERNBAUM, J. A. Consumer and professional chef perceptions of three edible-flower species. **HortScience**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 162–166, 2001. DOI: 10.21273/hortsci.36.1.162. Acesso em: 3 out. 2020.
- KELLEY, Kathleen M.; BEHE, Bridget K.; BIERNBAUM, John A.; POFF, Kenneth L. Combinations of colors and species of containerized edible flowers: Effect on consumer preferences. **HortScience**, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 218–221, 2002. DOI: 10.21273/HORTSCI.37.1.218. Acesso em: 29 mar. 2022.
- KELLEY, Kathleen M.; CAMERON, Arthur C.; BIERNBAUM, John A.; POFF, Kenneth L. Effect of storage temperature on the quality of edible flowers. **Postharvest Biology and Technology**, [S. l.], v. 27, n. 3, p. 341–344, 2003. DOI: 10.1016/S0925-5214(02)00096-0. Acesso em: 16 set. 2020.
- KINUPP, Valdely Ferreira. Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): uma riqueza negligenciada. In: ANAIS DA 61ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC 2009, **Anais** [...]. [s.l.: s.n.] p. 4.
- KOIKE, A. C. R.; BARROS, L.; ANTONIO, A. L.; FERREIRA, I. C. F. R.; VILLAVIVENCIO, A. L. C. H. Antioxidant activity of *Dianthus chinensis* flowers processed by ionizing radiation. **Brazilian Journal of Radiation Sciences**, [S. l.], v. 7, n. 2A, p. 1–9, 2019. DOI: 10.15392/BJRS.V7I2A.674. Disponível em: <https://bjrs.org.br/revista/index.php/REVISTA/article/view/674>. Acesso em: 21 abr. 2022.
- KOIKE, Amanda; BARREIRA, João C. M.; BARROS, Lillian; SANTOS-BUELGA, Celestino; VILLAVIVENCIO, Anna L. C. H.; FERREIRA, Isabel C. F. R. Edible flowers of *Viola tricolor* L. as a new functional food: Antioxidant activity, individual phenolics and effects of gamma and electron-beam irradiation. **Food Chemistry**, [S. l.], v. 179, p. 6–14, 2015. DOI: 10.1016/J.FOODCHEM.2015.01.123. Acesso em: 29 mar. 2022.
- KOIKE, Amanda Cristina Ramos. **Compostos bioativos em flores comestíveis processadas por radiação**. 2015. Universidade de São Paulo, [S. l.], 2015. DOI: 10.11606/T.85.2015.tde-17082015-102839.
- KOU, Liping; TURNER, Ellen R.; LUO, Yaguang. Extending the Shelf Life of Edible Flowers with Controlled Release of 1-Methylcyclopropene and Modified

- Atmosphere Packaging. **Journal of Food Science**, [S. l.], v. 77, n. 5, p. S188–S193, 2012. DOI: 10.1111/j.1750-3841.2012.02683.x. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1750-3841.2012.02683.x>. Acesso em: 16 set. 2020.
- KUMARI, Poonam; UJALA; BHARGAVA, Bhavya. Phytochemicals from edible flowers: Opening a new arena for healthy lifestyle. **Journal of Functional Foods**, [S. l.], v. 78, 2021. DOI: 10.1016/J.JFF.2021.104375. Acesso em: 29 mar. 2022.
- LANDI, M.; RUFFONI, B.; COMBOURNAC, L.; GUIDE, L. NUTRACEUTICAL VALUE OF EDIBLE FLOWERS UPON COLD STORAGE. **Italian Journal of Food Science**, [S. l.], v. 30, p. 336–347, 2018. Disponível em: <https://itjfs.com/index.php/ijfs/article/view/756/384>. Acesso em: 14 dez. 2020.
- LANDI, M.; RUFFONI, B.; SALVI, D.; GUIDI, L. COLD STORAGE DOES NOT AFFECT ASCORBIC ACID AND POLYPHENOLIC CONTENT OF EDIBLE FLOWERS OF A NEW HYBRID OF SAGE. **Agrochimica**, [S. l.], v. 59, n. 4, p. 348–357, 2015. DOI: 10.12871/0021857201546.
- LARA-CORTÉS, Estrella; OSORIO-DIAS, Perla; JIMÉNEZ-APARICIO, Antonio; BAUTISTA-BAÑOS, Silvia. **Contenido nutricional, propiedades funcionales y conservación de flores comestibles. Revisión**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/261360343>. Acesso em: 26 dez. 2020.
- LEBLANC, D. I.; STARK, R.; MACNEIL, B.; GOGUEN, B.; BEAULIEU, C. Perishable food temperatures in retail stores. *In*: INTERNATIONAL INSTITUTE OF REFRIGERATION 1996, Lexington, Kentucky (United States). **Anais [...]**. Lexington, Kentucky (United States): Institut International du Froid, Paris (France), 1996. p. 42–57. Disponível em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=FR1998000616>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- LI, Jian; YAN, Jiaqi; CAO, Jiankang; ZHAO, Yumei; JIANG, Weibo. Preventing the wound-induced deterioration of Yali pears by chitosan coating treatments. **Food Science and Technology International**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 123–128, 2012. DOI: 10.1177/1082013211414774. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1082013211414774>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- LIN, Tein M.; DURANCE, Timothy D.; SCAMAN, Christine H. Characterization of vacuum microwave, air and freeze dried carrot slices. **Food Research International**, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 111–117, 1998. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-856becc0-5c23-34ce-ab75-9042f3615b98>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- LITTLE, ANGELA C. The eyes have it. **Journal of the American Dietetic Association**, [S. l.], v. 77, n. 6, p. 688–691, 1980. DOI: 10.1016/S1094-7159(21)03593-5. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1094715921035935>. Acesso em: 25 abr. 2022.

- LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti De. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 42, n. 117, p. 518–534, 2018. DOI: 10.1590/0103-1104201811714. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000200518&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 23 out. 2020.
- LUCARINI, Massimo; COPETTA, Andrea; DURAZZO, Alessandra; GABRIELLI, Paolo; LOMBARDI-BOCCIA, Ginevra; LUPOTTO, Elisabetta; SANTINI, Antonello; RUFFONI, Barbara. A snapshot on food allergies: A case study on edible flowers. **Sustainability (Switzerland)**, [S. l.], v. 12, n. 20, p. 1–24, 2020. a. DOI: 10.3390/SU12208709. Acesso em: 29 mar. 2022.
- LUCARINI, Massimo; COPETTA, Andrea; DURAZZO, Alessandra; GABRIELLI, Paolo; LOMBARDI-BOCCIA, Ginevra; LUPOTTO, Elisabetta; SANTINI, Antonello; RUFFONI, Barbara. A Snapshot on Food Allergies: A Case Study on Edible Flowers. **Sustainability 2020, Vol. 12, Page 8709**, [S. l.], v. 12, n. 20, p. 8709, 2020. b. DOI: 10.3390/SU12208709. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8709/htm>. Acesso em: 29 mar. 2022.
- LUO, Y. Challenges facing the industry and scientific community in maintaining quality and safety of fresh-cut produce. **Acta Horticulturae**, [S. l.], v. 746, p. 213–221, 2007. DOI: 10.17660/ACTAHORTIC.2007.746.23. Acesso em: 24 abr. 2022.
- MADEIRA, Nuno Rodrigo; BOTREL, Neide. Contextualizando e resgatando a produção e consumo das hortaliças tradicionais da biodiversidade brasileira. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, [S. l.], v. 78, p. 17–33, 2019. DOI: 10.32809/2176-4522.43.78.03. Disponível em: www.vponline.com.br. Acesso em: 6 out. 2020.
- MAIGA, Ababacar; DIALLO, Drissa; BYE, Ragnar; PAULSEN, Berit Smestad. Determination of Some Toxic and Essential Metal Ions in Medicinal and Edible Plants from Mali. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, [S. l.], v. 53, n. 6, p. 2316–2321, 2005. DOI: 10.1021/JF040436O. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf040436o>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- MARCHELAK, Anna; OWCZAREK, Aleksandra; RUTKOWSKA, Magdalena; MICHEL, Piotr; KOLODZIEJCZYK-CZEPAS, Joanna; NOWAK, Pawel; OLSZEWSKA, Monika Anna. New insights into antioxidant activity of *Prunus spinosa* flowers: Extracts, model polyphenols and their phenolic metabolites in plasma towards multiple in vivo-relevant oxidants. **Phytochemistry Letters**, [S. l.], v. 30, p. 288–295, 2019. DOI: 10.1016/J.PHYTOL.2019.02.011. Acesso em: 31 maio. 2022.
- MATOS, João Carlos da Cunha Azevedo Fidalgo. **Avaliação de tecnologias de preservação em flores comestíveis frescas**. 2020. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, 2020. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/132184/2/442097.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

- MATOS, João; FONSECA, Susana Caldas. Avaliação de tecnologias de preservação em flores comestíveis frescas. **Captar - Ciência e ambiente para todos**, [S. l.], v. X, n. X, p. 12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34624/captar.v0i0.21237>. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/captar/article/view/21237/16780>. Acesso em: 19 maio. 2022.
- MATYJASZCZYK, Ewa; ŚMIECHOWSKA, Maria. Edible flowers. Benefits and risks pertaining to their consumption. **Trends in Food Science & Technology**, [S. l.], v. 91, p. 670–674, 2019. DOI: 10.1016/J.TIFS.2019.07.017. Acesso em: 6 abr. 2022.
- MENEGHEL, Renata Fraxino de Almeida; BENASSI, Marta Toledo; YAMASHITA, Fabio. Revestimento comestível de alginato de sódio para frutos de amora preta (*Rubus ulmifolius*) . **Semina: Ciências Agrárias**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 609–618, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/46575419_Revestimento_comestivel_de_alginato_de_sodio_para_frutos_de_amorapreta_Rubus_ulmifolius_Sodium_alginate_edible_coating_for_blackberry_Rubus_ulmifolius_fruits. Acesso em: 2 maio. 2022.
- MLCEK, Jiri; ROP, Otakar. Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. **Trends in Food Science & Technology**, [S. l.], v. 22, p. 561–569, 2011. a. DOI: 10.1016/j.tifs.2011.04.006. Acesso em: 4 out. 2020.
- MLCEK, Jiri; ROP, Otakar. Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. **Trends in Food Science and Technology**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. 561–569, 2011. b. DOI: 10.1016/J.TIFS.2011.04.006. Acesso em: 29 mar. 2022.
- MLCEK, Jiri; ROP, Otakar. **Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. Trends in Food Science and Technology** Elsevier, 2011. c. DOI: 10.1016/j.tifs.2011.04.006.
- MLCEK, Jiri; ROP, Otakar. **Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. Trends in Food Science and Technology** Elsevier, 2011. d. DOI: 10.1016/j.tifs.2011.04.006. Acesso em: 23 out. 2020.
- MOORE, Paul A.; KRAUS-EPLEY, Kimberly E. The Impact of Odor and Ambient Flow Speed on the Kinematics of the Crayfish Antennular Flick: Implications for Sampling Turbulent Odor Plumes. **Journal of Crustacean Biology**, [S. l.], v. 33, n. 6, p. 772–783, 2013. DOI: 10.1163/1937240X-00002183. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcb/article/33/6/772/2548072>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- NEWMAN, S. E.; O'CONNER, A. S. **Edible flowers**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: www.ext.colostate.edu/pubs/. Acesso em: 23 out. 2020.
- NGOITAKU, C.; KWANNATE, P.; RIANGWONG, K. Total phenolic content and antioxidant activities of edible flower tea products from Thailand. **International Food Research Journal**, [S. l.], v. 23, n. 5, p. 2286–2290, 2016.

- NIJMEIJER, Marieke; WORSLEY, Anthony; ASTILL, Brian. An exploration of the relationships between food lifestyle and vegetable consumption. **British Food Journal**, [S. l.], v. 106, n. 7, p. 520–533, 2004. DOI: 10.1108/00070700410545728/FULL/XML. Acesso em: 25 abr. 2022.
- OLIVEIRA, Gricia Grazielle. Flores comestíveis. **Revista Sustentarea**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 7–8, 2018. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/sustentarea/wp-content/uploads/2019/12/REVISTA-SUSTENTAREA-EDI%C3%87%C3%83O-3-QUEALIMENTO%C3%89ESSE-FLORES-COMEST%C3%8DVEIS.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- ORR, Deborah. Cultivo e comercialização de flores comestíveis. **Horticultura Brasileira**, [S. l.], v. 29, n. 3, 2011. DOI: 10.1007/978-94-007-7395-0_41.
- PAN, Y. K.; ZHAO, L. J.; HU, W. B. THE EFFECT OF TEMPERING-INTERMITTENT DRYING ON QUALITY AND ENERGY OF PLANT MATERIALS. <http://dx.doi.org/10.1080/07373939908917653>, [S. l.], v. 17, n. 9, p. 1795–1812, 1998. DOI: 10.1080/07373939908917653. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07373939908917653>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- PASSAMANI, Bruna Rocha; LORENSI, Cristhian Alves; BASTOS, Lucas Santos; LEITÃO, Angelita Machado. CONSERVAÇÃO DE FLORES COMESTÍVEIS EM DIFERENTES TIPOS DE EMBALAGENS. In: ANAIS DO 10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 2018, **Anais** [...]. [s.l.: s.n.]. Acesso em: 3 out. 2020.
- PAULY RIBAS, Priscila; SANTOS MATSUMURA, Aida Terezinha. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. **Revista Liberato**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. 149–158, 2009. DOI: 10.31514/rliberato.2009v10n14.p149. Acesso em: 5 out. 2020.
- PEREZ, Lázaro Del Valle; LEIVA, Isabel Torres; SEGURA, Miriam Sánchez; FERRER, Bertha B. Socarrás; VERANES, Marta Sagarra; SUÁREZ, Vianed Marsán; PADRÓN, Yanelkys Cos; ABRAHAM, Consuelo Macías. Efecto in vitro de un extracto de *Calendula officinalis* L. sobre linfocitos humanos. **Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia**, [S. l.], v. 18, n. 3, 2002. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892002000300005. Acesso em: 15 mar. 2022.
- PERPÉTUO, Natacha Catarina; CAMPOS, Maria da Graça; TRINCÃO, Paulo Renato; COUTINHO, António Pereira. Breve história da toxicologia vegetal: alguns usos das plantas tóxicas ao longo do tempo. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, [S. l.], v. 20, p. 248–264, 2019. DOI: 10.23925/2178-2911.2019v20espp248-264.
- PHILIPPINES, Packaging Lab. **Small Square Clamshell Box**. [s.d.]. Disponível em: <https://packaginglabph.com/products/small-square-clamshell-box>. Acesso em: 28 jun. 2022.

- PIRES, Tânia C. S. P.; DIAS, Maria Inês; BARROS, Lillian; CALHELHA, Ricardo C.; ALVES, Maria José; OLIVEIRA, M. Beatriz P. P.; SANTOS-BUELGA, Celestino; FERREIRA, Isabel C. F. R. Edible flowers as sources of phenolic compounds with bioactive potential. **Food Research International**, [S. l.], v. 105, p. 580–588, 2018. DOI: 10.1016/J.FOODRES.2017.11.014. Acesso em: 29 mar. 2022.
- PIRES, Tânia C. S. P.; DIAS, Maria Inês; BARROS, Lillian; FERREIRA, Isabel C. F. R. Nutritional and chemical characterization of edible petals and corresponding infusions: Valorization as new food ingredients. **Food Chemistry**, [S. l.], v. 220, p. 337–343, 2017. DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.10.026. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.10.026>. Acesso em: 23 out. 2020.
- PREXA RATHOD; MILAN VALA; BHARAT MAITREYA. DRYING TECHNIQUES OF SOME SELECTED ORNAMENTAL FLOWERS-A REVIEWS. **EPRA International Journal of Research & Development (IJRD)**, [S. l.], p. 180–186, 2021. DOI: 10.36713/epra6775. Disponível em: https://eprajournals.com/jpanel/upload/841pm_35.EPRA%20JOURNALS-6775.pdf. Acesso em: 24 abr. 2022.
- RAN, Yan; QINGMIN, Chen; MAORUN, Fu. Chlorine Dioxide Generation Method and Its Action Mechanism for Removing Harmful Substances and Maintaining Quality Attributes of Agricultural Products. **Food and Bioprocess Technology** 2019 12:7, [S. l.], v. 12, n. 7, p. 1110–1122, 2019. DOI: 10.1007/S11947-019-02279-X. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11947-019-02279-x>. Acesso em: 24 maio. 2022.
- RANI, PR; REDDY, MV. Dehydration techniques for flowers. **International Journal of Applied Research**, [S. l.], v. 1, p. 306–311, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Radha-Rani-4/publication/325398056_dehydration_techniques/links/5b0bd0deaca2725783eac6b59/dehydration-techniques.pdf. Acesso em: 25 abr. 2022.
- RANIERI, Guilherme. **Matos de Comer**. 1. ed. [s.l: s.n.].

Regulamento (UE) 2018/ da Comissão, de 4 de maio de 2018, que altera os anexos II e III do Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho no que se refere aos limites máximos de resíduos de acibenzolar-S-metilo, benzovindiflupir, bifentrina, bixafene, clorantraniliprol, deltametrina, flonicamide, fluazifope-P, isofetamida, metrafenona, pendimetalina e teflubenzurão no interior e à superfície de certos produtos. . de 4 de maio de 2018 que altera os anexos II e III do Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho no que se refere aos limites máximos de resíduos de acibenzolar-S-metilo, benzovindiflupir, bifentrina, bixafene, clorantraniliprol, deltametrina, flonicamide, fluazifope-P, isofetamida, metrafenona, pendimetalina e teflubenzurão no interior e à superfície de certos produtos (Texto relevante para efeitos do EEE). **Jornal Oficial da União Europeia**, União Europeia, 16 maio. 2015. p. 42. Disponível em: <http://www.efsa.europa.eu>:

RIVAS-GARCÍA, Lorenzo; NAVARRO-HORTAL, María D.; ROMERO-MÁRQUEZ, José M.; FORBES-HERNÁNDEZ, Tamara Y.; VARELA-LÓPEZ, Alfonso; LLOPIS, Juan; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, Cristina; QUILES, José L. Edible flowers as a health promoter: An evidence-based review. **Trends in Food Science and Technology**, [S. l.], v. 117, p. 46–59, 2021. DOI: 10.1016/J.TIFS.2020.12.007. Acesso em: 29 mar. 2022.

ROBERTSON, J. L.; CHATFIELD, L. H. **Fresh flower merchandising in loose bunches**. 1982. Disponível em: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US19830918020>. Acesso em: 25 abr. 2022.

RODRIGUES, H.; CIELO, D. P.; GOMÉZ-CORONA, C.; SILVEIRA, A. A. S.; MARCHESAN, T. A.; GALMARINI, M. V.; RICHARDS, N. S. P. S. Eating flowers? Exploring attitudes and consumers' representation of edible flowers. **Food Research International**, [S. l.], v. 100, p. 227–234, 2017. a. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.08.018. Acesso em: 21 mar. 2021.

RODRIGUES, H.; CIELO, D. P.; GOMÉZ-CORONA, C.; SILVEIRA, A. A. S.; MARCHESAN, T. A.; GALMARINI, M. V.; RICHARDS, N. S. P. S. Eating flowers? Exploring attitudes and consumers' representation of edible flowers. **Food Research International**, [S. l.], v. 100, p. 227–234, 2017. b. DOI: 10.1016/J.FOODRES.2017.08.018. Acesso em: 7 mar. 2022.

ROP, Otakar; MLCEK, Jiri; JURIKOVA, Tunde; NEUGEBAUEROVA, Jarmila; VABKOVA, Jindriska. Edible flowers - A new promising source of mineral elements in human nutrition. **Molecules**, [S. l.], v. 17, n. 6, p. 6672–6683, 2012. DOI: 10.3390/molecules17066672. Disponível em: </pmc/articles/PMC6268292/?report=abstract>. Acesso em: 5 out. 2020.

RUSNAK, J. Edible flowers, fresh herbs, baby vegetables: still room for growth. **Produce Business**, [S. l.], v. 15, p. 33–37, 1999.

- SANDU, Constantine. Infrared Radiative Drying in Food Engineering: A Process Analysis. **Biotechnology Progress**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 109–119, 1986. DOI: 10.1002/BTPR.5420020305. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/btpr.5420020305>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- SANTOS, Adriane Costa; SAGGIOMO, Guilherme Marques; SILVA, Priscila Barbosa Mello. **Compostos bioativos em iogurtes de flores comestíveis**. 2017. TCC - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.
- SCHUMACHER, Jéssica Barbieri; PIANA, Mariana; FROEDER, Amanda Luana Forbrig; GINDRI, Amanda Leitão; CRUZ, Ritiel Corrêa Da; FREITAS, Robson Borba De; CANTO, Gizele Scotti Do; ATHAYDE, Margareth Linde. DOSEAMENTO DE FLAVONÓIDES EM EXTRATO LIOFILIZADO DE VIOLA TRICOLOR L. **Revista Contexto & Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 20, p. 907–910, 2011. DOI: 10.21527/2176-7114.2011.20.907-910. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1692>. Acesso em: 19 maio. 2022.
- Seasonal Edible Flowers**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.stillwatersfarmandgardens.com/shop/seasonal-edible-flower>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- SHANTAMMA, S.; VASIKARAN, Evanjalina Monica; WAGHMARE, Roji; NIMBKAR, Shubham; MOSES, J. A.; ANANDHARAMAKRISHNAN, C. Emerging techniques for the processing and preservation of edible flowers. **Future Foods**, [S. l.], v. 4, p. 100094, 2021. DOI: 10.1016/J.FUFO.2021.100094. Acesso em: 19 abr. 2022.
- SHARIF, Mian Kamran; BUTT, Masood Sadiq; SHARIF, Hafiz Rizwan; NASIR, Muhammad. Sensory Evaluation and Consumer Acceptability. **Handbook of Food Science and Technology**, [S. l.], n. October, p. 362–386, 2017.
- SHAW, J. A. In my opinion: consumers want value. **Green Profit**, [S. l.], v. 54, 1998.
- SHI, Xiao Fei; CHU, Jian Zhou; ZHANG, Yan Fen; LIU, Cun Qi; YAO, Xiao Qin. Nutritional and active ingredients of medicinal chrysanthemum flower heads affected by different drying methods. **Industrial Crops and Products**, [S. l.], v. 104, p. 45–51, 2017. DOI: 10.1016/J.INDCROP.2017.04.021. Acesso em: 2 maio. 2022.
- SIGAL, Jane. **The Edible Flower**. 2015. Disponível em: <https://www.foodandwine.com/news/the-edible-flower>. Acesso em: 16 set. 2020.
- SILVA, Eneo Alves; CARNAUBA, Renata Alves; BAPTISTELLA, Ana Beatriz; PASCHOAL, Valéria; HÜBSCHER, Gilberti. Avaliação da redução de patógenos para higienização de vegetais utilizando produtos alternativos. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, [S. l.], v. 78, p. 20–26, 2019.

ŚMIECHOWSKA, Maria. Czynniki wpływające na atrakcyjność kwiatów jadalnych. **Nauki Inżynierskie i Technologie**, [S. l.], v. 1, n. 1(28), p. 42–49, 2018. DOI: 10.15611/NIT.2018.1.04. Acesso em: 24 maio. 2022.

SONEGO, Graciela; BRACKMANN, Auri. Conservação pós-colheita de flores. **Ciência Rural**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 473–479, 1995. DOI: 10.1590/S0103-84781995000300026. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/cr/a/q6zjBkQ744tv9sQBbWNGXDS/?lang=pt>. Acesso em: 23 abr. 2022.

SOUZA, Glenda Ingrid. **Patrimônio cultural alimentar adaptado para restrições alimentares**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal, Santa Catarina, 2019.

STEFANIAK, Anna; GRZESZCZUK, Monika. Nutritional and biological value of five edible flower species. **Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca**, [S. l.], v. 47, n. 1, p. 128–134, 2019. DOI: 10.15835/nbha47111136. Disponível em: www.notulaebotanicae.ro. Acesso em: 13 dez. 2020.

Supermarket psych-out. **Tufts University Health & Nutrition**, [S. l.], 1999.

TAKAHASHI, Jacqueline Aparecida; REZENDE, Flávia Augusta Guilherme Gonçalves; MOURA, Marília Aparecida Fidelis; DOMINGUETE, Laura Ciribelli Borges; SANDE, Denise. Edible flowers: Bioactive profile and its potential to be used in food development. **Food Research International**, [S. l.], v. 129, 2020. a. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108868. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108868>. Acesso em: 23 out. 2020.

TAKAHASHI, Jacqueline Aparecida; REZENDE, Flávia Augusta Guilherme Gonçalves; MOURA, Marília Aparecida Fidelis; DOMINGUETE, Laura Ciribelli Borges; SANDE, Denise. Edible flowers: Bioactive profile and its potential to be used in food development. **Food Research International**, [S. l.], v. 129, p. 108868, 2020. b. DOI: 10.1016/J.FOODRES.2019.108868. Acesso em: 3 maio. 2022.

TANKO, Hakibu; CARRIER, Danielle Julie; DUAN, Lijun; CLAUSEN, Ed. Pre- and post-harvest processing of medicinal plants. **Plant Genetic Resources**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 304–313, 2005. DOI: 10.1079/PGR200569. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/plant-genetic-resources/article/abs/pre-and-postharvest-processing-of-medicinal-plants/115CE95B108B2EE19974DCC93E4C60B7>. Acesso em: 2 maio. 2022.

TECHNAVIO. **Global Packaged Edible Flower Market 2018-2022**. 2018. Disponível em: https://www.technavio.com/report/global-packaged-edible-flower-market-analysis-share-2018?utm_source=t9&utm_medium=bw_wk39&utm_campaign=businesswire. Acesso em: 21 abr. 2022.

THE HISTORY OF EDIBLE FLOWERS. [s.d.]. Disponível em: <https://www.gardenguides.com/85738-history-edible-flowers.html>. Acesso em: 12 abr. 2022.

- TORRADO, D. Indulto a las flores comestibles. **El País**, [S. l.], 2010. Disponível em: https://elpais.com/diario/2010/08/31/catalunya/1283216841_850215.html. Acesso em: 23 abr. 2022.
- UNIDAS, Nações. **2016 é Ano Internacional das Leguminosas**. 2015. Disponível em: <https://unric.org/pt/2016-e-ano-internacional-das-leguminosas/>. Acesso em: 23 abr. 2022.
- VARASTEH, Abdol Reza; MOGHADAM, Maliheh; VAHEDI, Fatemeh; KERMANI, Tayyebeh; SANKIAN, Mojtaba. Cloning and expression of the allergen Cro s 2 profilin from saffron (*Crocus sativus*). **Allergology International**, [S. l.], v. 58, n. 3, p. 429–435, 2009. DOI: 10.2332/ALLERGOLINT.09-OA-0088. Acesso em: 10 jun. 2022.
- VILLAVICENCIO, Anna L. C. H.; HELENO, Sandrina A.; CALHELHA, Ricardo C.; SANTOS-BUELGA, Celestino; BARROS, Lillian; FERREIRA, Isabel C. F. R. The influence of electron beam radiation in the nutritional value, chemical composition and bioactivities of edible flowers of *Bauhinia variegata* L. var. *candida alba* Buch.-Ham from Brazil. **Food Chemistry**, [S. l.], v. 241, p. 163–170, 2018. DOI: 10.1016/J.FOODCHEM.2017.08.093. Acesso em: 19 abr. 2022.
- WANDEL, Margareta; BUGGE, Annechen. Environmental concern in consumer evaluation of food quality. **Food Quality and Preference**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 19–26, 1997. DOI: 10.1016/S0950-3293(96)00004-3. Acesso em: 25 abr. 2022.
- WANG, Feng; MIAO, Miao; XIA, Hui; YANG, Li Gang; WANG, Shao Kang; SUN, Gui Ju. Antioxidant activities of aqueous extracts from 12 Chinese edible flowers in vitro and in vivo. **SNF Swedish Nutrition Foundation**, [S. l.], v. 61, n. 1, 2016. DOI: 10.1080/16546628.2017.1265324. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16546628.2017.1265324>. Acesso em: 31 maio. 2022.
- WESCHENFELDER, Andrea. **Por que as flores comestíveis são a nova tendência culinária**. 2021. Disponível em: <https://plataformahidroponia.com/noticias/flores-comestiveis-tendencia-culinaria>. Acesso em: 23 abr. 2022.
- WITTE, Robert S.; WITTE, John S. **Statistics**. 9. ed. [s.l.] : Willey, 2009.

- YALDAGARD, Maryam; MORTAZAVI, Seyed Ali; TABATABAIE, Farideh. The principles of ultra-high-pressure technology and its application in food processing/preservation: A review of microbiological and quality aspects. **African Journal of Biotechnology**, [S. l.], v. 7, n. 16, p. 2739–2767, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228855981_The_principles_of_ultra_high_pressure_technology_and_its_application_in_food_processingpreservation_A_review_of_microbiological_and_quality_aspects. Acesso em: 24 abr. 2022.
- YOUSIF, Alex N.; SCAMAN, Christine H.; DURANCE, Timothy D.; GIRARD, Benoit. Flavor volatiles and physical properties of vacuum-microwave- and air-dried sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). **Journal of agricultural and food chemistry**, [S. l.], v. 47, n. 11, p. 4777–4781, 1999. DOI: 10.1021/JF990484M. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10552889/>. Acesso em: 2 maio. 2022.
- ZHAO, Linlin; FAN, Hanzhi; ZHANG, Min; CHITRAKAR, Bimal; BHANDARI, Bhesh; WANG, Bin. Edible flowers: Review of flower processing and extraction of bioactive compounds by novel technologies. **Food Research International**, [S. l.], v. 126, p. 108660, 2019. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108660. Acesso em: 6 out. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



USP
ESALQ



P-Colheit
Laboratório de Fisiologia e Bioquímica
LCB · ESALQ · USP

Flores comestíveis

Eu me chamo Laís Martins Rossetto, engenheira agrônoma, aluna de pós graduação da ESALQ-USP, orientada pelo Prof. Ricardo Kluge. Quero te convidar para participar da minha pesquisa "Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro".

O objetivo da pesquisa é avaliar a aceitação e conhecimento sobre as flores comestíveis no mercado consumidor brasileiro. A sua participação é muito importante e será solicitado a sua opinião sobre o quanto conhece ou se identifica com produtos, de forma online com recursos visuais. Leva em torno de 10 minutos, e você pode fazer no horário que tiver maior disponibilidade.

Gostaria de esclarecer que sua participação é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo pessoal. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade.

Esperamos com este estudo, auxiliar no direcionamento desse mercado em ascensão, auxiliando produtores, profissionais da gastronomia e comerciantes para que possam atender as exigências dos consumidores.

Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar, Laís Martins Rossetto (43 98848-0380 ou laisrossetto@usp.br), Prof. Dr. Ricardo Alfredo Kluge (rakluge@usp.br) ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos na ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 9 - Piracicaba - SP (19 3429-4400 ou cep.esalq@usp.br).

Você concorda em participar dessa pesquisa? *

Sim

Não

APÊNDICE B. Questionário.**Seção 1 de 6 – TCLE**

Apresentado no apêndice A

Você concorda em participar dessa pesquisa?

 Sim Não*Pergunta condicionada – Em resposta positiva dá continuidade, se negativa, encerra-se o questionário;***Seção 2 de 6 – Perguntas Gerais****1. Nome/Apelido** Prefiro não me identificar _____**2. Sexo** Feminino Masculino Prefiro não declarar**3. Faixa Etária**

<input type="checkbox"/> Até 18 anos	<input type="checkbox"/> 26 a 35 anos	<input type="checkbox"/> 46 a 60 anos
<input type="checkbox"/> 19 a 25 anos	<input type="checkbox"/> 36 a 45 anos	<input type="checkbox"/> Acima de 60 anos

4. Estado onde reside

<input type="checkbox"/> Acre	<input type="checkbox"/> Maranhão	<input type="checkbox"/> Rio de Janeiro
<input type="checkbox"/> Alagoas	<input type="checkbox"/> Mato Grosso	<input type="checkbox"/> Rio Grande do Norte
<input type="checkbox"/> Amapá	<input type="checkbox"/> Mato Grosso do Sul	<input type="checkbox"/> Rio Grande do Sul
<input type="checkbox"/> Amazonas	<input type="checkbox"/> Minas Gerais	<input type="checkbox"/> Rondônia
<input type="checkbox"/> Bahia	<input type="checkbox"/> Pará	<input type="checkbox"/> Roraima
<input type="checkbox"/> Ceará	<input type="checkbox"/> Paraíba	<input type="checkbox"/> Santa Catarina
<input type="checkbox"/> Distrito Federal	<input type="checkbox"/> Paraná	<input type="checkbox"/> São Paulo
<input type="checkbox"/> Espírito Santo	<input type="checkbox"/> Pernambuco	<input type="checkbox"/> Sergipe
<input type="checkbox"/> Goiás	<input type="checkbox"/> Piauí	<input type="checkbox"/> Tocantins

5. Formação Acadêmica

<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental	<input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo
<input type="checkbox"/> Ensino Médio	<input type="checkbox"/> Pós Graduação Incompleta
<input type="checkbox"/> Curso Profissionalizante	<input type="checkbox"/> Pós Graduação Completa
<input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto	<input type="checkbox"/> _____

6. Profissão

<input type="checkbox"/> Profissional da gastronomia	<input type="checkbox"/> Docente/Pesquisador
<input type="checkbox"/> Setor Alimentício	<input type="checkbox"/> Estudante
<input type="checkbox"/> Empresário/Empreendedor	<input type="checkbox"/> Outro
<input type="checkbox"/> Produtor Rural	

Seção 3 de 6 – Preferências**1. Quando vai ao mercado ou restaurantes você:** Concordo Indiferente Discordo

Me interesse por novidades

Sou mais adepto a produtos tradicionais

Me interesse por produtos não convencionais

2. Sobre sua preocupação com a saúde: Concordo Indiferente Discordo
 Sei fazer escolhas saudáveis
 Me preocupo com a minha alimentação
 Tenho alguma restrição alimentar ou alergia

3. Sobre hábitos e estilo de vida: Concordo Indiferente Discordo
 Pratico exercícios com frequência
 Tenho uma alimentação equilibrada
 Consumo bebidas alcólicas regularmente
 Fumo regularmente

4. Sobre sua percepção das flores comestíveis: Concordo Indiferente Discordo
 Pratos/drinks com flores são mais saudáveis
 Pratos/drinks com flores são mais atrativos
 Acho um gesto de carinho quando tem flores no prato/drinks
 Sou indiferente com a presença de flores
 Gostaria de mais pratos/drinks com flores

5. Você já consumiu flores comestíveis?

Sim Não
Pergunta condicionada – Sim, para seção 5; Não, para seção 4.

Seção 4 de 6 – Consumo (para quem afirma não ter consumido flores)

1. Não consumiu por:

Não saber usar Não conhecer produtores de flores
 Não ter tido oportunidade Alergia e/ou restrição alimentar
 Não conhecer espécies comestíveis Outros: _____

2. Antes desse questionário, já tinha conhecimento sobre flores comestíveis?

Sim Não

3. Se respondeu sim na questão anterior, por onde ficou sabendo sobre essas flores comestíveis (caixas de seleção)

Redes Sociais Livros ou receitas
 Programas de televisão Mercado/restaurante
 Não conhecer espécies comestíveis Outros: _____

4. Já teve curiosidade em provar?

Sim Não

5. Ter conhecimento sobre as propriedades nutricionais influenciaria na sua escolha?

Sim Não Talvez

6. **Selecione todas as flores que lhe atraem ao, possível, consumo futuro** (*caixas de seleção*)



1. Amor Perfeito
 2. Alcachofra
 3. Begônia
 4. Capuchinha
 5. Cravo/tagete

6. Cosmos
 7. Camomila
 8. Calêndula
 9. Cravina
 10. Lavanda

11. Torênia
 12. Vinagreira/hibisco
 Nenhuma das alternativas

7. **Qual apresentação seria mais atrativa para você inserir flores na sua alimentação?** (*caixas de seleção*)

- Entradas/pratos
 Infusões (chá)
 Sobremesas
 Geleias
 Saladas
 Outros: _____

8. **Qual forma ideal para a possibilidade de seu consumo?**

- Desidratada
 Cristalizada
 Fresca
 Outros _____

Seção 5 de 6 – Consumo (para quem já fez uso)

1. **Se respondeu sim na questão anterior, por onde ficou sabendo sobre essas flores comestíveis** (*caixas de seleção*)

- Redes Sociais
 Programas de televisão
 Não conhecer espécies comestíveis
 Livros ou receitas
 Mercado/restaurante
 Outros: _____

2. **Você já consumiu flores** (*caixas de seleção*)

- No Brasil
 No exterior

3. No caso de ter consumido aqui no Brasil, selecione todos os estados no qual teve essa oportunidade (caixas de seleção)

-
- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Acre | <input type="checkbox"/> Maranhão | <input type="checkbox"/> Rio de Janeiro |
| <input type="checkbox"/> Alagoas | <input type="checkbox"/> Mato Grosso | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Norte |
| <input type="checkbox"/> Amapá | <input type="checkbox"/> Mato Grosso do Sul | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Sul |
| <input type="checkbox"/> Amazonas | <input type="checkbox"/> Minas Gerais | <input type="checkbox"/> Rondônia |
| <input type="checkbox"/> Bahia | <input type="checkbox"/> Pará | <input type="checkbox"/> Roraima |
| <input type="checkbox"/> Ceará | <input type="checkbox"/> Paraíba | <input type="checkbox"/> Santa Catarina |
| <input type="checkbox"/> Distrito Federal | <input type="checkbox"/> Paraná | <input type="checkbox"/> São Paulo |
| <input type="checkbox"/> Espírito Santo | <input type="checkbox"/> Pernambuco | <input type="checkbox"/> Sergipe |
| <input type="checkbox"/> Goiás | <input type="checkbox"/> Piauí | <input type="checkbox"/> Tocantins |

4. Selecione onde consumiu flores comestíveis (caixas de seleção)

-
- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Produção própria | <input type="checkbox"/> Supermercados ou feiras | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Aquisição com produtores | <input type="checkbox"/> Restaurantes/hotéis | |

5. Selecione onde consumiu flores comestíveis (caixas de seleção)

-
- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> Hotéis | <input type="checkbox"/> Em casa | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Restaurantes | <input type="checkbox"/> Na casa de amigos | |

6. De que forma consumiu/utilizou essas flores? (caixas de seleção)

-
- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Entradas/pratos | <input type="checkbox"/> Sobremesas | <input type="checkbox"/> Saladas |
| <input type="checkbox"/> Infusões (chá) | <input type="checkbox"/> Geleias | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

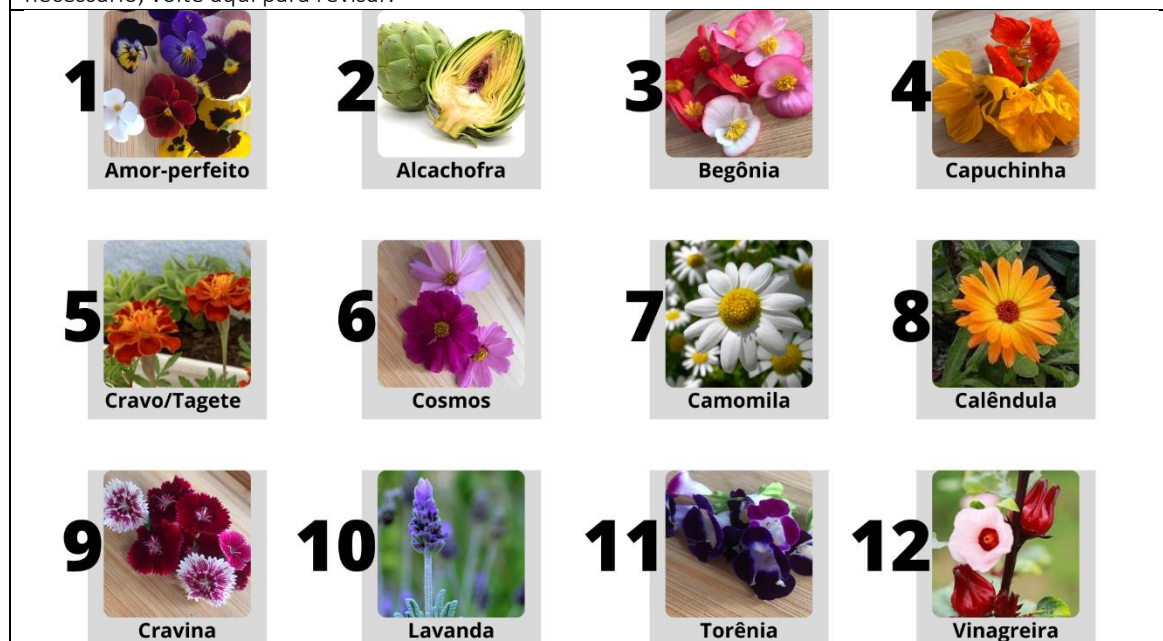
7. Quando consumiu/usou as flores estavam? (caixas de seleção)

-
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Desidratada | <input type="checkbox"/> Fresca |
| <input type="checkbox"/> Cristalizada | <input type="checkbox"/> Outros _____ |

8. Ter conhecimento sobre as propriedades nutricionais influenciaria na sua escolha?

-
- | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | <input type="checkbox"/> Talvez |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|

Esta imagem, com algumas flores comestíveis, será utilizada para algumas perguntas a seguir, caso necessário, volte aqui para revisar.



Tendo essa imagem como base, você conseguirá responder algumas questões a seguir, caso a flor que tenha consumido não esteja neste quadro, pode deixar o nome no item "outros" (_____).

Sempre que precisar, pode subir a tela e rever a imagem, ok?

9. Selecione a(s) espécie(s) na qual já tenha consumido/utilizado (caixas de seleção)

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1. Amor Perfeito | <input type="checkbox"/> 6. Cosmos | <input type="checkbox"/> 11. Torênia |
| <input type="checkbox"/> 2. Alcachofra | <input type="checkbox"/> 7. Camomila | <input type="checkbox"/> 12. Vinagreira/hibisco |
| <input type="checkbox"/> 3. Begônia | <input type="checkbox"/> 8. Calêndula | <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas |
| <input type="checkbox"/> 4. Capuchinha | <input type="checkbox"/> 9. Cravina | |
| <input type="checkbox"/> 5. Cravo/tagete | <input type="checkbox"/> 10. Lavanda | |

10. Como foi sua experiência?

- Agradável Indiferente Desagradável

11. Sobre a(s) flor(es) que já consumiu, que estão no quadro, qual foi a sua percepção sensorial?

	Ácido	Adocicado	Amargo	Indiferente	Picante	Não sei opinar
Amor perfeito						
Alcachofra						
Begônia						
Capuchinha						
Cravo /tagete						
Cosmos						
Camomila						
Calêndula						
Lavanda						
Torênia						
Vinagreira /hibisco						

12. Teve experiência com alguma outra flor que não está no quadro? Se sim, conta aqui nesse espaço, qual e como foi a experiência.

13. Com qual frequência consome/utiliza as flores comestíveis?

- () Sempre () Ocasionalmente
 () Frequentemente () Raramente

Seção 6 de 6 – Embalagem

1. Sobre suas preferências, selecione aquela que coincide com sua opinião sobre as frases a seguir

Concordo Indiferente Discordo

-
- Prefiro embalagens com apenas uma espécie
 Prefiro embalagens com várias espécies
 Prefiro embalagens com uma única cor de flores
 Prefiro embalagens com flores de tamanhos diferentes
 A quantidade de flores influencia na minha escolha
 Prefiro apenas pétalas
 Prefiro a flor inteira
 A forma de apresentação da embalagem influencia na minha escolha
 Gosto quando as flores são separadas
 Gosto quando as flores são organizadas
 Prefiro embalagens descartáveis
 Prefiro opções retornáveis com possibilidade de refil

2. Qual a quantidade de flores ideal em uma embalagem?

-
- () Individuais () 20 flores () Outros: _____
 () 10 flores () 40 flores

3. Depois de adquirir as flores embaladas, selecione aquela que coincide com a sua opinião sobre as frases a seguir

Concordo Indiferente Discordo

-
- Tenho dificuldade em higienizar as flores
 Sei higienizar as flores
 Prefiro que já venha higienizado do produtor
 Sei como armazenar as flores
 Não sei como armazenar as flores
 Mantenho minhas flores refrigeradas
 Mantenho minhas flores em temperatura ambiente

4. Se sentiu falta de alguma pergunta, deixe aqui seu comentário

5. Caso tenha interesse em receber um resumo dos resultados obtidos na pesquisa, deixe seu e-mail abaixo.

APÊNDICE C. Lista de Produtores no Território Brasileiro**Bahia**

Casal no sítio zen
 Erva Sal Microverdes
 Fazenda du Vovô
 Kyo Cogumelos
 Microverdes FSA
 Monica Osmola

Distrito Federal

Flora Orgânicos
 Quinta das Tuias

Goiás

Fazenda Adriana
 Fazenda Sepúlveda
 Hidroponia Rosa de Saron
 Sorrel Orgânicos e Decorativos

Mato Grosso do Sul

Flor do Cerrado
 Flores Comestíveis CG
 Recanto das Ervas

Paraíba

Flores do Poço
 Francis Córdula
 Paraíso das Flores

Pernambuco

Jeito de Plantar
 Terra Verde Microvegetais

Ceará

Flor de Liz
 Horticultor do Norte

Espirito Santo

Linda Flores Comestíveis
 Hidroponia Rosa de Saron
 Sítio Asa

Mato Grosso

Hidroponia Terra Azul

Minas Gerais

Bruma Agroecológica
 Ervas de Falci
 Sítio Matumbi
 Sítio da Lagoa JF Orgânicos
 Orgânicos MgBio
 Verdes Ilma Correa

Paraná

Chácara Larranhaga
 Chácara Maria Emília Orgânicos
 Deise Montresol
 Flores Comestíveis Londrina
 JP Horta Urbana
 Lavandário Vale dos Sonhos
 Luiz Augusto Xavier
 Santa Lavanda

Rio de Janeiro

Arranjo Local da Penha
 Bioverdes
 Brotei na Horta
 Mawi Brotos
 Orgânicos da Fátima
 Panclândia

Rio Grande do Sul

Família Bellé
Feira Ecológica do Bom Fim
Horta da Eli
Orgânicos EcoFerrabraz
Paulinho Ervas e Flores
Sabor de Flor
Sítio Capororoca
Sítio Piquiri
Vanessa Silva
Vida Orgânicos
Zita Orgânicos

Santa Catarina

Alma Orgânica
Amanhar Flores Comestíveis
Aromas
Extrato da Natureza Orgânico
Fazenda Intié
Flores e Sabores
Flores Comestíveis do Campo
Flor no Prato
Funghu Haus
Orgânicos Essência da Terra
PlantOrgânicos
Rústica Flor da Ilha
Sítio Boas Raízes
Struck Flores Comestíveis

Sergipe

Microverdes Aju
Vivenda

Sabor de Flor

Quintal Rural

Rio Grande do Norte

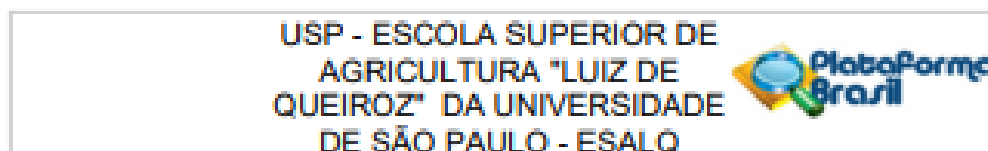
Ahorta Viveiro
Caminho das Índias
Encanto do Gerânio
Natural HortiFruti Delivery
Vivenda de Pium

São Paulo

Apiflora
Calusne Farms
Chácara Tabebuia
Comvida – Feira Agroecológica
Da Quitandinha
DRO Ervas
Ervas Finas Horticultura
Fazenda Maria
Floresmilha
Flores de Lis
Gastro Flowers
Jardim Encantado do Bosque
Nume Botânico
O Lavandário
Refúgio das Aromáticas
República do Jardim
Sítio Pica Pau
Suffiatti Flores Comestíveis
Super Green

ANEXOS

ANEXO A. Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Flores comestíveis: análise de aceitação do consumidor brasileiro

Pesquisador: LAIS MARTINS ROSSETTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 4586772.1.6.0000.5395

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.824.282

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação de Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1720533, de 10/06/2021).

Há registro do uso de flores comestíveis desde 3000 a.C., associadas ao potencial medicinal e nutracêutico, as mais populares até a atualidade são a alcaçofra e couve-flor, tomando-se convencionais. Já rosas, begônias e amor-perfeito perdendo um pouco de sua soberania e retomam a popularidade como tendências gastronômicas. A busca dos consumidores e chefs, por novas cores, texturas e sensações, associado ao estilo de vida mais saudável, divulgação em mídias sociais e programas gastronômicos, auxiliaram no crescimento do mercado de flores comestíveis. Apesar do conhecimento sobre o consumo de flores comestíveis não-convencionais, elas ainda são poucas utilizadas no Brasil. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a maneira como os brasileiros percebem essa tendência e lidam com esses produtos, visando compreender seus hábitos alimentares em relação a novas possibilidades de incremento em suas rotinas com a adição das flores comestíveis, além do grau de conhecimento da aptidão das mesmas como alimentos funcionais e biológicos que podem estar presentes nos pratos dos brasileiros.

Endereço: Avenida Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9
Bairro: São Dimas **CEP:** 13.418-900
UF: SP **Município:** PIRACICABA
Telefone: (19)3429-4400 **E-mail:** cep.esalq@usp.br

USP - ESCOLA SUPERIOR DE
AGRICULTURA "LUIZ DE
QUEIROZ" DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - ESALQ



Continuação do Formosr: 4.804.282

Objetivo da Pesquisa:

Compreender o comportamento e perfil do consumidor brasileiro em relação às flores comestíveis.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos são mínimos ao responder questionário. A pesquisa envolve coleta de dados/informações (de forma remota/on line) e não há riscos físicos aos participantes.

Os benefícios são amplos, pois a pesquisa busca ampliar a possibilidade do uso de flores como fonte de alimento. A pesquisa auxiliará no direcionamento de produtores, chefs de cozinha e centros de distribuição para esse mercado em ascensão. Em paralelo, permitirá o treinamento de alunos de graduação e o desenvolvimento de uma tese de mestrado, com suas respectivas disseminações científicas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa do curso de Mestrado em Fitotecnia da ESALQ/USP.

Pesquisa relevante, pertinente, atual que deve ser desenvolvida e apoiada.

A pesquisa tem potencial para preencher lacunas importantes de informações e análises relativas a um mercado em crescimento e o comportamento e percepções de consumidores brasileiros sobre o consumo de flores comestíveis.

Participação 300 voluntários.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos obrigatórios estão presentes e adequados.

TCLE simples e objetivo.

Recomendações:

sem recomendações, projeto tem condições de ser aprovado com foi apresentado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendência 1 (Atendida). Ajustar o texto do TCLE, usando linguagem mais apropriada aos participantes.

Pendência 2 (Atendida). Apresentar o documento questionário.

Endereço: Avenida Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9
Bairro: São Dimas CEP: 13.418-900
UF: SP Município: PIRACICABA
Telefone: (19)3429-4400 E-mail: cep.esalq@usp.br

**USP - ESCOLA SUPERIOR DE
AGRICULTURA "LUIZ DE
QUEIROZ" DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO - ESALQ**



Continuação do Parecer: 4.824.282

Instituição e Infraestrutura	Instituicao.pdf	18:11:09	ROSSETTO	Aceito
Outros	Ricardo.pdf	07/04/2021 18:49:04	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Outros	Matheus.pdf	07/04/2021 18:48:43	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Outros	Lais.pdf	07/04/2021 18:48:23	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Outros	dados.pdf	07/04/2021 18:47:12	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Outros	sujeito_pesquisa.pdf	07/04/2021 18:45:41	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Encaminhamento.pdf	06/04/2021 10:33:13	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	06/04/2021 10:29:58	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pesquisadores.pdf	06/04/2021 10:25:34	LAIS MARTINS ROSSETTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PIRACICABA, 02 de Julho de 2021

**Assinado por:
Sandra Helena da Cruz
(Coordenador(a))**

Endereço: Avenida Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9
Bairro: São Dimas CEP: 13.418-900
UF: SP Município: PIRACICABA E-mail: cep.esalq@usp.br
Telefone: (19)3429-4400