



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA - RENORBIO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

ROBSON NASCIMENTO DA MOTA

***MIREPOIX*: EXTRAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE AROMÁTICOS
VOLÁTEIS PARA USO GASTRONÔMICO**

FORTALEZA

2023

ROBSON NASCIMENTO DA MOTA

MIREPOIX: EXTRAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE AROMÁTICOS
VOLÁTEIS PARA USO GASTRONÔMICO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e da Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO), como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia em Recursos Naturais.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Goretti de Vasconcelos Silva.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M871m Mota, Robson Nascimento da.

Mirepoix : extração e estruturação de aromáticos voláteis para uso gastronômico / Robson Nascimento da Mota. – 2023.

106 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Rede Nordeste de Biotecnologia), Fortaleza, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Maria Goretti de Vasconcelos Silva.

Coorientação: Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa.

1. Ciências Gastronômicas. 2. Gastronomia. 3. Geleificação. 4. Mirepoix. 5. Preparação Aromática. I. Título.

CDD 660.6

ROBSON NASCIMENTO DA MOTA

MIREPOIX: EXTRAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE AROMÁTICOS
VOLÁTEIS PARA USO GASTRONÔMICO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e da Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO), como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Biotecnologia. Área de concentração: Biotecnologia em Recursos Naturais.

Aprovada em: 23 de fevereiro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Goretti de Vasconcelos Silva. (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa (Coorientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Selene Maia de Moraes
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Profa. Dra. Neide Kazue Sakugawa Shinohara
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Profa. Dra. Larissa Moraes Ribeiro da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Sandro Thomaz Gouveia
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus, por toda força que Ele me dá e por guiar meus caminhos.

Aos meus pais, Elias (*in memoriam*) e Maria José, pela educação, orientação e apoio constante. Em especial à minha mãe, mulher guerreira.

Aos meus tios Bibi (*in memoriam*) e Eraldo, pelo incentivo aos estudos.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Goretti de Vasconcelos Silva, minha orientadora, pela confiança a mim depositada, mesmo eu sendo de área diferente da sua e do Programa, pela orientação, e sobretudo pela paciência e compreensão.

Ao Prof. Dr. Paulo Henrique Machado de Sousa, meu coorientador, pelos conhecimentos que obtive nessa jornada do doutorado, mas também no curso de Gastronomia da Universidade Federal do Ceará. E não diferente, também pela paciência.

Aos professores das disciplinas do programa do doutorado, bem como aos técnicos e monitores dos laboratórios onde os experimentos foram realizados, pela sabedoria e paciência comigo na condução das atividades.

Aos professores participantes da banca examinadora: Profa. Dra. Selene Maia de Moraes, Profa. Dra. Neide Kazue Sakugawa Shinohara, Profa. Dra. Larissa Moraes Ribeiro da Silva e Prof. Dr. Sandro Thomaz Gouveia pela disponibilidade, pelo tempo na leitura e pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos colegas do curso de Gastronomia da Universidade Federal do Ceará (UFC), professores e técnicos, pela ajuda, torcida, e apoio em todos os momentos, principalmente no decorrer da pandemia da Covid-19.

Aos colegas da turma do doutorado, pelas trocas de conhecimentos e inúmeras ajudas que recebi durante no decorrer das disciplinas.

À coordenação do ponto focal da Renorbio na UFC e ao secretário Adil, pelas valiosas orientações durante minha permanência no Programa.

Aos amigos pessoais que, no decorrer dessa jornada, tive o privilégio de poder contar com a compreensão e apoio.

Aos profissionais de saúde, que nesses dois últimos anos vêm me acompanhando, no tratamento pós covid 19, permitindo que fosse possível finalizar mais essa etapa na minha vida acadêmica e profissional.

RESUMO

Preparações aromáticas têm a finalidade de inserir sabor, aroma e cor às preparações gastronômicas indistintos doces e salgados, proporcionando o aumento da sensação gustativa. São elaboradas com o uso de vários insumos, dentre eles destacam-se legumes, verduras, ervas, especiarias, fungos comestíveis, lipídeos e, por vezes, ácidos. O objeto da pesquisa foi desenvolver uma barra estruturada com hidrocolóides sem uso de aditivos artificiais. Na primeira parte, a etapa exploratória, foram consultadas as principais obras da literatura gastronômica, mas sobretudo artigos disponíveis, apresentando, ao final, uma revisão sobre as principais preparações aromáticas empregadas na gastronomia, enfatizando o *mirepoix*. A etapa experimental foi constituída de duas etapas: na primeira foram identificados, por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas, os principais compostos presentes nos insumos *in natura*, que fazem parte dessa preparação aromática, individualmente, bem como no próprio *mirepoix*. Na segunda etapa, o produto foi desenvolvido empregando-se métodos de liofilização, extração por Soxhlet e geleificação, tecnologias já largamente utilizadas em gêneros alimentícios. O final do experimento culminou com o desenvolvimento de uma barra estruturada com hidrocolóides, sem uso de aditivos artificiais, mantendo-se as características sensoriais próximas àquelas quando *in natura*. Após o desenvolvimento do produto foi realizada pesquisa mercadológica, sendo aplicado 135 questionários e tendo como público alvo professores e profissionais da Gastronomia, buscando identificar a possível aceitação desse produto, sendo possível confirmar a aceitação de um novo produto aromático sem adição de aditivos artificiais, por parte dos entrevistados.

Palavras-chave: Ciências gastronômicas; gastronomia; geleificação; *mirepoix*; preparação aromática.

ABSTRACT

Aromatic preparations have the purpose of inserting flavor, aroma and color to indistinct sweet and savory gastronomic preparations, providing increased taste sensation. They are elaborated with the use of various ingredients, among them stand out vegetables, vegetables, herbs, spices, edible fungi, lipids and sometimes acids. The object of the research was to develop a structured bar with hydrocolloides without the use of artificial additives. In the first part, the exploratory stage, the main works of gastronomic literature were consulted, but above all available articles, presenting, at the end, a review on the main aromatic preparations used in gastronomy, *emphasizing mirepoix*. The experimental stage consisted of two stages: in the first one were identified as, por gas chromatography coupled to mass spectrometry, the main compounds present in *the in natura insums, which are part of this aromatic preparation*, individually, as well as in *the mirepoix itself*. In the second stage, the product was developed using freeze-dried methods, Soxhlet extraction and gelling, technologies already widely used in foodstuffs. The end of the experiment culminated in the development of a bar structured with hydrocolóides, without the use of artificial additives, keeping the sensory characteristics close to those when *in natura*. After product development, a market research was carried out, being applied 135 questionnaires and targeting teachers and gastronomy professionals, seeking to identify the possible acceptance of this product, being possible to confirm the acceptance of a new aromatic product without adding artificial additives, by the interviewees.

Keywords: Gastronomic sciences; gastronomy; gelling; *mirepoix*; aromatic preparation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Representação do <i>Mirepoix</i> branco composto por duas partes de cebola, uma de aipo e uma de alho poró	19
Figura 02 – Representação do <i>Mirepoix</i> gordo, ou <i>matignon</i> , composto por partes iguais de cebola, aipo, cenoura e alho poró e presunto	20
Figura 03 – Representação do <i>Mirepoix</i> básico composto por partes iguais de cebola, aipo e cenoura	24
Figura 04 – Representação do <i>Mirepoix</i> básico composto por partes iguais de cebola, aipo, cenoura e alho poró	25
Figura 05 – Cromatogramas dos óleos essenciais da cebola (A), da cenoura (B), do aipo (C) e do <i>mirepoix</i> (D), por CG-EM	50
Figura 06 - Extração por Soxhlet	64
Figura 07 – Eliminação do álcool presente no concentrado pelo rotaevaporador TE-211	65
Figura 08 – Processo de secagem em estufa	67
Figura 09 – Processo de pesagem	67
Figura 10 – Barras estruturadas com uso da mistura dos hidrocoloides kappa® e konjac® ...	70
Figura 11 – Tempo de atuação na gastronomia, como profissional ou professor	79
Figura 12 – Quem faz as compras na empresa onde atua	79
Figura 13 – Observação dos rótulos de alimentos e bebidas	80
Figura 14 – O que observa nos rótulos de alimentos e bebidas	80
Figura 15 – Sobre o uso de preparações aromáticas no trabalho	81
Figura 16 – Tipo de preparação aromática que utiliza	81
Figura 17 – Preferência das preparações aromáticas utilizadas na gastronomia	81
Figura 18 – Frequência do uso de preparações aromáticas	82
Figura 19 – Elaborações gastronômicas que utilizam ou utilizariam preparações aromáticas	82
Figura 20 – Critérios na decisão de compra de um produto a base de aromáticos, mais precisamente com insumos que compõem o <i>mirepoix</i>	83
Figura 21 – Tipos de embalagem para preparações aromáticas comerciais	84
Figura 22 – Quantidade de preparação aromática, em gramas	84
Figura 23 – Motivos para o consumo de preparações aromáticas comerciais, sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais	85
Figura 24 – Fatores que impedem uma maior utilização de preparações aromáticas sem adição	

de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais	86
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Composição de aipo por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol	34
Tabela 02 - Composição da cebola por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol	37
Tabela 03 - Composição da cenoura por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol	39
Tabela 04 - Composição do alho-poró por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol	42
Tabela 05 - Composição química do óleo essencial de cebola, cenoura e aipo e a preparação aromática do <i>Mirepoix</i> através do uso de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM)	51
Tabela 06 – Determinação de umidade dos insumos vegetais	68
Tabela 07 – Resultado da conversão de material <i>in natura</i> para liofilizado	68
Tabela 08 – Perfil socioeconômico	78

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ESTUDO EXPLORATÓRIO E DESCRITIVO ACERCA DAS PREPARAÇÕES AROMÁTICAS UTILIZADAS NA GASTRONOMIA, COM ÊNFASE NO <i>MIREPOIX</i>	15
3 EXTRAÇÃO E ANÁLISE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA PREPARAÇÃO AROMÁTICA <i>MIREPOIX</i> POR CROMATOGRAFIA DE GÁS ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS	46
4 PROCESSO PRODUTIVO DAS PREPARAÇÕES AROMÁTICAS ALIMENTÍCIAS ESTRUTURADAS COM HIDROCOLÓIDES	61
5 PESQUISA DE MERCADO SOBRE PREPARAÇÃO AROMÁTICA NATURAL	73
6 CONSIDERAÇÕES GERAIS	90
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA PESQUISA DE MERCADO	98

1 INTRODUÇÃO

As preparações aromáticas são misturas utilizadas em quase todas as elaborações gastronômicas. São elaboradas a partir de várias matérias primas, destacando-se legumes, hortaliças, verduras, ervas, especiarias, fungos, lipídeos e ácidos, com a finalidade de inserir aroma, sabor e cor às preparações gastronômicas.

Essas preparações são utilizadas desde as elaborações básicas, como os fundos, também chamados de caldos, até àquelas concebidas com maior uso de técnicas e insumos, como os molhos clássicos e várias outras preparações gastronômicas. As principais preparações aromáticas são: o *mirepoix*, o *mirepoix* branco, o *matignon* (também chamado de *mirepoix* gordo), o *bouquet garni*, a cebola *brûlée*, a cebola *piquée*, o *sachet d'épices*, a *duxelles* e também as marinadas.

Entretanto, o uso dessas preparações aromáticas requer certo tempo e logística para a sua elaboração, isso sem contar no desperdício e na produção de resíduos que normalmente são gerados durante o preparo. Agregado a isto, vem o fator da rápida deterioração de muitos dos insumos que as compõem, quando *in natura*. Em decorrência disso é que muitas unidades de produção de alimentos vêm substituindo essas preparações *in natura* por produtos artificiais, normalmente ultraprocessados e hiperpalatáveis, o que pode comprometer o produto final, em decorrência do uso de conservantes e aditivos químicos, buscando ressaltar ou inserir características sensoriais com sabor, aroma, cor, e também aumentar o tempo de vida útil.

Nesse contexto é que o presente trabalho apresenta o resultado de uma investigação e experimentos científicos, visando o uso dos métodos de liofilização e hidrodestilação, seguido de geleificação, aplicados num concentrado da preparação aromática *mirepoix*, buscando desenvolver um produto que seja capaz de suprir as necessidades de inserir sabor, aroma e cor nas preparações gastronômicas: barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides para aplicação na gastronomia e em unidades de produção de alimentos em geral, com características sensoriais e funcionais, próximas àquelas *in natura*, seguida de investigação de mercado, buscando identificar a viabilidade mercadológica.

Quanto a aplicação dos métodos de liofilização, hidrodestilação e geleificação, a literatura especializada já apresenta resultados positivos quanto ao uso desses métodos em vários produtos alimentícios, de forma isolada e com objetivos outros.

Para se atingir o objetivo foi necessário, inicialmente, buscar aprofundamento

teórico, acerca dos temas abordados, no intuito de elencar e contextualizar as principais preparações aromáticas no segmento profissional e acadêmico, que são utilizadas nas unidades de produção de alimentos, bem como suas principais variações, buscando definir a preparação aromática objeto de estudo, associando a estabilidade deste processo na investigação científica.

Como meta, buscou-se o desenvolvimento de um novo produto: barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides, sendo o mesmo alcançado, gerando dessa maneira Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Invenção e entrada na fase nacional do PCT junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com processo de número BR 10 2020 015694 2.

Diante do objetivo proposto, e alcançado, o processo de investigação científica apresenta relevância não apenas no aspecto prático de sua aplicabilidade nas unidades de produção de alimentos, mas também no científico, no que se refere na contribuição da construção e difusão do conhecimento, e fortalecendo a gastronomia enquanto objeto de estudo e investigação científica.

Sua relevância também pode ser visualizada na possibilidade tanto da minimização de desperdício orgânico, como na redução dos resíduos, oriundos da logística e do processo de elaboração dessas preparações, e, conseqüentemente, a redução dos possíveis impactos ambientais negativos. Adicionalmente, faz-se necessário acrescentar os possíveis impactos positivos que podem ocorrer a partir desse processo de investigação e da criação de um novo produto alimentício e sustentável.

É possível afirmar que o presente estudo é capaz de gerar vários impactos, como econômicos, ambientais, à saúde humana, regionais, técnicos e sociais, porém o mais relevante é à gastronomia, tanto para o firmamento dessa área, enquanto objeto de estudos científicos e atividade econômica, como para otimizar os processos em várias etapas produtivas nas unidades de produção de alimentos que necessitam do uso da preparação aromática *mirepoix*, possibilitando em consequência, outros benefícios, como a otimização do tempo, a redução de custos, dentre outros.

O presente trabalho encontra-se estruturado em introdução, 4 capítulos que constituem o corpo da Tese, as considerações finais e apêndice. As referências e considerações finais/conclusões são apresentadas ao final de cada capítulo.

Na introdução o objeto de estudo, o *mirepoix*, é inicialmente apresentado, assim como os objetivos, a meta, a relevância da pesquisa e os impactos que podem ser gerados a partir da produção e comercialização do produto criado.

No primeiro capítulo, que constitui o corpo da tese, é apresentado um artigo que foi submetido para publicação no *International Journal of Gastronomy and Food Science*. Trata-se da revisão da literatura acerca da preparação aromática *mirepoix*, abordando questões conceituais, sua aplicação e descrição dos insumos que compõem.

Na sequência, no segundo capítulo, consta outro artigo que será submetido para publicação. Este é do experimento realizado separadamente com os insumos que compõem o *mirepoix*, mas também com a própria preparação aromática, onde através da extração dos óleos essenciais foi possível identificar os compostos dos insumos separadamente, bem como da própria preparação aromática.

No terceiro capítulo são apresentados o desenvolvimento do produto e o pedido de patente. No desenvolvimento do produto, o procedimento metodológico foi descrito nas duas etapas do experimento. Em seguida, apresentado o pedido de patente realizado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com processo de número BR 10 2020 015694 2, cujo documento encontra-se devidamente anexado ao final do trabalho.

No quarto capítulo apresenta a pesquisa de mercado sobre preparação aromática natural, utilizando-se o aplicativo de pesquisa *Google Forms* para aplicação remota de questionário junto aos profissionais e professores de Gastronomia.

Nas considerações gerais será apresentada uma análise das conclusões dos capítulos anteriores, apresentando sugestões para a continuidade da investigação acerca do produto desenvolvido nesta pesquisa.

Por fim, no apêndice consta o instrumento de coleta de dados para pesquisa de mercado.

2 ESTUDO EXPLORATÓRIO E DESCRITIVO ACERCA DAS PREPARAÇÕES AROMÁTICAS UTILIZADAS NA GASTRONOMIA, COM ÊNFASE NO *MIREPOIX*

Este capítulo trata do resultado de uma pesquisa qualitativa, exploratória, descritiva e bibliográfica. Em formato de artigo, inicia com uma abordagem geral sobre preparações aromáticas, inclusive mencionando e descrevendo as mais utilizadas na gastronomia. Em seguida é aprofundado para apresentação da preparação aromática *mirepoix*, onde a mesma é descrita, desde o conceito até sua utilização, passando pelas técnicas utilizadas para elaboração e descrição dos insumos utilizados. Os resultados obtidos foram submetidos na forma de artigo científico no International Journal of Gastronomy and Food Science, Qualis CAPES A1 (2017-2020), em 20 de janeiro de 2023.

RESUMO

Preparações aromáticas são elaboradas a partir de vários insumos, destacando os legumes, verduras, ervas, especiarias, fungos, lipídeos e ácidos, com finalidade de inserir aroma, sabor e cor às preparações gastronômicas. O presente estudo versa sobre as principais preparações aromáticas empregadas na gastronomia, dando-se ênfase à preparação *mirepoix* em sua versão básica, ou de base, sendo essa composta por aipo (*Apium graveolens*), cebola (*Allium cepa L*), cenoura (*Daucus carota L*) e alho-poró (*Allium porrum*). Este estudo apresenta como objetivo explorar o tema supracitado buscando apresentar conceitos, finalidades, composição e técnica. Metodologicamente trata-se de uma revisão da literatura, tendo como base a literatura específica das práticas gastronômicas e artigos publicados, complementada com a observação das práticas em cozinhas comerciais e pedagógicas. Ainda possui características de pesquisa qualitativa e exploratória. Como resultado foi possível elencar as principais preparações aromáticas utilizadas na gastronomia, as finalidades e composição, enfatizando a preparação aromática *mirepoix*.

Palavras-chave: Aromáticos. Gastronomia. Preparações Aromáticas.

1 INTRODUÇÃO

As preparações aromáticas, ou também chamadas de bases aromáticas, são misturas utilizadas em quase todas as elaborações gastronômicas. São elaboradas a partir de várias matérias primas, destacando-se na sua composição legumes, hortaliças, verduras, ervas, especiarias, fungos, gorduras (lipídeos) e ácidos, tendo como principais finalidades inserir aroma, sabor e cor à essas elaborações (KOVESI *et al.*, 2007; VON LIEBIG, 2008).

Essas preparações são utilizadas desde as elaborações básicas, como os fundos, também chamados de caldos, até àquelas concebidas com maior uso de técnicas e insumos, como os molhos clássicos e várias outras preparações gastronômicas. As preparações aromáticas mais identificadas nas principais publicações da área são: o *mirepoix*, o *mirepoix* branco, o *matignon* (também chamado de *mirepoix* gordo), o *bouquet garni*, a cebola *brûlée*, a cebola *piquée*, o *sachet d'épices*, a *duxelles* e também as marinadas (LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007; VON LIEBIG, 2008; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

Entretanto, o uso dessas preparações aromáticas requer certo tempo e logística para a sua elaboração. Isso sem contar no desperdício e na produção de resíduos que normalmente são gerados durante o preparo. Agregado a isto, tem o fator da rápida deterioração de muitos dos insumos que as compõem, quando *in natura*. Em decorrência disso é que muitas cozinhas comerciais, e até mesmo domésticas, vêm substituindo essas preparações *in natura* por produtos artificiais, o que compromete o produto final, em decorrência do uso de conservantes e aditivos químicos, buscando ressaltar ou inserir características sensoriais como sabor, aroma, cor, e também aumentar o tempo de prateleira.

O objetivo desta investigação foi buscar aprofundamento teórico acerca das principais preparações aromáticas utilizadas na gastronomia, com ênfase na preparação *mirepoix* e suas variações.

Por se tratar de uma revisão da literatura, a pesquisa foi realizada nas principais publicações nacionais e internacionais, bem como em artigos publicados nas principais revistas, bem como em trabalhos apresentados em eventos de natureza científica.

Durante a pesquisa verificou-se a ausência de publicações científicas acerca destas preparações aromáticas. Existem sim, inúmeras pesquisas sobre os compostos de cada insumo e em diversas áreas, mas abordagens à luz da gastronomia são escassas. Por outro lado, referências literárias são inúmeras, desde livros que abordam quase que exclusivamente receitas àqueles que tratam o tema de forma técnica e científica.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A presente pesquisa, no que se refere à natureza do problema, apresenta características qualitativas, tanto no que se refere à etapa de revisão da literatura, como em seus objetivos, uma vez que busca realizar a revisão nas publicações especializadas disponíveis sem necessariamente se preocupar com dados estatísticos em seus objetivos (APPOLINÁRIO, 2004), buscando um maior aprofundamento acerca da temática.

No que se refere aos objetivos, trata-se de uma pesquisa com características exploratória e descritiva. Exploratória, sobretudo, quanto ao aprofundamento teórico e a revisão, onde se buscou uma melhor compreensão acerca da temática e na elaboração de hipóteses e no aprimoramento de ideias (GIL, 2007).

Pode ser considerada descritiva, pois buscou expor as características de algumas preparações aromáticas, dando ênfase ao objeto de estudo da presente pesquisa: o *mirepoix*, e dos insumos que compõem essa preparação aromática (VERGARA, 2007).

Por fim, no que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, tendo como base a literatura especializada disponível sobre o tema abordado no processo de investigação (VERGARA, 2007), porém, com partes de pesquisa de campo, por se tratar de uma “investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo” (Ibidem, p.47), quando a literatura é comparada à vivência e observação da prática de um dos autores em cozinhas comerciais e pedagógicas.

3 AS PREPARAÇÕES AROMÁTICAS UTILIZADAS NA GASTRONOMIA

Preparações aromáticas, ou acompanhamentos aromáticos, são misturas utilizadas na maioria das preparações gastronômicas, ou no pré-preparo de outras elaborações que servirão como base, ou meio líquido, de cocção, como por exemplo os fundos, também chamados de caldos, e também para preparações fins, como os molhos, guisados, assados, dentre tantos outros. A função dessas preparações é inserir características sensoriais como sabor, aroma e cor às elaborações gastronômicas.

Essas misturas são, na sua grande maioria, formadas por legumes, verduras, ervas e especiarias, que são inseridas nas preparações logo no início da cocção, quando para elaboração de preparações que servirão como base para outras preparações, preferencialmente em líquido frio, o que promoverá um maior aproveitamento de suas propriedades, pela

liberação gradual e dissolução (KOVESI *et al.*, 2007). Entretanto, quando ocorre a indicação das preparações aromáticas fazerem parte da finalização do prato, como guarnição (RUHLMANN, 2009), não são, necessariamente, inseridas logo no início, nem tão pouco em líquido frio.

Por se tratar de expressões da cultura alimentar, as preparações aromáticas podem ter em sua composição vários outros ingredientes, como gorduras (lipídeos), fungos, dentre outros, em virtude dos regionalismos e da finalidade que se quer alcançar.

Além das questões de regionalismo e cultura, é uma prática na gastronomia o fato de alguns profissionais elaborarem as suas próprias preparações aromáticas, o que é muito comum e que faz o diferencial de suas elaborações gastronômicas. Entretanto, algumas delas são clássicas das cozinhas francesa e italiana.

3.1 Principais tipos de preparações aromáticas utilizadas na gastronomia

Em detrimento do grande número de preparações aromáticas existentes, já que decorrem de questões regionais e culturais, normalmente utiliza-se como referência a cozinha francesa, exceto quando se trata de uma culinária étnica. Dentre as preparações aromáticas mais utilizadas na cozinha francesa e adotada por inúmeras outras cozinhas, destacam-se o *mirepoix*, o *mirepoix* branco, o *matignon*, - também chamado de *mirepoix* gordo (VON LIEBIG, 2008) -, o *bouquet garni*, a cebola *brûlée*, a cebola *piquée*, o *sachet d'épices*, a *duxelles* e também as marinadas (LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

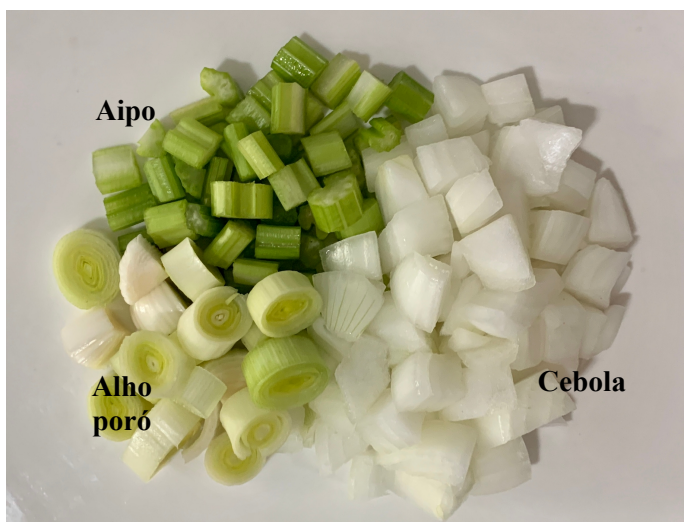
O *mirepoix*, numa terminologia ausente de algum complemento adjetivo, definido por muitos autores como básico, ou também chamado de padrão ou de base, é uma preparação aromática que tem em sua composição a utilização de três vegetais, a cebola, a cenoura e o aipo, também chamado de salão (INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009; RUHLMAN, 2009; GISSLEN, 2012; PEREIRA, 2019). Entretanto, é possível encontrar divergências na literatura e na prática acerca da versão básica do *mirepoix*, apresentando além dos insumos anteriormente mencionados, uma outra hortaliça aromática: o alho-poró.

O *mirepoix* branco é uma variação da versão básica do *mirepoix*, sendo utilizado quando não se deseja inserir coloração à elaboração gastronômica, como por exemplo molhos brancos. Nesse caso recomenda-se que a cenoura seja substituída por outra porção de cebola, ou por nabo ou aparas de cogumelo-de-paris (KOVESI *et al.*, 2007). Pereira (2019) descreve que a cenoura deve ser substituída por alho-poró. Na ausência de um desses dois insumos, o

recomendado é a utilização de outra parte de cebola, o que na prática é o mais identificado. A utilização de insumos aromáticos de coloração clara proporciona ao profissional da gastronomia realizar suas preparações que requerem a ausência de coloração mais acentuada, o que não seria possível sem a substituição da cenoura, em virtude da presença de carotenóides em sua composição, conferindo coloração laranja discreta, como será abordado mais adiante. A apresentação mais clássica do *mirepoix* branco, utilizando-se o corte cubos para *mirepoix*, pode ser observada na figura 01.

Importante mencionar que, as figuras que apresentam os registros fotográficos das variações do *mirepoix* são os exemplos mais clássicos, que utilizam o corte em cubos para *mirepoix*, com seção transversal que pode variar de 1 a 1,5cm, conforme será abordado mais adiante.

Figura 01 – Representação do *Mirepoix* branco composto por duas partes cebola, uma de aipo e uma de alho poró

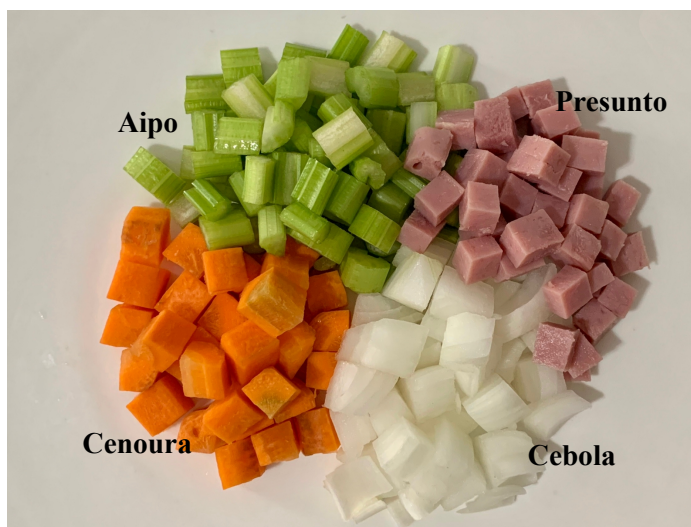


Fonte: o autor

Já em relação ao *matignon*, também chamado de *mirepoix* gordo, Von Liebig (2008) afirma que se trata da versão básica do *mirepoix* (que tem em sua composição cebola, cenoura, aipo e alho-poró) acrescida de gordura, podendo esta ser bacon ou presunto, e cogumelos opcionalmente, sendo utilizado em preparações que além das finalidades básicas do *mirepoix*, já descritas anteriormente, busca-se inserir gordura. Outra recomendação para elaboração do *matignon* é de duas partes de cenoura, uma parte de aipo, uma parte de alho-poró, uma parte de cebola, uma parte de gordura e uma de cogumelos, sendo esse último opcional (LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

Também fazendo uso de corte cubos para *mirepoix*, na figura 02 é possível verificar a apresentação do *matignon*.

Figura 02 – Representação do *Mirepoix* gordo, ou *matignon*, composto por partes iguais de cebola, aipo, cenoura, alho poró e presunto



Fonte: o autor

Outra preparação aromática clássica da cozinha francesa é o *bouquet garni*. Essa preparação pode ser a que ocorre com maior divergência na literatura e na prática, quanto aos ingredientes que a compõe. Normalmente o *bouquet garni* é formado por talos de aipo e de salsa, tomilho e louro. Esses ingredientes são envolvidos por uma folha de alho-poró e amarrados por barbante ou uma tira da folha do alho-poró (KOVESI *et al.*, 2007; SEBESS, 2009; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

Para Farrow (2009), o *bouquet garni*, apresentado anteriormente é o clássico, ou também denominado de básico, podendo ocorrer variações, com o acréscimo de alecrim, sálvia, orégano, manjerona, alfavaca, estragão, cerefólio, salsinha ou ligústica. Além disso, várias outras versões de buquê aromático são facilmente encontradas, dependendo, assim como foi explicado no caso do *mirepoix*, dos regionalismos e da cultura. Acerca dessas possibilidades do uso de outras ervas nessa preparação aromática, Bower *et al.* (2015) apresentam várias ervas que também são utilizadas no *bouquet garni*, como as folhas de louro, a manjerona, o orégano, a salsa, o alecrim, a sálvia e o estragão.

Para um melhor entendimento acerca dessa diversidade de composição, é possível usar como exemplo o buquê aromático brasileiro, conhecido como cheiro-verde (LANA, 2010). Mas até mesmo essa preparação aromática encontra diferenças no território brasileiro.

No Norte e Nordeste brasileiro é mais comum encontrá-lo composto de cebolinha e coentro. Já nas outras regiões, o mais comum é a substituição do coentro pela salsinha. Entretanto, isso não impede, de maneira alguma, que se encontre outras variedades. De acordo com Rigo (2008), no Norte do Brasil todo tipo de pimentas-de-cheiro, da doce e da ardida, cebolinha, coentro e chicória, recebem a denominação de chicória-do-pará, coentro-da-Índia, coentro-de pasto, pelo fato de terem o odor semelhante.

Acerca desta preparação aromática, Pérez-Lloréns *et al.* (2021) trazem uma passagem de uma antiga obra de 1655 de autoria de Pierre de Lune, chef dos Duques de Orleães e amigo de La Varenne, denominada Le Cuisinier. Nesta, os autores supracitados afirmam que Pierre de Lune inventou o *bouquet garni*, sendo um conjunto de legumes e ervas envoltos em gaze ou contidos em um recipiente poroso, tendo sua composição básica formada por louro, salsa e tomilho, porém, dependendo da preparação em que o *bouquet* será utilizado, poderá utilizar ervas adicionais. Nesta passagem observa-se certa divergência da apresentação desta preparação aromática em relação às obras literárias atuais e à prática nas cozinhas, pois o uso da gaze está mais ligado à outra preparação aromática, o *sachet d'épices*, como poderá ser verificado adiante.

Semelhante ao *bouquet garni*, o *sachet d'épices* também é uma mistura de ervas e especiarias, como louro, pimenta-do-reino, talos de salsa e tomilho. Entretanto, ao contrário do primeiro, que é enrolado em folha de alho-poró e amarrado, as vezes até por uma tira da própria folha utilizada para envolver, no *sachet d'épices* a mistura é colocada em um saquinho de gaze. Nessa preparação aromática também pode ocorrer a utilização de outras ervas ou especiarias, buscando uma combinação diferenciada (KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

Por sua vez, a cebola *brûlée* é uma preparação aromática que tem sua utilização indicada para dar cor e sabor, principalmente aos *consomés* e fundos, também chamados de caldos. Trata-se de uma cebola cortada ao meio e levada para queimar sua superfície cortada em uma chapa. Ao contrário do que se imagina, essa preparação não deixa resíduo de sabor de queimado, mas insere cor e sabor (KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009).

Na cebola *piquée*, a cebola é cortada ao meio, e espetada com três cravos da índia que prendem uma folha de louro. Utilizada normalmente na elaboração de sopas e do molho bechamel (KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009). A quantidade de cravos e folha de louro pode variar dependendo da quantidade de preparação que está sendo elaborada e sobretudo do quanto de sabor e aroma se pretende imprimir na

preparação que terá esta preparação aromática.

Para alguns, possivelmente os leigos em relação à gastronomia, a forma como o *bouquet garni*, o *sachet d'épices*, cebola *brûlée* e a cebola *piquée* são apresentados, amarrados, envoltos em gaze ou cortados em pedaços grandes, pode parecer estranho, mas existe um significado para isto. Como essas preparações são elaboradas com insumos naturais, e por conta disto eles podem apresentar variações nas características sensoriais em decorrência de variações como a maturação dos vegetais, as formas de cultivo e colheita, o melhoramento genético e a manipulação desse ingrediente nas cozinhas comerciais e domésticas. Entre outros, é possível que, em algumas situações, manter essas preparações aromáticas durante todo o tempo de cocção possa ocorrer uma saturação das características sensoriais desejadas. Desta maneira, a forma como elas são apresentadas favorece a retirada em qualquer momento durante a cocção. Diante disto e do fato do uso muitas vezes de insumos desidratados, possivelmente pela dificuldade em tê-los sempre *in natura*, atualmente muitos profissionais utilizam infusores, o que facilita a retirada da preparação aromática em qualquer momento do processo de cocção.

A *duxelles*, além de ser uma preparação aromática, também é utilizada como recheio de algumas elaborações gastronômicas (RUHLMAN, 2009). Essa preparação aromática pode apresentar textura variada, indo de seca até textura de molho, e é composta de cogumelos picados e salteados, *échalote* (tipo de cebola de tamanho menor, mais adocicadas e suaves), alho-poró e vinho branco (LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007). O exemplo mais comum de utilização desta preparação aromática é no Bife (filé) Wellington, quando esta é utilizada como recheio entre a carne e massa.

Por fim, as marinadas, além de atualmente serem preparações para dar aroma e sabor, eram inicialmente utilizadas para amenizar o sabor das carnes de caça. Para Kövesi *et al.* (2007), as marinadas podem ser utilizadas para dar sabor aos peixes, às carnes e aos vegetais, sendo compostas basicamente de óleo, ácido, ervas, especiarias e vegetais aromáticos. Sebess (2010) também acrescenta que as marinadas são utilizadas para amaciar carnes, ao mesmo tempo que inserem aroma.

O que se observa é uma grande diversidade de preparações aromáticas que são a base de muitas elaborações gastronômicas, sendo largamente utilizadas nas cozinhas comerciais e domésticas. Entretanto, as preparações aromáticas anteriormente apresentadas não são as únicas nem tão pouco as principais, uma vez que culinária e gastronomia são aspectos culturais, o que faz com que cada cultura tenha as suas expressões. Em virtude da gastronomia profissional ter sua base mais relevante na cozinha francesa, em especial no

ocidente, estas preparações são as mais encontradas na literatura e as mais executadas pelos profissionais da cozinha.

Mas como abordado anteriormente, essas preparações são normalmente compostas de insumos sazonais e perecíveis, sendo de fácil deterioração. Além disso, produzem muitos resíduos, que normalmente são descartados sem a possibilidade de outros usos. Agregando a tudo isso, deve-se destacar a questão da logística para aquisição, armazenamento e produção dessas preparações, que pode ser um fator complicador, já que dependendo da região, alguns dos insumos são de complicada aquisição, o que acaba acarretando, por parte de muitos dos profissionais, no uso de produtos aromáticos artificiais, hiperpalatáveis, que além de poder descaracterizar as elaborações gastronômicas, pode comprometer a saúde de consumidores, principalmente alérgicos ou com sensibilidade à determinados conservantes e aditivos químicos.

4 PREPARAÇÃO AROMÁTICA *MIREPOIX*

De acordo com a obra Larousse Gastronomique (1984), o *mirepoix* é uma preparação gastronômica criada no século 18 pelo cozinheiro do Duque de Lévis-Mirepoix, marechal do francês e embaixador de Luiz XV.

Ainda de acordo com a obra supracitada, a finalidade da preparação aromática *mirepoix* é realçar o sabor das carnes, dos molhos, das preparações sem carne e de guarnições, sendo composta por cubos de vegetais aromáticos. Acerca disso, Barreto (2005 apud BRITTO; SZCZEREP, 2017) além de abordar o objetivo desta preparação aromática, reforça sua composição, devendo ser formada por cebola, cenoura e aipo.

Entretanto, a preparação aromática *mirepoix* pode apresentar variações, quer seja decorrente de regionalismos, quer seja por questões culturais, ou mesmo para as quais características sensoriais o profissional quer inserir na preparação, como no caso do *mirepoix* branco e no *mirepoix* gordo, citados anteriormente.

Para efeito de objeto de estudo, a presente pesquisa buscou maior aprofundamento na versão do *mirepoix* considerado como o básico, ou também chamado de padrão, composto apenas de cebola, cenoura e aipo, mesmo em algumas obras ser apresentada com o acréscimo do alho-poró, pois mesmo quando se trata da denominação de versão básica, verifica-se tanto na literatura quanto na prática nas cozinhas comerciais, que pode ocorrer divergência. É possível afirmar que na maioria das obras, o *mirepoix* é apresentado sendo composto de cebola, cenoura e aipo, mas sem fazer referência à proporção de cada insumo (LAROUSSE

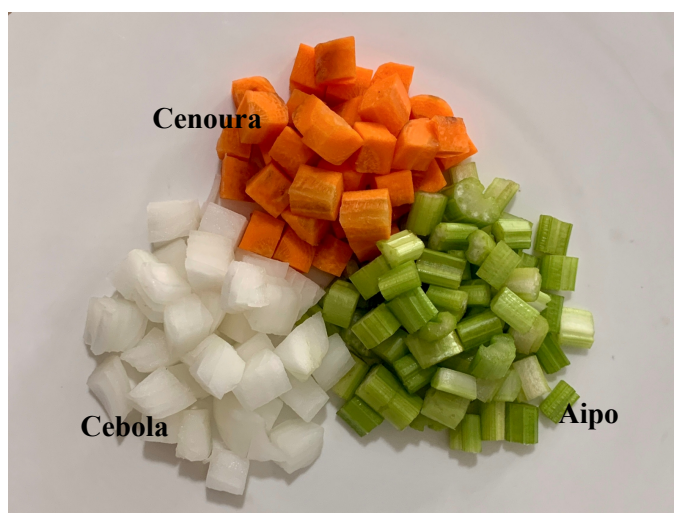
GASTRONOMIQUE, 1984; MCGEE, 2011, PEREIRA, 2019). Em outras obras a proporção é definida por duas partes de cebola, uma parte de cenoura e uma parte de aipo (LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007; INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2009, GISSLEN, 2012). Apesar da divergência verificada na literatura, em relação a exata proporção dos insumos na composição da preparação aromática *mirepoix*, na prática observa-se também a proporção de partes iguais, acerca dessas duas variações de *mirepoix* básico.

Entretanto, como abordado anteriormente, algumas obras também trazem um outro insumo para composição do *mirepoix*, o alho-poró. Desta maneira, os autores indicam que esta preparação aromática deve ser composta de partes iguais de cebola, aipo, cenoura e alho-poró (SEBESS, 2009; WAREING *et al.*, 2009).

Acerca das variações da composição da preparação aromática *mirepoix*, é possível visualizá-las nas figuras 03 e 04, a seguir.

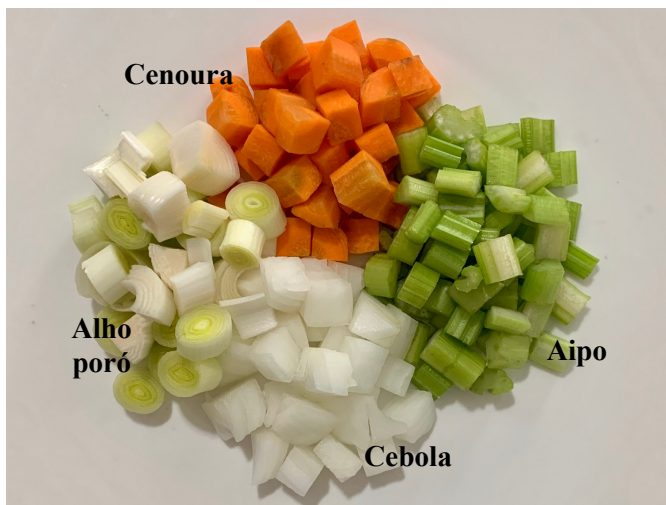
Destaca-se que é possível observar na prática que na ausência de algum dos insumos, é possível colocar mais uma parte de cebola, não sendo recomendado que essa substituição seja feita por mais uma parte de aipo, uma vez que esse vegetal apresenta sabor e aroma demasiadamente pronunciado em relação ao demais, o que pode acarretar no exagero de suas características sensoriais na preparação fim, e a superposição de aroma e sabor em relação aos demais insumos.

Figura 03 – Representação do *Mirepoix* básico composto por partes iguais de cebola, aipo e cenoura



Fonte: o autor

Figura 04 – Representação do *Mirepoix* básico composto por partes iguais de cebola, aipo, cenoura e alho poró



Fonte: o autor

4.1 Técnica de preparo e aplicação do *Mirepoix*

Buscando um melhor entendimento acerca do processo de elaboração da preparação aromática *mirepoix*, faz-se necessário, além da consulta à literatura especializada na gastronomia, a observação da experiência prática do profissional da gastronomia no desempenho de suas atribuições nas cozinhas comerciais e pedagógicas.

A elaboração da preparação aromática *mirepoix*, independentemente de ser a básica, aquela composta apenas por cebola, cenoura e aipo, e as vezes alho-poró, ou até mesmo suas variações, deve seguir pelo menos três critérios. O primeiro seria qual a finalidade do *mirepoix* na preparação gastronômica: se busca apenas aromatizar e depois ser descartado, ou se além de aromatizar continuará na preparação, na condição de guarnição. O segundo critério seria qual o tempo de cocção exigido para a preparação gastronômica à que se destina o *mirepoix*. Por fim, o terceiro critério é quais características sensoriais o profissional quer imprimir na preparação gastronômica.

Segundo o The Culinary Institute of America (2011), para que se possa ter o melhor aproveitamento da preparação aromática *mirepoix*, quanto às características que seus ingredientes possam imprimir numa determinada preparação gastronômica, em primeiro lugar os vegetais devem ser bem lavados e aparados. A casca da cebola dará ao líquido um tom alaranjado ou amarelo, o que pode não ser desejável: portanto, deve-se determinar se as cebolas serão descascadas ou não. Escovar bem, mas não descascar, cenouras e pastinacas, pode reduzir o tempo de preparação. No entanto, alguns chefs descascam todos os vegetais,

baseando-se na premissa de que o sabor é extraído para o prato com maior facilidade; outros os descascam apenas quando não são coados e são retirados do prato pronto.

Quanto à retirada ou não das cascas da cebola, a obra supracitada aborda a questão de que as mesmas podem alterar a coloração da preparação final, mesmo quando não for intencional. Entretanto, se o *mirepoix* estiver sendo utilizado para preparação de um fundo bovino escuro, que como o próprio nome já esclarece, é elaborado tendo como ingrediente principal um insumo bovino e que deve ter coloração escura, ou outra preparação com o mesmo objetivo, nesse sentido, manter a casca da cebola irá contribuir para que se atinja a coloração mais escura.

Quanto à prática de descascar e aparar os vegetais, ou não, deve-se considerar de maneira geral, para a retirada daquelas partes que não são capazes de aromatizar ou possam imprimir as características desejáveis em excesso, ou outras indesejáveis.

Já em relação à recomendação apenas da limpeza e não do processo todo de higienização - que é composto por limpeza e desinfecção - dos insumos, conforme recomendado pela RDC 216 (ANVISA, 2004), isso se deve ao fato de que quando esses são submetidos à tratamento térmico com temperatura mínima de 70° C, não se faz necessário a higienização. A higienização é recomendada quando os insumos forem consumidos crus. E sujidade terrosa precisa ser retirada.

Acerca das pastinacas (*Pastinaca sativa*), McGee (2011) esclarece que se trata de uma hortaliça da família da cenoura. É nativa da Eurásia e os gregos e romanos já a conheciam, sendo um dos alimentos mais importantes antes da batata ser introduzida na Europa. A variedade atual foi desenvolvida ainda na Idade Média. A Pastinaca possui mais amido que a cenoura, em sua composição, mas que é convertido em açúcar quando levado à cocção em baixa temperatura. Portanto, a menção desta hortaliça na elaboração do *mirepoix* proposto pelo The Culinary Institute of America (2011) deve-se ao fato da possibilidade da substituição da cenoura.

Dando continuidade ao fato de se escovar ou descascar a cenoura, sabe-se que, a retirada da camada superficial acelera o processo de cocção, mas também é justamente nesta parte desta hortaliça onde se encontram os principais nutrientes. Sobre isso, Pigoli *et al.* (2014) afirmam em seus estudos que a casca da cenoura, em relação à polpa, apresenta “porcentagens de proteínas, lipídios, fibras, teores de açúcares redutores, totais assim como de ácido ascórbico equivalente a polpa. Já o conteúdo de minerais foi superior”. Sendo assim, escovar pode sim acelerar o processo de cocção, sem ter grandes perdas como seria se ela fosse descascada. Entretanto, como também já foi abordado em outro momento, não descascar pode

resultar em aumento de resíduos de agrotóxicos utilizadas na cultura. Diante disso, a manutenção da casca se dá quando da utilização do insumo orgânico.

O que se percebe é que essa discussão faz sentido quando a cenoura for utilizada apenas como aromático, sendo descartada após a cocção, como no caso dos fundos, uma vez que não se faz necessário o corte extremamente padronizado, e sim aproximado ao tamanho recomendado. Entretanto, se a cenoura fizer parte da preparação gastronômica após a finalização, na qualidade de guarnição, descascar se faz necessário, buscando-se a padronização do corte indicado.

Em relação ao tamanho dos cortes, Kövesi *et al.* (2007) e Wareing *et al.* (2009) nos trazem que os mesmos devem ser proporcionais ao tempo e ao produto final desejado. Por isso percebe-se que, quanto menor o tempo de cocção, menor deve ser o tamanho dos cortes, para que seja possível a extração ao máximo das substâncias necessárias, pela dissolução, sem que isso prejudique o resultado final.

Acerca disso, o The Culinary Institute of America (2011) corrobora acrescentando que quando a preparação for um fundo (caldo), naqueles que tem o tempo de cocção em até uma hora, os vegetais devem ser cortados em tamanhos menores e mais finos. E, conseqüentemente, para os fundos que requerem mais tempo, que os vegetais sejam cortados em tamanhos maiores e mais grossos.

Outra abordagem importante, da autoria supracitada, é que os cortes pequenos também são indicados para a elaboração de marinadas cruas. Isso se deve pela necessidade de maior liberação das substâncias aromáticas. A indicação de cortes pequenos é também para quando a intenção for ter um molho resultante do suco da cocção, tanto de carnes como de vegetais, mesmo que o tempo de cocção seja mais longo, já que a intenção é fazer com que estas hortaliças possam colaborar, além de características de sabor, cor e aroma, na textura do molho, como um espessante.

Pelo fato de existir um corte de vegetais no formato de cubo, com seção transversal de 1 a 1,5 cm, denominado também de *mirepoix*, e que esse tamanho pode variar em decorrência do tempo de cocção (SEBESS, 2009), alguns profissionais e até mesmo alguns autores tendem a aplicar este como padrão de corte que deve ser utilizado no *mirepoix*, enquanto preparação aromática, indistintamente, sem levar em consideração a variável tempo de cocção.

Na elaboração da preparação aromática *mirepoix*, os insumos passam por uma limpeza, em seguida são descascados e cortados em cubos padrão para tal preparação, chamados de “cubos para *mirepoix*”. Com as dimensões explicadas anteriormente (SEBESS,

2010).

Entretanto, como já visto em Sebess (2010), esse corte pode ter variação em suas medidas. Boué (2010) acrescenta que esta variação é em função do tempo de cocção, buscando evitar o desperdício desses aromáticos pela pouca dissolução de suas características sensoriais e nutricionais, quando eles são cortados em tamanho maior do que deveria, em relação ao tempo de cocção. E sem turvar as preparações, quando eles são cortados demasiadamente pequenos e podem se quebrar em pequenas partículas.

Em relação à técnica, Wareing *et al.* (2009) trazem explicações bem claras e diretas, definindo os tamanhos, grande, médio e pequeno, em função da finalidade do *mirepoix* e do tempo de cocção que a preparação será submetida.

Os autores supracitados afirmam que cortar os insumos em tamanho grande é o mais indicado para longos cozimentos, como os caldos. Para isso nos trazem que devem ser cortados em pedaços de 5 cm, de certa maneira grosseiramente. Como se sabe, na produção de caldos a finalidade é ter um líquido aromático, saboroso e com coloração própria, sendo os sólidos descartados no final. Isso explica a não necessidade de acabamento no corte. Já cortar em tamanho médio, com pedaços de 2 cm, ainda sem acabamentos, sendo indicados para o preparo de ensopados e refogados. Já os cortes pequenos devem ter 5 mm e tem seu uso nas guarnições, ou seja, o *mirepoix* fará parte da apresentação do prato. Diante disso, o tamanho pequeno deverá ter uma melhor apresentação.

Ainda em relação à técnica, Sebess (2010) traz um processo que apresenta um resultado final com melhor acabamento, com cubos perfeitos em suas medidas transversais. Entretanto, essa técnica, especificamente no *mirepoix*, só poderá ser aplicada na cenoura - por ser tratar de uma raiz que apresenta textura firme (ARAÚJO *et al.*, 2015) -, ou em algum outro insumo que a substitui e que obrigatoriamente tenha a mesma textura firme.

Na proposta de Sebess (2010), o insumo inicialmente deve ser cortado formando uma espécie de paralelepípedo retangular, em seguida são cortadas lâminas com a mesma espessura que será a secção transversal do cubo. Na sequência, as lâminas são cortadas em bastões, também com a mesma espessura das lâminas e por último esses bastões são agrupados e cortados, repetindo-se a mesma medida da espessura das lâminas. Como resultado se observam cubos perfeitos com seções transversais iguais.

Entretanto, nos demais insumos que compõem o *mirepoix*, cebola, aipo e alho-poró, os cubos não apresentam resultados perfeitos, mesmo quando utilizados como guarnição. A cebola e o alho-poró são bulbos e apresentam-se em camadas ou lâminas com espessuras variadas. Já o aipo é um talo (ARAÚJO *et al.*, 2015), que além de apresentar

textura não tão firme e ser fibroso, não permite precisão no corte.

Neste caso, deve prevalecer o bom senso na busca de uma padronização dos cortes quando dentre as finalidades do *mirepoix*, já apresentadas anteriormente, for também servir de guarnição de uma preparação gastronômica.

O que se percebe é que dentre os insumos que compõem o *mirepoix* básico, ou de base, apenas a cenoura permite a precisão no corte, formando cubos com seções transversais de igual medida. Para os demais, o aipo, a cebola e o alho-poró, deve-se buscar uma aproximação, devendo seguir técnicas próprias para o corte destes.

Apesar da literatura ser verificado o uso indistintamente dos termos *brunoise* e cubo para *mirepoix* para os cortes aplicados nos demais vegetais que compõem a preparação aromática em questão, na prática e em algumas poucas obras, verifica-se que o mais indicado é denominação, bem como técnica própria para estes outros insumos.

Para realizar o corte do aipo, Sebess (2010), em sua obra *Técnicas de Cozinha Profissional*, apresenta a técnica detalhada. Por ser o aipo um talo, e ser justamente essa a parte a principal utilizada para compor o *mirepoix*, este, segundo a autora supracitada, deve ter suas fibras retiradas, cortando as pontas e puxando. Em seguida o aipo pode ser cortado em rodela da espessura desejada.

Porém, caso o aipo possua talos demasiadamente grossos, esses podem ser cortados longitudinalmente na espessura desejada, formando bastões, e em seguida esses bastões são cortados em cubos.

Para o corte da cebola em cubos que irão compor a preparação aromática, há na literatura uma divergência de nomenclatura, como se fosse possível fazer cortes de cubos precisos nesse vegetal. A cebola por ser um bulbo formado por camadas não poderá apresentar a precisão de medidas no seu corte final, encontrando, não muito fácil, uma denominação específica: *ciseler*, que pode ser verificada em Von Liebig (2008), Sebess (2009) e Gisslen (2012), ou apenas picar ou cortar em cubos, como ocorre na maioria das obras.

Em relação à técnica aplicada no corte da cebola, Le Cordon Blue (2004), Wareing *et al.* (2009) e Sebess (2010) apresentam processos bem detalhados e semelhantes entre si, divergindo basicamente apenas na ordem dos cortes horizontais e verticais.

De maneira geral, a cebola deve ser cortada ao meio mantendo a base dura da raiz segurando cada metade, tirando apenas o excesso dessa. Em seguida, colocando uma das metades com o corte virado para a placa de corte. Fazem-se cortes horizontais, mantendo ainda a base dura da raiz. Na sequência, são feitos cortes verticais, e por fim, segurando firme a cebola, são feitos os cubos na medida desejada.

Por fim, para alho-poró, Wareing *et al.* (2009) recomendam inicialmente cortar a parte branca utilizada no *mirepoix* longitudinalmente ao meio e em seguida deve ser lavado em água corrente.

Caso o alho-poró seja mais grosso que a medida desejada, esse deve ser subdividido ainda longitudinalmente, formando pseudos bastões que por fim serão cortados na medida final desejada.

Talvez, diante de tal divergência na nomenclatura e na impossibilidade da exatidão das medidas, fosse realmente mais indicado o uso do termo cortar em cubos, para o aipo, a cebola e o alho-poró, até que se tenha uma maior discussão acerca deste tema, buscando dirimir tais lacunas.

O fato de se manter base dura da raiz durante todo o processo, se dá pelo fato que tal procedimento insere maior segurança ao manipulador e permite mais precisão no corte almejado.

Como visto anteriormente, o *mirepoix*, independente de sua versão, básico, branco ou gordo, tem a finalidade de inserir determinadas características sensoriais às preparações, como aroma, sabor e cor. Diante disso, essa preparação aromática pode estar presente em inúmeras elaborações gastronômicas, como na preparação de fundos, de diversos molhos, de sopas, *consommés*, ensopados, guisados, braseados e assados, entre tantos outros (LAROUSSE GASTRONOMIQUE, 1998; LE CORDON BLEU, 2004; KOVESI *et al.*, 2007; RUHLMAN, 2009, SEBESS, 2010; GISSLEN, 2012; BRITTO; SZCZEREPA, 2017, PEREIRA, 2019).

Como já abordado anteriormente, nas preparações gastronômicas que ocorrem seu uso, o *mirepoix* é descartado ou mantido na preparação após o término, dependendo da finalidade. Ela é retirada e descartada no final quando a finalidade é de apenas inserir suas características sensoriais ao produto resultante da cocção. Entretanto, quando o *mirepoix* é servido como guarnição deixa de ser descartado, como no primeiro exemplo, conforme ressaltado na obra Larousse de Gastronomie (1984) e por Ruhlmann (2009).

4.2 Caracterização e uso gastronômico dos insumos que compõem o *mirepoix*

A origem da palavra vegetal vem do verbo latino *vegere*, que significa reavivar, revigorar. Possivelmente, os vegetais foram os primeiros alimentos consumidos pelo homem. Há mais de um milhão de anos era em um ambiente com grande variedade de frutas silvestres, folhosos e sementes que vivam nossos ancestrais. A domesticação de leguminosas, grãos,

tubérculos e sementes pode ter ocorrido há aproximadamente 10 mil anos, levando o homem a estabelecer comunidades e cultura de subsistência, a partir do cultivo em pequenas áreas (ARAÚJO *et al.*, 2015).

De acordo com a classificação dos vegetais apresentada por Araújo *et al.* (2015), levando-se em consideração a parte que é utilizada, sob aspectos nutricionais e pelo valor calórico, é possível afirmar que a preparação aromática *mirepoix* é composta por hortaliças tipo raízes, bulbos e talos.

As hortaliças possuem composição e valor nutricional variáveis. No que se refere à fonte de vitamina C, destacam-se o brócolis, o tomate e o pimentão. Já outras, como a couve, a batata-doce e a cenoura são excelentes fontes de carotenóides, precursores da vitamina A. Já o aipo, também conhecido por salsão, a couve, o espinafre, o tomate e o alface contêm luteína, zeaxantina e licopeno, carotenoides com a capacidade antioxidante (JIDEANI, 2021).

Os vegetais de coloração verde-escura e vermelha são os que apresentam maiores teores de vitaminas do complexo B (ARAÚJO *et al.*, 2015). Por serem essas vitaminas hidrossolúveis, pode ocorrer perdas significativas desses nutrientes presentes nesses vegetais, quando submetidos à cocção em meio líquido, pela lixiviação e pela própria degradação química (SUCUPIRA; XEREZ; SOUSA, 2012)

Já em relação ao cálcio e ao ferro, que também estão presentes nas hortaliças, Araújo *et al.* (2015, p.212) afirmam que sua absorção é prejudicada pelo conteúdo de fibras, fitatos e oxalatos. Nesses produtos, o ferro se encontra na forma não heme que tem menor biodisponibilidade. Da mesma forma a absorção do cálcio não é tão completa como no leite, onde essa substância se apresenta na forma de fosfocaseinato de cálcio.

As fibras, responsáveis pela manutenção da estrutura física dos tecidos vegetais, são carboidratos complexos, compostas por celulose e protopectina, responsáveis em manter as células unidas. Entretanto, nos folhosos mais delicados, verifica-se uma menor concentração de celulose. Dessa forma, a água presente nas células também é responsável pela manutenção da estrutura dessas hortaliças (SHIGA *et al.*, 2015).

Em relação às características sensoriais das hortaliças, as reações enzimáticas são as responsáveis pela concentração dos açúcares e de ácidos orgânicos, que ocorrem tanto durante o desenvolvimento do vegetal ainda na planta, como após a colheita. Diante disso, as hortaliças mais jovens e mais frescas apresentam sabor muito mais agradável. Isso se deve à maior quantidade de ácido glutâmico presente nessas hortaliças (SWEETMAN *et al.*, 2009). Sobre isso, McGee (2011, p. 380) afirma que o glutamato monossódico (sal do ácido

glutâmico) “provoca no paladar uma sensação singular, diferente do doce, do salgado, do azedo e do amargo”, denominado de umami.

O sabor das hortaliças é definido por substâncias como os açúcares, os ácidos orgânicos, os sais minerais, os componentes polifenólicos, os componentes voláteis de enxofre e os ácidos não voláteis (málico, cítrico, oxálico e succínico). O sabor extremamente forte, como é o exemplo das cebolas, é resultado da volatilização de compostos de enxofre (MAGA; KATZ, 1975). Diante disso é que se recomenda o corte, a lavagem, deixar de molho e até mesmo a fervura da cebola, no intuito de suavizar seu sabor.

Em relação ao aroma dos vegetais, esse é oriundo de várias e diversas concentrações de certas substâncias. No caso das hortaliças verdes, os aromas estão em maiores concentrações devido aos ácidos graxos insaturados. Já nas amarelas e alaranjadas, são os terpenos que caracterizam os aromas mais florais e cítricos. No caso do alho, seu aroma é devido à alicina, que é produzida pela aliinase, um tipo de enzima. Essa enzima age sobre a aliina, após o dente do alho ser submetido ao corte (SALUNKHE; DO; MAGA, 1976).

A grande variedade de cores das hortaliças é resultado da presença de pigmentos como a clorofila, os carotenóides e os flavonóides. A clorofila é o pigmento verde presente nos vegetais, sendo também responsável pela fotossíntese. Os carotenóides são os pigmentos responsáveis pela coloração dos vegetais, podendo variar do amarelo claro ao alaranjado, e até mesmo o vermelho (SHARMA *et al.*, 2021).

Já os pigmentos denominados de flavonóides são compostos fenólicos. Fazem parte desse grupo as antocianinas, as antoxantinas e as betalaínas. As antocianinas imprimem nos vegetais a coloração que varia do vermelho ao azulado. Por sua vez, as antoxantinas contribuem para uma coloração que pode variar do branco ao amarelo-claro. E por fim, as betalaínas, conferem uma coloração arroxeada (SHARMA *et al.*, 2021).

Apesar de não serem considerados pigmentos, os taninos são compostos fenólicos capazes de alterar a coloração dos vegetais, quando cortados ou quando se encontram sob determinadas condições. A coloração pode variar do branco ao marrom, e esses pigmentos apresentam, geralmente, sabor adstringente ao formarem soluções coloidais. Ao interagirem com íons de ferro, chegam a resultar em soluções preto-azuladas (LATTANZIO, 2003).

Acerca disso, McGee (2011, p. 300-1) contribui trazendo que a característica principal dos taninos não é a cor, mas a adstringência, que é uma sensação tátil, causada “por um grupo de compostos fenólicos formados por 3 a 5 anéis de carbono, os quais têm exatamente o tamanho necessário para abarcar duas ou mais moléculas proteicas geralmente separadas, aderir a elas e mantê-las juntas”.

Na mesma obra, McGee (2011, p. 312) aborda a criação da cor a partir dos taninos, pela cocção, quando afirma que “a combinação de calor e acidez faz com que as subunidades se separem uma por uma; depois o oxigênio do ar reage com as subunidades para formar antocianinas propriamente ditas”.

4.2.1 Aipo (*Apium graveolens* L.)

Também conhecido como salsão, é ingrediente presente nas principais elaborações gastronômicas, e componente imprescindível na preparação aromática *mirepoix*. Classificado por Araújo *et al.* (2015) no grupo dos bulbos e talos, o aipo, apesar de ser possível também a utilização das folhas, é o talo a parte mais importante para gastronomia, que para a planta, a função é de transporte de nutrientes para todas as partes. Entretanto, na obra Larousse Gastronomique (1998), identifica-se o uso de todas as partes: talo, folhas, raízes e sementes. Ainda nessa mesma obra consta a informação de que por muito tempo, para a população e escritores de gastronomia o aipo também traria benefícios afrodisíacos.

Acerca dessa função de transporte de nutrientes, que foi abordada pelos autores supracitados, McGee (2001) ainda acrescenta a função de sustentação da planta, o que faz com que esta parte da planta seja fibrosa, tratando-se de tecido vascular fibroso e de fibras especiais de reforço, sendo importante no caso específico do aipo a retirada dos veios dos talos, antes do preparo para o consumo humano.

Denominado cientificamente de *Apium graveolens*, o aipo é uma variedade mais suave de uma amarga erva eurasiática, de caules finos e conhecida por aipo-bravo. Há relatos de que o aipo que se conhece hoje trata-se de uma variedade selecionada no século XV na Itália, sendo considerado uma iguaria até meados do século XIX (MCGEE, 2001).

Os pecíolos, que são os talos de suas folhas, normalmente são grandes, crocantes e possuem aroma característico, porém sutil, que é produzido por compostos chamados ftalídeos, também presentes nas nozes, e por terpenos, que contribuem com notas cítricas e de pinho. Possivelmente essa semelhança entre o aipo e as nozes, sugere a harmonia na salada Waldorf (MCGEE, 2001).

Na tabela 01, a seguir, elaborada a partir das informações constantes na Tabela Brasileira de Composição de alimentos (2011), verifica-se a composição do aipo cru.

Tabela 01 - Composição de aipo por 100 gramas de parte comestível: Centesimal, minerais, vitaminas e colesterol

Umidade (%)	Energia		Proteína (g)	Lipídeos (g)	Colesterol (mg)	Carboidratos (g)
	Kcal	KJ				
93,8	19	80	0,8	0,1	Não aplicável	4,3

Fibra Alimentar (g)	Cinzas (g)	Cálcio (mg)	Magnésio (mg)	Manganês (mg)	Fósforo (mg)
1,0	1,1	65	9	0,18	28

Ferro (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)	Cobre (mg)	Zinco (mg)	Retinol (µg)	RE (µg)
0,7	10	274	0,31	0,1	Não aplicável	916

ERA (µg)	Tiamina (gm)	Riboflavina (mg)	Piridoxina (mg)	Niacina (mg)	Vitamina C (mg)
458	Traço	Traço	0,18	Traço	5,9

Fonte: Tabela brasileira de composição de alimentos (2011)

De acordo com Kövesi *et al.* (2007), além de fazer parte da preparação aromática *mirepoix*, como abordado inicialmente, o aipo, quanto ao uso culinário, pode ser consumido cru, braseado ou cozido no vapor. Ainda neste aspecto, McGee (2001, p. 349) contribui quanto à questão da textura fibrosa, afirmando que

tudo o que resta ao cozinheiro fazer é retirar as fibras, cortar a hortalíça em pedaços pequenos para diminuir a fibrosidade ou transformá-la em purê e peneirá-la. O segredo de um aipo [...] macio não está na cozinha, mas na horta: escolher a variedade correta, proporcionar-lhe água em abundância para que os caules possam se sustentar pela pressão hidráulica interna.

Entretanto, o ato de retirar as fibras do aipo e cortá-lo em pedaços pequenos, na prática não faz sentido, quando o mesmo for usado para compor a preparação aromática *mirepoix* que será usada na elaboração de fundos, uma vez que nessa preparação gastronômica, os resíduos resultantes deste processo são descartados, após ser coado. Faz-se importante tal ressalva quando esta hortalíça é servida após o término da cocção, como guarnição, e principalmente quando a mesma for servida crua, em saladas.

Ainda quanto ao uso gastronômico, McGee (2001, p.350) traz informações quanto ao consumo do aipo, mais especificamente em algumas regiões da Europa, quando afirma, sem trazer as razões, que “preferem consumir o aipo numa forma clara, de sabor mais delicado, originalmente produzido cobrindo os talos com terra durante a fase de crescimento e, em época posterior, pela seleção de variedades verde-claras”. Este aspecto pode ser justificado pelas características geográficas (clima, qualidade do solo e outros aspectos) que influenciam no cultivo vegetais, mas sem o autor supracitado não apresentar os reais motivos.

O que se observa é que o manejo do cultivo dessa hortaliça pode contribuir tanto na textura quanto no sabor. O mesmo autor ainda contribui com a informação do consumo dessa hortaliça crua, pois assim sua crocância será maior, sobretudo se quando durante o pré-preparo ela for mergulhada em água fria. E alerta sobre a presença de substâncias químicas defensivas presentes no aipo, o que pode levar às reações diversas, especialmente cutâneas em comensais mais sensíveis.

Outra colaboração sobre o uso gastronômico do aipo vem da obra Larousse Gastronomique (1998), quando nela encontram-se as afirmações tanto do consumo desta hortaliça crua, quanto submetida à cocção. O talo cru e as folhas, frescas ou secas, são indicados para uso em saladas. O aipo também é indicado no preparado de fundos, sopas, molhos e submetidos aos vários métodos de cocção. Suas sementes, com sabor semelhante ao da erva-doce, são normalmente usadas como tempero. Devido à presença de cloreto de sódio na composição desta hortaliça, a obra ainda faz referência ao sal de aipo, que é extraído deste vegetal seco, e tendo seu uso em suco de tomate, saladas, molhos. E finaliza com a indicação do uso dessa hortaliça para dietas sem sal.

4.2.2 Cebola (*Allium cepa* L.)

De origem asiática, a cebola, de nome científico *Allium cepa* L., é um dos vegetais cultivados com maior difusão pelo mundo, podendo ser inclusive considerada a hortaliça em segundo lugar de importância econômica. Um dos fatores que pode ter contribuído para tão grande difusão são suas características de conservação após a colheita, o que facilitou sua disseminação por países de todos os continentes. Na América, é uma das primeiras plantas cultivadas que foram introduzidas, tendo sido levada por Cristóvão Colombo para o Caribe (BRASIL, 2015).

A cebola é um vegetal da família das aliáceas, podendo ser classificada em duas categorias: as secas e as verdes. Fazem parte dessa família a cebolinha pérola, a cipollini, a

para ferver, a redonda, a espanhola ou gigante, a doce, o alho, as chalotas, as cebolas verdes, o alho-poró selvagem e o alho-poró (THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA, 2011). Esse último também integrante de uma variação da preparação do *mirepoix*.

A parte do vegetal que é consumida é um bulbo originado de folhas carnosas. Trata-se de uma hortaliça com diversidade de tipos, podendo ser encontrada com bulbos arroxeados ou brancos e de sabor suave a doce. No Brasil a preferência é pelos bulbos de tamanho médio, globulares, firmes, pungentes e com casca preferencialmente escura, indo do amarelo ao marrom (BRASIL, 2015). Ainda quanto à parte do vegetal que é consumida, Domene (2018, p.-) contribui afirmando que

Para a seleção da cebola, os bulbos devem ser firmes, com a cor uniforme; a haste, se presente, deve estar bem seca, a casca seca e rompendo com facilidade ao toque das mãos, e sem brotos. As diferentes variedades agronômicas de cebola têm aplicações culinárias distintas: a cebola de casca amarela, mais convencional, é indicada para preparações que vão ao calor. Para consumo na forma crua, como parte de saladas ou acabamento de entradas, canapés, ou para a culinária oriental, as cebolas roxa ou branca, de sabor suave, são mais adequadas.

Corroborando com o processo para a seleção da cebola que deve ser utilizada nas preparações aromáticas, orienta-se dar preferência às cebolas secas, que apresentam a “pele” tipo papel e bem aderente ao bulbo, e que em relação ao seu tamanho sejam mais pesadas (THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA, 2011).

Trata-se de uma hortaliça rica em vitaminas do complexo B, principalmente a B1 e B2, bem como a vitamina C (BRASIL, 2015). Na tabela 02, na sequência, elaborada a partir das informações colhidas da Tabela Brasileira de Composição de alimentos (2011), é possível verificar a composição da cebola crua.

Em termos de aplicação na dieta humana, a cebola é uma hortaliça que possibilita seu consumo tanto *in natura* como processada, podendo ser consumida em saladas ou em preparações tipo sopas, assados, ensopados, braseados, grelhados, salteados, frituras, no vapor, em fundos, molhos, biscoitos, conservas, pickles, pastas, entre tantos outros. Na gastronomia é largamente utilizada como ingrediente para ressaltar o sabor dos alimentos (THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA, 2011; BRASIL, 2015).

Tabela 02 - Composição da cebola por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol

Umidade (%)	Energia		Proteína (g)	Lipídeos (g)	Colesterol (mg)	Carboidratos (g)
	Kcal	KJ				
88,9	39	165	1,7	0,1	Não aplicável	8,9

Fibra Alimentar (g)	Cinzas (g)	Cálcio (mg)	Magnésio (mg)	Manganês (mg)	Fósforo (mg)
2,2	0,4	14	12	0,13	38

Ferro (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)	Cobre (mg)	Zinco (mg)	Retinol (µg)
0,2	1	176	0,05	0,2	Não aplicável

Tiamina (gm)	Riboflavina (mg)	Piridoxina (mg)	Niacina (mg)	Vitamina C (mg)
0,04	Traço	0,14	Traço	4,7

Fonte: Tabela brasileira de composição de alimentos (2011)

Por ter características de ressaltar o sabor dos alimentos: aromatizar, a cebola é um dos elementos mais importantes na composição do *mirepoix*. Corresponde em até 50% na composição dessa preparação aromática, dependendo do tipo de *mirepoix*, conforme já foi abordado anteriormente.

4.2.3 Cenoura (*Daucus carota* L.)

Raiz comestível e de presença abrangente na gastronomia, possui grande versatilidade, podendo ser consumida crua ou após cocção.

De denominação científica *Daucus carota* L., a cenoura é uma hortaliça pertencente à família Apiaceae. Trata-se de um dos vegetais de maior cultivo em território brasileiro (SILVA *et al.*, 2016). Raiz comestível e de grande presença na gastronomia mundial, possui grande versatilidade, podendo ser consumida crua ou após cocção, utilizando-se de todos os métodos de cocção.

De acordo com a obra Larousse Gastronomique (1998), a cenoura é uma das hortaliças mais consumidas na França, perdendo apenas para batata. Mas apesar do grande consumo atual, o consumo da cenoura remonta aos tempos antigos, quando reconheciam os seus benefícios para visão. Apesar disso, até então a cenoura não era cultivada, possivelmente porque até a época do Renascimento esta hortalícia era muito dura e lenhosa no centro, e, portanto, não era reconhecida como alimento, sobretudo pela classe social mais alta. Com o melhoramento desta hortalícia e o surgimento de novas variedades, as cenouras começaram a ser comercializadas nos mercados.

Nutricionalmente, a cenoura possui em sua composição carboidratos, fibras alimentares, proteínas, lipídeos, minerais, como o cálcio, o magnésio, o potássio, o sódio, o fósforo, o manganês, o ferro, o cobre e o zinco, além de vitamina C e carotenoides. Dentre os carotenoides presentes, destaca-se o β -caroteno (SILVA *et al.*, 2016).

Ainda acerca do fator nutricional da hortalícia cenoura, e corroborando com o que anteriormente foi apresentado, na obra Larousse Gastronomique (1998) encontram-se outras informações importantes, quando nela verifica-se que esta hortalícia também é rica em açúcar e pectina.

De acordo com McGee (2011), a cenoura cultivada surgiu na região do Mediterrâneo, e é um tipo de raiz intumescida da espécie *Daucus carota*. Existem dois principais grupos dessa cenoura: a cenoura oriental e a cenoura ocidental. A primeira teve seu desenvolvimento na Ásia central, e atualmente sendo encontrada também na Espanha. Possui antocianinas e pode ser caracterizada por possuir a parte externa variando de coloração, podendo ir do vermelho-arroxeadado ao roxo enegrecido, e por possuir um miolo amarelo. A segunda cenoura, a ocidental, tem características de ser híbrida de três grupos de ancestrais: cenouras amarelas cultivadas desde o período Medieval na Europa e na região mediterrânea, as cenouras brancas, cultivadas na época clássica, e alguns exemplares de cenouras silvestres.

A cenoura mais difundida é a alaranjada, que dentre todas as hortaliças, é a que possui mais betacaroteno, que é o precursor da vitamina A. Algumas variedades de cenoura apresentam raiz vermelha decorrente do licopeno. Essas variedades são consideradas asiáticas (MCGEE, 2011).

A vantagem das variedades das cenouras que contêm caroteno é a de não perder seus pigmentos lipossolúveis, quando submetidos à cocção em água. O que não ocorre nas cenouras que contêm antocianinas, pois permitem a dissolução dos seus pigmentos hidrossolúveis (MCGEE, 2011).

O aroma característico da cenoura é em grande parte decorrente da presença de terpenos, que na verdade trata-se de um composto de notas de madeira, de pinho, de óleo, cítricas e de terebintina. E durante a cocção são acrescentadas notas de violeta, isso em decorrência da fragmentação do caroteno presente. Dentre as variedades mais aromáticas, destacam-se as cenouras brancas (MCGEE, 2011).

Por ser classificada como raiz, a cenoura é a parte da planta onde ocorre armazenamento. Assim, é rica em açúcares, amidos, vitaminas e minerais, tendo como principal função transportar umidade e nutrientes para a parte superior da planta (THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA, 2011).

Em relação a cenoura crua, pode se observar na tabela 03, elaborada a partir das informações obtidas da Tabela Brasileira de Composição de alimentos (2011), sua composição.

Tabela 03 - Composição da cenoura por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol

Umidade (%)	Energia		Proteína (g)	Lipídeos (g)	Colesterol (mg)	Carboidratos (g)
	Kcal	KJ				
90,1	34	143	1,3	0,2	Não aplicável	7,7

Fibra Alimentar (g)	Cinzas (g)	Cálcio (mg)	Magnésio (mg)	Manganês (mg)	Fósforo (mg)
3,2	0,9	23	11	0,05	28

Ferro (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)	Cobre (mg)	Zinco (mg)	Retinol (µg)	RE (µg)
0,2	3	315	0,05	0,2	Não aplicável	1326

ERA (µg)	Tiamina (gm)	Riboflavina (mg)	Piridoxina (mg)	Niacina (mg)	Vitamina C (mg)
663	Traço	Traço	0,05	Traço	5,1

Fonte: Tabela brasileira de composição de alimentos (2011)

De acordo com o The Culinary Institute Of America (2011), os usos gastronômicos mais comuns à cenoura é a servida crua em saladas, como *crudité* – vegetais

crus normalmente servidos como aperitivos –, na composição do *mirepoix*, glaçadas e levadas à cocção por diversos métodos.

Outras informações acerca do uso gastronômico da cenoura são encontradas na obra Larousse Gastronomique (1998), quando nela também é apresentado o consumo desta hortaliça crua ou submetida à cocção. Outra informação importante é quanto ao seu pré-preparo, não sendo recomendado que essa hortaliça seja descascada ou raspada, e sim apenas escovada em água corrente, uma vez que é na casca onde encontra-se a maior concentração das vitaminas. Entretanto, devido ao grande risco de conter resíduos de agrotóxicos, que são utilizados na cultura, é recomendado o processo de descascar ou raspagem.

Ainda na mesma obra supracitada a diversidade do uso da cenoura em preparações gastronômicas tem relação direta com cada variedade, em decorrência de vários fatores, tais como tamanho, formato, textura, entre outros. No entanto, de modo geral, esta hortaliça é empregada em fundos, sucos, saladas, purês, glaceadas e em preparações que são submetidas a todos os métodos de cocção, bem como na elaboração de conservas.

4.2.4 Alho-poró (*Allium porrum* L.)

Classificado por Kövesi *et al.* (2007) como bulbo, e ratificado e complementado por Araújo *et al.* (2015) como pertencente ao grupo dos bulbos e talos, tem sua denominação científica *Allium porrum*. Assemelha-se com uma cebolinha grande. Apesar de ser da família da cebola e do alho, é mais suave que esses dois.

Sobre a suavidade do alho-poró, Domene (2018) traz sua colaboração quando aborda a capacidade aromática dessa hortaliça, inclusive fazendo menção à semelhança entre esta e a cebola, recomendando o uso tanto da parte branca, que é a mais usada e valorizada, mas também as folhas.

Acerca do uso das folhas, a utilização das mesmas é mais indicada na produção de caldos, sendo assim descartados todos os resíduos sólidos após o processo de coar.

Outro exemplo do uso das folhas é na composição da preparação aromática *bouquet garni*, já abordado anteriormente, quando as folhas do alho-poró são usadas para envolver as ervas e até na amarração desse buquê. Assim como no uso das folhas na produção de fundos, nesse último exemplo as folhas também serão descartadas. Possivelmente isso se deve ao fato de que a estrutura desta parte da hortaliça é extremamente fibrosa e tem o sabor mais forte (MCGEE, 2011).

Por outro lado, ainda sobre o fato do alho-poró ser classificado como bulbo, McGee (2011, p.349) discorda, afirmando que

Ao contrário da cebola e do alho, o alho-poró não forma bulbo. É cultivado, antes, pela massa de folhas, que lembram as de uma cebolinha. (Há uma única exceção a esta regra: a variedade de alho-poró a que se dá o nome enganoso de ‘alho elefante’ e que produz um agrupamento de bulbos semelhante a uma cabeça de alho, pesando até meio quilo).

De acordo com Larousse Gastronomique (1998), o alho-poró é originário de uma variedade do Oriente. Ainda de acordo a mesma obra, esta hortaliça já era cultivada pelos egípcios e hebreus. Já os romanos acreditavam na capacidade do alho-poró em trazer benefícios à voz, tanto que o próprio imperador Nero tinha o hábito de consumir a sopa de dessa hortaliça todos os dias, buscando esses benefícios.

Ainda na mesma obra, verifica-se que foram os romanos que introduziram o alho-poró na Grã-Bretanha, tornando-se assim emblema nacional do País de Gales. Na França, essa hortaliça vem sendo usada há muitos séculos, principalmente nos preparos de sopas.

O alho-poró não é rico em calorias, porém é rico em vitamina A, enxofre e outros minerais, além de ser uma grande fonte de fibra alimentar (LAROUSSE GASTRONOMIQUE, 1998). O fato do alho-poró possuir carboidratos de cadeia longa, quando levado à cocção adquire uma textura escorregadia e até gelificado, após ser refrigerado (MCGEE, 2011).

A composição do alho-poró cru é apresentada na tabela 04, elaborada a partir de informações obtidas a partir da Tabela Brasileira de Composição de alimentos (2011).

Em relação ao uso gastronômico da hortaliça alho-poró, é largamente verificado seu poder aromatizante, o que leva a reforçar a importância dessa hortaliça em uma das variações da preparação aromática *mirepoix*, como forma de complementar o potencial aromático desta preparação.

The Culinary Institute of America, (2011), na obra Chef Profissional, traz a indicação culinária do alho-poró como aromático, principalmente em fundos, sopas, molhos, sendo possível o emprego de inúmeros métodos de cocção, e a utilização desta hortaliça em várias preparações gastronômicas.

Werle e Cox (2008), usando a denominação de alho francês para esta hortaliça, além de ratificarem o uso gastronômico apresentado anteriormente, ainda trazem a indicação do alho-poró em risotos.

Tabela 04 - Composição do alho-poró por 100 gramas de parte comestível: centesimal, minerais, vitaminas e colesterol

Umidade (%)	Energia		Proteína (g)	Lipídeos (g)	Colesterol (mg)	Carboidratos (g)
	Kcal	KJ				
91,0	32	132	1,4	0,1	Não aplicável	6,9

Fibra Alimentar (g)	Cinzas (g)	Cálcio (mg)	Magnésio (mg)	Manganês (mg)	Fósforo (mg)
2,5	0,6	34	11	0,10	36

Ferro (mg)	Sódio (mg)	Potássio (mg)	Cobre (mg)	Zinco (mg)	Retinol (µg)	RE (µg)
0,6	2	224	0,29	0,2	Não aplicável	16

ERA (µg)	Tiamina (gm)	Riboflavina (mg)	Piridoxina (mg)	Niacina (mg)	Vitamina C (mg)
8	0,06	Traço	0,08	0,34	14,1

Fonte: Tabela brasileira de composição de alimentos (2011)

Uma abordagem do uso gastronômico do alho-poró verifica-se na obra Larousse Gastronomique (1998). Nela identifica-se tanto o consumo cru desta hortaliça, normalmente ralada e servida em saladas, como submetida à cocção e servida fria, com maionese ou vinagrete, ou quente, como molhos, cremes e gratinados, além de ser usada no preparo de sopas, tortas, bolinhos e até mesmo recheada. Pode ser também aromático ou guarnição no preparo de carnes. A sua versatilidade permite a aplicação de vários métodos de cocção. Um fato importante nessa obra são as recomendações para aquisição e preparo do alho-poró, quando afirma que deve ser adquirido fresco, liso e com as folhas eretas. Em relação ao preparo, as raízes e a base devem ser retiradas, e as folhas cortadas e guardadas, para posterior uso no preparo de fundos, como aromatizante.

Já a parte branca, ainda de acordo com a mesma obra, a parte desta hortaliça mais usada, e deve ser submetida à lavagem, e, em seguida, geralmente deve ser submetida à água fervente adicionada de sal, antes de qualquer preparação.

5 CONCLUSÃO

A gastronomia por se tratar de uma expressão cultural e que possui nuances regionalistas, torna-se quase impossível elencar todas as preparações aromáticas existentes, bem como suas variações.

As preparações aromáticas, de uma maneira geral, estão presentes nas cozinhas do mundo inteiro, tendo como finalidades inserir determinadas características como aroma, sabor e cor às inúmeras elaborações gastronômicas, possuindo uma grande diversidade de tipos, variações e divergências.

No caso específico do *mirepoix*, é possível afirmar que suas divergências se encontram na definição dos insumos que compõem essa preparação aromática e da denominação dos cortes que são aplicados.

A primeira divergência, a de sua composição, pode ser considerada pelo regionalismo, questões culturais e não menos pelos objetivos que se pretendem atingir com o uso desta preparação aromática, o que é de fácil compreensão tal fato. Como visto no decorrer da pesquisa, essa preparação aromática possui funções básicas de inserir, aroma, cor e sabor às preparações gastronômicas, como já abordado, e a substituição de alguns dos insumos é totalmente pertinente e compreensível, não existindo, desta maneira, fórmula única para o *mirepoix*. Diante disto definiu-se como objeto de estudo o *mirepoix* básico, ou de base.

O *mirepoix* aqui apresentado como básico, ou de base, tem em sua composição o aipo, a cebola, a cenoura e o alho-poró, e reflete apenas o que é possível verificar na literatura especializada, na prática das cozinhas, que muitas vezes são passadas pela oralidade e não raro sem uma devida fundamentação, e pelos escassos artigos publicados.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Resolução RDC n. 216**, de 15 de setembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

APPOLINÁRIO, F.. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.

ARAÚJO, H. M. C.; RAMOS, K.L.; BOTELHO R. B. A.; ZANDONADI, R. P.; GINANI, V.C. Transformação dos alimentos: hortaliças, cogumelos, algas e frutas. *In*: ARAUJO, W. M. C. *et al.* (Org.). **Alquimia dos alimentos**. Brasília: Editora Senac-DF, 2015.

BOUÉ, V.. **Enciclopédia da gastronomia francesa**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2010.

BOWER, A.; MARQUEZ, S.; DE MEJIA, E. G. The Health Benefits of Selected Culinary Herbs and Spices Found in the Traditional Mediterranean Diet. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**. v. 56, n. 16, 2728-46, 2016. Doi: 10.1080/10408398.2013.805713.

BRASIL. **Alimentos regionais brasileiros**, Ministério da Saúde, Brasília, 2015

BRITTO, A.; SZCZEREPA, S. B. Inserção de cozinheiras de instituições assistenciais à gastronomia aplicada. **Nutri revista**. v. 1. n. 14. 2017. Disponível em: <http://www.cescage.com.br/revistas/index.php/nutrir/article/view/218>. Acesso em: 23 fev. 2022.

DOMENE, S. M. A. **Técnica dietética: teoria e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

FARROW, J.. **Escola de chefs**. Barueri, SP: Manole, 2009.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GISSLEN, W. **Culinária profissional**. Barueri, SP: Manole, 2012.

JIDEANI, A.I.O.; SILUNGWE, H.; TAKALANI, T.; OMOLOLA, O.O.; UDEH. H.O.; ANYAS, T.A. Antioxidant-rich natural fruit and vegetable products and human health. **Int. J. Food Prop**. 24, 41-67. 2021. Doi: 10.1080/10942912.2020.1866597.

KÖVESI, B.; SIFFERT, C.; CREMA, C.; MARTINOLI, G. **400g**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

LANA, M. M.. **50 hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2010.

LAROUSSE GASTRONOMIQUE. **Grã-Bretanha**: The Hamlyn Publishing Group Limited, 1998.

LATTANZIO, V. Bioactive polyphenols: their role in quality and storability of fruit and vegetables I, **J. Appl. Bot. Food Qual**. 77, 128 – 146, 2003.

LE CORDON BLEU. **Todas as técnicas culinárias**. 2004, São Paulo: Marco Zero, 342 pp, ISBN:978-8527902953.

MAGA, J.A., KATZ, I. The role of sulfur compounds in food flavor part II: Thiophenes, **Crit Rev Food Sci Nutr**. 6, 241-270, 1975.

MCGEE, H.. **Comida e cozinha: ciência e cultura da culinária**. 2011, São Paulo: Editora WMF, 992 pp, ISBN-108-57-8278321.

PEREIRA, D. A. **Gastronomia: arte e diversão: técnicas para elaboração de cardápios**. 2019, Belo Horizonte: Rona Ed. 324 pp, ISBN: 978-65-901455-0-%.

PÉREZ-LLORENS, J. L.; ACOSTA, Y.; BRUN, F.G. Seafood in Mediterranean countries: a culinary journey through history. **Int J Gastron Food Sci.** v. 26. 100447, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100437>.

PIGOLI, D. R.; VIEITES, R. L.; DAIUTO, E. R. Alterações nutricionais em casca e polpa de cenoura decorrente de diferentes métodos de cozimento. **Rev Ener Agricult.** v. 26. n. 2. 2014. Doi: 10.17224/EnergAgricult.2014v29n2p121-127

RIGO, N. Cheiro-verde paraense. In: **Blog Come-se**. 2018. Disponível em: <https://come-se.blogspot.com/2008/01/cheiro-verde-paraense.html>. Acesso em: 20 jun. 2022.

RUHLMAN, M. **Elementos da culinária de a a z: técnicas e utensílios: a arte do chef** traduzida para a cozinha da sua casa. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

SALUNKHE, D. K.; DO, J. Y.; MAGA, J. A. **Biogênese dos constituintes do aroma de frutas e vegetais**. CRC Crit Rev Food Sci Nutr. 8, 161-190. 2009. Doi: 10.1080/10408397609527221.

SEBESS, M. **Técnicas de cozinha profissional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009.

_____. **Técnicas de cozinha profissional**. 3. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2010.

SILVA, A. C. B.; SCHUQUEL, L. C. dos S.; PASCOAL, C. O. da S., BENEDETTI, G. Qualidade nutricional e físico-química em cenoura (*Daucus carota* L.) *in natura* e minimamente processada. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**. v. 1. n.2, 2016. Doi: 10.12957/demetra.2016.19491

SUCUPIRA, N. R.; XEREZ, A. C. P.; SOUSA, P. H. M. Perdas Vitamínicas Durante o Tratamento Térmico de Alimentos. **J Health Sci.** v. 14. n. 2, 121-129, 2012.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA UNICAMP, 2011.

THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA. **The Professional Chef**. 9th ed. New York: John Wiley & Sons, 2011.

TREUILLE, E.; WRIGHT, J. **Todas as técnicas culinárias**. Marco Zero: São Paulo, 1997.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

VON LIEBIG, M.. **Cozinha francesa**. Olinda: [S.n], 2008.

WAREING, M.; TROTTER, C.; HALL, L.; HILL, S. **Facas e cortes: técnicas para cortar, trincar, picar e filetar legumes, peixes, carnes e frutas**. São Paulo: Publifolha, 2009.

WERLE, L.; COX, J. **Ingredientes**. Edição portuguesa. H.F. ULLMANN, 2008.

3 EXTRAÇÃO E ANÁLISE DE ÓLEOS ESSENCIAIS DA PREPARAÇÃO AROMÁTICA *MIREPOIX* POR CROMATOGRAFIA DE GÁS ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS

Na sequência, o capítulo 3 apresenta o resultado de uma pesquisa com abordagem qualitativa, quantitativa, exploratória, descritiva e experimental. Trata-se de um estudo da composição química dos óleos essenciais da preparação aromática *mirepoix* básico e de seus componentes separadamente. Os óleos essenciais das amostras foram extraídos por hidrodestilação em aparelho de tipo Clevenger modificado e analisados por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM).

O experimento foi realizado sob a orientação e supervisão da profa. Dra. Selene Maia de Moraes e do prof. Dr. Ícaro Gusmão.

RESUMO

A função básica do *mirepoix* é transmitir sabor, aroma e coloração nas preparações. Este trabalho envolveu o estudo da composição química do óleo essencial de *mirepoix* e seus componentes (cebola, cenoura e aipo). Os óleos essenciais foram extraídos por hidrodestilação por 3 horas em aparelho tipo Clevenger e analisados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM). Cinco compostos foram identificados em óleo essencial de cebola com três em maior teor: acetato de carvacroila (58,34%); dipropiltrisulfeto (17,43%) e dipropildisulfeto (13,68%). No óleo essencial da cenoura, o composto mais abundante foi o falcarinol ((3R,9Z)-heptadeca-1,9-dien-4,6-diin-3-ol, 85,28%). No óleo essencial do aipo, 14 compostos estavam presentes, sendo mais abundantes, o 3-butil-3H-2-benzofuran-1-ona (13,80%) e (3Z)-3-butilideno-2-benzofuran-1-ona (13,00%). 3-n-butyl-phthalide (13,80%) e 3-butylidenephthalide (13%) No *mirepoix* foram encontrados cinco compostos, quatro dos quais estão presentes no óleo essencial de aipo: beta-selineno, 3-butil-3H-2-benzofuran-1-ona, (3S)-3-butil-4,5-diidro-3H-2-benzofuran-1-ona e (3Z)-3-butilideno-4,5-diidro-2-benzofuran-1-ona e um composto presente no óleo essencial de cebola (acetato de carvacroila). Este último foi o composto encontrado em altos teores na preparação (37,27%), seguido por 3-butil-3H-2-benzofuran-1-ona (32,35%). Através desta pesquisa, foi possível encontrar, de maneira geral, quais são os componentes que garantem a finalidade do *mirepoix*, ou seja, de imprimir determinadas características sensoriais nas elaborações gastronômicas.

Palavras-chave: Óleos aromáticos; Óleos voláteis; Gastronomia.

1 INTRODUÇÃO

O *mirepoix* é uma preparação aromática composta, em uma de suas versões, de partes iguais de cebola, cenoura e aipo e sua função básica é conferir sabor, aroma e coloração as preparações culinárias (TREUILLE; WRIGHT, 1997; KÖVESI *et al.*, 2007). Dentre as variações de *mirepoix*, destacam-se o *mirepoix* branco, onde se substitui a cenoura por nabo ou aparas de cogumelo-de-paris e o *matignon*, o qual é acrescido de alho poró, *bacon* ou presunto e cogumelos como opcional (TREUILLE; WRIGHT, 1997; THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA, 2011). Esses insumos são higienizados, descascados, cortados em cubos e são largamente utilizados na preparação de fundos, sopas, *consomes*, ensopados, guisados, braseados e assados. Além de serem usados como guarnição, após cocção (GISLEN, 2012; RUHLMANN, 2009).

Nos últimos anos, têm-se elevado o interesse na comunidade científica sobre o estudo de óleos essenciais e extratos de diversas espécies de plantas, especialmente comestíveis (YE *et al.*, 2013). Esses óleos contêm metabólitos secundários que possuem composição química complexa e garantem aos vegetais vantagens adaptativas no meio em que estão inseridos (OUSSALAH *et al.*, 2007). A composição química dos óleos essenciais varia entre as espécies e partes de um mesmo vegetal, sendo constituídos por substâncias voláteis, lipofílicas, líquidas, incolores ou ligeiramente amarelados, que possuem como característica básica o cheiro e o sabor (GOBBO-NETO; LOPES, 2007).

As propriedades farmacológicas atribuídas aos óleos essenciais são diversas e algumas são preconizadas por apresentarem vantagens importantes, quando comparadas a outros medicamentos (BANDONI; CZEPACK, 2008). Além disso, podem ser considerados como uma alternativa natural aos conservantes tradicionais de alimentos e serem usados para melhorar a segurança alimentar e a vida útil dos produtos alimentícios (YE *et al.*, 2013).

Diversas pesquisas demonstraram que as cebolas possuem várias propriedades biológicas, como antibacteriana (GRIFFITHS *et al.*, 2002), antidiabética (WU; XU, 2014), antimutagênica (SINGH *et al.*, 2009) e antioxidante (DINI *et al.*, 2008). Relatos das propriedades funcionais do óleo essencial da cenoura, incluem atividade bactericida (GLISIC *et al.*, 2007; MA *et al.*, 2015), fungicida, regenerador hepatocelular, tônico geral e estimulante, cicatrizante e na redução de colesterol (GIRAUD-ROBERT, 2005). No que se refere ao óleo essencial de aipo, é também considerado boa fonte de compostos naturais com atividade

antioxidante e antimicrobiana significativas. A atividade antibacteriana desse óleo essencial é atribuída à alta porcentagem dos constituintes principais e/ou à sinergia entre os diferentes constituintes presentes, o que provoca um efeito biocida contra bactérias, bolores e leveduras (ALVES-SILVA *et al.*, 2013).

Ainda não há pesquisas que mostrem quais são os principais componentes químicos do óleo essencial do *mirepoix* que conferem seu aroma e sabor. Portanto, este estudo teve como objetivo identificar a composição química do óleo essencial da preparação aromática *mirepoixe* de seus componentes individuais (cebola, cenoura e aipo), sendo relevante para se entender quais compostos são responsáveis em imprimir as características sensoriais desejadas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Insumos vegetais

Os ingredientes que compõem o *mirepoix*, cebola (*Allium cepa*), cenoura (*Daucuscarota L.*) e aipo (*Apium graveolens*) foram adquiridos em supermercado na cidade de Fortaleza, Estado do Ceará. Os ingredientes foram higienizados sob imersão em água clorada por 15 minutos, utilizando a proporção de 1 colher de sopa padrão de água sanitária) para cada litro de água potável (SANTOS JÚNIOR, 2008), e picados com dimensão de cerca de 2 mm (corte *ciceler*), no caso da cebola e do aipo, e ralado, na cenoura, imediatamente antes da extração de seus óleos essenciais no Laboratório de Química de Produtos Naturais da Universidade Estadual do Ceará (UECE), separando 500g de cada insumo e 500g da preparação final, o *mirepoix*, para serem submetidos a extração dos óleos essenciais. O *mirepoix* foi elaborado com partes iguais de cada insumo, cerca de 166,66g de cada um.

2.2 Extração dos óleos

Cada ingrediente isolado e a preparação *mirepoix* foram submetidos a hidrodestilação durante 3 h em um aparelho de tipo Clevenger modificado, conforme descrito por Craveiro *et al.* (1976). Ao final da extração, coletou-se o hidrolato (óleo essencial misturado em água) o qual foi submetido a extração com clorofórmio. Em seguida, a fase aquosa foi descartada e o clorofórmio foi evaporado à temperatura ambiente, para obtenção do óleo essencial. Os óleos foram secos sobre Na₂SO₄ anidro (~ 1 g) e armazenados em

frascos de vidro selados a temperatura ambiente para posterior análise. O rendimento de óleo essencial para cada insumo vegetal e para o *mirepoix* foi de 3,85mg (cenoura), 44,3mg (aipo), 36,2mg (cebola), 13,02mg (*mirepoix*).

2.3 Cromatografia gasosa

A análise química dos constituintes de óleos essenciais foi realizada no Laboratório de Análises Cromatográficas da UECE, sendo utilizado um instrumento Shimadzu QP-2010, empregando as seguintes condições: coluna: Rtx®-5MS; gás portador: He (1,93 mL / min, em modo de velocidade linear constante); a temperatura do injetor foi de 250 °C, no modo dividido (1: 100) e a temperatura do detector foi de 250 °C. A programação da temperatura da coluna foi de 35 a 180 °C a 4 °C / min, depois 180 a 280 °C a 17 °C / min e a 280 °C durante 10 min; Espectro de massa: impacto de elétrons 70 eV. O volume da amostra injetada foi de 1 µL. Os compostos foram identificados por seus tempos de retenção de CG em relação aos compostos conhecidos e pela comparação de seus espectros de massa com os presentes no banco de dados informáticos (Instituto Nacional de Tecnologia Padrão - NIST - 147, 198 compostos) e espectros publicados (ADAMS, 2012; ALENCAR *et al.*, 1984).

A composição percentual dos óleos foi determinada pela integração das áreas dos picos sem utilização de fatores de correção, no programa GCMS solution Ver. 4.20®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os óleos essenciais de cebola, cenoura e aipo, bem como a preparação aromática de *Mirepoix* obtidos, foram analisados por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massa (CG-EM), onde todos os resultados analisados estão representados na figura 05. As informações de cada composto encontrado nos óleos essenciais encontram-se na tabela 05.

Figura 05 - Cromatogramas dos óleos essenciais da cebola (A), cenoura (B), aipo (C) e *mirepoix* (D), por CG-EM

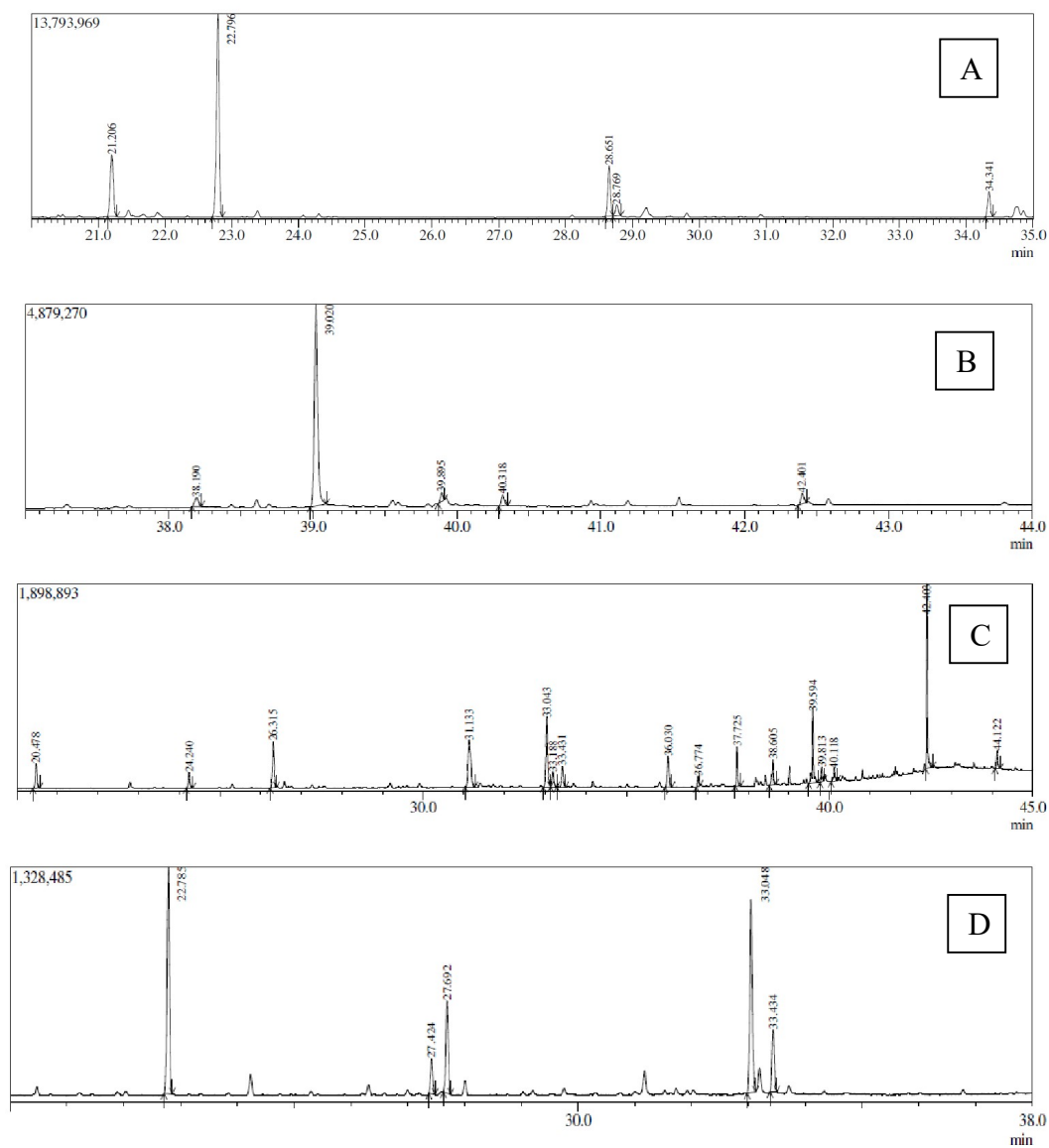


Tabela 05 - Composição química do óleo essencial de cebola, cenoura e aipo e a preparação aromática do *Mirepoix* através do uso de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM)

Nº.	Composto	Tempo de retenção (min.)	Área relativa (%)	Fórmula molecular e massa	Índice Kovat
Óleo essencial de cebola					
1	Dipropildissulfeto	21,206	13,68	C ₆ H ₁₄ S ₂ , 150	1082 – 1096
2	Acetato de carvacroila	22,796	58,34	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ , 192	-
3	Dipropiltrissulfeto	28,651	17,43	C ₆ H ₁₄ S ₃ , 182	1302-1314
4	1-(1-Propenil)-2-(4-tiohept-5-il)dissulfeto	28,769	3,53	C ₉ H ₁₈ S ₃ , 222	-
5	2,4-Dimetil-5,6-ditia-2,7-nonadienal	34,341	7,03	C ₉ H ₁₄ OS ₂ , 202	-
Óleo essencial de cenoura					
1	Ácido pentadecanóico	38,190	3,98	C ₁₅ H ₃₀ O ₂ , 242	1820 – 1878
2	Falcarinol	39,020	85,28	C ₁₇ H ₂₄ O, 244	-
3	Ácido cis-9-hexadecenoico	39,895	3,03	C ₁₇ H ₃₂ O ₂ , 254	1930 – 1957
4	Eicosano	40,318	4,05	C ₂₀ H ₄₂ , 282	2000
Óleo essencial de aipo					
1	Carvacrol	20,478	4,17	C ₁₀ H ₁₄ O, 150	1299
2	β-Cariofileno	24,240	3,09	C ₁₅ H ₂₄ , 204	1419
3	β-Selineno	26,315	8,48	C ₁₅ H ₂₄ , 204	1490
4	(3Z)-3-Butilideno-2-benzofuran-1-ona (3-butillideno ftalida)	31,133	13,00	C ₁₂ H ₁₂ O ₂ , 190	1629 – 1656
5	3-Butil-3H-2-benzofuran-1-ona (3n-butil ftalida)	33,043	13,80	C ₁₂ H ₁₄ O ₂ , 190	1678
6	(3S)-3-Butil-4,5-diidro-3H-2-benzofuran-1-ona (Sedanenolida)	33,188	3,17	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ , 192	1719 – 1729

Tabela 05 - Composição química do óleo essencial de cebola, cenoura e aipo e a preparação aromática do *Mirepoix* através do uso de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM) – CONTINUAÇÃO

Nº.	Composto	Tempo de retenção (min.)	Área relativa (%)	Fórmula molecular e massa	Índice Kovat
7	(3Z)-3-butilideno-4,5-diidro-2-benzofuran-1-ona (Ligustilida)	36,030	5,74	C ₁₂ H ₁₄ O ₂ , 190	1697 – 1718
8	(3S)-3-butil-4,5-diidro-3H-2-benzofuran-1-ona (Senquiunolida A)	33,431	3,81	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ , 192	-
9	Fitol	36,774	1,61	C ₂₀ H ₄₀ O, 296	1943
10	Hexadecanoato de metila	37,725	5,00	C ₁₇ H ₃₄ O ₂ , 270	1922
11	Éster metil-9-octadecenoico	39,594	9,58	C ₁₉ H ₃₆ O ₂ , 296	2087
12	Éster metil 11-octadecenoico	39,813	1,99	C ₁₉ H ₃₆ O ₂ , 296	2089
13	(Z) Esqualeno	44,122	2,32	C ₃₀ H ₅₀ , 410	2808
Óleo essencial do <i>Mirepoix</i>					
1	Acetato de carvacroila	22,785	37,27	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ , 192	-
2	β-Selineno	27,692	14,91	C ₁₅ H ₂₄ , 204	1490
3	3-Butil-3H-2-benzofuran-1-ona (3-n-butilftalida)	33,18	32,35	C ₁₂ H ₁₄ O ₂ , 190	1678
4	(3S)-3-Butil-4,5-diidro-3H-2-benzofuran-1-ona (Sedanenolida)	27,424	5,34	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ , 192	1719 – 1729
5	(3Z)-3-Butilideno-4,5-diidro-2-benzofuran-1-ona (Ligustilida)	33,434	10,13	C ₁₂ H ₁₄ O ₂ , 190	1697 – 1718

No total, cinco compostos foram identificados no óleo essencial de cebola e, entre estes, o constituinte que se apresentou em maior abundância foi o Acetato de carvacroila (58,34%), seguido de dipropiltrissulfeto (17,43%) e dipropildissulfeto (13,68%) (Figura 05A e Tabela 05). Resultados semelhantes foram encontrados por Vazquez-Armenta e colaboradores (2014) onde os principais constituintes foram dipropildissulfeto (60,4%) e dipropiltrissulfeto (17,1%). Hosoda *et al.* (2003) também encontraram a presença desses dois compostos (dipropiltrissulfeto: 21,92%; dipropildissulfeto: 21,31%) como os principais componentes do óleo essencial de cebola.

Também utilizando o método de cromatografia gasosa de headspace-espectrometria de massa (HS GC-MS), Colina-Coca *et al.* (2013) apresentaram o resultado da análise de compostos voláteis em cebola (*Allium cepa* L. var. cepa, 'Recas'), utilizando-se do modo varredura completa e modo de monitoramento seletivo de íons (SIM), buscando quantificar compostos com maior sensibilidade em relação ao modo de varredura completa.

No estudo supra citado, os autores identificaram os seguintes compostos voláteis presentes na cebola: propionaldeído, 1-propanotiol, alil metil sulfeto (padrão interno), 2-metil 2-butenal, hexanal, 2-metil 2-pentenal, propil tioacetato, 3,4-dimetiltiofeno, metil 2-propenil dissulfeto, metil propil dissulfeto, dissulfeto de 1-propenil de metil, trissulfeto de dimetila, 2-pentilfurano, dissulfeto de isopropil propil, dissulfeto de dipropil, dissulfeto de trans-propenil propila, trissulfeto de metil propila, caprilato de etila e trissulfeto de dipropila.

Em outro estudo, realizado por Choi *et al.* (2017), foram identificados 18 compostos voláteis na cebola, utilizando-se de material pulverizado, inicialmente tendo sido submetido o material in natura ao processo de secagem.

A identificação dos compostos voláteis, na pesquisa supra citada, foi também realizada por meio de cromatografia gasosa acoplada a um espectrômetro de massa, sendo identificados os seguintes compostos: sulfeto de dimetila, dissulfeto de dimetila, 2,5-dimetiltiofeno, dissulfeto de metil propila, 3,4-dimetiltiofeno, dissulfeto de trans-propenila metil, trissulfeto de dimetila, dissulfeto de dipropila, trissulfeto de dipropila, 2-metil butanal, 3-metil butanal, hexanal, 2 -metil 2-pentenal, (*E*)-2-heptenal, nonanal, (*E*)-2-octenal, benzaldeído e nonenal.

Os princípios bioativos da cebola ainda estão em estudo, mas sabe-se que alguns produtos finais de diversas substâncias bioquímicas, como tiosulfinatos, tiosulfonatos, mono, di e tri-sulfetos, possuem diversas atividades benéficas (anticancerígena, antitrombótica, antiasmática e antibiótica) (GRIFFITHS *et al.*, 2002).

Na literatura recente, Chu *et al.* (2017) informaram que 37 compostos foram

identificados a partir do óleo essencial de cebola obtido através do uso de nanofibras de membranas de poliestireno. Assim, pode-se observar que a metodologia de extração influencia diretamente na quantificação da presença dos compostos presentes neste óleo essencial.

Com relação ao óleo essencial de cenoura, o composto de maior presença foi o falcarinol (85,28 %), conforme figura 05B e tabela 05. Purupet *et al.* (2009) relatam que o falcarinol apresenta atividade citotóxica significativa sobre células de câncer intestinal humano (CACO 2). Segundo os autores, a bioatividade do falcarinol se deve, provavelmente, a sua característica hidrofóbica.

Utilizando-se do método análise de headspace estático, cromatografia gasosa e espectrometria de massa (SHA/GC/MS), Alasalvar, Grigor e Quantick (1999) realizaram experimento com 7 variedades diferentes de cenouras cruas, armazenadas e cozidas, sendo identificados 35 compostos voláteis diferentes. Nas cenouras cruas, os compostos são formados principalmente de monoterpenos, estireno substituído por dimetila, alceno, terpeno aromático, álcoois terpenos, acetatos de monoterpenos e sesquiterpenos, sendo eles: α -pineno, canfeno, sabineno, β -pineno, mirceno, α -felandreno, α -terpineno, p-cimeno, limoneno, cis-ocimeno, trans-ocimeno, γ -terpineno, terpinoleno, 2,5 dimetil estireno, undecano, cânfora, terpinen-4-ol, acetato de bornil, longifoleno, β -cariofileno, trans- α -bergamoteno, α -humuleno, cis- β -farneseno, valenceno, β -bisaboleno γ -bisaboleno. Entretanto, alguns desses compostos não foram verificados em algumas variedades pesquisadas, sendo os principais compostos identificados em todas as variedades de cenoura crua examinadas foram α -pineno, sabineno, mirceno, limoneno, γ -terpineno, β -cariofileno e γ -bisaboleno.

Os referidos autores ainda ressaltam a concordância do experimento com vários outros trabalhos realizados anteriormente, com algumas variações quantitativas, possivelmente em decorrência dos efeitos do solo e do clima de cada região.

Em outro experimento, com 4 variedades de cenoura, Kjeldsen *et al.* (2001) identificaram e analisaram, por GC – FID e GC – MS capilar usando injeção de grande volume de resfriamento em coluna (LVI – COC), 44 compostos voláteis repetidamente detectados e quantificados entre as diferentes variedades deste vegetal. Destes, 36 foram identificados pela comparação de suas massas com os de compostos autênticos e/ou espectros de massas sugeridos pelo banco de dados NIST e índices de retenção de GC.

Nesse experimento foram identificados os seguintes compostos voláteis nas 4 variedades de cenoura: α -pineno, canfeno, β -pineno, sabineno, α -felandreno, β -mirceno, α -terpineno, limoneno, β -felandreno, γ -terpineno, (*E*)- β -ocimeno, p-cimeno, terpinoleno, octanal, 6-metil-5-hepten-2-ona, p-cimeneno, α -copaeno, cânfora, acetato de bornila, β -

cariofileno, éter metílico de timol, aromadendreno, (Z)- β -farneseno, α -humuleno, (E)- β -farneseno, valenceno, α -terpinil acetato, β -bisaboleno, (E,E)- α -farneseno, (E)- γ -bisaboleno, α -zingibereno, (Z)- γ -bisaboleno, β -ionona, óxido de cariofileno, elemicina e miristicina.

Em outro estudo, Fukuda, Okazaki e Shinano (2013) investigaram 14 variedades de cenoura, utilizando análise sensorial e análise de cromatografia gasosa-espectrometria de massas. Neste experimento 43 voláteis, sendo 4 não identificados, foram detectados repetidamente e determinados nos extratos de cenoura, ocorrendo diferenças significativas nos níveis de voláteis em todos os 43 detectados.

No experimento dos autores supracitados, foram identificados os seguintes voláteis: α -pineno, canfeno, β -pineno, sabineno, α -terpineno, β -mirceno, limoneno, β -felandreno, γ -terpineno, p-cimeno, terpinoleno, 6-metil-5-hepteno-2-ona, 1,3,8-p-mentatrieno, α ,4-dimetilestireno, 2-butanona, α -copaeno, decanal, 2-sec-butil-3-metoxipirazina, 2-nonenal(E), acetato de bornil, éter metílico de timol, cariofileno, β -farneseno(E,E), α -humuleno, β -citral, β -cubebeno, borneol, α -zingibereno, β -bisaboleno(E), γ -bisaboleno(Z), γ -bisaboleno(E), α -bisaboleno(Z), geranil butirato, p-cimene-8-ol, geranil acetona, metil butanato de 3-linalila, óxido de cariofileno, fenol e miristicina.

Christensen e Kirsten (2006) em seus estudos apontaram as cenouras como um vegetal importantíssimo na proteção contra o desenvolvimento do cancro, isto por conter falcarinol. Assim, a cenoura apresenta importante papel na alimentação humana.

Trabalhos recentes encontraram outros compostos no óleo essencial de sementes de cenoura como carotol, β -cariofileno e daucol (MA *et al.*, 2015; JAWDAT *et al.*, 2015).

Na análise do óleo essencial dos talos de aipo, houve presença de 14 compostos, sendo o 3n-butil ftalida (13,80%) e 3-butillideno ftalida (13%) os compostos mais abundantes, conforme figura 05C e tabela 05. Alves-Silva *et al.* (2013) e Maggi *et al.* (2015) encontraram compostos diferentes em óleo essencial de aipo como limoneno, epiglobulol e β -selineno.

Sellami *et al.* (2012), por meio de hidrodestilação, ou por maceração em solventes orgânicos, extraíram os voláteis presentes nas folhas, caules e raízes do aipo. Em seguida, óleos essenciais e extratos aromáticos foram analisados por cromatografia gasosa e espectrometria de massa. Neste estudo é possível observar que a quantificação dos compostos pode variar de acordo com cada meio de extração: hidrodestilação ou por solventes orgânicos.

Utilizando-se da extração por hidrodestilação, os pesquisadores supracitados identificaram os seguintes compostos presentes nas folhas, nos caules e raízes do aipo: α -tujeno, α -pineno, sabineno, β -pineno, α -terpineno, limoneno, 1,8-cineol, fenol, γ -terpineno, terpinoleno, linalol, cânfora, borneol, geraniol, timol, acetato de mirtenila, α -terpinil acetato,

eugenol, metil eugenol, β -cariofileno, β -selineno, espatulenol, 3-n-butilftalida, (z)-3-butilideneftalida, apiol, 3-butil-4,5-dihidroftalida, nonadecano e eicosano.

Já por meio da extração por solventes orgânicos, o mesmo estudo identificou os seguintes compostos presentes também nas folhas, caules e raízes do aipo: α -tujeno, α -pineno, β -pineno, mirceno, α -terpineno, limoneno, terpinoleno, γ -terpineno, borneol, timol, eugenol, β -cariofileno, β -selineno, 3-n-butilftalida, (Z)-3-butilideneftalida, apiol, 3-butil-4,5-diidroftalida e eicosano.

Como conclusão do estudo, Sellami *et al.* (2012) consideram que as três partes analisadas do aipo: as folhas, os caules e raízes, podem ser consideradas como boas fontes de phthalides, conhecidas por suas propriedades antiinflamatórias, antitumorais e inseticidas. Entretanto, para se obter uma boa eficiência dos compostos bioativos, existe grande relação entre a parte do aipo utilizada, assim como o método utilizado para extração. Os autores ainda apontam que, diante dessas variáveis, tudo indica que as raízes são as partes mais ricas e que a extração com solventes orgânicos demonstrou ser é o método mais eficiente para obtenção de phthalides.

Em outro estudo desenvolvido por Alves-Silva *et al.* (2013), foram identificados os compostos, a atividade antimicrobiana e a atividade antioxidante de três aromáticos: coentro, aipo e manjerição. Neste estudo também foi utilizada a hidrodestilação para extração dos óleos essenciais, sendo submetidos à análise por cromatográfica gasosa e espectrometria de massa.

De acordo com os estudos de Alves-Silva *et al.* (2013) foram identificados 21 compostos no aipo, representando 85,26% do óleo total. Dentre os compostos identificados, os pesquisadores destacam como principais: β -selineno (37,4%), felandral (17,2%), limoneno (16,0%) e epiglobulol (7,7%).

Em estudo mais recente, com resultados publicados em 2020, Misic *et al.* (2020), em um estudo que fez uso da extração por fluido supercrítico e análise por cromatografia gasosa/espectrometria de massa, identificaram a composição química e atividade antibacteriana e citotoxicidade do Aipo e da Salsa.

Quanto à composição do Aipo, os autores supracitados identificaram os seguintes compostos: limoneno, pentil benzeno, acetato de pinocarvila, (E)-cariofileno, β -selineno, α -selineno, quessano, óxido de cariofileno, 3-butil ftalida, sedanenolida, ácido n-hexadecanoico, bergapteno e ácido oleico.

Foi demonstrado por estudos clínicos em animais que o 3-n-butil-ftalida, causa uma redução significativa de pressão arterial dependente da dose. Além disso, uma

diminuição foi encontrada nos níveis de catecolaminas, adrenalina e dopamina plasmática. Uma colher e meia de chá de óleo de aipo 3 vezes ao dia produz um efeito anti-hipertensivo. Além disso, possui efeitos diuréticos e tem sido usado como adjuvante no tratamento da insuficiência cardíaca (CICERO; COLLETTI, 2017).

Em menor porcentagem (4,17%), o carvacrol/timol foi encontrado no óleo essencial do aipo. Esses monoterpenos aromáticos são os principais constituintes de vários óleos essenciais extraídos de plantas aromáticas. Atualmente encontram-se entre os constituintes de óleos essenciais mais estudados, sobretudo devido ao amplo espectro de ação, como anti-inflamatório, antioxidante, antibacteriano, antifúngico, anticarcinogênico e por suas características favoráveis, por possuírem alguma solubilidade em água e baixa toxicidade (ALMEIDA, 2015).

Essa divergência encontrada nos compostos do óleo essencial de cenoura e aipo no presente estudo, quando comparada com outras literaturas, pode ser justificada por fatores intrínsecos e extrínsecos como tipo de extração, variedade do produto e processamento prévio deste insumo, bem como as partes utilizadas dos vegetais, lugar de plantio, estação do ano (FARIA *et al.*, 20130).

Não foi encontrado nenhum composto da cenoura (Figura 05B) na cromatografia do óleo essencial de *mirepoix* (Figura 05D). Esse resultado pode ser justificado pela proporção dos insumos para a extração dessa preparação aromática. Uma vez que o óleo essencial da cenoura teve menor rendimento (3,85 mg) na extração quando utilizados 500 g do insumo. Logo, a mesma para a preparação *mirepoix* foi utilizada apenas 167 g de cenoura. Isso fez com que o aparelho não detectasse os compostos da cenoura. No entanto, a função básica desse ingrediente na preparação aromática é de agregar cor.

4 CONCLUSÃO

Sabe-se que a função básica do *mirepoix* é conferir sabor, aroma e coloração nas preparações culinárias. Com esta pesquisa, puderam-se descobrir, no geral, quais são os componentes que garantem essa finalidade dessa preparação aromática. Além disso, alguns desses compostos apresentam função bioativa já descrita na literatura. Daí, sua importância na gastronomia como também, na nutrição funcional, agregando valor a opsofagia e melhorando funções bioquímicas e fisiológicas orgânicas.

Acredita-se que a divergência na composição química das amostras investigadas nessa pesquisa com as reveladas na literatura, pode ser decorrente da variedade de cada

insumo analisado, do tipo de extração do óleo essencial e do manejo da cultura (clima, relevo, período de plantio, maturação dos insumos etc.).

Portanto, mais estudos são necessários para identificar quais são os compostos químicos principais dos diferentes tipos de *mirepoix*, uma vez que seu estudo é escasso e o local de coleta dos produtos também varia.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. P. **Identification of essential oils by ion trap mass spectroscopy**. Academic Press: Cambridge, 2012.
- ALASALVAR, C.; GRIGOR, J. M.; QUANTICK, P. C. **Food Chem**, v. 65, n. 3, 391-397, 1999. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(98\)00202-7](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(98)00202-7)
- ALENCAR, W. J.; CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J. A. **J. Nat. Prod.** v. 47, 890. 1984.
- ALMEIDA, R. R.; **Monografia**. Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil, 2015.
- ALVES-SILVA, J. M.; SANTOS, S. M. D.; PINTADO, M. E.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J. A.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.; VIUDA-MARTOS, M. **Food Control**. 32, 371. 2013, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.12.022>.
- BANDONI, A. L.; CZEPACK, M. P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil**. Edufes: Vitória, 2008.
- CHOI, S. M., LEE, D-J.; KIM, J-Y.; LIM, S-T. **Food Chem**. v. 231, 386-392, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.03.129>
- CHRISTENSEN, L. P.; KIRSTEN, B. **J. Pharm. Biomed.** 41, 683. 2006.
- CHU, L; KANG, X.; WANG, Y. **J. Food Process Eng.** 40, 1. 2017.
- CICERO, A. F. G.; COLLETTI, A. **Nutraceuticals**. 17. 2017.
- COLINA-COCA, C. ;GONZÁLEZ-PEÑA, D.; VEGA, E.; ANCOS, B.; SÁNCHEZ-MORENO, C. **Talanta**. v. 103, 137-144, 2013. Doi:10.1016/j.talanta.2012.10.022
- CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J. A.; ALENCAR, J. W.A. **J. Chem. Educ.** 53, 652. 1976.
- DINI, I.; TENORE, G. C.; DINI, A. **Food Chem**. 107, 613. 2008.
- FARIA, J. M. S.; BARBOSA, P.; BENNETT, R. N.; MOTA, M.; FIGUEIREDO, A. C. **Phytochemistry**. 94, 220. 2013.
- FUKUDA, T.; OKAZAKI, K.; SHINANO, T. v. **J Food Sci**. v. 78. n.11. 2013. <https://doi-org.ez11.periodicos.capes.gov.br/10.1111/1750-3841.12292>.

- GIRAUD-ROBERT, A. M. **Int. J. Oncol.** 15, 183. 2005.
- GISLEN, W. **Culinária profissional**. Barueri: Manole, 2012.
- GLISIC, S. B.; MISIC, D. R.; STAMENIC, M. D.; ZIZOVIC, I. T.; ASANIN, R. M.; SKALA, D. U. **Food Chem.** 105, 346. 2007.
- GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. **Quim. Nova.** 30, 374. 2007.
- GRIFFITHS, G.; TRUEMAN, L.; CROWTHER, T.; THOMAS, B.; SMITH, B. **Phytother. Res.** 16, 603. 2002.
- HOSODA, H.; OHMI, K.; SAKAUE, K.; TANAKA, K.. **J.Jpn. Soc. Hortic. Sci.** 72, 451. 2003.
- THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA. *The Professional Chef*. 9th ed. New York: John Wiley & Sons, 2011
- JAWDAT, D.; AL-FAOURY, H.; ODEH, A.; AL-SAFADI, B. **Ind. Crops Prod.** 74, 867. 2015.
- KJELDSEN, F.; CHRISTENSEN, L.; EDELENBOS, M; KJELDSEN, F. **J Agricult Food Chem.** v.49, n. 9, 2001./doi/pdf/10.1021/jf010213n. Acesso em 13 fev. 2021.
- KÖVESI, B.; SIFFERT, C.; CREMA, C.; MARTINOLI, G. **400g**. Companhia Editora Nacional: São Paulo, 2007.
- MA, T.; LUO, J.; TIAN, C.; SUN, X.; QUAN, M.; ZHENG, C.; KANG, L.; ZHAN, L. **Food Chem.** 170, 394. 2015.
- MAGGI, F.; PAPA, F.; GIULIANI, C.; BINI, L. M.; VENDITTI, A.; BIANCO, A.; NICOLETTI, M.; IANNARELLI, R.; CAPRIOLI, G.; SAGRATINI, G.; CORTESE, M.; RICCITUELLI, M.; VITTORI, S. **Flav Frag J.** 30, 139. 2015.
- MISIC, D.; TADIC, V.; KORZENIOWSKA, M.; NISAVIC, J.; AKSENTIJEVIC, K.; KUZMANOVIC, J.; ZIZOVIC, I. **Molecules.**, v. 25, n. 14, 3163, doi: 10.3390/molecules25143163
- OUSSALAH, M.; CAILLET, S.; SAUCIER, L.; LACROIX, M. **Food Control.** 18, 414. 2007.
- PURUP, S.; LARSEN, E.; CHRISTENSEN, P. L. **J. Agric. Food Chem.** 57, 8290. 2009.
- RUHLMANN, M. **Elementos de culinária de a a z: técnicas e utensílios: a arte do chef** traduzida para a cozinha da sua casa. Zahar: Rio de janeiro, 2009.
- SELLAMI, I. H.; BETTAIEB, I.; BOURGOU, S.; DAHMANI, R.; LIMAM, F.; MARZOUK, B.. **J Essent Oil Res.** v. 24. 2012. doi: 10.1080/10412905.2012.728093.
- SINGH, B. N.; SINGH, B. R.; SINGH, R. L.; PRAKASH, D.; SINGH, D. P.; SARMA, B. K.; UPADHYAY, G.; SINGH, H. B. **Food Chem.Toxicol.** 47, 1161. 2009.

TREUILLE, E.; WRIGHT, J. **Todas as técnicas culinárias**. Marco Zero: São Paulo, 1997.

VAZQUEZ-ARMENTA, F.J.; AYALA-ZAVALA, J.F.; OLIVAS, G.I.; MOLINA-CORRAL, F.J.; SILVA-ESPINOZA, B.A. **Acta Aliment.** 43, 640. 2014.

WU, H.; XU, B. **Int. J. Food Prop.** 17, 599. 2014.

YE, C.; DAI, D.; HU, W. **Food Control.** 30, 48. 2013.

4 PROCESSO PRODUTIVO DAS PREPARAÇÕES AROMÁTICAS ALIMENTÍCIAS ESTRUTURADAS COM HIDROCOLÓIDES

Na sequência, apresenta-se o resultado do experimento, com abordagem qualitativa, exploratória, descritiva e experimental, que culminou com o desenvolvimento do produto barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocolóides, devidamente protocolado o pedido de patente junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o número BR 10 2020 015694 2.

RESUMO

Buscar desenvolver um novo produto aromático sem aditivos artificiais apresenta relevância não apenas no aspecto prático de sua aplicabilidade nas cozinhas comerciais, mas também no científico, com a construção e difusão do conhecimento, fortalecendo a gastronomia enquanto objeto de estudo e investigação científica. Sua relevância também pode ser visualizada na possibilidade de minimização de desperdício e redução dos resíduos, oriundos da logística e do processo de elaboração de preparações aromáticas, quando *in natura*, consequentemente a redução dos impactos ambientais negativos. Este trabalho aborda o desenvolvimento do produto como barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocolóides, fazendo uso dos hidrocolóides kappa® e konjac®. Ao final do experimento foi desenvolvido o produto: barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocolóides, capaz de manter as características sensoriais próximas quando *in natura*.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de barras estruturadas com hidrocolóides, mas sem a adição de aditivos artificiais, e que sejam capazes de manter as características sensoriais próximas às aquelas quando *in natura*, podendo ser utilizadas nas cozinhas domésticas e comerciais, é o objetivo principal deste experimento.

Os hidrocolóides são agentes gelificantes utilizados em uma grande variedade de produtos alimentícios, sobretudo na produção de alimentos saudáveis e convenientes (CUI, 2005). Do ponto de vista químico, os hidrocolóides são substâncias macromoleculares hidrofílicas. Alguns são solúveis em água, sendo capazes de formar soluções coloidais. Outros

apenas incham na presença de água, podendo ser dispersos por meio de forças de cisalhamento. Produzem soluções viscosas, pseudo-géis ou géis na água (WUSTENBERG, 2015).

Dentre os hidrocoloides existem as carragenanas, que são polissacáridos sulfatados, e são comercialmente encontrados em três tipos: iota, lambda e kappa®, obtidos industrialmente a partir de algas vermelhas. A carragenana kappa®, utilizada nesta pesquisa, é originária da alga *Kappaphycus alvarezii* (PEREIRA *et al.*, 2013 apud BRITO, 2019)

As carragenanas são consideradas fibras alimentares e, de maneira geral, não são absorvidas nem digeridas pelo organismo humano. São usadas como gelificante, emulsificante e estabilizante, em produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos (PHILLIPS; WILLIAMS, 2000 apud BRITO, 2019).

A mistura de vários tipos de hidrocoloides permite criar estruturas com propriedades diversas (BRITO, 2019). Sendo assim, a utilização da kappa®, isoladamente ou com outro hidrocoloide, possibilita essa diversidade de estruturas, e seu uso é indicado em produtos que apresentam baixo valor calórico (BOBBIO *et al.*, 1995; NACHTIGALL *et al.*, 2004 apud BRITO, 2019).

Dentre as características, presentes nos géis da kappa®, importantes para o desenvolvimento do produto desta pesquisa destacam-se o fator de serem termicamente reversíveis, porém estáveis à temperatura ambiente. Entretanto, sob aquecimento acima da temperatura de geleificação, permitem a dissolução, e a geleificação ao arrefecer (BRITO, 2019).

O konjac®, é um hidrocoloide originário de tubérculos, que possui função gelificante e espessante (BRITO, 2010). Na indústria alimentícia a goma konjac® tem seu uso devido a possuir propriedades de retenção de líquido, com capacidade de manter as características sensoriais, e por possuir estabilidade térmica (PERÉZ *et al.*, 2011).

Em pesquisa recente, publicada em 2021, Tunieva *et al.* apresentam a conclusão de uma investigação acerca da interação sinérgica entre os hidrocoloides kappa® e konjac®, apontando entre os resultados o fato de que “Levando em consideração o efeito da goma konjac® na resistência e plasticidade do gel de carragenana, recomenda-se a proporção ideal desses polissacarídeos em uma composição igual a 1:1” (TUNIEVA, NASONOVA, 2021, p. 6), proporção essa que demonstrou melhor resultado final quando foi utilizada no desenvolvimento do produto dessa pesquisa de doutoramento, o que será demonstrado no decorrer do capítulo.

Na primeira seção desse capítulo encontra-se descrito todo o processo experimental para o desenvolvimento do produto, sendo realizado em duas etapas distintas, no Laboratório de Frutos Tropicais do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFC, sob a supervisão do professor Dr. Paulo Henrique Machado.

2 EXPERIMENTAL

O desenvolvimento do produto barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides ocorreu no Laboratório de Frutos Tropicais do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFC em duas etapas.

Na primeira etapa, ou etapa preliminar, os insumos foram submetidos a extração por Soxhlet, obtendo-se o concentrado e desenvolvimento das barras em géis. Na segunda etapa todo o processo anteriormente descrito foi repetido, porém antes ocorreu também a liofilização e a desidratação dos insumos, e após, o desenvolvimento das barras em géis foi verificado, o tempo de dissolução e a manutenção das características sensoriais.

1ª Etapa

a) Extração do concentrado

Nesta etapa, a preparação aromática *mirepoix*, composta por cebola, cenoura, aipo e alho poró, teve seus insumos higienizados em água clorada, na proporção de 1 colher de sopa padrão de água sanitária (hipoclorito de sódio) para cada litro de água potável, mantendo os insumos em imersão por 15 minutos (SANTOS JÚNIOR, 2008) e, em seguida, enxaguados em água potável. Em seguida os insumos foram picados, aplicando-se o corte *ciceler*, com cerca de 2 mm (cebola, alho poró e aipo) e ralado (cenoura), utilizando ralador grosso domestico, formando a preparação aromática fragmentada em pequenas pedaços, buscando facilitar o processo de extração.

A preparação aromática, composta por partes iguais de cada insumo, cebola, cenoura, aipo e alho poró, conforme recomenda a literatura anteriormente mencionada, foi submetida à extração por Soxhlet, obtendo-se um extrato.

Para quantidade da preparação aromática, para extração, seguiu-se a recomendação da obra da escola Le Cordon Blue (2004), onde recomenda 450 g de *mirepoix* para aromatizar 1,5 L. Diante disso definiu-se que cada barra estruturada deveria aromatizar

100mL, o que seria preciso 30 g de *mirepoix in natura*.

A extração por Soxhlet trata-se de um método onde a amostra foi imersa em solvente e levado ao tratamento sucessivo e intermitente, devido à sifonagem e condensação do solvente aquecido dentro do balão em sua base (BRUM, 2004). Em cada balão foi colocado um cartucho com 30 g de *mirepoix in natura*, sendo utilizado como solvente partes iguais de água destilada e álcool etílico 95%, até cobrir todo o material, totalizando 200 mL, e aquecido à uma temperatura de refluxo, em torno de 78° C, conforme observa-se na figura 06.

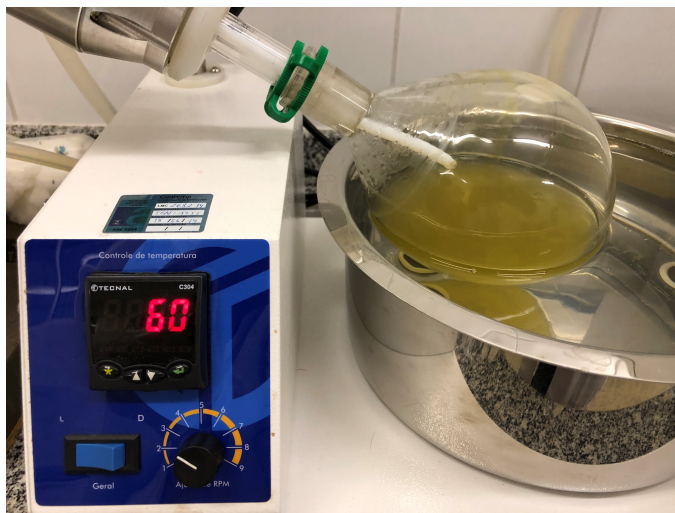
Figura 06 - Extração por Soxhlet



Fonte: o autor

Em seguida, o extrato foi levado ao rotaevaporador, TE-211, buscando evaporar o álcool, conforme figura 07 a seguir. A temperatura de rotaevaporação foi fixada em 60 °C e o sistema foi mantido sob vácuo de – 600 mmHg, com bomba de vácuo Tecnal TE-058.

Figura 07 – Eliminação do álcool presente no concentrado pelo rotaevaporador TE-211



Fonte: o autor

b) Desenvolvimento das barras em géis

Na continuidade do processo para criação ao produto, o concentrado foi submetido à geleificação utilizando-se os hidrocoloides Konjac® e Kappa®.

O concentrado foi dividido em três amostras, onde a 1ª amostra apenas com konjac®, a 2ª amostra apenas com a kappa® e a 3ª amostra com a ambos hidrocoloides, em partes iguais, na proporção de 1 para 1. Em todas as situações utilizou-se de 1% de hidrocoloide em relação ao peso do concentrado.

O concentrado de cada amostra foi aquecido à 85° C e homogeneizado com os respectivos hidrocoloides. Em seguida as misturas foram vertidas em forma de silicone para barras, com capacidade de 15mL para cada barra.

Nessa primeira etapa a 1ª amostra, que foi utilizado apenas o hidrocoloide konjac®, não se obteve um produto estruturado. Na 2ª amostra, que foi utilizado apenas o hidrocoloide kappa®, e na 3ª amostra, que foi utilizada a mistura dos dois hidrocoloides, konjac® e kappa®, em partes iguais, obteve-se produtos estruturados.

Na sequência as barras da 2ª e 3ª amostras foram dissolvidas, como teste preliminar, em água aquecida, apenas para verificação da manutenção das características de cor, aroma e sabor, obtendo resultado positivo.

2ª Etapa

Na segunda etapa experimental, todo o processo do primeira foi repetido, porém agora iniciando com o processo de liofilização e secagem de cada insumo separadamente, e finalizando, após o desenvolvimento das barras em géis, com a verificação do tempo de dissolução.

a) Liofilização

Com a observância da necessidade de se obter uma maior quantidade de concentrado por extração, foi determinado submeter cada insumo que compõe o *mirepoix* ao processo de liofilização. Diante disso definiu-se que seria necessário realizar também a análise de perda por dessecação (perda de umidade), para que se fosse possível chegar à proporção exata de cada insumo para o processo de extração por Soxhlet.

Para o processo de liofilização, os insumos que compõem o *mirepoix* foram picados aplicando-se o corte *ciceler*, com cerca de 2mm, na cebola, no alho poró e no aipo, e a cenoura ralada, utilizando ralador grosso doméstico. Em seguida foram submetidos separadamente ao processo de liofilização utilizando-se do equipamento do equipamento Liofilizador Christ Beta 1-8 LD plus. Nesse processo, as amostras foram colocadas em potes de polipropileno de 200 mL (1/3 da capacidade) e deixadas nas bandejas do equipamento até a completa secagem.

b) Desidratação

A análise umidade foi realizada com secagem direta em estufa a 105° C, conforme o Instituto Adolfo Lutz (1985), separando cada amostra dos insumos que compõem o *mirepoix* em cadinhos, conforme figura 08, na sequência, sendo posteriormente pesado, como demonstrada a pesagem de dois dos insumos da amostra na figura 09. O processo foi repetido por três vezes, e após os cálculos, obteve-se os seguintes resultados de umidade e material dessecado, conforme tabela 06, na página 68.

Figura 08 – Processo de secagem em estufa



Fonte: o autor

Figura 09 – Processo de pesagem



Fonte: o autor

Tabela 06 – Determinação de umidade dos insumos vegetais

Insumo	Percentual umidade (%)
Alho-poró	88,26
Cebola	92,37
Cenoura	86,95
Aipo	94,12

Fonte: o autor

Com a definição dos resultados do processo de desidratação, foi possível definir o peso de material, agora liofilizado, equivalente ao material quando *in natura*, conforme pode se observar na tabela 07.

Tabela 07 – Resultado da conversão de material *in natura* para liofilizado

Insumo	Quantidade <i>in natura</i> (g)	Quantidade liofilizada (g)
Alho-poró	7,5	0,88
Cebola	7,5	0,57
Cenoura	7,5	0,99
Aipo	7,5	0,44
<i>Mirepoix</i>	30	2,88

Fonte: o autor

Após a definição do peso necessário de material liofilizado para submeter à extração, na perspectiva de se obter uma maior quantidade de concentrado para o desenvolvimento das barras em géis, definiu-se a partir de então a quantidade *mirepoix* liofilizado por capsula.

Sabendo-se que, para se obter uma barra é necessário 30 g de *mirepoix in natura*, com 28,8 g de *mirepoix* liofilizado é possível realizar a extração com os mesmos 200mL do solvente composto por partes iguais de água destilada e álcool etílico 95%, porém obtendo-se extrato 10 vezes mais concentrado.

c) Extração do concentrado

O processo de extração por Soxhlet foi repetido, conforme descrito inicialmente na primeira etapa desta experimentação, agora com a preparação aromática mirepox composta

por seus insumos liofilizados, porém com 28,8g de *mirepoix* liofilizado.

Em seguida, também como realizado na primeira etapa, o extrato resultante da extração foi levado ao rotaevaporador TE-211, buscando eliminar o álcool e obter um concentrado.

d) Desenvolvimento das barras em géis

O concentrado foi submetido à geleificação com os hidrocoloides já mencionados, utilizando-se, agora, apenas o que fora anteriormente aplicado nas amostras 2 e 3, ou seja, com o uso apenas do hidrocoloide kappa®, e com a mistura dos dois hidrocoloides, konjac® e kappa®, em partes iguais, respectivamente. Amostras essas que se obteve produtos estruturados na etapa preliminar.

Assim como na primeira etapa, o concentrado para cada amostra foi aquecido à 85° C e imediatamente misturado com os respectivos hidrocoloides. Em seguida as misturas foram vertidas em forma de silicone para barras, com capacidade de 15mL para cada barra.

Como resultado do processo de geleificação, mantiveram-se os mesmos resultados da primeira etapa, ou seja, produtos estruturados.

e) Dissolução

As barras em géis foram submetidas a dissolução em 200mL de água potável, utilizando-se placa aquecedora com agitação magnética, com temperatura de 80° C. Como resultado verificou-se que o tempo de dissolução da amostra que utilizou apenas o hidrocoloide kappa® (2ª amostra) foi de 14,5 minutos, e o tempo da amostra que utilizou os dois hidrocoloides, o kappa® e konjac® (3ª amostra), foi de 1,5 minutos.

Após a dissolução, assim como na primeira etapa, ambas amostras apresentaram características sensoriais próximas às *in natura*, de cor, aroma e sabor, sendo tais características verificadas pelos pesquisadores envolvidos no estudo, uma vez que, em virtude da pandemia de Covid-19 não foi possível a realização de análise sensorial. Pesquisadores esses docentes do Curso da Gastronomia da UFC, com larga experiência prática.

3 RESULTADOS

Como resultado da presente pesquisa que buscou o desenvolvimento do produto

barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides, obteve-se o seguinte:

- Na 1ª amostra, que foi utilizado apenas o hidrocoloide konjac®, não se obteve um produto estruturado;
- Na 2ª amostra, que foi utilizado apenas o hidrocoloide kappa®, e na 3ª amostra, que foi utilizado a mistura dos dois hidrocoloides, konjac® e kappa®, em partes iguais, obteve-se produtos estruturados.

Entretanto, as barras que melhor apresentaram estrutura foram aquelas em que se utilizou a mistura dos dois hidrocoloides, ou seja, a 3ª amostra, apresentada na figura 10, a seguir.

Figura 10 – Barras estruturadas com uso da mistura dos hidrocoloides konjac® e kappa®



Fonte: o autor

As duas amostras que apresentaram resultados positivos, ou seja, produtos estruturados e que foram levados à dissolução demonstraram manter as características sensoriais muito próximas àquelas quando utilizado o *mirepoix in natura*, características de cor, aroma e sabor. Na análise de dissolução, o tempo de dissolução da amostra 2 foi de 14,5 minutos, e o tempo de dissolução da amostra 3 foi de 1,5 minutos.

Diante do exposto, é possível afirmar que a amostra 3 apresentou os melhores resultados, quanto à estrutura e dissolução. Entretanto, mesmo com o desenvolvimento do produto barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocolóides, com o devido pedido de patente, existe a necessidade de aprofundar a pesquisa, no que se refere a realizar análise sensorial, verificação se todos os compostos responsáveis em imprimir sabor, cor e aroma aos alimentos – que é a finalidade da preparação aromática *mirepoix* -, quando dos insumos *in natura*, permanecem no produto desenvolvido e o tempo de validade do mesmo.

Os resultados obtidos permitiram a elaboração de um pedido de patente. O registro do pedido de patente foi realizado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e encontra-se protocolado sob o número BR 10 2020 015694 2, com o documento Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT.

A invenção está relacionada com a indústria de alimentos e produção de barras, e objetivou desenvolver barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícios, combinadas ou isoladas, com uso de hidrocolóides goma konjac® ou goma kappa® ou agar-agar ou goma gelana de alta acilação ou goma gelana de baixa acilação, ou qualquer outros hidrocolóides que venham a ser descobertos, isolados ou combinados. A invenção foi realizada através do uso de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias e de combinação desses aromáticos e hidrocolóides em proporções adequadas para manter ao máximo as características sensoriais dos aromáticos quando utilizados *in natura*.

REFERÊNCIAS

BRITO, S. A. **Cozinha Peruana**: Desenvolvimento de aji's estruturados e seu uso culinário. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Gastronômicas) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2019.

CUI, S. W. (Ed.). **Food carbohydrates**: chemistry, physical properties, and applications. Boca Raton, United States: CRC Press, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 27.

LE CORDON BLEU. **Todas as técnicas culinárias**. São Paulo: Marco Zero, 2004.

PERÉZ, W. A. P.; MOLINA, D. A. R.; VALENCIA, J. U. S. Revisión: uso de ingredientes no cárnicos como reemplazantes de grasa en derivados cárnicos. **Revista Facultad Nacional de**

Agronomía Medellín. V. 64. N.2. 2011. Disponível em:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v64n2/v64n2a23.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SANTOS JÚNIOR, C. J. **Manual de segurança alimentar:** boas práticas para os serviços de alimentação. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2008.

TUNIEVA, E. K.; SPIRIDONOV, K. I.; NASONOVA, V. V. (2021). A study on the synergetic interaction of kappa-carrageenan with konjac gum. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.** 2021. Disponível em:
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/640/5/052012/meta>. Acesso em: 30 dez. 2022.

WUSTENBERG, T. **Cellulose and cellulose derivatives in the food industry:** fundamentals and applications. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 2015.

5 PESQUISA DE MERCADO SOBRE PREPARAÇÃO AROMÁTICA NATURAL

Este capítulo trata da pesquisa de mercado realizada com professores e profissionais da gastronomia, buscando identificar a possibilidade da aceitação, pelo mercado, de um produto tipo preparação aromática, mas sem o uso de aditivos artificiais, definindo o perfil de consumidores de preparações aromáticas comerciais. Utilizou-se com ferramenta de coleta de dados o questionário, fazendo uso do aplicativo de gerenciamento de pesquisas, o Google Forms.

Também buscou verificar, em estudos anteriores, a tendência da população pelo consumo de alimentos nutritivos e funcionais, na perspectiva de uma alimentação mais saudável, em substituição aos alimentos ultraprocessados e hiperpalatáveis.

RESUMO

A busca por alimentos saudáveis, em detrimento àqueles ultraprocessados, que por meio do uso de aditivos artificiais em suas preparações tornam-se hiperpalatáveis é uma tendência identificada em estudos, acadêmicos e de mercado. Por outro lado, para se fazer frente à esses alimentos com hipersabores, são necessárias alternativas de alimentos que sejam capazes de satisfazer as expectativas sensoriais dos consumidores, bem como suas necessidades referentes à maior tempo de validade, melhores preços e facilidade no uso, além de também ser fonte de fornecimento de nutrientes. Após o desenvolvimento do produto barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides, produto esse capaz de manter características sensoriais próximas àquelas quando seus insumos são utilizados *in natura*, buscou-se, por meio da pesquisa de mercado, identificar a possibilidade de inserção desse produto no mercado. Como resultado é possível afirmar que a pesquisa respalda comercialmente o produto desenvolvido, no que se refere às escolhas do público participante, profissionais e professores da gastronomia, e ratifica estudos sobre a tendência por alimentos mais saudáveis.

1 INTRODUÇÃO

É por meio da pesquisa mercadológica, ou de mercado, enquanto instrumento de coleta de dados, que as empresas buscam compreender melhor o mercado que está inserido ou que pretende se inserir, conhecendo a demanda e as necessidades dessa, identificando assim

as oportunidades. Acerca da importância de se identificar as oportunidades, Reis e Schuh (2019, n.p) afirmam que “identificar oportunidades envolve a capacidade de observação e estudo de possibilidades, identificando lacunas no mercado consumidor, incrementando algo já existente ou reconhecendo mudanças no hábito dos clientes”

Face à uma possível oportunidade, diante das incertezas e riscos, existe uma pressão na tomada de decisão por parte do empreendedor. E é “neste momento que sua intuição, baseada em conhecimentos, lhe garante uma decisão mais assertiva que pode definir a segurança da empresa” (REIS; SCHUH, 2019, n.p).

O que se constata é que por meio da pesquisa de mercado é possível reunir informações estratégicas acerca do mercado, apoiando as previsões de vendas, mas também a satisfação dos seus clientes.

O delineamento de uma investigação, quer seja de cunho acadêmico ou mercadológico, requer metodologia e instrumentação específicos. Atrelado a isso, está a necessidade de resultados anteriores para construção do escopo do material de investigação em conjunto com elementos teóricos, respaldados por uma literatura específica.

Entretanto, quando não se tem informações de pesquisas anteriores, nem literatura consolidada acerca do produto específico, há a necessidade da realização de uma pesquisa empírica (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018).

O processo de pesquisa, assim, requer ferramentas específicas que satisfaçam os objetivos. Nas investigações que abordam fenômenos ligados à tecnologia, interação social e humana em vários contextos, o uso de questionários, enquanto ferramenta de coleta de dados é bastante difundido (GIL, 2019).

A busca pelo consumo de alimentos nutritivos e funcionais têm crescido consideravelmente, em decorrência talvez da busca, por parte da população, de informações em melhorar a qualidade da sua alimentação. Diante disso o desenvolvimento de novos produtos se faz necessário, buscando atender essas novas necessidades. A criação e inovação de produtos alimentícios, que as atendam pode se configurar com uma alternativa (FREITAS; MORETTI, 2006 apud FRIEDRICHSEN *et al.*, 2022)

Por outro lado, ainda há uma grande aceitação pelos alimentos processados, consequência de suas características sensoriais, vida de prateleira, praticidade para o consumo e preço. Agregado a isso, políticas destinadas a promover e expandir o comércio vem aumentando consideravelmente o consumo destes alimentos em detrimento aos alimentos *in natura* ou minimamente processados.

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira, os alimentos

ultraprocessados possuem composição nutricional desbalanceada, por serem ricos em gorduras e/ou açúcares, grande teor de sódio, visando aumentar o tempo de prateleira do produto e intensificar o sabor, ou em algumas situações encobrir sabores não desejáveis pelo uso de aditivos ou de substâncias resultantes do ultraprocessamento. Além disso, esses alimentos normalmente são pobres em fibras, essenciais para prevenir doenças cardíacas, diabetes e vários tipos de câncer. Isso é consequência da limitação ou ausência total de insumos *in natura* ou minimamente processados nesses produtos (BRASIL, 2015).

Outro dado importante é que os alimentos ultraprocessados também são pobres em vitaminas, minerais, bem como substâncias presentes em alimentos *in natura* ou minimamente processados e que são importantes por sua atividade biológica (BRASIL, 2015).

O consumo de alimentos com composição nutricional desbalanceada pode favorecer o surgimento de doenças cardíacas, diabetes, vários tipos de câncer, risco de deficiência nutricional, problemas de obesidade, bem como doenças mentais. Além de não se ter conhecimento claro sobre os efeitos do uso de aditivos a longo prazo (MONTEIRO *et al.*, 2013; BRASIL, 2015; PORTEL, C. de S. *et al.*, 2020; ALENCAR *et al.*, 2021).

Vários transtornos alimentares clínicos em pacientes que consomem compulsivamente alimentos ultraprocessados têm sido descritos em estudos, como a obesidade, o aumento das taxas de bulimia nervosa e a compulsão alimentar (AYTON; IBRAHIM, 2020 apud PORTEL, C. de S. *et al.*, 2020) consideram que a combinação exagerada entre sais, açúcares, gorduras e aditivos, simulando alimentos *in natura*, atrelados à sedução das propagandas, tenta passar a sensação de que os produtos ultraprocessados, além de serem hiperpalatáveis, são nutricionalmente balanceados.

Com a dinâmica do dia a dia moderno, onde as pessoas passam a ter menos tempo para si, passando a buscar esses alimentos também pela facilidade de acesso e preparo rápido, e com o tempo as características sensoriais dos produtos ultraprocessados passam a fazer parte da memória gustativa das pessoas. E quando essas pessoas são levadas a consumirem alimentos *in natura* não mais são seduzidos pelas características sensoriais destes, nem mesmo reconhecem com sabores e odores “de verdade”.

O ultraprocessamento pode estar presente em todo tipo de alimento, como leites, sucos, biscoitos, bolachas, pães, doces achocolatados, refeições prontas congeladas e até mesmo os temperos e aromáticos industrializados.

Diante disso, o desenvolvimento de barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides sem a adição de aditivos artificiais e que sejam capazes manter as características sensoriais próximas às aquelas *in natura* pode ser

uma alternativa saudável, porém com as facilidades de uso, de acesso e de armazenamento, em detrimento aos produtos industrializados ultraprocessados.

Com o desenvolvimento do produto, com características tão relevantes, observou-se a necessidade de buscar identificar uma possível aceitação desse no mercado de alimentos, podendo gerar oportunidades. Para tanto, fez-se uso da pesquisa de mercado, aplicando questionários com profissionais e professores da gastronomia.

2 METODOLOGIA

Para a presente pesquisa foi definida amostra não probabilística por acessibilidade e tipicidade, tendo o questionário sido aplicado com profissionais e professores da Gastronomia, por serem conhecedores de preparações aromáticas utilizadas na gastronomia, fazendo uso da técnica de *snowball* (bola de neve), sendo esses convidados incentivados a repassar para outros possíveis participantes, com os mesmos requisitos.

Na amostra não probabilística, Vergara (2007) considera aquela que não se utiliza de dados estatísticos, pela impossibilidade de se definir o universo, podendo ser por acessibilidade e por tipicidade. Gil (2008) ainda acrescenta a estas, outra possibilidade, a de ser por cotas.

Na pesquisa por acessibilidade, os participantes são escolhidos pela facilidade de acesso, sem procedimentos estatísticos. Quanto à amostra por tipicidade, o pesquisador seleciona os possíveis participantes da pesquisa de acordo com valores que sejam de fato representativos ao universo, ou seja, que possuam conhecimentos acerca do objeto ou fenômeno investigado (VERGARA, 2007)

A técnica bola de neve é indicada para pesquisas não probabilísticas, para aplicação em população de acesso mais limitado, permitindo melhor acesso ao público alvo dentro de um determinado grupo, as pessoas são mais propensas a participarem por serem indicadas por pessoas conhecidas (BOCKORNI; GOMES, 2021), sendo assim a técnica indicada para presente pesquisa.

2.1 Ferramenta de coleta de dados

Optou-se, como ferramenta de coleta de dados, o questionário, uma vez que, de acordo com Silva de Souza *et al.* (2021, p. 2-3), “o questionário é uma ferramenta constituída por um agrupamento de itens, perguntas ou questões padronizadas e preestabelecidas, que tem

como propósito a mensuração de características e/ou atributos atinentes a fenômenos, pessoas, processos ou organizações”.

Buscando melhor dinamizar a aplicação do questionário é que se fez uso de aplicativo de gerenciamento de pesquisas, o Google Forms, desenvolvido pelo Google Corp., sendo divulgado por redes sociais, como *instagram* e *whatsapp*, e por e-mail, e aplicado no período de 30/12/22 à 17/01/23.

O questionário foi dividido em sete seções. Na primeira seção os participantes tinham disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como a confirmação de leitura e aceitação do TCLE. Na segunda seção constam as questões que traçam o perfil socioeconômico dos participantes. A terceira seção está composta pelas questões que caracterizam a atuação na gastronomia, quanto ao tempo e aquisição de insumos onde trabalha. Na quarta seção buscou-se informações sobre o hábito de se observar os rótulos de alimentos e bebidas, bem como o que se observa. A quinta seção aborda sobre o conhecimento e uso de preparações aromáticas. Na sexta seção os participantes foram questionados sobre um possível produto comercializado a base de aromáticos, inclusive sobre o tipo de embalagem e peso ideais, mas ainda sem ser um produto sem aditivos artificiais. Na sétima e última seção eles foram questionados sobre um possível produto aromático, agora sem adição de aditivos artificiais

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados aqui expostos estão separados em seções, conforme descritas anteriormente.

3.1 Perfil socioeconômico

O perfil socioeconômico foi traçado a partir das informações obtidas com os 135 questionários aplicados. Dos participantes da pesquisa, 59,3% se identificaram majoritariamente como do sexo feminino. Quando questionados quanto ao estado civil, 43,7% responderam que são casados. Em relação à faixa etária, o maior percentual foi de maior de 45 anos, com 43%, seguido da faixa de 36 a 45 anos, com 35,6%. Quanto ao nível de escolaridade, o maior percentual foi com mestrado, com 37%, seguido de ensino superior com 23% e especialização com 22,2%. Por último, em relação à renda familiar, 28,9% afirmou que se encontra na faixa de 4 a 6 salários mínimos, sendo seguido de 20,7% na faixa de 7 a 9

salários mínimos, conforme tabela 08

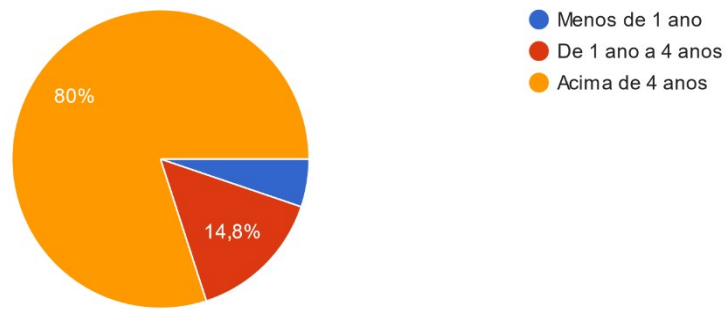
Tabela 08 – Perfil sócioeconômico

Gênero	
Feminino	59,3
Masculino	40,7
Estado civil	
Solteiro	33,3
União estável	15,6
Casado (a)	43,7
Viúvo (a)	0,7
Divorciado (a)	5,9
Separado (a)	0,7
Faixa etária	
18 – 25	3
26 – 35	18,5
36 – 45	35,6
Maior de 45	43
Nível de escolaridade	
Ensino médio	1,5
Ensino Superior	23
Especialização	22,2
Mestrado	37
Doutorado	16,3
Pós-doutorado	
Renda familiar	
Até 1 salário mínimo	1,5
2 a 3 salários mínimos	14,8
4 a 6 salários mínimos	28,9
7 a 9 salários mínimos	20,7
10 a 12 salários mínimos	18,5
Acima de 12 salários mínimos	15,6

3.2 Atuação na gastronomia e aquisição de insumos onde trabalha

Quando questionados quanto ao tempo de atuação na atividade gastronômica, como professor ou profissional, 80% afirmou que atua há mais de 4 anos, conforme figura 11.

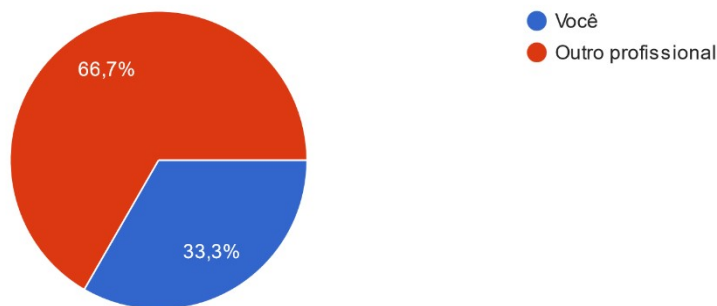
Figura 11 – Tempo de atuação na gastronomia, como profissional ou professor



Fonte: Google Forms

De acordo com a figura 12, 7, 66,7% responderam que quem faz as compras na empresa onde atua é outro profissional.

Figura 12 – Quem faz as compras na empresa onde atual

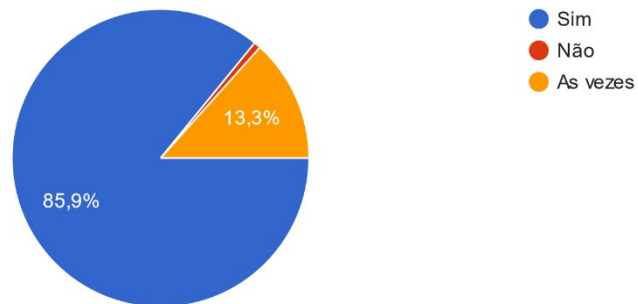


Fonte: Google Forms

3.3 Observação dos rótulos de alimentos e bebidas

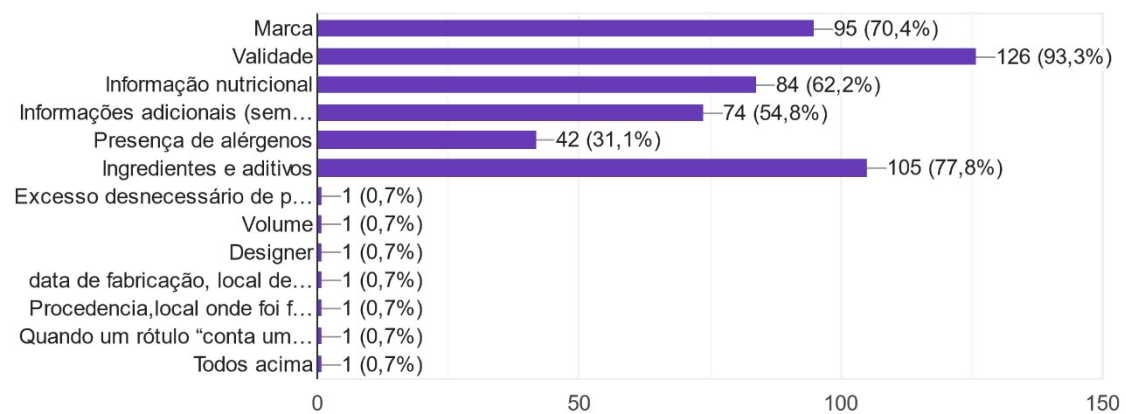
Quando questionados se costumam observar os rótulos de alimentos e bebidas que adquirem, 85,8% responderam que sim, conforme Figura 13. E quando questionados sobre o que observam nos rótulos, podendo marcar várias respostas, a opção validade do produto obteve 93,3%, sendo seguida de ingredientes e aditivos com 77,8% e a marca com 70,4%, conforme figura 14.

Figura 13 – Observação dos rótulos de alimentos e bebidas



Fonte: Google Forms

Figura 14 – O que observa nos rótulos de alimentos e bebidas

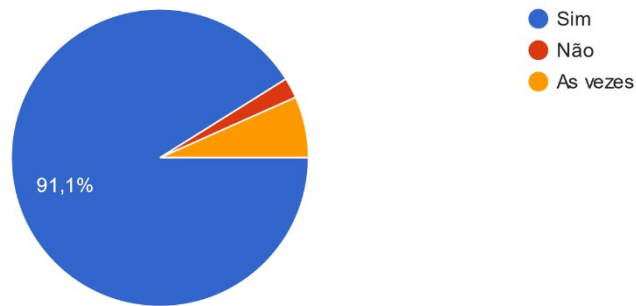


Fonte: Google Forms

3.4 Conhecimento e uso de preparações aromáticas

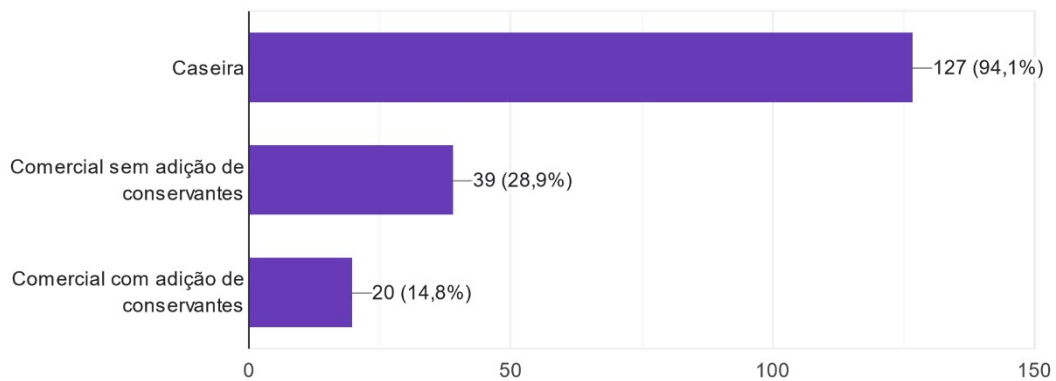
Dos respondentes, 91,1% responderam que costumam utilizar preparações aromáticas (Figura 15). Quando questionados quanto ao tipo de preparação aromática utilizam, a opção caseira obteve 94,1% (Figura 16), sendo possível entender como preparação caseira, aquela que utiliza os insumos *in natura*.

Figura 15 – Sobre o uso de preparações aromáticas no trabalho



Fonte: Google Forms

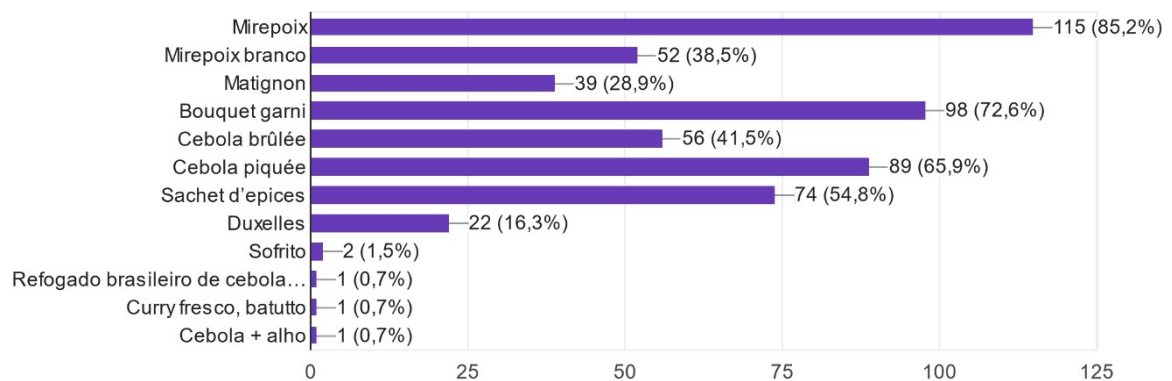
Figura 16 – Tipo de preparação aromática que utiliza



Fonte: Google Forms

Entre as preparações aromáticas preferidas, o *mirepoix* obteve 85,2%, seguido do *bouquet garni* com 72,6% e *cebola piquée* com 65,9% (Figura 17).

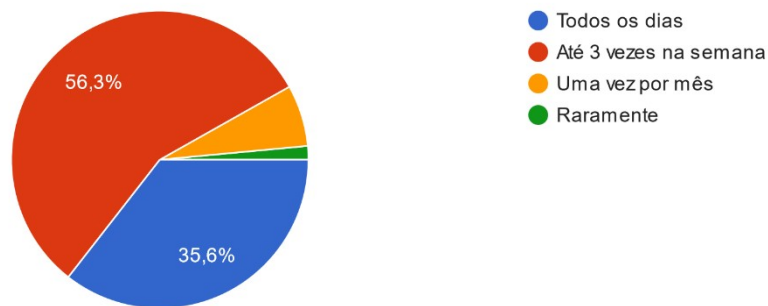
Figura 17 – Preferência das preparações aromáticas utilizadas na gastronomia



Fonte: Google Forms

Em seguida foram questionados sobre com qual frequência utilizam preparações aromáticas. 56,3% responderam que até 3 vezes na semana, seguida do uso diário com 35,6%, conforme figura 18.

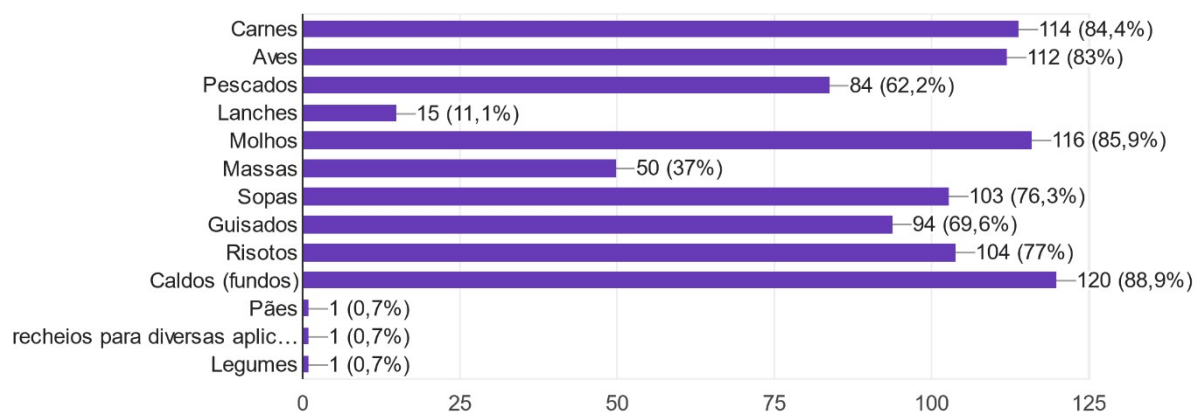
Figura 18 – Frequência do uso de preparações aromáticas



Fonte: Google Forms

Os participantes também foram questionados sobre quais elaborações gastronômicas utilizam ou utilizariam preparações aromáticas, também podendo marcar mais de uma opção. As opções mais marcadas foram o caldo (fundos) com 88,9%, seguida de molhos com 85,9%, carnes com 84,4%, aves com 83%, risotos com 77% e sopas com 76,3% (Figura 19).

Figura 19 – Elaborações gastronômicas que utilizam ou utilizariam preparações aromáticas

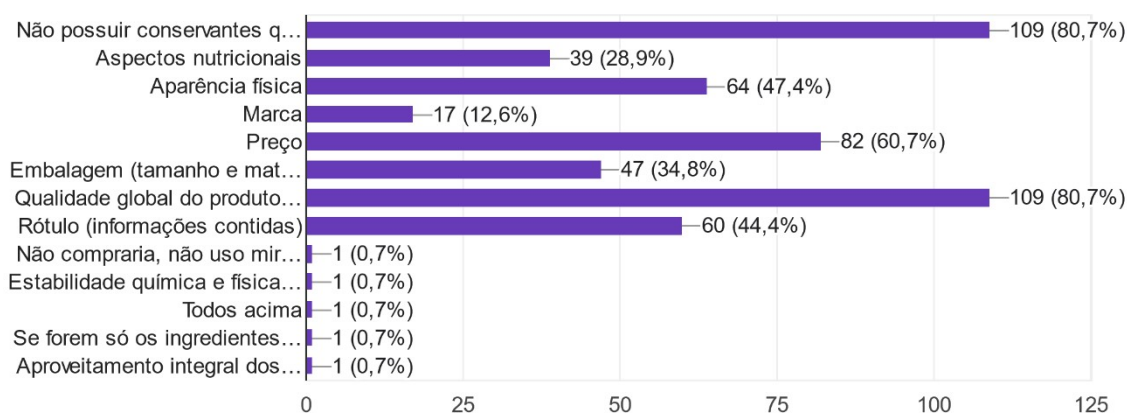


Fonte: Google Forms

3.5 Sobre um possível produto comercializado a base de aromáticos, mas ainda sem ser um produto sem aditivos artificiais

Quando questionados sobre quais critérios julgaria importante na decisão da compra, caso encontrassem um produto a base de aromáticos, mais precisamente com os insumos que compõem o *mirepoix*, também podendo marcar mais de uma resposta, as opções não possuir conservantes químicos e qualidade global do produto (aroma, cor, sabor, textura) obtiveram 80,7% cada, sendo seguidas pela opção preço, com 60,7%, conforme figura 20.

Figura 20 – Critérios na decisão de compra de um produto a base de aromáticos, mais precisamente com insumos que compõem o *mirepoix*



Fonte: Google Forms

Em relação aos tipos de embalagem para preparações aromáticas comerciais os entrevistados responderam suas preferências, podendo marcar mais de uma opção, a embalagem de vidro obteve 63%, sendo seguida de embalagem transparente, com 47,4%, conforme figura 21.

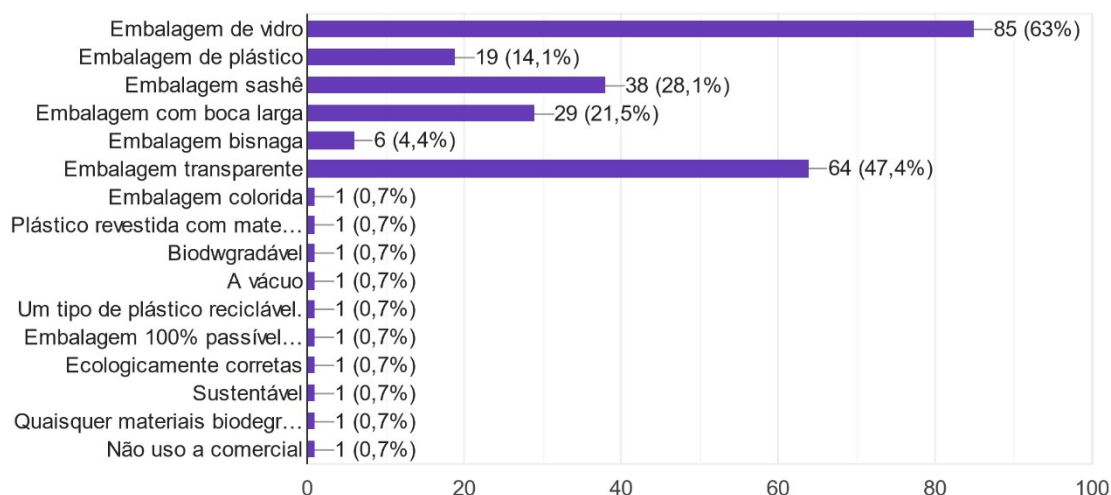
De acordo com o dossiê técnico Embalagens para produtos alimentícios, desenvolvido pelo Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), o vidro é considerado o material mais inerte e totalmente impermeável à gases, possibilitando a manutenção das características do produto (CABRAL *et al.*, 1984 apud BARÃO, 2011), sendo considerado, dentre os utilizados no acondicionamento de alimentos e bebidas, um dos mais indicados.

O documento supracitado ainda traz outras informações importantes quanto à função da embalagem, citando proteção, conservação, informação e conveniência ou serviço, além de outros tipos de materiais utilizados no acondicionamento de alimentos, como metais, plásticos, celulósicos e materiais compostos.

E, no que se refere a quantidade de preparação aromática comercial, em gramas,

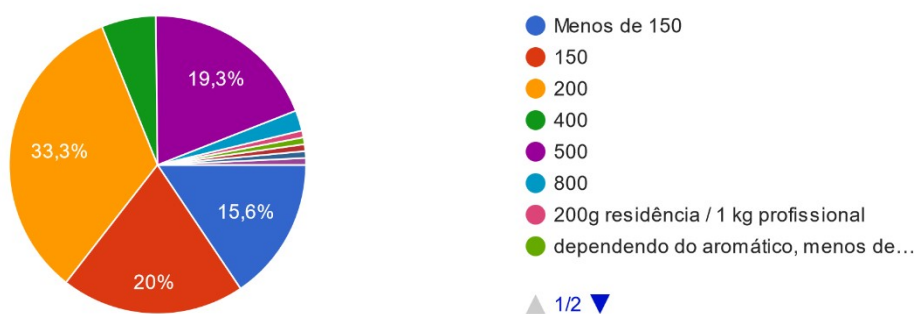
seria o ideal, 33,3% responderam que 200g, sendo seguido de 150g, com 20% e 500g com 19,3%, conforme figura 22.

Figura 21 – Tipos de embalagem para preparações aromáticas comerciais



Fonte: Google Forms

Figura 22 – Quantidade de preparação aromática, em gramas



Fonte: Google Forms

3.6 Sobre um possível produto aromático, agora sem adição de aditivos artificiais

Agora, quando questionados se gostariam de consumir preparações aromáticas comerciais, mas sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais, 80% responderam que sim, seguido de 18,5% de talvez. Sendo a resposta sim, os entrevistados foram questionados sobre por quais motivos gostariam de consumir esse tipo de produto, podendo marcar mais de uma opção. 71,1% responderam que pela ausência de aditivos químicos e conservantes, sendo seguido das opções mais saboroso e benefícios a saúde, com

58,5% cada, conforme figura 23.

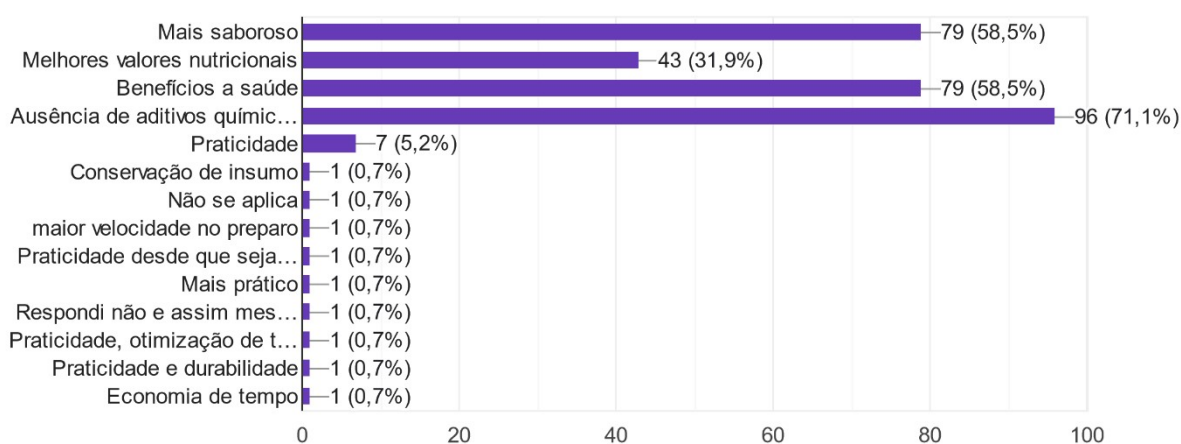
Essas respostas confirmam o que foi abordado na introdução da pesquisa, sobre a tendência da busca por uma melhor alimentação (FREITAS; MORETTI, 2006 apud FRIEDRICHSEN *et al.*, 2022).

Em outro estudo, sobre o desenvolvimento de um novo produto, Passos *et al.* (2020), além de afirmarem a tendência mundial para um consumo consciente e pela busca de alimentos saudáveis, também trazem informações sobre a pesquisa IBOPE Inteligência, realizada em 2018, mas precisamente sobre o consumo de alimentos veganos, onde cerca de 30 milhões de brasileiros são adeptos dessa alimentação.

Não se trata aqui do desenvolvimento de um produto vegano, mas que se adequa a esse tipo de alimento, podendo se enquadrar também nesse nicho de mercado.

Os autores supracitados também reforçam a importância do desenvolvimento de novos produtos, buscando a satisfação das necessidades desse público.

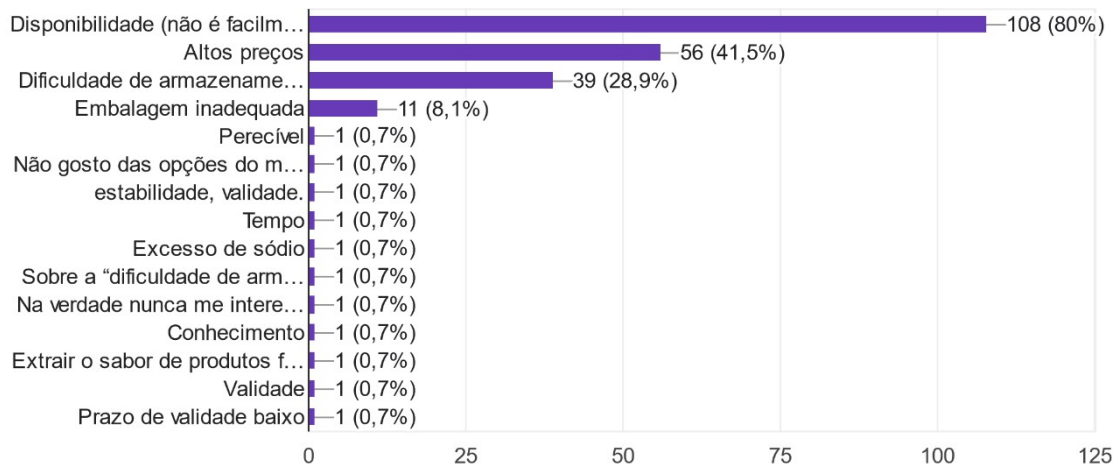
Figura 23 – Motivos para o consumo de preparações aromáticas comerciais, sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais



Fonte: Google Forms

Os entrevistados também foram questionados sobre que fatores impedem uma maior utilização de preparações aromáticas sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais, podendo marcar mais de uma opção. 80% respondeu a questão da disponibilidade (não ser facilmente encontrado no comércio), sendo seguida dos altos preços com 41,5%, conforme figura 24.

Figura 24 – Fatores que impedem uma maior utilização de preparações aromáticas sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais



Fonte: Google Forms

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa, numa abordagem não probabilística por acessibilidade e tipicidade, é possível afirmar que dos participantes, a grande maioria está há mais de 4 anos atuando na atividade gastronômica, quer seja na docência ou na prática, o que pode ser entendido como um grupo de maior conhecimento acerca da atividade e, consequentemente, de preparações aromáticas.

Também pode-se afirmar que um percentual considerável tem o hábito de observar os rótulos de alimentos e bebidas, confirmando a preocupação com o que se está consumindo. E entre os critérios que mais se observa-se nos rótulos destacam-se a validade do produto, os ingredientes e aditivos, a marca e as informações nutricionais. Critérios esses relacionados diretamente com uma possível qualidade do produto.

Outra informação importante é que um percentual bastante elevado faz uso sim de preparações aromáticas, sendo a caseira a com maior presença entre elas. Considerando como caseira aquelas preparações realizadas com insumos *in natura*. As outras opções eram a comercial sem adição de conservantes e a comercial com adição de conservantes. Essa última com percentual menor, ratificando, assim, a preocupação dos participantes com alimentação mais saudável.

Em relação à preparação aromática mais utilizada pelos participantes, o *mirepoix* se apresenta como a principal escolha, o que de certa maneira respalda a opção da desta preparação para o desenvolvimento do produto barras de aromáticos ou preparações

aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides.

Quando questionados sobre a possibilidade de acesso à um produto aromático, mais precisamente com os insumos que compõem o *mirepoix*, os participantes mencionaram como os critérios que julgaram mais importante na decisão da compra o fato de não possuir conservantes químicos e a qualidade global do produto, como aroma, cor, sabor e textura.

Os critérios mais escolhidos pelos participantes, são justamente aqueles que estão presentes no produto desenvolvido: a não presença de aditivos artificiais e a manutenção de características sensoriais mais próximas aquelas quando *in natura*.

Em relação ao tipo de embalagem mais elencada pelos participantes e a quantidade ideal do produto em gramas, a embalagem em vidro foi a mais escolhida, possivelmente pelas características anteriormente mencionadas acerca desse tipo de embalagem, e a quantidade com maior escolha foi a de 200g seguida pela de 150g.

Buscando uma similaridade com o produto desenvolvido, mas sem ainda poder expô-lo com todas suas características, por questões de patente, buscou-se informações que pudessem dar respaldo comercial ao produto criado. E diante do questionamento sobre o consumo de preparações aromáticas comerciais, mas sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais, a disponibilidade para o consumo, sendo de 80%, demonstra o interesse por produtos sem esses aditivos. E com as respostas sim e talvez, ainda sobre a abordagem anterior, seguiu-se para o próximo questionamento que abordou os motivos para o consumo de preparações aromáticas sem aditivos artificiais, obtendo como maioria o fato de não possuir aditivos químicos e conservantes, seguido do sabor e de benefícios à saúde.

Ainda na perspectiva de buscar informações que sejam igualmente presentes no produto desenvolvido, porém em relação ao que poderia impedir o consumo de preparações aromáticas sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais, o fato de não estar facilmente disponibilizado e de normalmente terem preços elevados, são os maiores impedimentos.

Conforme abordado inicialmente, apesar da tendencia da população em busca de alimentos mais saudáveis, menos ultraprocessados, ainda há sim uma grande aceitação por produtos que não atendem essa nova demanda, por fatores como praticidade, maior validade, por possuírem características de aroma, sabor e cor, mesmo que sejam muitas vezes artificiais e preços convidativos. Porém, à medida que um novo produto seja produzido em larga escala, e com valores competitivos, é possível que a aceitação por produtos ultraprocessados tenda a cair.

Após a análise dos dados obtidos, e tabulados, é possível afirmar que a pesquisa

respalda comercialmente o produto desenvolvido, tanto no que se refere às escolhas do público participante, profissionais e professores da gastronomia, sobre suas preferências de aromáticos, seus usos, a ausência de produtos sem aditivos artificiais, de embalagem, como também no que se refere à estudos anteriores sobre a tendência pela busca de alimentação mais saudável, fornecendo dados importantes para uma possível produção e comercializa do produto desenvolvido: barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. V. F. A. de; CARVALHO, G. da S. de; BENINCÁ, S. C. A. Hiperpalatabilidade e a obesidade infantil: um novo termo e um antigo problema. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO. 14., 2021. **Caderno de resumos** [...]. Guarapuava/PR: Centro Universitário Campo Real, 2021. Disponível em: <https://guarapuava.camporeal.edu.br/content/uploads/2021/12/ANAIS-XIV-IC-CAMPO-REAL-2021.pdf> Acesso em: 06 fev. 2023.
- BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A Amostragem em *snowball* (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**. v. 22, n. 1. , 105-117, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25110/receu.v22i1.8346>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. 1 reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- FRIEDRICHSEN, J. S. A.; SAQUETI, B. H. F.; BRUNI, A. R. S.; GOMES, E. S.; SILVA, J. F.; IENTZ, G. DE A. S.; BAETA, F. S.; PIACQUADIO, N. M.; BULLA, M. K.; SANTOS, O. O. Desenvolvimento de barra de cereais com adição de farinha de batata-doce, colágeno e betaína: revisão dos ingredientes utilizados e viabilidade. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 13, e449111335665, 2021, DOI:10.33448/rsd-v11i13.35665.
- MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J. C.; CANNON, G.; NG, S. W.; Popkin, B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews**. v. 14. Supl. 2, 21-28, 2013. DOI: 10.1111/obr.12107.
- PASSOS, L. F.; SILVA, M. E.; BARCELOS, A. de F.; SILVA, N. C. C.; PEREIRA, R. C. Desenvolvimento de um novo Produto: Cappuccino Vegano. In: Feira Interdisciplinar de Produção Acadêmica, 17, 2020, Bambuí/MG. **Caderno técnico** [...]. Bambuí: IFMG, 2020. p. 16-20. Disponível em: https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/images/PDF/2020/5_maio/Cadernos_Tecnicos_FIPA_2019___IFMG_-_Campus_Bambui_Final.pdf#page=17. Acesso em: 25 jan. 2023.
- PORTEL, C. S; RIBAS, M. L. Q. K.; SILVA, P.; TAVARES FILHO, E. R.; PAGANI, M. M.;

ESMERINO, A. Correlação entre o consumo de alimentos hiperpalatáveis e a adicção por alimentos: um levantamento bibliográfico sobre a última década. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**. v 1. n 12. 2020.

REIS, A. J.; SCHUH, A. B. A análise de mercado como componente para um plano de negócio de uma loja especializada em cervejas artesanais em Rolante. **Repositório Institucional do IFRS**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifrs.edu.br/handle/123456789/627>. Acesso em: 09 dez. 2022.

SILVA DE SOUZA, G. H.; COELHO, J. A. P. de M.; LIMA, N. C; ALBUQUERQUE SILVA, J.; ESTEVES, G. G. L. Planejamento de Questionários: Unificando conhecimentos em Pesquisa de Mercado e Psicometria. **Administração: Ensino e Pesquisa**. v. 22. 2022. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/1876>. Acesso em 09 dez. 2022.

SOARES, S. V.; PICOLLI, I. R. A.; CASAGRANDE, J. L. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **Administração: Ensino E Pesquisa**, v. 19, n. 2, 308-339. 2018. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/970>. Acesso em: 10 jan. 2023.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

6 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Pode-se considerar que preparações aromáticas estão presentes nas cozinhas do mundo inteiro, tendo como finalidades inserir características sensoriais de aroma, sabor e cor às preparações gastronômicas, possuindo uma grande diversidade de insumos que são utilizados na elaboração. Diante da complexidade e da gastronomia se tratar de uma expressão da cultura, é praticamente impossível elencar todas as preparações aromáticas existentes, bem como suas variações regionais.

No caso específico da preparação aromática *mirepoix*, objeto de estudo da presente pesquisa, é possível afirmar que suas divergências são encontradas tanto na definição dos insumos que a compõem, como na aplicação dos cortes.

Na busca pelos compostos presentes nos insumos *in natura* que fazem parte da preparação aromática *mirepoix*, individualmente e na preparação em si, foram apresentados esses compostos, que foram identificados, e comparados com a literatura, por meio da extração de óleos essenciais e analisados por CG-EM. Foi possível verificar dissimilaridade na composição química das amostras investigadas nessa pesquisa, com trabalhos anteriores relatados.

O produto criado, as barras de aromáticos ou preparações aromáticas alimentícias estruturadas com hidrocoloides, devidamente registrado o pedido de patente junto INPI, apresentou, após sua dissolução, as características sensoriais próximas àquelas *in natura*. Características essas que fazem parte das finalidades da preparação aromática *mirepoix* para se inserir aroma, sabor e cor às preparações gastronômicas, podendo ser, após sua produção em larga escala e a comercialização, um substituto aos produtos industrializados, tipo “caldos”, ultraprocessados e hiperpalatáveis.

Não foi possível realizar outras análises no produto desenvolvido, sendo recomendado, e necessário, a realização dessas, buscando a continuidade e aprofundamento desta pesquisa, principalmente na realização de análise sensorial, na verificação da manutenção dos compostos responsáveis em imprimir sabor, cor e odor no produto desenvolvido, bem como seu tempo de validade.

Em relação à pesquisa de mercado, é possível afirmar que, após a análise dos dados e a comparação com outros estudos, que essa pesquisa traz informações que podem sim respaldar comercialmente, quanto à uma possível demanda, mesmo ainda não sendo possível apresentar o produto como realmente é, por questões de patente. Mas, assim como para o produto desenvolvido, é necessário o aprofundamento da pesquisa mercadológico, quanto a

outras informações pertinentes, como apresentação do produto final, entre outras.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. P. **Identification of essential oils by ion trap mass spectroscopy**. Academic Press: Cambridge, 2012.
- ALASALVAR, C.; GRIGOR, J. M.; QUANTICK, P. C. **Food Chem**, v. 65, n. 3, 391-397, 1999. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(98\)00202-7](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(98)00202-7)
- ALENCAR, M. V. F. A. ; CARVALHO, G. da S. de; BENINCÁ, S. C. A Hiperpalatabilidade e a obesidade infantil: um novo termo e um antigo problema. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO. 14., 2021. **Caderno de resumos** [...]. Guarapuava/PR: Centro Universitário Campo Real, 2021. Disponível em: <https://guarapuava.camporeal.edu.br/content/uploads/2021/12/ANAIS-XIV-IC-CAMPO-REAL-2021.pdf> . Acesso em: 06 fev. 2023.
- ALENCAR, W. J.; CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J. A. **J. Nat. Prod.** v. 47, 890. 1984.
- ALMEIDA, R. R.; **Monografia**. Universidade Federal de São João del-Rei, Brasil, 2015.
- ALVES-SILVA, J. M.; SANTOS, S. M. D.; PINTADO, M. E.; PÉREZ-ÁLVAREZ, J. A.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.; VIUDA-MARTOS, M. **Food Control**. 32, 371. 2013, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.12.022>.
- ANVISA. **Resolução RDC n. 216**, de 15 de setembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.
- APPOLINÁRIO, F.. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.
- ARAÚJO, H. M. C.; RAMOS, K.L.; BOTELHO R. B. A.; ZANDONADI, R. P.; GINANI, V.C. Transformação dos alimentos: hortaliças, cogumelos, algas e frutas. In: ARAUJO, W. M. C. *et al.* (Org.). **Alquimia dos alimentos**. Brasília: Editora Senac-DF, 2015.
- BANDONI, A. L.; CZEPACK, M. P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil**. Edufes: Vitória, 2008.
- BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A Amostragem em *snowball* (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**. v. 22, n. 1. , 105-117, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25110/receu.v22i1.8346>
- BOUÉ, V.. **Enciclopédia da gastronomia francesa**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2010.
- BOWER, A.; MARQUEZ, S.; DE MEJIA, E. G. The Health Benefits of Selected Culinary Herbs and Spices Found in the Traditional Mediterranean Diet. **Crit. Rev. Food Sci. Nutr.** v. 56, n. 16, 2728-46, 2016. Doi: 10.1080/10408398.2013.805713.
- BRASIL. **Alimentos regionais brasileiros**, Ministério da Saúde, Brasília, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção

Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. 1 reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRITO, S. A. **Cozinha Peruana**: Desenvolvimento de ajis estruturados e seu uso culinário. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Gastronômicas) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2019.

BRITTO, A.; SZCZEREPA, S. B. Inserção de cozinheiras de instituições assistenciais à gastronomia aplicada. **Nutri revista**. v. 1. n. 14. 2017. Disponível em: <http://www.cescage.com.br/revistas/index.php/nutrir/article/view/218>. Acesso em: 23 fev. 2022.

CHOI, S. M., LEE, D-J.; KIM, J-Y.; LIM, S-T. **Food Chem**. v. 231, 386-392, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.03.129>

CHRISTENSEN, L. P.; KIRSTEN, B. **J. Pharm. Biomed**. 41, 683. 2006.

CHU, L; KANG, X.; WANG, Y. **J. Food Process. Eng**. 40, 1. 2017.

CICERO, A. F. G.; COLLETTI, A. **Nutraceuticals**. 17. 2017.

COLINA-COCA, C. ;GONZÁLEZ-PEÑA, D.; VEGA, E.; ANCOS, B.; SÁNCHEZ-MORENO, C. **Talanta**. v. 103, 137-144, 2013. Doi:10.1016/j.talanta.2012.10.022

CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J. A.; ALENCAR, J. W.A. **J. Chem. Educ**. 53, 652. 1976.

CUI, S. W. (Ed.). **Food carbohydrates**: chemistry, physical properties, and applications. Boca Raton, United States: CRC Press, 2005.

DINI, I.; TENORE, G. C.; DINI, A. **Food Chem**. 107, 613. 2008.

DOMENE, S. M. A. **Técnica dietética**: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

FARIA, J. M. S.; BARBOSA, P.; BENNETT, R. N.; MOTA, M.; FIGUEIREDO, A. C. **Phytochemistry**. 94, 220. 2013.

FARROW, J.. **Escola de chefs**. Barureir, SP: Manoele, 2009.

FRIEDRICHSEN, J. S. A.; SAQUETI, B. H. F.; BRUNI, A. R. S.; GOMES, E. S.; SILVA, J. F.; IENTZ, G. DE A. S.; BAETA, F. S.; PIACQUADIO, N. M.; BULLA, M. K.; SANTOS, O. O. Desenvolvimento de barra de cereais com adição de farinha de batata-doce, colágeno e betaina: revisão dos ingredientes utilizados e viabilidade. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 13, e449111335665, 2021, DOI:10.33448/rsd-v11i13.35665.

FUKUDA, T.; OKAZAKI, K.; SHINANO, T. V **J. Food Sci**. v. 78. n.11. 2013. <https://doi-org.ez11.periodicos.capes.gov.br/10.1111/1750-3841.12292>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIRAUD-ROBERT, A. M. **Int. J. Oncol.** 15, 183. 2005.
- GISLEN, W. **Culinária profissional**. Barueri: Manole, 2012.
- GLISIC, S. B.; MISIC, D. R.; STAMENIC, M. D.; ZIZOVIC, I. T.; ASANIN, R. M.; SKALA, D. U. **Food Chem.** 105, 346. 2007.
- GOBBO-NETO, L.; LOPES, N. P. **Quim. Nova.** 30, 374. 2007.
- GRIFFITHS, G.; TRUEMAN, L.; CROWTHER, T.; THOMAS, B.; SMITH, B. **Phytother. Res.** 16, 603. 2002.
- HOSODA, H.; OHMI, K.; SAKAUE, K.; TANAKA, K. **J. Jpn. Soc. Hortic. Sci.** 72, 451. 2003.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 27.
- JAWDAT, D.; AL-FAOURY, H.; ODEH, A.; AL-SAFADI, B. **Ind. Crops Prod.** 74, 867. 2015.
- JIDEANI, A.I.O.; SILUNGWE, H.; TAKALANI, T.; OMOLOLA, O.O.; UDEH. H.O.; ANYAS, T.A. Antioxidant-rich natural fruit and vegetable products and human health. **Int. J. Food Prop.** 24, 41-67. 2021. Doi: 10.1080/10942912.2020.1866597.
- KJELDSEN, F.; CHRISTENSEN, L.; EDELENBOS, M; KJELDSEN, F. **J Agricult Food Chem.** v.49, n. 9, 2001./doi/pdf/10.1021/jf010213n. Acesso em 13 fev. 2021.
- KÖVESI, B.; SIFFERT, C.; CREMA, C.; MARTINOLI, G. **400g**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.
- LANA, M. M.. **50 hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. Brasília: Embrapa Hortalças, 2010.
- LAROUSSE GASTRONOMIQUE. **Grã-Bretanha**: The Hamlyn Publishing Group Limited, 1998.
- LATTANZIO, V. Bioactive polyphenols: their role in quality and storability of fruit and vegetables I, **J. Appl. Bot. Food Qual.** 77, 128 – 146, 2003.
- LE CORDON BLEU. **Todas as técnicas culinárias**. São Paulo: Marco Zero, 2004.
- MA, T.; LUO, J.; TIAN, C.; SUN, X.; QUAN, M.; ZHENG, C.; KANG, L.; ZHAN, L. **Food Chem.** 170, 394. 2015.
- MAGA, J.A., KATZ, I. The role of sulfur compounds in food flavor part II: Thiophenes, **Crit Rev Food Sci Nutr.** 6, 241-270, 1975.
- MAGGI, F.; PAPA, F.; GIULIANI, C.; BINI, L. M.; VENDITTI, A.; BIANCO, A.;

NICOLETTI, M.; IANNARELLI, R.; CAPRIOLI, G.; SAGRATINI, G.; CORTESE, M.; RICCITUELLI, M.; VITTORI, S. **Flav Frag J.** 30, 139. 2015.

MCGEE, H.. **Comida e cozinha: ciência e cultura da culinária.** 2011, São Paulo: Editora WMF, 992 pp, ISBN-108-57-8278321.

MISIC, D.; TADIC, V.; KORZENIOWSKA, M.; NISAVIC, J.; AKSENTIJEVIC, K.; KUZMANOVIC, J.; ZIZOVIC, I. **Molecules.**, v. 25, n. 14, 3163, doi: 10.3390/molecules25143163

MONTEIRO, C.A.; MOUBARAC, J. C.; CANNON, G.; NG, S. W.; Popkin, B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. **Obesity Reviews.** v. 14. Supl. 2, 21-28, 2013. DOI: 10.1111/obr.12107.

OUSSALAH, M.; CAILLET, S.; SAUCIER, L.; LACROIX, M. **Food Control.** 18, 414. 2007.

PASSOS, L. F.; SILVA, M. E.; BARCELOS, A. de F.; SILVA, N. C. C.; PEREIRA, R. C. Desenvolvimento de um novo Produto: Cappuccino Vegano. In: Feira Interdisciplinar de Produção Acadêmica, 17, 2020, Bambuí/MG. **Caderno técnico** [...]. Bambuí: IFMG, 2020. p. 16-20. Disponível em: https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/images/PDF/2020/5_maio/Cadernos_Tecnicos_FIPA_2019___IFMG_-_Campus_Bambui_Final.pdf#page=17. Acesso em: 25 jan. 2023.

PEREIRA, D. A. **Gastronomia: arte e diversão: técnicas para elaboração de cardápios.** 2019, Belo Horizonte: Rona Ed. 324 pp, ISBN: 978-65-901455-0-%.
PERÉZ, W. A. P.; MOLINA, D. A. R.; VALENCIA, J. U. S. Revisión: uso de ingredientes no cárnicos como reemplazantes de grasa en derivados cárnicos. **Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín.** V. 64. N.2. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v64n2/v64n2a23.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

PÉREZ-LLORENS, J. L.; ACOSTA, Y.; BRUN, F.G. Seafood in Mediterranean countries: a culinary journey through history. **Int J Gastron Food Sci.** v. 26. 100447, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100437>.

PIGOLI, D. R.; VIEITES, R. L.; DAIUTO, E. R. Alterações nutricionais em casca e polpa de cenoura decorrente de diferentes métodos de cozimento. **Rev Ener Agricult.** v. 26. n. 2. 2014. Doi: 10.17224/EnergAgric.2014v29n2p121-127

PORTEL, C. S; RIBAS, M. L. Q. K.; SILVA, P.; TAVARES FILHO, E. R.; PAGANI, M. M.; ESMERINO, A. Correlação entre o consumo de alimentos hiperpalatáveis e a adicção por alimentos: um levantamento bibliográfico sobre a última década. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente.** v 1. n 12. 2020.

PURUP, S.; LARSEN, E.; CHRISTENSEN, P. L. **J. Agric. Food Chem.** 57, 8290. 2009.

REIS, A. J.; SCHUH, A. B. A análise de mercado como componente para um plano de negócio de uma loja especializada em cervejas artesanais em Rolante. **Repositório Institucional do IFRS**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifrs.edu.br/handle/123456789/627>. Acesso em: 09 dez. 2022.

RIGO, N. Cheiro-verde paraense. In: **Blog Come-se**. 2018. Disponível em: <https://come-se.blogspot.com/2008/01/cheiro-verde-paraense.html>. Acesso em: 20 jun. 2022.

RUHLMANN, M. **Elementos de culinária de a a z: técnicas e utensílios: a arte do chef** traduzida para a cozinha da sua casa. Zahar: Rio de Janeiro, 2009.

SALUNKHE, D. K.; DO, J. Y.; MAGA, J. A. **Biogênese dos constituintes do aroma de frutas e vegetais**. CRC Crit Rev Food Sci Nutr. 8, 161-190. 2009. Doi: 10.1080/10408397609527221.

SANTOS JÚNIOR, C. J. **Manual de segurança alimentar: boas práticas para os serviços de alimentação**. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2008.

SEBESS, M. **Técnicas de cozinha profissional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009.

_____. **Técnicas de cozinha profissional**. 3. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2010.

SELLAMI, I. H.; BETTAIEB, I.; BOURGOU, S.; DAHMANI, R.; LIMAM, F.; MARZOUK, B.. **J Essent Oil Res**. v. 24. 2012. doi: 10.1080/10412905.2012.728093.

SILVA DE SOUZA, G. H.; COELHO, J. A. P. de M.; LIMA, N. C.; ALBUQUERQUE SILVA, J.; ESTEVES, G. G. L. Planejamento de Questionários: Unificando conhecimentos em Pesquisa de Mercado e Psicometria. **Administração: Ensino e Pesquisa**. v. 22. 2022. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/1876>. Acesso em 09 dez. 2022.

SILVA, A. C. B.; SCHUQUEL, L. C. dos S.; PASCOAL, C. O. da S., BENEDETTI, G. Qualidade nutricional e físico-química em cenoura (*Daucus carota* L.) *in natura* e minimamente processada. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**. v. 1. n.2, 2016. Doi: 10.12957/demetra.2016.19491

SINGH, B. N.; SINGH, B. R.; SINGH, R. L.; PRAKASH, D.; SINGH, D. P.; SARMA, B. K.; UPADHYAY, G.; SINGH, H. B. **Food Chem.Toxicol**. 47, 1161. 2009.

SOARES, S. V.; PICOLLI, I. R. A.; CASAGRANDE, J. L. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **Administração: Ensino E Pesquisa**, v.19, n 2, 308-339. 2018. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/970>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SUCUPIRA, N. R.; XEREZ, A. C. P.; SOUSA, P. H. M. Perdas Vitamínicas Durante o Tratamento Térmico de Alimentos. **J Health Sci**. v. 14. n. 2, 121-129, 2012.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA UNICAMP, 2011.

THE CULINARY INSTITUTE OF AMERICA. The Professional Chef. 9th ed. New York: John Wiley & Sons, 2011.

TREUILLE, E.; WRIGHT, J. **Todas as técnicas culinárias**. Marco Zero: São Paulo, 1997.

TUNIEVA, E. K.; SPIRIDONOV, K. I.; NASONOVA, V. V. (2021). A study on the synergetic interaction of kappa-carrageenan with konjac gum. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**. 2021. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/640/5/052012/meta>. Acesso em: 30 dez. 2022.

VAZQUEZ-ARMENTA, F.J.; AYALA-ZAVALA, J.F.; OLIVAS, G.I.; MOLINA-CORRAL, F.J.; SILVA-ESPINOZA, B.A. **Acta Aliment**. 43, 640. 2014.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

VON LIEBIG, M.. **Cozinha francesa**. Olinda: [S.n], 2008.

WAREING, M.; TROTTER, C.; HALL, L.; HILL, S. **Facas e cortes: técnicas para cortar, trincar, picar e filetar legumes, peixes, carnes e frutas**. São Paulo: Publifolha, 2009.

WERLE, L.; COX, J. **Ingredientes**. Edição portuguesa. H.F.ULLMANN, 2008.

WU, H.; XU, B. **Int. J. Food Prop**. 17, 599. 2014.

WUSTENBERG, T. **Cellulose and cellulose derivatives in the food industry: fundamentals and applications**. Weinheim, Germany: Wiley-VCH, 2015.

YE, C.; DAI, D.; HU, W. **Food Control**. 30, 48. 2013.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA PESQUISA DE MERCADO

Termo de Consentimento - Pesquisa Mercadológica

<https://docs.google.com/forms/u/1/d/1CVotW9wJ7YtTHB7KWqcog...>

2. Estado civil *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Solteiro(a)
- ☐ União estável
- ☐ Casado(a)
- ☐ Viúvo(a)
- ☐ Outro: _____

3. Qual cidade reside? *

4. Qual sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menor de 18
- ☐ 18 - 25
- ☐ 26 - 35
- ☐ 36 - 45
- ☐ Maior de 45

5. Qual seu gênero? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outros
- ☐ Prefiro não dizer

6. Qual seu nível de escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ensino fundamental
- ☐ Ensino médio
- ☐ Ensino superior
- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado
- ☐ Pós-doutorado

7. Há quanto tempo atua como profissional ou professor da Gastronomia? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ De 1 ano a 4 anos
- ☐ Acima de 4 anos

8. Em média, qual categoria de renda familiar você se enquadra? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 0 a 1 salário mínimo
- ☐ 2 a 3 salários mínimos
- ☐ 4 a 6 salários mínimos
- ☐ 7 a 9 salários mínimos
- ☐ 10 a 12 salários mínimos
- ☐ acima de 12 salários mínimos

9. Normalmente, quem faz as compras na empresa onde trabalha? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Você
- ☐ Outro profissional

10. Você costuma observar os rótulos dos alimentos e bebidas que você adquire? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ As vezes

11. O que você observa no rótulo de alimentos e bebidas ? (Você poderá marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Marca
- ☐ Validade
- ☐ Informação nutricional
- ☐ Informações adicionais (sem corantes/ conservantes / benefícios a saúde, por exemplo)
- ☐ Presença de alérgenos
- ☐ Ingredientes e aditivos
- ☐ Outro: _____

12. Você costuma utilizar preparações aromáticas no seu trabalho? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ As vezes

13. Qual tipo de preparação aromática você utiliza? (Você poderá marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Caseira
- ☐ Comercial sem adição de conservantes
- ☐ Comercial com adição de conservantes

14. Dentre as preparações aromáticas comumente utilizadas na gastronomia, * selecione a de sua preferência: (Você poderá marcar mais de uma opção. As fotos são meramente ilustrativas, retiradas da internet.

Marque todas que se aplicam.



☐ Mirepoix



☐ Mirepoix branco



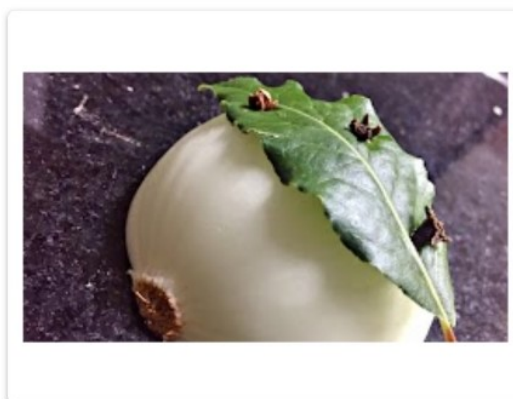
☐ Matignon



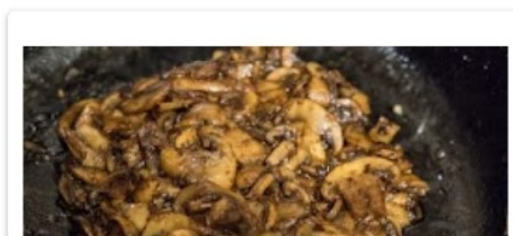
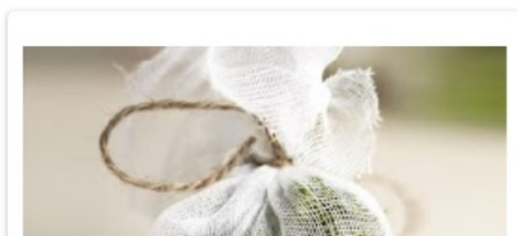
☐ Bouquet garni



☐ Cebola brûlée



☐ Cebola piquée



☐ Outro: _____

15. Caso encontrasse um produto a base de aromáticos, mais precisamente com os insumos que compõem o *mirepoix*, que critérios julgaria importante na decisão da compra? *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Não possuir conservantes químicos
☐ Aspectos nutricionais
☐ Aparência física
☐ Marca
☐ Preço
☐ Embalagem (tamanho e material)
☐ Qualidade global do produto (aroma, cor, sabor, textura)
☐ Rótulo (informações contidas)
☐ Outro: _____

16. Com qual frequência utiliza preparações aromáticas? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Todos os dias
☐ Até 3 vezes na semana
☐ Uma vez por mês
☐ Raramente

17. Quais tipos de embalagem para preparações aromáticas comercial você * prefere? (Você poderá marcar mais de uma opção)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Embalagem de vidro
☐ Embalagem de plástico
☐ Embalagem sashê
☐ Embalagem com boca larga
☐ Embalagem bisnaga
☐ Embalagem transparente
☐ Embalagem colorida
☐ Outro: _____

18. Qual a quantidade de preparação aromática comercial, em gramas, você * acha ideal ? (De acordo com as embalagens já comercializadas)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Menos de 150
☐ 150
☐ 200
☐ 400
☐ 500
☐ 800
☐ Outro: _____

19. Você gostaria de consumir preparações aromáticas comerciais, mas **sem** * **adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais?**

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Talvez

20. Caso a resposta da questão anterior seja "Sim" ou "talvez", por quais motivos você gostaria de consumir preparações aromáticas comerciais, mas **sem adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais** ? *
(Você poderá marcar mais de uma opção)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Mais saboroso
- ☐ Melhores valores nutricionais
- ☐ Benefícios a saúde
- ☐ Ausência de aditivos químicos e conservantes
- ☐ Outro: _____

21. Que fatores impedem uma maior utilização de preparações aromáticas sem **adição de conservantes, corantes e aromatizantes artificiais**? (Você poderá marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Disponibilidade (não é facilmente encontrado no comércio)
- ☐ Altos preços
- ☐ Dificuldade de armazenamento
- ☐ Embalagem inadequada
- ☐ Outro: _____

22. Em quais elaborações gastronômicas você utiliza ou utilizaria preparações aromáticas? (Você poderá marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Carnes
- ☐ Aves
- ☐ Pescados
- ☐ Lanches
- ☐ Molhos
- ☐ Massas
- ☐ Sopas
- ☐ Guisados
- ☐ Risotos
- ☐ Caldos (fundos)
- ☐ Outro: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários