



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

O uso de Projective Mapping/Napping® e Ultra-flash Profiling para análise sensorial descritiva por consumidores: uma revisão sistemática

RAILANE PEREIRA DO NASCIMENTO

Professora/Orientadora: Dr^a. LÍVIA DE LACERDA DE OLIVEIRA PINELI

Brasília-DF

2020

RAILANE PEREIRA DO NASCIMENTO

O uso de Projective Mapping/Napping® e Ultra-flash Profiling para análise sensorial descritiva por consumidores: uma revisão sistemática

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a conclusão do curso de Bacharelado em Nutrição.

Brasília-DF

2020

RESUMO

Métodos descritivos rápidos são flexíveis, econômicos e podem ser utilizados por avaliadores semi-treinados e consumidores. Devido ao crescimento de estudos sensoriais envolvendo o uso destes métodos e da hipótese de que consumidores não treinados podem discriminar e descrever amostras com precisão, o objetivo desta revisão foi analisar se consumidores não treinados conseguem caracterizar amostras de forma confiável e eficaz usando os métodos Projective Mapping/Napping® e Ultra-flash Profiling. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e leitura integral dos artigos, 51 estudos integraram a revisão e foram analisados. Análise dos estudos demonstrou que consumidores são eficazes na discriminação de amostras com diferenças globais altamente perceptíveis, mas não para amostras com diferenças sutis. Outras limitações foram encontradas, como impossibilidade de interpretação das diferenças de percepção sensorial entre os consumidores ao discriminarem as amostras e o uso predominante de termos hedônicos para as descrever.

Palavras-chave: Revisão sistemática, métodos descritivos rápidos, consumidores, avaliação sensorial.

ABSTRACT

Rapid descriptive methods are flexible, economics and they can be used by semi-trained evaluators and consumers. Due to the sensorial studies growth involving the usage of these methods and of the hypothesis that untrained consumers can discriminate and describe samples with precision, the objective of this paper was to analyse whether the untrained consumers are able to categorise samples in a reliable and effective way, by using the Projective Mapping/Napping® and the Ultra-flash Profiling methods. After applying the criterion of inclusion, exclusion and an integral reading of the articles, 51 studies integrated this revision and were analysed. Analysis of the study has demonstrated that consumers are effective to discrimination of samples with global differences highly perceptive, but not when it comes to those samples with subtle differences. Other limitations were seen, such as the impossibility of interpretation of the differences of sensorial perception among the consumers when discriminating the samples and the predominant use of hedonic terms to describe.

Keywords: Systematic review, rapid descriptive methods, consumers, sensory evaluation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA	8
2.1. Protocolo e registro	8
2.2. Critérios de elegibilidade	8
2.2.1. Critérios de inclusão	8
2.2.2. Critérios de exclusão	8
2.3. Fontes de Informação	8
2.5. Seleção de estudos	9
2.6 Processo de Coleta de Dados	9
2.7 Risco de viés	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
3.1 Características dos Estudos	11
3.2 Características das amostras	11
3.3 Quantidade de amostras	12
3.4 Quantidade de avaliadores	12
3.5 Síntese de resultados	13
3.6 Limitações dos métodos	14
3.6 Modificações de PM ou Napping®	15
3.7 Risco de Viés (RV)	16
4. CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

1. INTRODUÇÃO

Desenvolvida e considerada uma ciência após a Segunda Guerra Mundial, a Análise Sensorial evoluiu consideravelmente desde então. Inicialmente aplicada com o intuito de avaliar a qualidade de novos produtos desenvolvidos, passou a ser utilizada pela indústria de alimentos para otimização de produtos, controle de qualidade, determinação de vida de prateleira e testes de mercado consumidor. Além disso, tornou-se fortemente empregada em pesquisas acadêmicas, com o intuito de avaliar a relação entre as características dos alimentos, as modificações aplicadas e a percepção sensorial dos avaliadores a elas (Teixeira, 2009; Varela & Ares, 2012).

Entre os métodos de avaliação sensorial, as técnicas descritivas são de grande interesse quando se busca uma descrição ampla e quantificada dos aspectos sensoriais, sejam estes atributos globais ou individuais das amostras. Dentro da metodologia descritiva, a Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) é a ferramenta mais refinada, sendo empregada em diversos estudos pois permite avaliar de forma qualitativa e quantitativa aspectos sensoriais detectados pelos avaliadores, além de gerar dados estatísticos confiáveis, exatos e calibrados (Stone et al., 2012).

No entanto, a ADQ requer custo e tempo elevados, pois demanda etapas de seleção, treinamento e calibragem dos avaliadores, conferindo uma característica desvantajosa para o método. Visando facilitar o processo de descrição sensorial de alimentos, métodos descritivos rápidos foram desenvolvidos (Pearson et al., 2020). Os primeiros métodos descritivos rápidos evidenciados foram o Free Choice Profiling (FCP) e Repertory Grid (RG). No entanto, a partir da década de 1980, novos métodos rápidos surgiram (Pearson et al., 2020; Varela & Ares, 2012).

Estas novas técnicas de avaliação descritiva podem ser conduzidas visando obter características individuais das amostras, como é o caso do teste *Check-All-That-Apply* (CATA) e Perfil *Flash*, mas também podem buscar avaliação global do perfil sensorial (*Sorting*, Mapeamento Projetivo e *Napping*®). Estes métodos descritivos são rápidos, flexíveis, apresentam baixo custo e podem ser realizados com avaliadores semi-treinados e consumidores (Varela & Ares, 2012).

Entre as alternativas às técnicas sensoriais descritivas clássicas, o *Projective Mapping* (PM)/*Napping*® e o *Ultra-flash Profiling* (UFP) vêm sendo mais empregados

em estudos e pesquisas. O PM foi desenvolvido por Risvik et al. (1994), sendo um método que analisa e quantifica de forma holística e simples as amostras. Realizado em sessões sensoriais únicas, os avaliadores recebem todas as amostras simultaneamente e são orientados a dispô-las em uma folha de papel A3 de acordo com suas semelhanças e diferenças, ou seja, as amostras semelhantes devem ficar próximas umas das outras e as diferentes, afastadas. Os critérios de posicionamento das amostras não precisam ser revelados e são definidos individualmente por cada participante, concedendo um caráter flexível a técnica (Dehlholm et al., 2012).

Desenvolvido por Pagès (2005) como uma variação do PM, o teste *Napping*® apresenta diversas similaridades com a técnica original, no entanto possui características próprias, como folhas com estrutura retangular (60 cm x 40) semelhantes ao tamanho A2 (sem escalas de linhas) e o uso de Análise Fatorial Múltipla (AFM). Optou-se pelo uso da AFM devido a possibilidade de se obter uma visualização gráfica das diferenças individuais observadas nas amostras, ao contrário do PM inicialmente desenvolvido por Risvik et al (1994), que utiliza a Análise Generalizada de Procrustes e fornece apenas uma média dos conjuntos de dados dos avaliadores. Este método é constantemente desenvolvido, então pode haver variações como *Partial Napping* (PN) e *Sorted Napping* (SN) (Dehlholm et al., 2012; Pagès, 2005).

Devido ao caráter de avaliação global dos métodos anteriores, em alguns estudos pode ser necessário a inclusão de informações sensoriais descritivas que possam caracterizar as amostras, sendo este método denominado *Ultra-flash Profiling* (UFP). Neste método, os avaliadores são solicitados a descrever as amostras com atributos que julgam pertinentes, estes atributos devem ficar ao lado ou próximo a cada uma das amostras, de modo que tabelas com os dados descritivos possam ser obtidas (Perrin et al., 2008).

Considerando o desenvolvimento crescente de métodos descritivos rápidos na ciência de avaliação sensorial de alimentos e a hipótese de que consumidores são capazes de descrever produtos alimentícios com precisão, o objetivo desta revisão sistemática é analisar se consumidores não treinados conseguem descrever amostras de forma confiável e eficaz usando *Projective Mapping/Napping*® e *Ultra-flash Profiling*.

2. METODOLOGIA

Esta revisão sistemática foi relatada de acordo com Itens de Relatórios Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA) Checklist (Moher et al., 2009) e Orientação da Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA, 2010).

2.1. Protocolo e registro

Não foi necessário registro deste protocolo no PROSPERO, pois a plataforma é destinada ao campo clínico de estudos em saúde, o que não se aplica a revisões sistemáticas em ciência dos alimentos.

2.2. Critérios de elegibilidade

2.2.1. Critérios de inclusão

Esta revisão incluiu estudos que realizaram análise sensorial de alimentos ou bebidas fazendo uso dos métodos descritivos rápidos PM/Napping® e UFP, sem restrição de idioma ou tempo. Foram incluídos apenas estudos experimentais que utilizaram painel não treinado (consumidores).

2.2.2. Critérios de exclusão

Os seguintes critérios de exclusão foram aplicados: (i) revisões, cartas, resumos de conferências, relatos de casos, comunicações breves e livros; (ii) outros estudos de análise sensorial (testes afetivos e discriminativos etc.); (iii) estudos não relacionados à análise sensorial e outros métodos descritivos rápidos.

2.3. Fontes de Informação

Foram desenvolvidas estratégias detalhadas de busca individuais para cada uma das seguintes bases de dados: Science Direct, Scopus, Springerlink, Wiley online library e Web of Science. A pesquisa de literatura cinzenta foi feita utilizando o Google Scholar. A busca final em todas as bases de dados foi realizada em 30 de outubro de 2020. Referências citadas nos artigos selecionados para leitura completa também foram verificadas.

2.4 Estratégia de busca

Combinações de palavras e truncamento apropriado foram selecionados e adaptados para a busca em cada base de dados (Apêndice 1). Todas as referências foram gerenciadas pelo software Endnote Web e arquivos duplicados foram removidos.

2.5. Seleção de estudos

A seleção foi realizada em duas fases. Na fase 1, dois revisores (RPN, DBR) revisaram de forma independente os títulos e resumos de todas as referências de banco de dados identificados. Artigos que não atendiam aos critérios de elegibilidade foram descartados. Na fase 2, os revisores (RPN, DBR) aplicaram os critérios de elegibilidade aos textos completos dos artigos selecionados. Em casos de discordância, em ambas as fases, a questão foi solucionada por meio de discussão até que um consenso entre os dois revisores fosse obtido. A seleção final foi sempre baseada no texto completo da publicação. A lista de referências dos estudos selecionados foi criticamente avaliada pelo examinador RPN.

2.6 Processo de Coleta de Dados

Foram coletados os seguintes dados dos estudos selecionados: autores e ano de publicação, tipo de método descritivo rápido, número de avaliadores, amostras/quantidade de amostras, análise estatística e conclusões geradas pelo método descritivo rápido (RDM).

2.7 Risco de viés

Em estudos clínicos de saúde existem escalas de qualidade, protocolos por Metanálise de Avaliação Estatística e Instrumento de Revisão (MASTARI) que avaliam a qualidade dos estudos selecionados e os riscos de viés. No entanto, geralmente não se aplicam a revisões sistemáticas da área de ciência dos alimentos. Para estabelecer os riscos de viés foram utilizados os seguintes critérios: amostras codificadas aleatoriamente (cegas), número apropriado de amostras por sessão (com base na possível fadiga sensorial e mental), apresentação balanceada de amostras, recrutamento e seleção de avaliadores, número adequado de avaliadores, número adequado de amostras para a análise dos dados aplicados e vice-versa (verificação se os estudos utilizaram técnicas estatísticas multivariadas com o número adequado de amostras); método estatístico apropriado em

relação ao tipo de método.

Para avaliar os estudos, cada critério foi classificado como sim (S), não (N), pouco claro (U) ou não aplicável (NA). O risco de viés foi classificado (apêndice x) como “alto”, quando o estudo atingiu até 49% de pontuação “sim”, “Moderado”, quando o estudo atingiu 50% a 69% de pontuação “sim” e “Baixo”, quando o estudo alcançou mais de 70% de pontuação “sim”.

,

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A princípio, 607 artigos foram coletados das bases de dados eletrônicas. Após a remoção dos estudos duplicados 292 foram selecionados para leitura dos títulos e resumos (fase 1), sendo então selecionados 74 artigos com potencial para compor a revisão (fase 2). As pesquisas de literatura cinzenta (Google Scholar) identificaram 18 artigos. Após leitura dos textos na íntegra, 23 artigos foram excluídos (apêndice B) e nenhum artigo das listas de referências foram acrescentados. Ao concluir as fases de extração, 51 artigos corresponderam aos critérios de inclusão e integraram esta revisão sistemática. Um fluxograma de identificação é mostrado na figura 1.

3.1 Características dos Estudos

Os estudos apresentados nesta revisão foram conduzidos nos seguintes países: Austrália, Brasil, Canadá, Chile, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Inglaterra, Itália, Noruega, Nova Zelândia, Peru e Uruguai; entre os anos de 1997 e 2020. Todos os estudos analisados e suas características são mostrados na Tabela 1.

3.2 Características das amostras

Os estudos elegíveis para esta revisão fizeram a avaliação de diferentes tipos de alimentos e bebidas, sendo aqui categorizados em três grupos: Alimentos, bebidas alcoólicas e bebidas não alcoólicas. As amostras de alimentos incluíam cogumelos (Aisala et al., 2018), sobremesas de chocolate (Ares et al., 2010), alga marinha (Balbas et al., 2015), queijos (Barcenas et al., 2004; Deegan et al., 2014; Rodrigues, 2014), nuggets de peixe (Albert et al., 2011), iogurtes (Cadena et al., 2014; Cruz et al., 2013; Esmerino et al., 2017), biscoitos (Carrillo et al., 2012; Morin et al., 2018; Orden et al., 2021; Park et al., 2014; Tarrega et al., 2017), hot-dog (Isuiza, 2019), puré de batata (Jiménez et al., 2013), barras de granola (Kennedy, 2010), sopas de pasta de soja (Kim et al., 2019), barras de cereal (King et al., 1998), produtos à base de Leite de soja (Ko & Hong, 2014), berries (Laaksonen et al., 2016), perilla *Frutescens* (Laureati et al., 2014), tortas de queijo (Marcano et al., 2015), maçãs e queijo (Nestrud & Lawless, 2010), Morangos (Oliver et al., 2018; Vicente et al., 2014), queijo petit suisse probiótico (Pereira et al., 2016), maçãs (Pickup et al., 2018), sopas desidratadas (Risvik et al., 1997), molho de pizza (Rocha, 2014), mortadelas prebióticas (Santos et al., 2013) e pão de forma integral (Varela, Berget, et al., 2017).

Estudos com bebidas alcoólicas foram realizados com amostras de vinhos (Barton et al., 2020; Hayward et al., 2020; Hayward & McSweeney, 2020; Jantzi et al., 2020; Lezaeta et al., 2017; Smith & McSweeney, 2019; Torri et al., 2013) e cachaça envelhecida (Castro, 2020). Com relação ao grupo de bebidas não alcoólicas, as amostras foram compostas por bebidas em pó (Antúnez et al., 2017), suco em pó (Ares et al., 2015), café torrado e moído (Cangussu et al., 2020), café arábica integral (Cotter & Hopfer, 2018), bebidas quentes (Moussaoui & Varela, 2010), sucos cítricos (Nestrud & Lawless, 2008), líquidos engrossados com espessantes (Ong et al., 2018), vinagre balsâmico (Torri et al., 2017), leite achocolatado (Varela et al., 2017) e chá gelado (Veinand et al., 2011).

3.3 Quantidade de amostras

Por se tratar de métodos que comparam semelhanças e dissimilaridades entre amostras, a quantidade de amostras que podem ser avaliadas ao se utilizar PM, Napping® e UFP pode ser uma limitação dependendo das características sensoriais delas. Ainda não há um consenso na literatura quanto à quantidade ideal de amostras. Pagès (2005) indica que no máximo 12 amostras sejam avaliadas por sessão, de forma que o agrupamento e a descrição sejam facilitados e a saturação dos avaliadores seja evitada.

A quantidade de amostras avaliadas nos estudos desta revisão variou de 3 a 18 por sessão. A maioria dos estudos mantiveram testes com o máximo de doze amostras, com exceção de Kim et al (2019) com quinze, King et al (1997) com dezoito, Nestrud e Lawless (2008) com treze e Tarrega et al (2017) com dezessete amostras.

3.4 Quantidade de avaliadores

A quantidade de avaliadores recomendadas em testes utilizando os métodos em questão é uma variável sem consenso estabelecido na literatura. No entanto, uma quantidade cada vez maior de estudos vêm trabalhando na elucidação de qual seria a melhor quantidade, visando-se obter resultados confiáveis da percepção de similaridade e dissimilaridades de amostras. Observou-se que a quantidade de consumidores necessários irá depender das características das amostras e o quão diferentes são. Desta forma, testes com amostras com diferenças sutis necessitam de mais consumidores para que se obtenha resultados confiáveis (Vidal et al., 2014). Vidal et al. (2014) chegou à conclusão que cinquenta consumidores é uma recomendação segura, o que se aproxima do recomendado por Faye et al. (2006) e Blancher et al. (2012), que definem que mais de

vinte e cinco consumidores devem ser usados em métodos como PM e Napping® (Blancher et al., 2012; Faye et al., 2006). Os estudos desta revisão usaram uma quantidade de consumidores altamente variável, entre 8 e 349 avaliadores. Dos 51 estudos que compõem esta revisão, apenas 11 utilizaram menos de 25 consumidores.

3.5 Síntese de resultados

PM e Napping®, assim como a associação no teste UFP são métodos rápidos e simples que no geral foram facilmente compreendidos pelos consumidores. Dificuldades de compreensão foram observadas apenas nos estudos de Esmerino et al. (2017), Cruz et al. (2017) e Veinand et al. (2011), cuja explicação poderia estar relacionada com a dificuldade referente ao posicionamento sensorial nos espaços bidimensionais, podendo se intensificar em casos de grandes conjuntos de amostras. Com relação a capacidade de discriminar as amostras quanto às semelhanças e diferenças, os estudos relataram que consumidores se mostraram capazes de perceber as diferenças globais de amostras com diferenças altamente perceptíveis. No entanto, em estudos que as amostras apresentavam diferenças sutis entre si, a discriminação dos consumidores não foi clara.

Torri et al. (2013) encontraram baixa capacidade de discriminação de amostras de vinho com diferenças sutis e concluíram que o nível de experiência dos consumidores afetou o desempenho de PM. Castro (2020) encontrou descritores pouco claros a respeito de cachaças envelhecidas e com características complexas. Além disso, concluiu que as características das amostras têm peso sobre o número de consumidores necessário para gerar dados confiáveis. Para amostras complexas como cachaça envelhecida seria necessário aumentar o número de consumidores e fazer repetição dos testes para aumentar a confiabilidade dos dados.

Ko e Hong (2014) concluíram que fatores como o consumo individual, comportamentos e traços pessoais de cada consumidor afetam a discriminação e descrição das amostras através de PM. Esta relação de diferenças entre os grupos foi demonstrada também pelo estudo transcultural de Laureati et al. (2014), em que consumidores de diferentes países apresentaram capacidade de discriminação e descrição sensorial diferentes para as mesmas amostras. Park et al. (2014) e Varela et al. (2017) reforçaram o fato de que diferentes grupos de consumidores podem ter representações diferentes na

discriminação das amostras ao utilizarem grupos com diferentes idades e diferentes perfis cognitivos, respectivamente.

A respeito das percepções sensoriais dos consumidores ao utilizarem PM ou Napping® e UFP, os estudos demonstraram que a classificação das amostras foi relacionada principalmente a descrições hedônicas, não havendo aprofundamento nas características sensoriais e elucidação de atributos específicos. Oliver et al. (2018) observaram que os consumidores no geral conseguem fazer discriminação confiável entre as amostras ao posicionarem-nas nos mapas perceptivos, no entanto não conseguem gerar termos descritivos com precisão ao utilizarem UFP.

A descrição baseada em termos hedônicos foi uma das principais características elencadas pelos estudos revisados, e embora seja uma limitação na descrição das amostras, torna PM, Napping® e UFP métodos com potencial em pesquisas que visam obter informações a respeito do gosto e características sensoriais importantes para consumidores, podendo auxiliar em modificações e desenvolvimento de produtos alimentícios para o mercado real.

Para Moussaoui e Varela (2010), Ong et al. (2018) e Santos et al. (2013) PM ou Napping® e UFP não devem ser usados quando se busca informações precisas sobre as amostras, mas podem servir como complemento para análise descritiva convencional.

3.6 Limitações dos métodos

Como observado anteriormente, as principais limitações apresentadas pelos métodos são referentes à interpretação das diferenças de percepção sensorial entre os consumidores, a dificuldade de discriminar amostras com diferenças sutis e a caracterização das amostras com termos hedônicos.

PM ou Napping® e UFP são caracterizados por permitir que os avaliadores discriminem e descrevam as amostras de acordo com seus próprios critérios. Entretanto, esta característica dos métodos torna impossível compreender os critérios utilizados por cada avaliador para separarem as amostras. Pickup et al. (2017) observaram que as configurações amostrais dos mapas perceptivos se mostraram determinadas por diferentes mecanismos, podendo ser um exemplo das diversas percepções dos consumidores diante de atributos primários das amostras.

Balbas et al. (2015), Risvik et al. (1997) e Kennedy (2010) observaram que a repetição dos testes com os mesmos consumidores provoca mudanças na construção dos mapas perceptivos e aumenta o consenso entre eles. Oliver et al (2018) concluíram que para produzir configurações de amostras mais estáveis e confiáveis são necessários painéis com muitos consumidores.

3.6 Modificações de PM ou Napping®

Devido a sua flexibilidade e possibilidade de implementação de mudanças, PM ou *Napping*® estão em constante desenvolvimento. Nesta revisão, além das variações tradicionais foram utilizadas as seguintes variações: PM parcial (PMP), *Sorted Napping*® (SN), PM estruturado e PM baseado em escolhas ou preferências (PM-C).

PMP é caracterizado pelo foco em características específicas das amostras (aparência, textura, sabor etc.), desta forma os avaliadores devem discriminar as amostras com foco nas modalidades que são solicitadas (Dehlholm et al., 2012; Pagès, 2003).

Marcano et al (2015) observaram que o foco em uma categoria específica é positivo pois consumidores se concentram apenas na modalidade específica e fornecem informações que podem passar despercebidas no método de avaliação global das amostras, sendo uma característica interessante quando novas categorias de alimentos são desenvolvidas e características sensoriais específicas são relevantes. Aisala et al. (2018) concluíram que PM dividido por modalidade sensorial (odor e sabor) forneceu configurações de amostras comparáveis com perfis descritivos clássicos.

O *Sorted Napping*® é uma técnica semelhante ao *Napping*® tradicional, no entanto além da discriminação comum, avaliadores identificam grupos de amostras semelhantes circulando-os nas folhas de teste (Pagès et al., 2010). Entre os estudos que utilizaram a técnica, consumidores conseguiram discriminar as amostras e as classificaram nos distintos grupos, no entanto as mesmas limitações de *napping*® foram encontradas. Torri et al. (2017) sugerem que houve critérios de classificação relacionados a propriedades sensoriais, mas especificamente relacionados às culturas alimentares.

PM estruturado e PM-C são variações baseadas em abordagens afetivas. Com relação ao primeiro, King et al. (1998) aplicou o método de maneira que os eixos x e y dos mapas bidimensionais são rotulados. O eixo x é referente ao quanto o avaliador gosta da amostra (baixo-alto) e o eixo y referente ao uso da amostra. King et al. (1998) observou

que PM estruturado se mostrou menos discriminativo que PM clássico, no entanto foi sugerido que o baixo número de consumidores pode ter sido um empecilho, sendo necessário estudos com mais consumidores.

O PM-C se assemelha ao PM estruturado, em que os consumidores discriminam as amostras no mapa perceptivo com relação às suas preferências e critérios de escolha para diferentes ocasiões (Varela, Berget, et al., 2017). Varela et al. (2017b) e Lezaeta et al. (2017) concluíram que PM-C é capaz de gerar informações sensoriais e não sensoriais detalhadas, proporcionando compreender os motivadores de gosto e não gosto das amostras, assim como o uso e ocasiões sugeridas, podendo ser útil em diferentes aspectos de pesquisa e desenvolvimento de produtos.

3.7 Risco de Viés (RV)

A avaliação de RV é uma importante ferramenta de avaliação da qualidade de estudos que compõem uma revisão sistemática e da força das evidências coletadas. Foram considerados critérios de qualidade estabelecidos na literatura para o controle de viés em estudos sensoriais e constatação de que os testes sensoriais foram devidamente realizados (Lawless e Heymann, 2010; Stone et al., 2012). Avaliação de baixo risco de viés foi alcançada por 90% dos estudos, enquanto 8% foi classificado como moderado e 2% como alto risco de viés.

O uso de amostras codificadas aleatoriamente com 3 dígitos é um procedimento empregado para cegar as amostras e impedir tendência ou predisposição dos avaliadores a erros de expectativa (Lawless e Heymann, 2010). A realização deste procedimento não foi mencionada em nove estudos (18%), o restante (82%) dos estudos relataram a realização da codificação das amostras.

Número apropriado de amostras por sessão foi utilizado em 92% dos estudos. O uso apropriado de amostras é importante uma vez que excesso de amostras pode causar fadiga sensorial e dificuldade de concluir os testes sensoriais. O número ideal de amostras a se utilizar nos métodos PM, Napping® e UFP não é bem esclarecido na literatura, para esta revisão foi considerado até doze amostras por sessão como o adequado para os métodos (Pagès, 2005).

Apresentação de amostras codificadas em ordem balanceada é um requisito utilizado visando controlar efeitos indesejáveis como efeitos de contraste e grupo, erro de tendência central, erro posicional, ordem temporal etc. (Lawless e Heymann, 2010; Stone et al., 2012). Esse requisito foi atendido por 62% dos estudos.

A seleção e recrutamento dos avaliadores foi uma etapa atendida por todos os estudos. Esta etapa é necessária para se fazer uma triagem de avaliadores que se encaixam nos parâmetros do teste sensorial em questão. Os critérios podem ser, por exemplo, o consumo dos alimentos que serão avaliados ou no caso de bebidas alcoólicas excluir grávidas ou indivíduos que não atingiram a idade recomendada para consumo.

Um número apropriado de avaliadores para os métodos utilizados foi apresentado em 76% dos estudos. O número adequado de consumidores em testes utilizando PM, Napping® e UFP ainda não foi completamente esclarecido, no entanto Vidal et al. (2014) chegou à conclusão que cinquenta consumidores é uma recomendação segura, enquanto Faye et al (2006) e Blancher et al (2012) definem que mais de vinte e cinco consumidores devem ser usados em métodos como PM e Napping®. Para esta revisão foi considerado 25 ou mais consumidores como o número adequado.

Todos os estudos utilizaram número adequado de amostras para a análise dos dados aplicada, sendo um dado importante para a confiabilidade dos resultados estatísticos. Referente a análise estatística aplicada, a literatura de análise sensorial estabelece que para PM, Napping® e suas variações as análises estatísticas utilizadas devem ser Análise Fatorial Múltipla (AFM), Análise de Componentes Principais (ACP) e métodos equivalentes, como INDSCAL. Para UFP utiliza-se Análise de correspondência ou AFM (usando termos descritivos como variável suplementar) (Valentin et al., 2012). Nesta revisão 88% dos estudos aplicaram o método estatístico adequado para realizar análise dos dados. A tabela 2 fornece informações da avaliação dos riscos de viés.

4. CONCLUSÃO

O uso de PM, Napping® e UFP por consumidores para a caracterização de amostras se mostrou eficiente na detecção de diferenças globais entre amostras com grandes diferenças sensoriais, mas não para diferenças sutis. Consumidores geram principalmente descritores hedônicos para as amostras, sugerindo que sejam métodos promissores para pesquisas de gosto do consumidor e desenvolvimento de produtos. Mais estudos com repetições dos testes devem ser conduzidos, visando detectar se repetições podem gerar resultados mais estáveis, confiáveis e comparáveis com dados de avaliação descritiva convencional.

REFERÊNCIAS

- Aisala, H., Laaksonen, O., Manninen, H., Raittola, A., Hopia, A., & Sandell, M. (2018). Sensory properties of Nordic edible mushrooms. *Food Research International*, *109*, 526–536. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.04.059>
- Albert, A., Varela, P., Salvador, A., Hough, G., & Fiszman, S. (2011). Overcoming the issues in the sensory description of hot served food with a complex texture. Application of QDA®, flash profiling and projective mapping using panels with different degrees of training. *Food Quality and Preference*, *22*(5), 463–473. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.010>
- Antúnez, L., Vidal, L., de Saldamando, L., Giménez, A., & Ares, G. (2017). Comparison of consumer-based methodologies for sensory characterization: Case study with four sample sets of powdered drinks. *Food Quality and Preference*, *56*, 149–163. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.013>
- Ares, G., Antúnez, L., Bruzzone, F., Vidal, L., Giménez, A., Pineau, B., Beresford, M. K., Jin, D., Paisley, A. G., Chheang, S. L., Roigard, C. M., & Jaeger, S. R. (2015). Comparison of sensory product profiles generated by trained assessors and consumers using CATA questions: Four case studies with complex and/or similar samples. *Food Quality and Preference*, *45*, 75–86. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.05.007>
- Ares, G., Deliza, R., Barreiro, C., Giménez, A., & Gámbaro, A. (2010). Comparison of two sensory profiling techniques based on consumer perception. *Food Quality and Preference*, *21*(4), 417–426. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.10.006>
- Balbas, J., Hamid, N., Liu, T., Kantono, K., Robertson, J., White, W. L., Ma, Q., & Lu, J. (2015). Comparison of physicochemical characteristics, sensory properties and volatile composition between commercial and New Zealand made wakame from *Undaria pinnatifida*. *Food Chemistry*, *186*, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.03.079>
- Barcenas, P., Pérez Elortondo, F. J., & Albisu, M. (2004). Projective mapping in sensory analysis of ewes milk cheeses: A study on consumers and trained panel performance. *Food Research International*, *37*(7), 723–729. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2004.02.015>
- Barton, A., Hayward, L., Richardson, C. D., & McSweeney, M. B. (2020). Use of different panellists (experienced, trained, consumers and experts) and the projective mapping task to evaluate white wine. *Food Quality and Preference*, *83*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103900>
- Blancher, G., Clavier, B., Egoroff, C., Duineveld, K., & Parcon, J. (2012). A method to investigate the stability of a sorting map. *Food Quality and Preference*, *23*(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.06.010>
- Cadena, R. S., Caimi, D., Jaunarena, I., Lorenzo, I., Vidal, L., Ares, G., Deliza, R., & Giménez, A. (2014). Comparison of rapid sensory characterization methodologies for the development of functional yogurts. *Food Research International*, *64*, 446–455. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.07.027>

- Cangussu, L., Rodrigues, C. G., Ribeiro, M. C., Luiz, ; Victor, Dutra, M., Flávio, E., Amaral, G., Camila, ;, & Fante, A. (2020). Projective mapping: potential tool for sensory evaluation of coffees for industrial application Projective mapping: potencial ferramenta para avaliação sensorial de cafés para aplicação na indústria. *41(5)*, 1557–1566. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2020v41n5p1557>
- Carrillo, E., Varela, P., & Fiszman, S. (2012). Packaging information as a modulator of consumers' perception of enriched and reduced-calorie biscuits in tasting and non-tasting tests. *Food Quality and Preference*, *25(2)*, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.02.005>
- Castro, M. C. de. (2020). Caracterização química e sensorial do grau de maturação de cachaça envelhecida em tonéis novos de carvalho: avaliação dos compostos fenólicos marcadores de envelhecimento [Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.11.2020.tde-05052020-113620>
- Cotter, A., & Hopfer, H. (2018). The Effects of Storage Temperature on the Aroma of Whole Bean Arabica Coffee Evaluated by Coffee Consumers and HS-SPME-GC-MS. *Beverages*, *4(3)*, 68. <https://doi.org/10.3390/beverages4030068>
- Cruz, A. G., Cadena, R. S., Castro, W. F., Esmerino, E. A., Rodrigues, J. B., Gaze, L., Faria, J. A. F., Freitas, M. Q., Deliza, R., & Bolini, H. M. A. (2013). Consumer perception of probiotic yogurt: Performance of check all that apply (CATA), projective mapping, sorting and intensity scale. *Food Research International*, *54(1)*, 601–610. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.07.056>
- Deegan, K. C., Holopainen, U., McSweeney, P. L. H., Alatossava, T., & Tuorila, H. (2014). Characterisation of the sensory properties and market positioning of novel reduced-fat cheese. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, *21*, 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2013.10.003>
- Dehlholm, C., Brockhoff, P. B., Meinert, L., Aaslyng, M. D., & Bredie, W. L. P. (2012). Rapid descriptive sensory methods - Comparison of Free Multiple Sorting, Partial Napping, Napping, Flash Profiling and conventional profiling. *Food Quality and Preference*, *26(2)*, 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.02.012>
- Esmerino, E. A., Tavares Filho, E. R., Thomas Carr, B., Ferraz, J. P., Silva, H. L. A., Pinto, L. P. F., Freitas, M. Q., Cruz, A. G., & Bolini, H. M. A. (2017). Consumer-based product characterization using Pivot Profile, Projective Mapping and Check-all-that-apply (CATA): A comparative case with Greek yogurt samples. *Food Research International*, *99*, 375–384. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.001>
- Faye, P., Brémaud, D., Teillet, E., Courcoux, P., Giboreau, A., & Nicod, H. (2006). An alternative to external preference mapping based on consumer perceptive mapping. *Food Quality and Preference*, *17(7–8)*, 604–614. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2006.05.006>
- Hayward, L., Finlay, E., Lafortune, M., Strother, H., Tomchuk, A., Selviz, V. A., & McSweeney, M. B. (2020). Investigating the disclosure of ingredient lists impact on consumers' sensory perceptions of red wines produced in Nova Scotia, Canada. *Journal of Sensory Studies*. <https://doi.org/10.1111/joss.12608>
- Hayward, L., & McSweeney, M. B. (2020). Investigating caloric values and consumers'

- perceptions of Nova Scotia rosé wines. *Food Research International*, 127. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108761>
- Isuiza, G. (2019). *Caracterización sensorial de hot-dog de pollo aplicando perfiles flash y ultra flash e identificación de atributos de aceptabilidad por consumidores*. Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4061>
- Jantzi, H., Hayward, L., Barton, A., Richardson, C. D., & McSweeney, M. B. (2020). Investigating the effect of extrinsic cues on consumers' evaluation of red wine using a projective mapping task. *Journal of Sensory Studies*, 35(3). <https://doi.org/10.1111/joss.12568>
- Jiménez, M. J., Canet, W., & Alvarez, M. D. (2013). Sensory Description of Potato Puree Enriched with Individual Functional Ingredients and Their Blends. *Journal of Texture Studies*, 44(4), 301–316. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12024>
- Kennedy, J. (2010). Evaluation of replicated projective mapping of granola bars. *Journal of Sensory Studies*, 25(5), 672–684. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2010.00302.x>
- Kim, M. R., Kim, K. P., & Chung, S. J. (2019). Utilizing hedonic frame for projective mapping: A case study with Korean fermented soybean paste soup. *Food Quality and Preference*, 71, 279–285. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.07.014>
- King, M. C., Cliff, M. A., & Hall, J. W. (1998). Comparison of projective mapping and sorting data collection and multivariate methodologies for identification of similarity-of-use of snack bars. *Journal of Sensory Studies*, 13(3), 347–358. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1998.tb00094.x>
- Ko, J. M., & Hong, J. H. (2014). Comparison of perceptual representations of soymilk products between consumers with different nuttiness rating tendencies. *Food Science and Biotechnology*, 23(2), 409–416. <https://doi.org/10.1007/s10068-014-0056-x>
- Laaksonen, O., Knaapila, A., Niva, T., Deegan, K. C., & Sandell, M. (2016). Sensory properties and consumer characteristics contributing to liking of berries. *Food Quality and Preference*, 53, 117–126. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.06.004>
- Laureati, M., Pagliarini, E., Bassoli, A., & Borgonovo, G. (2014). Sensory and hedonic perceptions of italian and korean subjects: A Cross-Cultural study of Perilla Frutescens. *Food Science and Biotechnology*, 23(4), 1111–1120. <https://doi.org/10.1007/s10068-014-0152-y>
- Lezaeta, A., Bordeu, E., Næs, T., & Varela, P. (2017). Exploration of consumer perception of Sauvignon Blanc wines with enhanced aroma properties using two different descriptive methods. *Food Research International*, 99, 186–197. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.05.003>
- Marcano, J., Ares, G., & Fiszman, S. (2015). Comparison of partial and global projective mapping with consumers: A case study with satiating cheese pies. *Food Research International*, 67, 323–330. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.11.052>
- Morin, M., Hayward, L., & McSweeney, M. B. (2018). Use of experienced panelists and

- the projective mapping task in comparison to trained panelists and naïve consumers. *Journal of Sensory Studies*, 33(6), e12463. <https://doi.org/10.1111/joss.12463>
- Moussaoui, K. A., & Varela, P. (2010). Exploring consumer product profiling techniques and their linkage to a quantitative descriptive analysis. *Food Quality and Preference*, 21(8), 1088–1099. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.09.005>
- Nestrud, M. A., & Lawless, H. T. (2008). Perceptual mapping of citrus juices using projective mapping and profiling data from culinary professionals and consumers. *Food Quality and Preference*, 19(4), 431–438. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.01.001>
- Nestrud, M. A., & Lawless, H. T. (2010). Perceptual mapping of apples and cheeses using projective mapping and sorting. *Journal of Sensory Studies*, 25(3), 390–405. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2009.00266.x>
- Oliver, P., Cicerale, S., Pang, E., & Keast, R. (2018). Comparison of Quantitative Descriptive Analysis to the Napping methodology with and without product training. *Journal of Sensory Studies*, 33(3), e12331. <https://doi.org/10.1111/joss.12331>
- Ong, J. J. X., Steele, C. M., & Duizer, L. M. (2018). Sensory characteristics of liquids thickened with commercial thickeners to levels specified in the International Dysphagia Diet Standardization Initiative (IDDSI) framework. *Food Hydrocolloids*, 79, 208–217. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2017.12.035>
- Orden, D., Fernández-Fernández, E., Tejedor-Romero, M., & Martínez-Moraian, A. (2021). Geometric and statistical techniques for projective mapping of chocolate chip cookies with a large number of consumers. *Food Quality and Preference*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104068>
- Pagès, J. (2003). Direct collection of sensory distances: Application to the evaluation of ten white wines of the Loire Valley. *Sciences Des Aliments*, 23(5–6), 679–688. <https://doi.org/10.3166/sda.23.679-688>
- Pagès, J., Cadoret, M., & Lê, S. (2010). The sorted napping: A new holistic approach in sensory evaluation. *Journal of Sensory Studies*, 25(5), 637–658. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2010.00292.x>
- Pagès, Jérôme. (2005). Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: Application to the study of 10 white wines from the Loire Valley. *Food Quality and Preference*, 16(7), 642–649. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.01.006>
- Park, H. S., Lê, S., Hong, J. H., & Kim, K. O. (2014). Sensory Perception of *Yackwa* (Korean Traditional Fried Cookie) by Consumer Groups of Different Age Using the Sorted Napping Procedure. *Journal of Sensory Studies*, 29(6), 425–434. <https://doi.org/10.1111/joss.12123>
- Pearson, W., Schmidtke, L., Francis, I. L., & Blackman, J. W. (2020). An investigation of the Pivot© Profile sensory analysis method using wine experts: Comparison with descriptive analysis and results from two expert panels. *Food Quality and Preference*, 83, 103858. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103858>
- Pereira, E. P. R., Cavalcanti, R. N., Esmerino, E. A., Silva, R., Guerreiro, L. R. M., Cunha, R. L., Bolini, H. M. A., Meireles, M. A., Faria, J. A. F., & Cruz, A. G. (2016). Effect

- of incorporation of antioxidants on the chemical, rheological, and sensory properties of probiotic petit suisse cheese. *Journal of Dairy Science*, 99(3), 1762–1772. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9701>
- Perrin, L., Symoneaux, R., Maître, I., Asselin, C., Jourjon, F., & Pagès, J. (2008). Comparison of three sensory methods for use with the Napping® procedure: Case of ten wines from Loire valley. *Food Quality and Preference*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.06.005>
- Pickup, W., Bremer, P., & Peng, M. (2018). Comparing conventional Descriptive Analysis and Napping®-UFP against physiochemical measurements: a case study using apples. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(4), 1476–1484. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8616>
- Risvik, E., McEwan, J. A., Colwill, J. S., Rogers, R., & Lyon, D. H. (1994). Projective mapping: A tool for sensory analysis and consumer research. *Food Quality and Preference*, 5(4), 263–269. [https://doi.org/10.1016/0950-3293\(94\)90051-5](https://doi.org/10.1016/0950-3293(94)90051-5)
- Risvik, E., McEwan, J. A., & Rødbotten, M. (1997). Evaluation of sensory profiling and projective mapping data. *Food Quality and Preference*, 8(1), 63–71. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(96\)00016-X](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(96)00016-X)
- Rocha, C. F. (2014). O consumidor como fonte de inovação: ferramentas de avaliação sensorial para o desenvolvimento de novos produtos alimentares. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3403>
- Rodrigues, A. R. (2014). Otimização do processo de fabrico de um queijo de ovelha amanteigado. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/78283/2/34236.pdf>
- Santos, B. A., Pollonio, M. A. R., Cruz, A. G., Messias, V. C., Monteiro, R. A., Oliveira, T. L. C., Faria, J. A. F., Freitas, M. Q., & Bolini, H. M. A. (2013). Ultra-flash profile and projective mapping for describing sensory attributes of prebiotic mortadellas. *Food Research International*, 54(2), 1705–1711. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.09.022>
- Lawless, H. T., and H. Heymann 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=aVPaBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&ots=RxDp0t4h8o&sig=s1z_XjToj_W3AdovK5Qc0hF_v_c&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Smith, A. M., & McSweeney, M. B. (2019). Partial projective mapping and ultra-flash profile with and without red light: A case study with white wine. *Journal of Sensory Studies*, 34(5). <https://doi.org/10.1111/joss.12528>
- Stone, H., Bleibaum, R., & Thomas, H. (2012). *Sensory Evaluation Practices (5^a)*. https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=ZqNcZYNUXWIC&oi=fnd&pg=PP2&ots=IWaCEKZYeZ&sig=PaGnUF64_ZxQDYUJXSIs6vWuQ8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Tarrega, A., Marcano, J., & Fiszman, S. (2017). Consumer perceptions of indulgence: A case study with cookies. *Food Quality and Preference*, 62, 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.07.001>
- Teixeira, L. (2009). Análise sensorial na indústria de alimentos. *Revista Do Instituto de*

- Torri, L., Dinnella, C., Recchia, A., Naes, T., Tuorila, H., & Monteleone, E. (2013). Projective Mapping for interpreting wine aroma differences as perceived by naïve and experienced assessors. *Food Quality and Preference*, 29(1), 6–15. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.01.006>
- Torri, L., Jeon, S. Y., Piochi, M., Morini, G., & Kim, K. O. (2017). Consumer perception of balsamic vinegar: A cross-cultural study between Korea and Italy. *Food Research International*, 91, 148–160. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.12.003>
- Valentin, D., Chollet, S., Lelièvre, M., & Abdi, H. (2012). Quick and dirty but still pretty good: A review of new descriptive methods in food science. In *International Journal of Food Science and Technology* (Vol. 47, Issue 8, pp. 1563–1578). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03022.x>
- Varela, P., Antúnez, L., Berget, I., Oliveira, D., Christensen, K., Vidal, L., Naes, T., & Ares, G. (2017). Influence of consumers' cognitive style on results from projective mapping. *Food Research International*, 99, 693–701. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.021>
- Varela, P., & Ares, G. (2012). Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. In *Food Research International* (Vol. 48, Issue 2, pp. 893–908). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.06.037>
- Varela, P., Berget, I., Hersleth, M., Carlehög, M., Asioli, D., & Næs, T. (2017). Projective mapping based on choice or preference: An affective approach to projective mapping. *Food Research International*, 100, 241–251. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.049>
- Veinand, B., Godefroy, C., Adam, C., & Delarue, J. (2011). Highlight of important product characteristics for consumers. Comparison of three sensory descriptive methods performed by consumers. *Food Quality and Preference*, 22(5), 474–485. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.011>
- Vicente, E., Varela, P., de Saldamando, L., & Ares, G. (2014). Evaluation of the sensory characteristics of strawberry cultivars throughout the harvest season using projective mapping. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(3), 591–599. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6307>
- Vidal, L., Cadena, R. S., Antúnez, L., Giménez, A., Varela, P., & Ares, G. (2014). Stability of sample configurations from projective mapping: How many consumers are necessary? *Food Quality and Preference*, 34, 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.12.006>

Tabela 1: Características dos estudos selecionados

Autores, ano	Método descritivo	País	Número de avaliadores	Amostras/número de amostras	Análise estatística	Conclusão
Aisala et al (2018)	PM-UFP	Finlândia	PM de odores:52 PM de sabor:46	Cogumelos nórdicos: 6	PCA e PCR	a) PM e UFP forneceram uma grande variedade de descritores, mas com características gerais menos específicas. b) Apresentou menor consenso que um painel treinado. c) PM dividido por modalidade sensorial (odor e sabor) forneceu configurações de amostra comparáveis com perfis descritivos clássicos.
Albert et al (2011)	PM	Espanha	PM:20	Nuggets de peixe: 9	MFA	a) PM forneceu termos descritivos de forma variada e espontânea, no entanto menos precisos e focados na aparência. b) O significado dos termos e o critério utilizado para descrever as amostras não pode ser determinado. c) Mesmo com as restrições, as configurações espaciais de PM foram consistentes e relevantes para descrever as amostras.
Antúñez et al (2017)	PM	Uruguai	PM Estudo 1: 100 Estudo 2: 100 Estudo 3: 100	Bebidas em pó: 6 a 9	MFA	a) PM permitiu identificar o vocabulário dos consumidores de bebidas em pó através da elucidação de termos sensoriais e hedônicos para descrever as amostras. b) Não houve discriminação significativa entre as amostras. c) Repetibilidade e reprodutibilidade diminuíram conforme o grau de diferença entre as amostras diminuiu. d) Quando se busca avaliar amostras simples e com grandes diferenças entre si PM é indicado, mas não é a melhor escolha para identificar pequenas diferenças entre amostras.
Ares et al (2010)	PM	Uruguai	PM: 40	Sobremesas de chocolate: 8	MFA	a) Através de PM consumidores avaliaram as amostras de forma holística e sensorial. b) Diferenças altamente significativas foram encontradas entre as descrições dos consumidores das sobremesas

avaliadas ($\chi^2 = 361,5, p < 0,0001$), sugerindo que usaram termos diferentes para descrever as diferenças entre as sobremesas. c) Dados de mapa projetivo e descrições de consumidores forneceram as mesmas informações e discriminaram igualmente as amostras.

Ares et al (2015)	PM	Uruguai	PM: 50	Suco em pó: 7	MFA	a) PM permitiu aos consumidores identificar diferenças entre as características sensoriais das amostras. b) Consumidores avaliaram de forma holística, sem elucidar atributos específicos.
Balbas et al (2015)	PM	Nova Zelândia	PM: 15	Wakame (alga marinha): 6	MFA, PCA	a) PM diferenciou as características sensoriais das amostras. b) Repetibilidade dos testes aumentou o consenso entre os consumidores quanto aos atributos sensoriais das amostras.
Barcenas (2004)	PM	Espanha	PM: 12	Queijo de leite de ovelha: 8	INDISCAL	a) Houve baixa correlação entre as repetições de teste, o que indicou que consumidores avaliaram as amostras de forma diferente entre as sessões. b) Consumidor reproduziu com baixa consistência as estruturas espaciais das amostras. c) Diferenças sutis entre as amostras não foram percebidas pelos consumidores. d) Uso de painéis treinados em paralelo aos consumidores foi altamente recomendado com a explicação de que apenas a interpretação dos dados do consumidor poderia levar a conclusões menos precisas ou tendenciosas.
Barton et al (2020)	PM-UFP	Canadá	PM/UFP:82	Vinhos branco: 7	MFA, PCA	a) Consumidores usando PM pareceram não conseguir separar os vinhos com base na variedade de uva ou na vinícola. b) Houve descrição de muitos termos, mas sem consenso entre os avaliadores.
Cadena (2014)	PM	Uruguai	PM: 81	Iogurtes funcionais: 8	MFA	a) PM apresentou capacidade discriminativa superior a outros métodos utilizados no estudo. b) PM incentivou a geração de uma representação sintética das amostras. c) As configurações das amostras

						dependem da importância relativa que os avaliadores dão às características sensoriais das amostras.
Cangussu et al (2020)	PM	Brasil	PM:12	Café torrado e moído: 8	AC	a) Os resultados dos mapas projetivos e dos descritores utilizados pelos avaliadores se mostraram em concordância com os resultados de análise físico-química das amostras. b) Atributos sensoriais das amostras foram descritos com sucesso.
Carrilo et al (2012)	PM-UFP	Espanha	PM/UFP: 120	Biscoitos enriquecidos: 10	MFA; HCA	a) PM gerou termos hedônicos e descritivos variados. b) Se mostrou um método útil e flexível, facilmente compreendido pelos consumidores. c) PM pode ser aplicado para fins exploratórios em pesquisas de gosto do consumidor.
Castro (2012)	GN-UFP	Brasil	GN/UFP: 36	Cachaça envelhecida: 6	MFA	a) Posicionamento das amostras demonstrou que consumidores conseguiram ter percepção sensorial das diferenças do tipo de tosta das amostras, mas não quanto ao tempo de maturação. b) Consumidores não conseguiram detectar diferenças sutis entre as amostras. c) Consumidores revelaram ter dificuldade em descrever as amostras ao utilizar UFP.
Cotter e Hopfer (2018)	PM	EUA	PM: 48	Café arábica integral: 12	MFA e Cochran's Q test.	a) O mapa projetivo gerado demonstrou que os consumidores foram capazes de discriminar as diferentes amostras de café torrado. b) Consumidores alocaram amostras duplicadas próximas, demonstrando que as perceberam como semelhantes. c) Elipses de confiança de 95% obtidas através de algoritmo de Bootstrapping (não foram sobrepostas entre as amostras) e Cochran's Q test ($p < 0,1$) indicam que as percepções de diferenças foram estatisticamente significantes.
Cruz et al (2013)	Napping®	Brasil	PM: 30	Iogurte probiótico: 6	MFA; HCA	a) Não houve discriminação satisfatória entre as amostras de iogurte. b) Ao descreverem as amostras, o desempenho dos consumidores não foi satisfatório. c) Com base no tempo levado para concluir a avaliação,

						consumidores demonstraram ter dificuldade na realização do método.
Deegan et al (2014)	PM	Finlândia	PM: 46	Queijo Emmental: 10	PCR	a) PM permitiu aos consumidores posicionar e descrever as amostras de forma eficiente. b) PM foi realizado de forma rápida e fácil pelos consumidores, gerando grupos claros e distintos. c) Resultados sugerem que PM poderia ser usado para amostras com diferenças distintas.
Esmerino et al (2017)	PM	Brasil	PM: 100	Iogurte grego: 7	MFA; HCA	a) PM gerou atributos sensoriais limitados para discriminação de amostras, fornecendo uma visão geral do espaço sensorial. b) PM foi considerado um método menos fácil de executar se comparado com outros métodos.
Hayward et al (2020)	PM-UFP	Canadá	PM/UFP: 81	Vinhos tintos: 8	MFA	a) Consumidores posicionaram amostras em duplicada próximas no mapa projetivo, refletindo capacidade de identificar semelhanças entre os vinhos. b) Participantes identificaram os vinhos com base em atributos que mais comumente impulsionam as escolhas dos consumidores de vinho (doce e frutado, por exemplo).
Hayward e McSweeney (2020)	PM-UFP	Canadá	PM/UFP:85	Vinhos rosé: 8	MFA	a) O posicionamento de amostras idênticas próximas uma da outra, revelou a capacidade de distinguir similaridades entre amostras. b) Avaliadores usaram descritores primários comuns ao vocabulário de consumidores de vinho.
Isuiza (2019)	Napping®-UFP	Perú	Napping/UFP: 20	Hot-dog: 5	MFA	a) Os consumidores conseguiram discriminar as amostras utilizando Napping® e UFP. b) Amostras duplicadas foram caracterizadas como semelhantes, indicando a percepção de diferença geral pelos consumidores.
Jantzi et al (2020)	PM-UFP	Canadá	PM-Cego: 67 PM-garrafas de	Vinho tinto: 6	MFA	a) PM às cegas permitiram que consumidores discriminassem amostras diferentes b) A marca do

			vinho: 68 PM-preço: 67			vinho teve o maior impacto na avaliação dos consumidores através de PM com a presença das garrafas c) Preço e atributos da garrafa, tais como notas de degustação, procedência e teor alcoólico não tiveram grande efeito nas avaliações dos participantes.
Jiménez et al (2013)	PM-UFP	Espanha	PM/UFP: 30	Puré de batata: 7	MFA; HCA	a) PM com painel não treinado gerou atributos relacionados a aparência e sabor de forma espontânea e variada. b) Houve baixa correlação entre a percepção dos consumidores e análise de textura. d) Resultados sugerem que há um limite na qualidade das informações descritivas obtidas através de PM com consumidores.
Kennedy (2010)	PM	EUA	PM: 15	Barras de granola: 8	MFA	a) A inspeção visual dos espaços de consenso obtidos por MFA indicam que os consumidores conseguiram diferenciar consistentemente as amostras. b) Consistência dos mapas perceptivos aumentaram ao longo das 3 replicações do teste.
Kim et al (2019)	PPM-UFP	Coreia do Sul	PM/UFP: 69	Sopas de pasta de soja: 15	MFA	a) Consumidores não conseguiram expressar suas percepções sensoriais usando termos sensoriais, sendo termos hedônicos emocionais mais utilizados. b) PM baseado em critérios hedônicos se mostrou uma ferramenta potencial para testes de aceitação do consumidor.
King et al (1998)	PM não estruturado e PM estruturado	Canadá	PM: 24	Barras de cereal: 18	GPA	a) Para PM estruturado, consumidores classificaram as amostras em uma abordagem afetiva (gostar ou desgostar). b) PM estruturado foi menos discriminatório que PM não estruturado, podendo ser reflexo da dificuldade de avaliar variável hedônica subjetiva (gostar/desgostar). c) PM estruturado demonstrou ter potencial em pesquisas sensoriais e de mercado consumidor.
Ko e Hong (2014)	Sorted Napping®	Coreia do Sul	Sorted Napping: 60	Produtos à base de Leite de soja: 10	MFA; HMFA	a) Consumidores costumam usar termos hedônicos e relacionados com as experiências de consumo. b) Dois

Laaksonen et al (2016)	PM-UFP	Finlândia	PM/UFP: 87	Berries: 9	PCR	grupos de consumidores apresentaram configurações de mapa perceptivo semelhantes, no entanto houve maiores diferenças quanto aos termos descritivos. c) Efeito do consumo individual, comportamentos e traços pessoais na descrição das amostras devem ser investigados.
Laureati et al (2014)	Napping®	Itália	Napping com Italianos: 82 Napping com Coreanos: 30	Perilla Frutescens: 3	MFA; HMFA	a) O uso de PM por grupos distintos para avaliar a percepção de odor de perilla demonstrou que painel Italiano discriminou as amostras de forma parcial. b) Painel Coreano distinguiu odores de perilla de outros odores. c) Importante se atentar ao contexto alimentar em estudo transcultural.
Lezaeta et al (2017)	PM-C e UFP	Chile	PM-C/UFP: 144	Vinhos Sauvignon Blanc: 8	MFA	a) Consumidores conseguiram discriminar as amostras. b) O uso de PM-C permitiu que consumidores fossem livres para expressarem suas escolhas e preferências, sendo possível detectar nuances na percepção sensorial. c) A interpretação dos descritores coletados em UFP é mais demorada, mas descrição dos consumidores foi ampla e detalhada.
Marcano et al (2015)	G-PM e PPM	Espanha	G-PM: 47 PPM (sabor): 53 PPM (textura): 61	Tortas de queijo: 8	MFA	a) Em G-PM os consumidores pareceram ter escolhido alocar as amostras de acordo com o gosto. b) O coeficiente RV para as configurações de amostras entre G-PM e PPM baseado em sabor foi de 0,791 (alto). c) Consumidores realizaram os testes de PPM sem dificuldades, descrevendo as amostras de acordo com as habilidades sugeridas (sabor e textura). d) Em G-PM o uso de atributos hedônicos foi mais evidente.
Morin et al (2016)	PPM-UFP	Canadá	PM parcial: 79	Biscoitos com	MFA	a) Consumidores não conseguiram separar os

				diferentes tipos de grãos: 7		biscoitos com base nos grãos usados para produzi-los. b) Uma lista de atributos foi entregue para que os consumidores descrevessem as amostras, o que pode ter interferido no resultado de UFP. c) Consumidores são menos discriminativos que um painel experiente.
Moussaoui e Varela (2010)	Napping®	Reino Unido e França	Napping: 24	Bebidas quentes: 8	MFA; HCA	a) Consumidores percebem grandes diferenças entre as amostras, mas não perceberam diferenças menos específicas entre elas. b) PM teve desempenho ruim quanto a discriminação e repetibilidade.
Nestrud e Lawless (2008)	Napping®	EUA	Napping: 16	Sucos cítricos: 13	MFA	a) Painelistas não treinados não agruparam amostras duplicadas cegas muito próximas. b) O painel inexperiente mostrou uma variância de consenso total mais alta (menor resíduo) que um painel experiente.
Nestrud e Lawless (2010)	PM	EUA	PM maçã: 19 PM queijos: 21	Maçãs: 10 e queijos: 10	MFA	a) PM permitiu que amostras de maçã e queijo fossem agrupadas em grupos distintos quanto as percepções sensoriais dos consumidores. b) A ausência de termos descritores em PM é uma desvantagem do método.
Oliver et al (2018)	Napping®-UFP	Austrália	Napping/UFP: 131	Morangos: 6	MFA	a) Napping® realizado por consumidores apresentou discriminação confiável entre as amostras, apresentando coeficiente RV de 0,942 entre um painel treinado que também utilizou o método. b) Duplicatas das amostras foram colocadas próximas, confirmando capacidade de discriminação dos consumidores. c) Napping® com consumidores produziu elipses de confiança menores se comparadas com painel treinado. d) Consumidores conseguem fornecer informações hedônicas a respeito das amostras, mas não conseguem verbalizar suas preferências com precisão. e) Para gerar dados confiáveis e comparáveis a análise descritiva convencional um grande grupo de consumidores é necessário.
Ong et al (2018)	PM-UFP	Canadá	PM/UFP: 30	Líquidos engrossados com	MFA	a) Diferentes atribuições sensoriais entre as amostras foram observadas pelos consumidores utilizando PM.

				espassantes comerciais: 9			b) PM forneceu uma análise preliminar das características sensoriais dos líquidos espessados e informações sobre quais atributos eram importantes na diferenciação dos líquidos. c) PM serviu como um complemento para análise descritiva convencional.
Orden et al (2020)	PM	Espanha	PM: 349	Biscoitos de chocolate: 9		MFA	a) Consumidores posicionaram amostras duplicadas cegas próximas no mapa perceptivo. b) Sobreposição de elipses de confiança das duplicatas indicam que nenhuma diferença significativa foi percebida, portanto, consumidores foram capazes de detectar similaridades.
Park et al (2014)	Sorted Napping®	Coréia do Sul	Sorted Napping: 40	Yackwa (biscoito frito coreano): 12		HMFA	a) Resultados indicam que Sorted Napping pode revelar as diferenças na percepção do consumidor. b) Consumidores pareceram descrever melhor as amostras com base em atributos de textura e menos quanto ao sabor. c) Os testes realizados entre grupos de idades diferentes (mais jovens, mais velhos) demonstrou percepções sensoriais diferentes.
Pereira et al (2016)	PM	Brasil	PM: 30	Queijo petit suisse probiótico: 5		MFA; HCA	a) As amostras foram claramente diferenciadas pelos consumidores de acordo com suas características ao longo dos eixos horizontal e vertical, sugerindo que os avaliadores utilizaram todo o espaço disponível na folha de papel para colocar as amostras. b) PM indicou que a percepção sensorial das amostras pelos consumidores é multidimensional. c) As diferentes percepções sensoriais dos consumidores perante as amostras é uma limitação de PM.
Pickup et al (2017)	Napping®-UFP	Nova Zelândia	Napping/UFP: 72	Maçãs: 9		MFA; Teste <i>Q</i> de Cochran	a) Napping® - UFP apresentou baixa correlação entre os descritores sensoriais e as medidas instrumentais de textura. b) As configurações de amostras obtidas foram determinadas tanto pelo sabor quanto pela textura, o que poderia ser um reflexo das diversas percepções dos consumidores sobre os atributos primários das amostras. c) Napping® - UFP pode ser

Risvik et al (1997)	PM	Noruega	PM: 8	Sopas de Mirtilo: 7	PCA	usado com vantagem para ajudar a entender as percepções do consumidor sobre os produtos. a) Os ajustes no mapa sugeriram que as diferenças entre amostras foram percebidas, principalmente no terceiro teste feito. b) Em cada réplica do teste observou-se diferenças individuais grandes (baixos coeficientes RV). c) Os resultados de PM sugeriram que pode haver diferenças individuais entre os consumidores. d) PM pode ser o elo para entender preferências dos consumidores quanto a um produto.
Rocha (2014)	Napping®-UFP	Brasil	Napping/UFP: 17	Molho de pizza: 8	PCA; MFA	a) Consumidores discriminaram e destacaram diferenças. b) Os descritores que se destacaram foram relacionados a percepções sensoriais como sabor e cor.
Rodrigues (2014)	PM-UFP	Brasil	PM/UFP: 12	Queijo de ovelha amanteigado: 6	GPA	a) PM e UFP foi eficiente na alocação em mapas sensoriais e descrição das semelhanças e dissimilaridades. b) A amostras foram distinguidas particularmente com base em atributos de sabor.
Santos et al (2013)	PM e UFP	Brasil	PM: 45 UFP: 40	Mortadelas pré-bióticas: 6	PM: MFA, HCA UFP: GPA, HCA	a) PM pode ser eficiente em revelar como os consumidores caracterizam produtos com características semelhantes e pouca diferença de formulação. b) A aplicação do método UFP revelou atributos semelhantes para as amostras, sendo estes mais discriminativos que os utilizados no PM. c) Ambos os métodos são capazes de gerar dados descritivos, mas de forma preliminar e limitada.
Smith e McSeeeney (2019)	PPM-UFP	Canadá	PPM/UFP Ensaio 1: 45 Ensaio 2: 52 Ensaio 3: 66 Ensaio 4: 67	Vinho branco: 6	MFA; PCA	a) O uso de luzes de coloração diferente (branca ou vermelha) alterou consideravelmente as avaliações dos consumidores. b) Os coeficientes de RV para as sessões com e sem luz vermelha foram baixos (0,211, 0,318, 0,220 e 0,277). c) A discrepância mostra que a aparência do vinho branco desempenha um papel significativo na percepção dos consumidores ao usar PM, mesmo quando o objetivo é a percepção quanto ao sabor.

Tarrega et al (2017)	PM	Espanha	PM: 90	Biscoitos: 17	MFA; HCA	a) Os mapas projetivos gerados demonstraram que consumidores geraram grupos de amostras com características semelhantes. b) Os termos descritivos gerados pelos consumidores foram relacionados principalmente ao sabor e textura.
Torri et al (2013)	PM	Itália	PM: 91	Vinhos: 12	GPA	a) Consumidores demonstraram baixa capacidade de discriminar as amostras, sendo a diferenciação baseada principalmente nos dados de gosto. b) Consumidores exibiram grandes diferenças individuais em sua capacidade de combinar os dois vinhos replicados em seus mapas perceptivos. c) O baixo nível de consenso do espaço perceptivo do consumidor torna difícil identificar os critérios que levam ao posicionamento da amostra. d) A falta de experiência dos consumidores foi o principal fator que afetou a discriminação, uma vez que as diferenças sensoriais entre as amostras eram sutis.
Torri et al (2017)	Sorted Napping®	Coreia do Sul e Itália	Sorted Napping: Painele Italiano: 50 Painele Coreano: 49	Vinagre Balsâmico: 9	MFA	a) Ambos os grupos foram capazes de discriminar amostras e as classificar em grupos usando o método. b) Foi suposto que para ambos os grupos os critérios de classificação foram as propriedades sensoriais e especificamente relacionados as culturas alimentares. c) A eficácia de Sorted Napping® está relacionada com o maior conhecimento e experiência com as amostras testadas.
Varela et al (2017a)	PM	Uruguai	PM: 92	Leite com sabor de chocolate: 8	MFA	a) Ao usar PM consumidores com perfil cognitivo diferentes forneceram avaliações diferentes para as amostras. b) Consumidores analíticos discriminam as amostras não apenas pelo sabor, mas identificam múltiplas características sensoriais. c) Os resultados reforçam que diferentes grupos de consumidores podem ter representações diferentes na discriminação das amostras.

Varela et al (2017b)	PM clássico-UFP; PM-C	Noruega	PM clássico- UFP e PM-C: 50	Pão de forma integral: 8	MFA	a) A alocação das amostras no espaço perceptivo foi semelhante entre as duas variações de PM. b) Ao utilizarem PM clássico consumidores discriminaram as amostras se concentrando em termos sensoriais. c) Ao utilizar PM-C a descrição das amostras foi focada no uso e situação de uso das amostras, gerando descritores detalhados.
Veinand et al (2011)	PM-UFP	França	PM/UFP: 40	Chá gelado de limão: 8	GPA; HCA; MANOVA	a) Consumidores demonstraram dificuldade de compreender o método, o que poderia explicar uma baixa discriminação das amostras usando PM. b) Amostras em duplicata foram percebidas como semelhantes, demonstrando que diferenças globais foram percebidas. c) Quando solicitados, consumidores foram capazes de gerar termos descritivos mais analíticos e menos hedônicos. d) PM se mostrou ser um método que provavelmente deve ser limitado a especialistas.
Vicente et al (2013)	PM	Uruguai	PM: 30	Morango: 5	MFA	a) PM possibilitou a comparação entre as amostras e a determinação de suas principais características sensoriais. b) Apesar do uso de muitos descritores sensoriais precisos, termos imprecisos e hedônicos, como gostoso e odor agradável também foram usados. c) PM pode ser uma alternativa simples e rápida na avaliação de amostras de morango e pode contribuir para o lançamento de cultivares que atendam melhor às expectativas do consumidor.

Análise estatística: ANOVA: Análise de variância; CA: Análise de correspondência ; GPA: Análise generalizada de Procrustes; HCA: Análise Hierárquica de Cluster; HMFA: Análise hierárquica de múltiplos fatores; INDISCAL: Escala de diferenças individuais; LSD: Teste de Fisher ; MANOVA: Análise de variância multivariada; MFA: Análise de múltiplos fatores; PCA: Análise de múltiplos fatores; PCR: Regressão de componente principal.

Método: G-PM: Global projective mapping; GN: Global Napping®; PM: Projective Mapping; PM-C: PM based on choice or preference; PPM: Partial projective mapping; UFP: Ultra Flash Profiling.

Tabela 2: Avaliação do risco de viés

Artigo	Amostras codificadas aleatoriamente (cegas)	Número apropriado de amostras por sessão	Apresentação balanceada das amostras	Recrutamento e seleção dos avaliadores	Número apropriado de avaliadores	Número apropriado de amostras para a análise de dados aplicada e vice-versa	Método estatístico apropriado aos métodos	%Y	Conclusão
Aisala et al (2018)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Albert et al (2011)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	85,6	Baixo
Antúnez (2017)	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Ares (2010)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Ares (2011)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Balbas et al (2015)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	85,6	Baixo
Barcenás (2004)	Y	Y	U	Y	N	Y	Y	71,4	Baixo
Barton et al (2020)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	85,6	Baixo
Cadena (2014)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Cangussu et al (2020)	U	Y	U	Y	N	Y	Y	57,1	Moderado
Carrilo et al (2012)	U	Y	U	Y	Y	Y	Y	71,4	Baixo

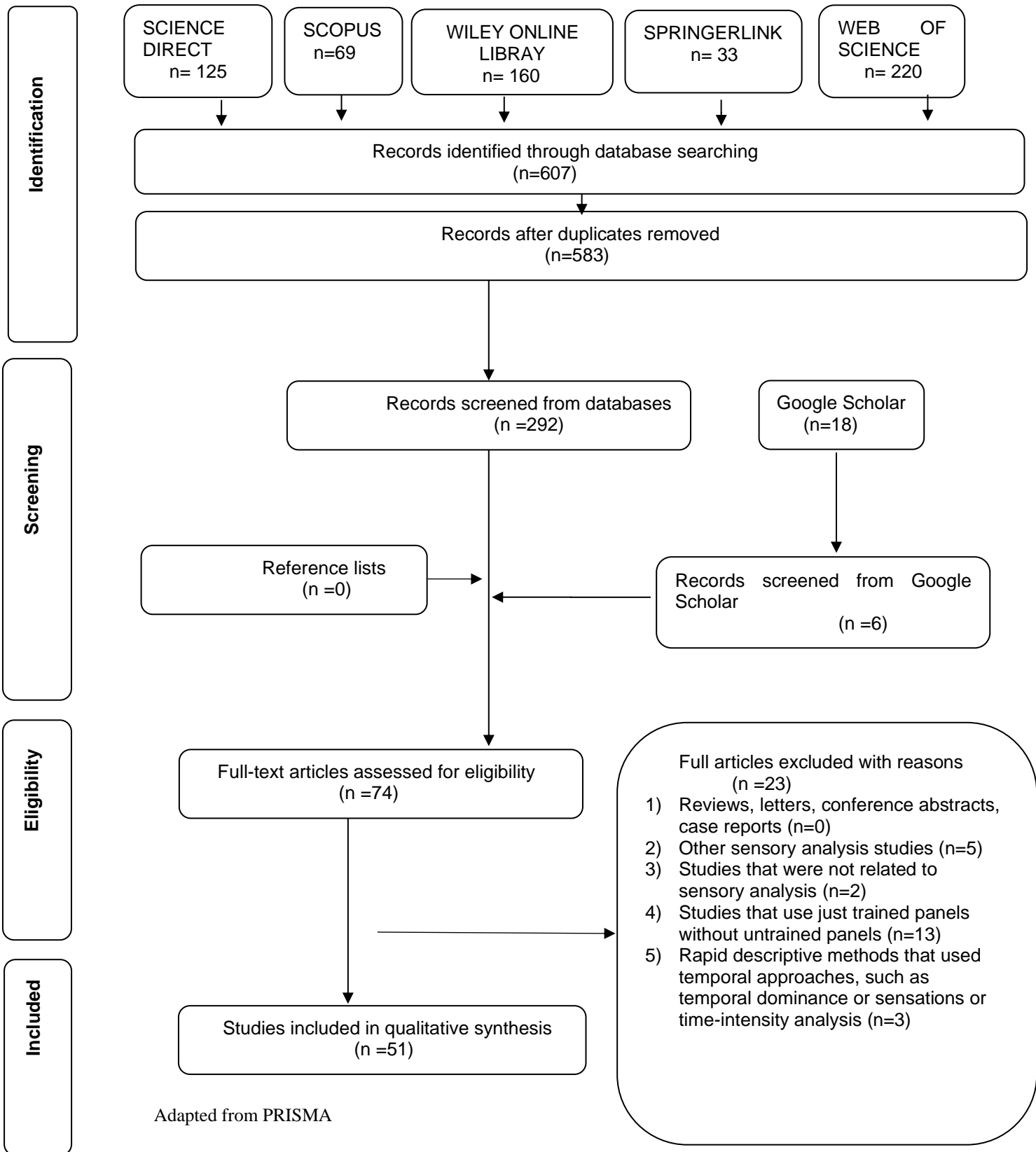
Castro (2012)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Cotter et al (2018)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Cruz et al (2013)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Deegan et al (2014)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Esmerino et al (2017)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Hayward et al (2020)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Hayward et al (2020)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Isuiza (2019)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Jantzi et al (2020)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Jiménez et al (2013)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Kennedy (2010)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	85,6	Baixo
Kim et al (2019)	U	N	U	Y	Y	Y	Y	57,1	Moderado
King et al (1997)	Y	N	U	Y	N	Y	N	42,8	Alto
Ko e Hong (2014)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Laaksonen et al (2016)	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo

Laureati et al (2014)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Lezaeta et al (2017)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Marcano et al (2015)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Morin et al (2016)	U	Y	U	Y	Y	Y	Y	71,4	Baixo
Moussaoui e Varela (2010)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	85,6	Baixo
Nestrud e Lawless (2008)	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	71,4	Moderado
Nestrud e Lawless (2010)	U	Y	U	Y	N	Y	Y	57,1	Baixo
Oliver et al (2018)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Ong et al (2018)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	71,4	Baixo
Orden et al (2020)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Park et al (2014)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Pereira et al (2016)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Pickup et al (2017)	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Risvik et al (1997)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	85,6	Baixo
Rocha (2014)	Y	Y	U	Y	N	Y	Y	71,4	Baixo

Rodrigues (2014)	Y	Y	U	Y	N	Y	N	57,1	Moderado
Santos et al (2013)	Y	Y	U	Y	Y	Y	N	71,4	Baixo
Smith e McSeeney (2019)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Baixo
Tarrega el al (2017)	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Torri et al (2013)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	85,6	Baixo
Torri et al (2017)	U	Y	U	Y	Y	Y	Y	71,4	Baixo
Varela et al (2017)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	71,4	Baixo
Varela et al (2017)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo
Veinand et al (2011)	Y	Y	U	Y	Y	Y	N	71,4	Baixo
Vicente et al (2013)	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	85,6	Baixo

Legenda: Y: Sim; N: Não; U: pouco claro

Figura 1 – Diagrama de fluxo de pesquisa de literatura e critérios de seleção.¹



APÊNDICES

Apêndice A

Tabela A.1: Estratégia de busca nas bases de dados

Base de dados	Estratégia de pesquisa (Outubro 30 th , 2020)
Scopus	Descriptive sensory studies OR Food sensory analysis OR Sensory analysis in food AND “Napping” OR “Napping and partial napping” OR “Sorted napping” OR “Global napping” OR “Projective mapping” OR “Ultra-flash profile” AND “Naïve consumers” OR "Untrained assessor"
Science Direct	“Descriptive sensory studies” OR “Food sensory analysis” OR “Sensory analysis in food” AND “Napping and Partial napping” OR “Global napping” OR “Projective mapping” OR “Ultra-flash profile” AND “Naïve consumers” OR "Untrained assessor"
Wiley online library	“Descriptive sensory studies” OR “Food sensory analysis” OR “Sensory analysis in food” AND “Napping and partial napping” OR “Sorted napping” OR “Global napping” OR “Projective mapping” OR “Ultra-flash profile” AND “Naïve consumers” OR "Untrained assessor"
Springerlink	“Descriptive sensory studies” OR “Food sensory analysis” OR “Sensory analysis in food” AND “Napping and partial napping” OR “Sorted napping” OR “Global napping” OR “Projective mapping” OR “Ultra-flash profile” AND “Naïve consumers” OR "Untrained assessor"

Web of Science	<p>“Descriptive sensory studies” OR “Food sensory analysis” OR “Sensory analysis in food”</p> <p>AND</p> <p>“Napping and partial napping” OR “Sorted napping” OR “Global napping” OR “Projective mapping” OR “Ultra-flash profile”</p> <p>AND</p> <p>“Naïve consumers” OR "Untrained assessor"</p>
----------------	--

Apêndice B

Tabela B.2: Artigos excluídos e razão para exclusão (n=23)

Autor, ano	Razão para exclusão
Byrnes et al (2015)	2
Byrnes et al (2015)	5
Chonpracha et al (2019)	2
Esmerino et al (2017)	3
Fellendorf et al (2015)	2
Field et al (2017)	4
Harwood et al (2020)	2
Heatherly et al (2018)	4
Jaimés e Torres (2016)	4
Jimenez et al (2020)	4
Kennedy e Heymann (2009)	4
Louw et al (2013)	4
Mayhew et al (2016)	4
Muggah et al (2016)	4
Pagès et al (2010)	4
Paravisini et al (2019)	4
Scott et al (2017)	2
Silva (2014)	4
Speight et al (2019)	4

Vicente et al (2017)	5
Vidal et al (2016)	5
Wilson et al (2019)	4
Witzel et al (2019)	3

Legend: 1) reviews, letters, conference abstracts, case reports; 2) other sensory analysis studies (affective and discriminative tests, instrumental-sensory correlations, threshold tests, other sensory descriptive methods); 3) studies that were not related to sensory analysis; 4) Studies that use just trained panels without untrained panels; 5) rapid descriptive methods that used temporal approaches, such as temporal dominance or sensations or time- intensity analysis.