

**Perfis rápidos com consumidores:
aplicação do método Flash Profile em
Alheira de Mirandela**

***Rapid profiles with consumers:
application of the Flash Profile method
in “Alheira de Mirandela”***

Ana Isabel Pascoal Leite

**ORIENTADO POR: PROF. DOUTORA ZITA EMANUELA DE SÁ VELOSO MARTINS
COORDINADO POR: ENG.ª SARA MARGARIDA BERNARDES QUEDA DA SILVA**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO
1.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2024



Resumo

A Alheira de Mirandela, um enchido tradicional português, distingue-se pelas suas características sensoriais únicas. Por este motivo, a caracterização sensorial da mesma com base na opinião do consumidor é relevante para que haja uma melhoria contínua do produto.

Este estudo pretendeu utilizar um perfil rápido com consumidores, o Flash Profile, com a finalidade de realizar a caracterização sensorial de duas amostras diferentes de Alheira de Mirandela, assim como fazer o levantamento dos atributos sensoriais que levam à aceitação do produto, percebendo quais deles o consumidor procura e valoriza. Para isso, foram organizados 2 momentos, um para levantamento de atributos e um segundo, para a prova sensorial, em que o consumidor tinha de avaliar a Alheira de Mirandela através de teste hedónico e através do questionário do Flash Profile.

Os resultados obtidos revelam diferenças de preferência no aroma, sabor e apreciação global entre as amostras, no teste hedónico. Segundo o método Flash Profile, foram detetadas diferenças significativas em atributos valorizados pelo consumidor como: o “equilíbrio de carne, gordura e pão”, a “intensidade do sabor e/ou tempero” e o “aroma a fumado”.

Com isto, retira-se que, das duas amostras em prova, uma delas apresenta potenciais pontos de melhoria para posição mais favorável no mercado.

Palavras-chave: Alheira de Mirandela; análise sensorial; Flash Profile; teste hedónico.

Abstract

“Alheira de Mirandela”, a traditional Portuguese sausage, is distinguished by its unique sensory characteristics. For this reason, sensory characterization based on consumer opinion is relevant for continuous product improvement.

This study aimed to use a rapid consumer profiling technique, Flash Profile, to characterize the sensory profile of two different “Alheira de Mirandela” samples and to identify the sensory attributes that lead to product acceptance, understanding which attributes consumers seek and value. To this end, two sessions were organized: one for attribute elicitation and a second for sensory evaluation, in which consumers had to evaluate “Alheira de Mirandela” using a hedonic test and the Flash Profile questionnaire.

The results obtained reveal differences in preference for aroma, flavor, and overall appreciation between the samples in the hedonic test. According to the Flash Profile method, significant differences were detected in attributes valued by consumers such as: "balance of meat, fat and bread", "intensity of flavor and/or seasoning" and "smoked aroma".

From this, it is clear that, of the two samples tested, one has potential for improvement to achieve a more favorable position in the market.

Keywords: “Alheira de Mirandela”; sensory analysis; Flash Profile; hedonic test.

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

FCP - Free choice profiling

FP - Flash profile

Ns - Não significativo

Sumário

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	iii
Sumário	iv
Introdução	1
Análise sensorial e perfis rápidos	1
Free choice profiling	2
Flash profile	3
Teste hedónico	4
Alheira de Mirandela	4
O estudo	5
Objetivos	5
Metodologia	6
Resultados	8
Discussão	13
Conclusões	15
Referências	16
ANEXO A	19
ANEXO B	20
ANEXO C	21
ANEXO D	24
ANEXO E	25

ANEXO F	26
ANEXO G	27

Introdução

Análise sensorial e perfis rápidos

De acordo com Stone et al., “A análise sensorial foi definida como um método científico usado para evocar, medir, analisar e interpretar as respostas aos produtos percebidas através dos sentidos da visão, olfato, tato, paladar e audição.” ⁽¹⁾

Atualmente, a análise sensorial é uma ferramenta inerente ao plano de controlo de qualidade, possibilitando a melhoria contínua. Esta é muito utilizada pela indústria, especialmente a alimentar, para avaliar os seus produtos e o mercado no qual se encontram inseridos. Analisando os produtos da concorrência, a indústria consegue adequar os seus produtos à preferência do consumidor, ganhando vantagem. ^(2, 3)

A análise sensorial descritiva é a técnica mais robusta da ciência sensorial. Permite obter uma descrição sensorial completa do produto, detetar e descrever características sensoriais qualitativas e quantitativas de um determinado alimento, identificar variações no processo de fabrico e determinar que características sensoriais são importantes para a aceitação dos produtos. No entanto, tendo em conta que esta requer a seleção e treino de provadores e a pesquisa de padrões, ou seja, uma grande quantidade de tempo e de recursos, surgiram outras metodologias equivalentes e menos limitativas, como os perfis rápidos. ⁽³⁾

Os perfis rápidos são muito utilizados, por exemplo: em empresas que tenham muito produtos, permitindo um controlo periódico da sua posição no mercado, para uma análise pontual de diferenças, em amostras de vida útil curta, para o

desenvolvimento de novos produtos ou na concepção de campanhas de marketing, para constituir uma base para métodos de perfil convencionais, ou ainda para mapeamento de preferências. ⁽⁴⁻⁶⁾

Free choice profiling

É um procedimento no qual cada provador cria a sua própria lista de termos descritivos, os atributos, e avalia as suas intensidades usando uma escala. ⁽⁷⁾

O Free choice profiling (FCP) ocorre em várias etapas. Em primeiro lugar, ocorre a geração de atributos individuais de cada provador: pedindo ao provador que crie uma lista de termos (são instruídos a provar as amostras, a fim de descrever todas as diferenças percebidas, usando quaisquer atributos não hedônicos que considerem apropriados, desde que suficientemente discriminativos para permitir uma classificação das amostras) ou entregando ao provador uma lista de atributos previamente realizada e pedindo que marque os que deteta no produto. De seguida, é proposto ao provador que procure semelhanças e diferenças entre amostras em pares ou em tríades. ⁽⁴⁾ Depois é realizada a avaliação das amostras. Será entregue a cada provador a lista de termos que gerou na sessão anterior e este terá de avaliar a intensidade de cada atributo numa escala contínua e comum. Cada amostra terá de ser avaliada em duplicado, em sessões distintas. Por fim, é realizado o tratamento estatístico dos dados obtidos. ⁽⁸⁾

O FCP tem como vantagens: a rapidez, não exigir treino do painel, e o vocabulário ser gerado pelos consumidores. No entanto, tem também algumas limitações, como: a dificuldade dos provadores em gerar termos espontaneamente, quando lhes é solicitada a criação da lista de atributos, ou o não perceber o significado de alguns atributos, quando lhes é dada uma lista prévia. ^(3, 4, 9)

Flash profile

O flash profile (FP) é um procedimento, derivado do FCP, no qual cada provador cria a sua própria lista de termos descritivos e avalia as suas intensidades por ordenação, fornecendo a posição relativa dos produtos sem quantificação individual. ⁽⁶⁾

Assim como o FCP, o FP também se divide em várias etapas, algumas em comum. Primeiramente, é solicitado ao provador a geração de uma lista de atributos individuais. Depois, o provador faz a avaliação da intensidade dos atributos selecionados por ordenação. Isto é, em vez de determinar a sua intensidade através do uso de escalas não estruturadas, o avaliador ordena os produtos comparados, reduzindo assim o número de sessões. Por fim, dá-se o tratamento estatístico dos dados. ^(4, 10)

Traz como vantagens: a rapidez, o não requerer treino do painel, a obtenção de diferenças entre amostras complexas. ⁽⁴⁾ Por outro lado, todos os produtos têm de estar disponíveis em simultâneo, a análise de resultados e do léxico pode ser complexa e os resultados são inteiramente dependentes da motivação dos provadores. ⁽⁶⁾

Com este método é necessário entre 40 e 50 provadores por prova e, em cada prova, a lista de atributos deve variar entre 5 e 13 atributos. ^(4, 10)

O FP já foi aplicado em diversos produtos, como: compotas ⁽⁶⁾, laticínios ⁽¹¹⁾, purés de maçã e pêra ⁽¹²⁾, pão ^(13, 14), geleias ⁽¹⁵⁾, vinhos ⁽¹⁶⁾, bebidas quentes ⁽¹⁷⁾, chás gelados de limão ⁽¹⁸⁾, nuggets de peixe ⁽¹⁹⁾, bebidas de soja ⁽¹⁰⁾, cafés solúveis ⁽²⁰⁾, chocolates ⁽²¹⁾, hambúrguer de carne bovina ⁽²²⁾, mel ⁽²³⁾, tortilhas de farinha ⁽²⁴⁾,

molho de cogumelos ⁽²⁵⁾, iogurtes ⁽²⁶⁾, azeite virgem ⁽²⁷⁾, sumo de maracujá ⁽²⁸⁾, biscoitos ⁽²⁹⁾.

Teste hedónico

O teste hedónico consiste numa escala de 9 pontos utilizada para avaliar a aceitação de produtos, com base em preferências. Cada ponto na escala é associado a uma descrição que representa diferentes graus de preferência, desde "desgostei extremamente" até "gostei extremamente". A escala é utilizada pedindo aos consumidores que avaliem a intensidade do seu gosto ou desgosto por um produto específico, marcando um dos pontos. Este método ajuda a determinar as preferências do consumidor e identificar potenciais atributos sensoriais de melhoria. É uma ferramenta muito utilizada na indústria alimentar para desenvolvimento de produto. ^(30, 31)

Alheira de Mirandela

A Alheira de Mirandela é um enchido tradicional português com uma forma de ferradura cilíndrica. Esta é feita com uma mistura de carnes, pão de trigo da região, azeite de Trás-os-Montes de Denominação de Origem Protegida (DOP), temperos e banha. A carne tipicamente utilizada é a de porco da raça Bísara, ou um cruzamento desta com Landrace, Large White, Duroc ou Pietrain (com pelo menos 50% de sangue Bísaro). A carne de aves (galinha e/ou peru) e, opcionalmente, carne de caça, vaca, salpicão e/ou presunto envelhecido também podem ser utilizados. Estes ingredientes que compõem o recheio da tripa, de porco ou de vaca, são temperados com sal, alho e colorau doce ou picante.

A Alheira de Mirandela possui certificação de Indicação Geográfica Protegida (IGP), garantindo a sua origem, qualidade e método de produção tradicional. ⁽³²⁾

O estudo

Este estudo foca-se na Alheira de Mirandela. Sendo este um produto típico português, não existe informação científica sobre o seu perfil sensorial.

Considerando amostras de diferentes marcas, ou seja, comparação de mercado, foi escolhida a técnica de FP para efetuar a análise sensorial do produto.

Objetivos

1. Objetivo geral

- Estudar o perfil sensorial da Alheira de Mirandela;

2. Objetivos específicos

- Colocar em prática um perfil rápido com consumidores, aplicado à Alheira de Mirandela;
- Analisar qual dos perfis rápidos com consumidores é mais adequado para colocar em prova;
- Identificar os atributos sensoriais da Alheira de Mirandela que o consumidor considera relevantes;
- Comparar sensorialmente duas amostras, de marcas diferentes, de Alheira de Mirandela;
- Identificar potenciais atributos a melhorar nas amostras em estudo de Alheira de Mirandela.

Metodologia

Inicialmente, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica sobre os dois perfis rápidos com consumidores, o FCP e o FP, de modo a concluir qual dos métodos seria o mais útil para pôr em prática na empresa. Para tal, foram consultadas fontes como Science Direct, PubMed e Scopus, com as palavras-chave “Flash Profile”, “Free-choice Profiling” e “Rapid descriptive sensory methods”. Através da revisão realizada concluiu-se que o FP era o método mais adequado, por recorrer à ordenação das amostras como técnica de comparação.

Tendo em conta a metodologia do FP, foi realizado um questionário ao painel interno de provadores da empresa, de modo a fazer um levantamento de atributos sensoriais da Alheira de Mirandela. ^(4, 10) Este foi criado através da plataforma *Google Forms*, e tinha a duração aproximada de 4 minutos. (ANEXO A)

Primeiramente, os atributos gerados foram divididos consoante a frequência de consumo de alheira. De seguida, para geração de uma lista de atributos, os mesmos foram transformados em descritores e agrupados por categorias (aspeto, textura, sabor, aroma e gosto). Os mais mencionados foram os atributos utilizados no questionário de prova. (ANEXO B)

Os departamentos de Qualidade e Comercial avaliaram os atributos gerados e decidiram quais deveriam avançar consoante o interesse da empresa. Tendo em conta que as provas de rotina realizadas nos laboratórios internos têm por base testes hedónicos, acharam relevante que, para além da técnica FP, fosse também incluído no questionário de prova, testes hedónicos às duas amostras, de modo a obter uma avaliação mais completa ao produto em prova. Estes testes consistem numa avaliação individual das amostras através de uma escala hedónica de 8

pontos, em que cada ponto corresponde a um nível diferente de aceitabilidade, desde “desgosto extremamente” (1 ponto) a “gosto extremamente” (8 pontos). Foram também adicionadas perguntas abertas de “Comentários positivos” e “Comentários negativos”.

Tendo em consideração os testes hedónicos e os atributos do questionário FP, foi criado o questionário de prova sensorial. (ANEXO C)

Foram efetuadas provas sensoriais à Alheira de Mirandela, no laboratório interno da Sonae MC, com lugar nas instalações da Maia. (ANEXO D)

Houve duas amostras diferentes em prova. (ANEXO E) Ambas foram adquiridas no mesmo dia, transportadas, armazenadas e preparadas sob as mesmas condições. (ANEXO F)

As respostas resultantes do questionário de FP foram utilizadas para a criação de uma matriz binária, isto é, se os descritores foram mais detetados numa amostra do que noutra (1/0, respetivamente). As amostras foram comparadas com recurso a um teste de 2 amostras para igualdade de proporções com correção de continuidade. Os resultados recolhidos relativamente ao questionário hedónico para as duas amostras foram testados para a distribuição dos resíduos com o teste Shapiro-Wilk. Uma vez que não foi confirmada a distribuição normal dos dados, estes foram posteriormente estudados usando o teste de soma de classificações de Wilcoxon.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com um nível de significância de 5% usando a versão de R do Google Colaboratory a versão 2023.3.1.1416 do XLSTAT.

Resultados

Ao questionário de levantamento de atributos sensoriais obtivemos um total de 102 respostas. Tendo em conta o local de nascimento, obtivemos uma predominância de participantes nascidos no Porto e em Lisboa. (Gráfico 1)

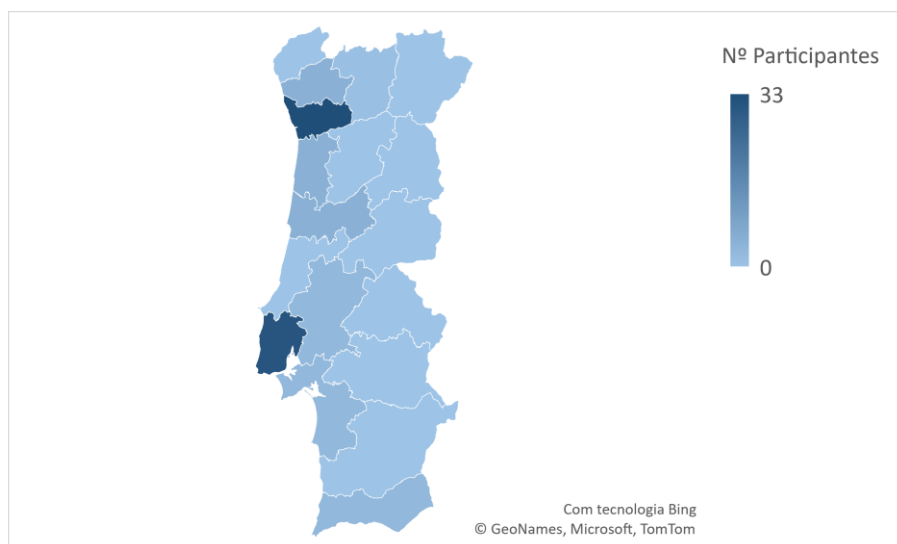


Gráfico 1 - Gráfico de mapa com local de nascimento dos participantes

Depois de extraídas, 18 respostas foram excluídas por seleção da opção “Não” na questão “Sou consumidor(a) de alheira de Mirandela e/ou alheira de caça”. Assim, foram analisadas as restantes 84 respostas. Com estas obtivemos uma lista extensa de atributos (Tabela 1) que, depois de agrupados e revistos pelos departamentos de Qualidade e Comercial, ficaram reduzidos aos incluídos no questionário de prova (Tabela 2).

Visuais/Aspetto	Nº de menções	Textura	Nº de menções	Sabor	Nº de menções	Aroma	Nº de menções	Gosto	Nº de menções
Equilíbrio carne/gordura/pão	43	Equilíbrio carne/gordura/pão	44	Equilíbrio carne/gordura/pão	44	Cheiro	4	Quantidade de Sal	5
Ter pedaços de carne	9	Textura	18	Sabor	24	Tempero	3	Acidez	4
Recheio pastoso/consistência	9	Ter pedaços de carne	12	Sabor da carne	6	Aroma característico	1	Muito gostosa	1
Tripa estaladiça a cozinhar/Ficarem com crosta crocante na fritura/Pele que fica estaladiça	7	Recheio pastoso/consistência	11	Sabor a fumeiro/fumado	6	Características organolépticas da fumagem tradicional	1	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1
Aspetto	6	Não ter ossos	8	Tempero	5	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1		
Cor do recheio	6	Ter carne desfiada	4	Intensidade do sabor	2	Tempero característico das alheiras de Mirandela	1		
Ter carne desfiada	4	Crocância	3	Sabor característico	2	Tempero agradável	1		
Cor característica	2	Textura da "carne"	2	Sabor "picante"	2	Tempero exagerado	1		
Não se desfaz ao cozinhar	2	Pouca gordura	1	Pouca gordura	1				
Aparência	2	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1	Características organolépticas da fumagem tradicional	1				
Coloração mais alaranjada	2	Textura característica	1	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1				
Percepção sensorial das carnes utilizadas	1	Textura agradável	1	Tempero característico das alheiras de mirandela	1				
Que se veja os ingredientes	1	Textura suave	1	Sabor agradável	1				
Espessura do revestimento	1	Textura da pele	1	Ter sabor intenso	1				
Visualmente agradável	1			Sabor a especiarias	1				
Cor da pele amarelo escuro	1			Sabor forte	1				
Cor dourada	1			Sabor diferenciado	1				
				Sabor suave	1				

Tabela 1 - Atributos gerados pelo questionário de levantamento

	Visuais/Aspetto	Textura	Sabor	Aroma	Gosto
Características	Pele estaladiça	Equilíbrio carne/gordura/pão	Equilíbrio carne/gordura/pão	Aroma a fumado	Salgado
	Presença de pedaços de carne	Presença de pedaços de carne	Sabor a fumado		Acidez
		Consistência do recheio	Intensidade do sabor/tempero		
		Presença de ossos			
Hedónico	Aspetto agradável	Textura agradável	Sabor agradável	Aroma agradável	--
	Cor do recheio agradável		Tempero agradável	Tempero agradável	

Tabela 2 - Atributos incluídos no questionário de prova

Tendo em conta os resultados da prova sensorial das amostras de alheira de Mirandela, é possível identificar de um total de 41 provadores, uma maioria do género feminino e uma faixa etária dos 26 aos 35 anos predominante (Gráficos 2 e 3).

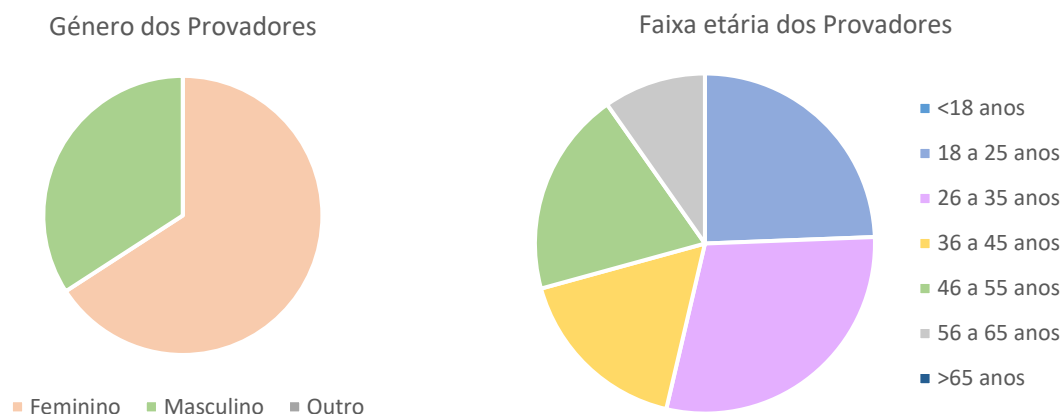


Gráfico 2 - Gênero dos provadores Gráfico 3 - Faixa etária dos provadores

Para analisar os resultados de cada atributo (aspeto, aroma, sabor, textura e apreciação global) dos testes hedônicos foi avaliada a normalidade das amostras, com o teste de Shapiro-Wilk, obtendo distribuição não normal. Posteriormente, foi realizado um teste não paramétrico, denominado de teste de Wilcoxon. Este compara duas amostras emparelhadas de variáveis ordinais ou cardinais com distribuição não normal. De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 3, o aroma, o sabor e a apreciação global entre as amostras apresentam diferenças significativas. Pelo contrário, o aspeto e a textura entre as amostras não apresentam diferenças significativas.

			Amostra 204				
			Aspeto	Aroma	Sabor	Textura	Apreciação Global
Amostra 586	Aspeto	p-value (Two-tailed) alpha	0,486 (ns) 0,05				
	Aroma	p-value (Two-tailed) alpha		0,002 0,05			
	Sabor	p-value (Two-tailed) alpha			0,029 0,05		
	Textura	p-value (Two-tailed) alpha				0,170 (ns) 0,05	
	Apreciação Global	p-value (Two-tailed) alpha					0,035 0,05

Tabela 3 - Valor de p para cada atributo

De modo a visualizar os resultados obtidos para cada amostra, foi criado um gráfico de radar, com base nas médias dos diferentes atributos (Gráfico 4).

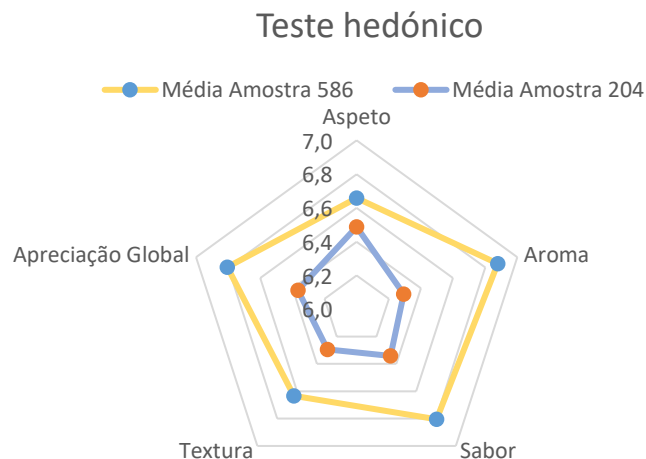


Gráfico 4 - Gráfico de radar com as médias dos diferentes atributos do teste hedónico

Foi possível também, através das alíneas, “Comentários positivos” e “Comentários negativos”, identificar os fatores que mais influenciaram o teste hedónico, através da frequência com que foram mencionados. (ANEXO G)

Os resultados obtidos na segunda parte da prova, no questionário da metodologia FP, mostram-nos discrepâncias entre as amostras analisadas. (Tabela 4)

Atributo		Amostra [586]				Amostra [204]			
		Mais		Menos		Mais		Menos	
		Nº Prov.	% Prov.	Nº Prov.	% Prov.	Nº Prov.	% Prov.	Nº Prov.	% Prov.
Aspecto	Presença de pedaços de carne	25	61%	16	39%	16	39%	25	61%
	Pele estaladiça	18	44%	23	56%	23	56%	18	44%
Textura	Equilíbrio de carne, gordura e pão	26	63%	15	37%	15	37%	26	63%
	Presença de pedaços de carne	31	76%	10	24%	10	24%	31	76%
	Consistência do recheio	24	59%	17	41%	17	41%	24	59%
Sabor	Equilíbrio de carne, gordura e pão	28	68%	13	32%	13	32%	28	68%
	Sabor a fumado	18	44%	23	56%	23	56%	18	44%
	Intensidade do sabor e/ou tempero	26	63%	15	37%	15	37%	26	63%
Aroma		27	66%	14	34%	14	34%	27	66%
Salgado		29	71%	12	29%	12	29%	29	71%
Acidez		26	63%	15	37%	15	37%	26	63%

Tabela 4 - Número e percentagem de provadores que responderam “Mais” ou “Menos”, em cada amostra, por atributo da metodologia FP

De modo a visualizar os resultados obtidos para cada amostra, foi criado um segundo gráfico de radar, com base nas frequências dos diferentes atributos da metodologia FP (Gráfico 5).

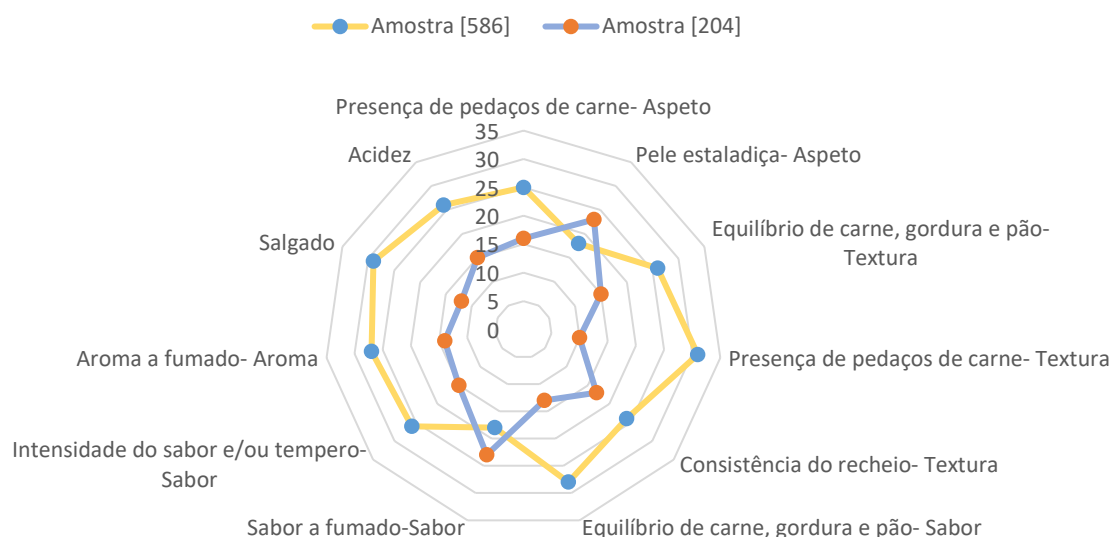


Gráfico 5 - Gráfico de radar com as frequências dos diferentes atributos da metodologia FP

Por fim, foi realizado um teste de 2 amostras para igualdade de proporções com correção de continuidade. Este teve como objetivo comparar as duas amostras em cada atributo do FP, avaliando a existência de diferenças significativas entre elas. (Tabela 5)

Atributo		valor de <i>p</i>	Amostra preferida
Aspeto	Presença de pedaços de carne	0,0159	586
	Pele estaladiça	0,377 (ns)	--
Textura	Equilíbrio de carne, gordura e pão	0,0272	204
	Presença de pedaços de carne	<0,001	586
	Consistência do recheio	0,185 (ns)	--
Sabor	Equilíbrio de carne, gordura e pão	0,002	586
	Sabor a fumado	0,377 (ns)	--
	Intensidade do sabor e/ou tempero	0,0272	586
Aroma	Aroma a fumado	0,0080	586
	Salgado	0,0004	586
	Acidez	0,0272	586

Tabela 5 - Valor de *p* e amostra preferida para cada atributo

Discussão

Tendo em conta a inexistência de informação científica sobre análise sensorial em Alheira de Mirandela ou sobre a aplicação da metodologia FP noutros produtos cárneos semelhantes, não foi possível a comparação dos resultados obtidos com outros da literatura.

Na indústria alimentar, a perceção do consumidor dos produtos é essencial, dado que influencia no momento de compra e de escolha do mercado. Sendo assim, a análise sensorial vem obter informação chave para a melhoria e desenvolvimento dos mesmos. Os resultados obtidos refletem a posição dos consumidores perante duas amostras distintas de um mesmo produto.

Inicialmente, com o questionário para levantamento de atributos, houve a dificuldade de interpretar as respostas que foram obtidas e de as agrupar por terminologias semelhantes. Este processo permitiu uniformizar a informação e definir uma lista de atributos coerente e completa para o questionário de prova. Refletindo sobre os resultados da prova sensorial, como descrito anteriormente, os atributos aroma, sabor e apreciação global, do teste hedónico, obtiveram diferenças significativas entre as duas amostras. Ao contrário do aspeto e da textura que não apresentaram diferenças entre as amostras. Estatisticamente, significa que, para os atributos com diferenças, há uma amostra significativamente melhor do que a outra. Neste caso, para os atributos em questão, a amostra 586 é melhor que a 204. Ou seja, analisando os resultados do teste hedónico, a amostra 586 foi preferida pelos provadores.

Uma vez que, para o questionário relativo à metodologia FP procedemos à categorização dos atributos, foi possível avaliar quais influenciaram cada um

destes: aspeto, aroma, sabor e textura. Sendo assim, é relevante refletir individualmente sobre cada atributo.

Quanto ao aspeto, no método FP temos dois atributos: “presença de pedaços de carne” e “pele estaladiça”. Apenas na “presença de pedaços de carne” foram detetadas diferenças estatísticas. No entanto, esta não foi suficiente para que o aspeto, no teste hedónico, apresentasse diferenças de preferência entre amostras.

Relativamente à textura, no método FP temos três atributos: “equilíbrio de carne, gordura e pão”, “presença de pedaços de carne” e “consistência do recheio”. Destas, o “equilíbrio de carne, gordura e pão” e a “presença de pedaços de carne” revelaram diferenças estatísticas significativas. Contudo, estas não foram suficientes para que a textura, no teste hedónico, apresentasse diferenças de preferência entre amostras.

No que diz respeito ao sabor, temos três atributos: “equilíbrio de carne, gordura e pão”, “sabor a fumado” e “intensidade do sabor e/ou tempero”. Tanto o “equilíbrio de carne, gordura e pão” como a “intensidade do sabor e/ou tempero” apresentaram diferenças significativas. Como referido anteriormente, foram também encontradas preferências de sabor entre amostras no teste hedónico, que poderão estar relacionadas com os atributos com diferenças significativas detetadas no FP.

Em relação ao aroma, apenas obtivemos um atributo, o “aroma a fumado”, que evidenciou diferenças estatísticas. Mais uma vez, foram também encontradas preferências de aroma entre amostras no teste hedónico, que poderão estar relacionadas com o atributo com diferenças significativas detetadas no FP.

Por fim, no método FP foram incluídos também os atributos “salgado” e “acidez”. Ambos apresentaram diferenças entre amostras, no entanto, não estão relacionados com nenhum dos atributos do teste hedónico. Apesar de não terem sido utilizados os mesmos descritores no FP e no teste hedónico, foram utilizados os mesmos conjuntos de categorias, com exceção do gosto. Este foi apenas avaliado no FP e, conseqüentemente não se consegue estabelecer uma relação com a preferência. Mais uma vez, e em concordância com as respostas obtidas no teste hedónico, os provadores preferiram a amostra 586 em detrimento da amostra 204.

Conclusões

A análise sensorial é uma aposta, recente e em crescimento, das empresas de indústria alimentar. A procura pelo produto perfeito para o consumidor faz deste método científico uma chave para a melhoria contínua e para a competitividade no mercado.

A realização do estudo da aplicação do método FP na caracterização sensorial de Alheira de Mirandela mostrou-se ser bem-sucedida, pelo que os seus objetivos foram alcançados. Assim, foi possível fazer a caracterização sensorial das amostras e constatar que o consumidor pretende e valoriza que a Alheira de Mirandela apresente “equilíbrio de carne, gordura e pão”, sabor e/ou tempero intenso e “aroma a fumado”. Conclui-se também que, apesar de as duas amostras terem atributos, como o aspeto e a textura, equiparáveis, a amostra 204 tem pontos a melhorar para ser mais competitiva no mercado. Por último, uma vez que não há literatura sobre análise sensorial em Alheira de Mirandela, espera-se que este seja um contributo para futuros estudos sobre este tema.

Referências

1. Stone H, Sidel J, Oliver S, Woolsey A, Singleton RC. Sensory Evaluation by Quantitative Descriptive Analysis. In: Descriptive Sensory Analysis in Practice. 2004. p. 23-34.
2. ALVES ATdS. Análise sensorial: uma ferramenta analítica para desenvolvimento de produtos alimentícios. 2019.
3. Lawless HT, Heymann H. Sensory evaluation of food: principles and practices. Springer Science & Business Media; 2010.
4. Alcantara Md, Freitas-Sá DDGC. Metodologias sensoriais descritivas mais rápidas e versáteis - uma atualidade na ciência sensorial. Brazilian Journal of Food Technology. 2018; 21
5. Bianca Schneider SN. Sensory analysis: Overview of methods and application areas. Part 4: Descriptive tests. German Agricultural Society (DLG); 2010. Disponível em: file:///C:/Users/Geral/Desktop/Artigos%20Ref/REF%20por%20adicionar-Capitulo%20Livro.pdf.
6. Dairou V, Sieffermann JM. A comparison of 14 jams characterized by conventional profile and a quick original method, the flash profile. Journal of food science. 2002; 67(2):826-34.
7. Heo J, Kim SS, Kim M-R, Kwak HS. Comparison of Sensory Profiling by Descriptive Analysis, Free-Choice Profiling, and Polarized Sensory Positioning on Bottled Water. Foods. 2023; 12(8):1579.
8. Williams AA, Langron SP. The use of free-choice profiling for the evaluation of commercial ports. Journal of the Science of Food and Agriculture. 1984; 35(5):558-68.
9. Johnson M. Free Choice Profiling. Society of Sensory Professionals; 2021. Disponível em: <https://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Free%20Choice%20Profiling.aspx>.
10. Moreira Terhaag M, Benassi M. Perfil Flash: uma opção para análise descritiva rápida. Brazilian Journal of Food Technology. 2011; 14:140-51.
11. Delarue J, Sieffermann J-M. Sensory mapping using Flash profile. Comparison with a conventional descriptive method for the evaluation of the flavour of fruit dairy products. Food Quality and Preference. 2004; 15(4):383-92.
12. Tarea S, Cuvelier G, Sieffermann J-M. Sensory evaluation of the texture of 49 commercial apple and pear purees. Journal of Food Quality. 2007; 30:1121-31.
13. Lassoued N, Delarue J, Launay B, Michon C. Baked product texture: Correlations between instrumental and sensory characterization using Flash Profile. Journal of Cereal Science. 2008; 48(1):133-43.
14. Poinot P, Grua-Priol J, Arvisenet G, Rannou C, Semenou M, Bail AL, et al. Optimisation of HS-SPME to study representativeness of partially baked bread odorant extracts. Food Research International. 2007; 40(9):1170-84.
15. Blancher G, Chollet S, Kesteloot R, Hoang DN, Cuvelier G, Sieffermann JM. French and Vietnamese: How do they describe texture characteristics of the same food? A case study with jellies. Food Quality and Preference. 2007; 18(3):560-75.

16. Perrin L, Symoneaux R, Maître I, Asselin C, Jourjon F, Pagès J. Comparison of three sensory methods for use with the Napping® procedure: Case of ten wines from Loire valley. *Food Quality and Preference*. 2008; 19(1):1-11.
17. Moussaoui K, Varela P. Exploring consumer product profiling techniques and their linkage to a quantitative descriptive analysis. *Food Quality and Preference*. 2010; 21:1088-99.
18. Veinand B, Godefroy C, Adam C, Delarue J. Highlight of important product characteristics for consumers. Comparison of three sensory descriptive methods performed by consumers. *Food Quality and Preference*. 2011; 22(5):474-85.
19. Albert A, Varela P, Salvador A, Hough G, Fiszman S. 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*. 2011; 22(5):463-73.
20. Kobayashi M, Benassi M. Caracterização sensorial de cafés solúveis comerciais por Perfil Flash. *Semina: Ciências Agrárias*. 2012; 33:3069-74.
21. Trento AdS. Aplicação de perfil flash e perfil de textura para diferenciar chocolates. Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2018.
22. Patinho I, Saldaña E, dos Santos-Donado PR, Rios-Mera JD, Merlo TC, Selani MM, et al. Flash Profile for the characterization of beef burger: A case study. In: *Sensory Analysis for the Development of Meat Products*. Elsevier; 2022. p. 151-62.
23. Price EJ, Tang R, El Kadri H, Gkatzionis K. Sensory analysis of honey using Flash profile: A cross-cultural comparison of Greek and Chinese panels. *Journal of sensory studies*. 2019; 34(3):e12494.
24. Rodríguez-Noriega S, Buenrostro-Figueroa JJ, Reboloso-Padilla ON, Corona-Flores J, Camposeco-Montejo N, Flores-Naveda A, et al. Developing a descriptive sensory characterization of flour tortilla applying flash profile. *Foods*. 2021; 10(7):1473.
25. Silva Paz RJ, Huamán Llaja MA, Hurtado de Mendoza Merino K, Bravo Aranibar N, Silva Baigorria AS. Sensory characterization of mushroom sauce (*Pleurotus ostreatus*) using the Flash Profile technique. 2016
26. Yao Y, Suo H, Zhao X, Wang H. Sensory attributes of commercial yogurts and pasteurized yogurts using Flash Profile and quantitative descriptive analysis. *Food and Fermentation Industries*. 2018; 44(12):237-44.
27. Ellis AC, Gámbaro A. Description of virgin olive oil: Descriptive evaluation by trained assessors vs flash profile using panels with diverse degrees of training. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2024; 36:100895.
28. Montanuci FD, Marques DR, Monteiro ARG. Flash Profile for rapid descriptive analysis in sensory characterization of passion fruit juice. *Acta Scientiarum Technology*. 2015; 37(3):337-44.
29. Koukoumaki DI, Giannoutsos K, Devanthi PVP, Karmiris P, Bourni S, Monemvasioti A, et al. Effect of Wheat Replacement by Pulse Flours on the Texture, Color, and Sensorial Characteristics of Crackers: Flash Profile Analysis. *International Journal of Food Science*. 2022; 2022:2354045.
30. Meilgaard MC, Carr BT, Civille GV. Sensory evaluation techniques. CRC press; 1999.
31. Peryam DR, Pilgrim FJ. Hedonic scale method of measuring food preferences. *Food technology*. 1957

32. Ministério da Agricultura dM, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Despacho n.º 9012/2013, de 10 de julho- Reserva o uso de Mirandela como Indicação Geográfica Protegida para Alheira. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9012-2013-2927673>.

ANEXO A

Perceção do consumidor relativamente às Alheiras de Mirandela e Alheiras de Caça

Caro(a) participante,

Estando a realizar um estágio curricular na Sonae MC, no âmbito do trabalho complementar da Licenciatura em Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, convido-o(a) a participar neste questionário, que tem como objetivo **perceber quais são os atributos sensoriais (características) das alheiras de Mirandela e de caça que considera mais relevantes**.

A participação neste estudo destina-se a todos aqueles que sejam **consumidores de alheira de Mirandela e/ou alheira de caça**, e pede-se que responda com sinceridade a todas as questões. A sua participação é anónima e voluntária e assegura-se que todos os dados recolhidos serão tratados de forma confidencial.

Este questionário terá uma duração estimada de **3 minutos**.

Para qualquer informação ou dúvida, pode contactar: up202004534@up.pt ou aipleite@mc.pt

Agradecida pela vossa colaboração,
Ana Isabel Leite

🔒 Não partilhado

* Indica uma pergunta obrigatória

Li e aceito responder a este questionário *

- ☐ Sim
☐ Não

Dados sociodemográficos

Género *

- ☐ Feminino
☐ Masculino
☐ Outro

Faixa etária *

- ☐ < 18 anos
☐ 18 a 25 anos
☐ 26 a 35 anos
☐ 36 a 45 anos
☐ 46 a 55 anos
☐ 56 a 65 anos
☐ > 65 anos

Local de nascimento *

A sua resposta

Local de realização do questionário *

- ☐ Maia
☐ Carnaxide

Caracterização do consumidor

Sou consumidor(a) de alheira de Mirandela e/ou alheira de caça *

- ☐ Sim
☐ Não

Indique a sua frequência de consumo de alheira de Mirandela e/ou alheira de caça *

- ☐ Diariamente
☐ Mais de 1 vez por semana
☐ Cerca de 1 vez por semana
☐ Aproximadamente 1 vez a cada 15 dias
☐ Cerca de 1 vez por mês
☐ Cerca de 1 vez a cada 3 meses
☐ Menos frequente do que isso
☐ Não sou consumidor

Atributos sensoriais da alheira de Mirandela e de Caça

Que atributos sensoriais (características) das alheiras de Mirandela e de Caça considera mais relevantes? *

A sua resposta

Anterior

Enviar

 Página 4 de 4

Limpar
formulário

ANEXO B

Visuais/Aspeto	Nº de menções	Textura	Nº de menções	Sabor	Nº de menções	Aroma	Nº de menções	Gosto	Nº de menções
Equilíbrio carne/gordura/pão	43	Equilíbrio carne/gordura/pão	44	Equilíbrio carne/gordura/pão	44	Cheiro	4	Quantidade de Sal	5
Ter pedaços de carne	9	Textura	18	Sabor	24	Tempero	3	Acidez	4
Recheio pastoso/consistência	9	Ter pedaços de carne	12	Sabor da carne	6	Aroma característico	1	Muito gostosa	1
Tripa estaladiça a cozinhar/Ficarem com crosta crocante na fritura/Pele que fica estaladiça	7	Recheio pastoso/consistência	11	Sabor a fumeiro/fumado	6	Características organoléticas da fumagem tradicional	1	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1
Aspeto	6	Não ter ossos	8	Tempero	5	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1		
Cor do recheio	6	Ter carne desfiada	4	Intensidade do sabor	2	Tempero característico das alheiras de mirandela	1		
Ter carne desfiada	4	Crocância	3	Sabor característico	2	Tempero agradável	1		
Cor característica	2	Textura da "carne"	2	Sabor "picante"	2	Tempero exagerado	1		
Não se desfaz ao cozinhar	2	Pouca gordura	1	Pouca gordura	1				
Aparência	2	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1	Características organoléticas da fumagem tradicional	1				
Coloração mais alaranjada	2	Textura característica	1	Percepção sensorial das carnes utilizadas	1				
Percepção sensorial das carnes utilizadas	1	Textura agradável	1	Tempero característico das alheiras de mirandela	1				
Que se veja os ingredientes	1	Textura suave	1	Sabor agradável	1				
Espessura do revestimento	1	Textura da pele	1	Ter sabor intenso	1				
Visualmente agradável	1			Sabor a especiarias	1				
Cor da pele amarelo escuro	1			Sabor forte	1				
Cor dourada	1			Sabor diferenciado	1				
				Sabor suave	1				

ANEXO C

Prova sensorial- Alheira de Mirandela

No âmbito de um estudo sobre a Alheira de Mirandela, convidamo-lo a fazer a prova sensorial da mesma, preenchendo o seguinte questionário.

A **prova vai estar dividida em dois momentos**. Primeiramente, irá avaliar cada amostra individualmente. Depois, ser-lhe-ão dadas as 2 amostras em simultâneo, ordenando-as para cada atributo.

Solicitamos que preencha de forma calma e atenta o questionário que se segue. É obrigatório responder a todas as questões. Por si e pelos outros provadores mantenha o silêncio durante toda a prova.

Confirma que é consumidor habitual do produto ou categoria e que não tem incompatibilidades (intolerâncias ou alergias) com o mesmo nem com os seus ingredientes.

 Não partilhado



Seguinte

Limpar formulário

Dados sociodemográficos

Género *

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outro

Faixa etária *

- ☐ < 18 anos
- ☐ 18 a 25 anos
- ☐ 26 a 35 anos
- ☐ 36 a 45 anos
- ☐ 46 a 55 anos
- ☐ 56 a 65 anos
- ☐ > 65 anos

Amostra 586

Para cada atributo, selecione a opção que mais se adequa.

Aspetto *

- ☐ 8- Gosto extremamente
- ☐ 7- Gosto muito
- ☐ 6- Gosto moderadamente
- ☐ 5- Gosto ligeiramente
- ☐ 4- Desgosto ligeiramente
- ☐ 3- Desgosto moderadamente
- ☐ 2- Desgosto muito
- ☐ 1- Desgosto extremamente

Aroma *

- ☐ 8- Gosto extremamente
- ☐ 7- Gosto muito
- ☐ 6- Gosto moderadamente
- ☐ 5- Gosto ligeiramente
- ☐ 4- Desgosto ligeiramente
- ☐ 3- Desgosto moderadamente
- ☐ 2- Desgosto muito
- ☐ 1- Desgosto extremamente

Sabor *

- ☐ 8- Gosto extremamente
- ☐ 7- Gosto muito
- ☐ 6- Gosto moderadamente
- ☐ 5- Gosto ligeiramente
- ☐ 4- Desgosto ligeiramente
- ☐ 3- Desgosto moderadamente
- ☐ 2- Desgosto muito
- ☐ 1- Desgosto extremamente

Textura *

- ☐ 8- Gosto extremamente
- ☐ 7- Gosto muito
- ☐ 6- Gosto moderadamente
- ☐ 5- Gosto ligeiramente
- ☐ 4- Desgosto ligeiramente
- ☐ 3- Desgosto moderadamente
- ☐ 2- Desgosto muito
- ☐ 1- Desgosto extremamente

Apreciação global *

- ☐ 8- Gosto extremamente
- ☐ 7- Gosto muito
- ☐ 6- Gosto moderadamente
- ☐ 5- Gosto ligeiramente
- ☐ 4- Desgosto ligeiramente
- ☐ 3- Desgosto moderadamente
- ☐ 2- Desgosto muito
- ☐ 1- Desgosto extremamente

Comentários positivos *

A sua resposta

Comentários negativos *

A sua resposta

Anterior

Seguinte

Limpar formulário

Amostra 204

Para cada atributo, selecione a opção que mais se adequa.

Aspetto *

☐ 8- Gosto extremamente

☐ 7- Gosto muito

☐ 6- Gosto moderadamente

☐ 5- Gosto ligeiramente

☐ 4- Desgosto ligeiramente

☐ 3- Desgosto moderadamente

☐ 2- Desgosto muito

☐ 1- Desgosto extremamente

Aroma *

☐ 8- Gosto extremamente

☐ 7- Gosto muito

☐ 6- Gosto moderadamente

☐ 5- Gosto ligeiramente

☐ 4- Desgosto ligeiramente

☐ 3- Desgosto moderadamente

☐ 2- Desgosto muito

☐ 1- Desgosto extremamente

Sabor *

☐ 8- Gosto extremamente

☐ 7- Gosto muito

☐ 6- Gosto moderadamente

☐ 5- Gosto ligeiramente

☐ 4- Desgosto ligeiramente

☐ 3- Desgosto moderadamente

☐ 2- Desgosto muito

☐ 1- Desgosto extremamente

Textura *

☐ 8- Gosto extremamente

☐ 7- Gosto muito

☐ 6- Gosto moderadamente

☐ 5- Gosto ligeiramente

☐ 4- Desgosto ligeiramente

☐ 3- Desgosto moderadamente

☐ 2- Desgosto muito

☐ 1- Desgosto extremamente

Apreciação global *

☐ 8- Gosto extremamente

☐ 7- Gosto muito

☐ 6- Gosto moderadamente

☐ 5- Gosto ligeiramente

☐ 4- Desgosto ligeiramente

☐ 3- Desgosto moderadamente

☐ 2- Desgosto muito

☐ 1- Desgosto extremamente

Comentários positivos *

A sua resposta

Comentários negativos *

A sua resposta

Anterior

Seguinte

Limpar formulário

Ordenação

Vão-lhe ser dadas as 2 amostras em simultâneo.
Para cada atributo, ordene as amostras.

Características do aspeto

Presença de pedaços de carne *

Mais

Menos

Amostra 204

☐

☐

Amostra 586

☐

☐

Pele estaladiça *

Mais

Menos

Amostra 204

☐

☐

Amostra 586

☐

☐

Características da textura		
Equilíbrio de carne, gordura e pão *		
	Mais	Menos
Amostra 204	☐	☐
Amostra 586	☐	☐

Presença de pedaços de carne *		
	Mais	Menos
Amostra 586	☐	☐
Amostra 204	☐	☐

Consistência do recheio *		
	Mais	Menos
Amostra 204	☐	☐
Amostra 586	☐	☐

Características do sabor		
Equilíbrio de carne, gordura e pão *		
	Mais	Menos
Amostra 204	☐	☐
Amostra 586	☐	☐

Sabor a fumado *		
	Mais	Menos
Amostra 586	☐	☐
Amostra 204	☐	☐

Intensidade do sabor e/ou tempero *		
	Mais	Menos
Amostra 586	☐	☐
Amostra 204	☐	☐

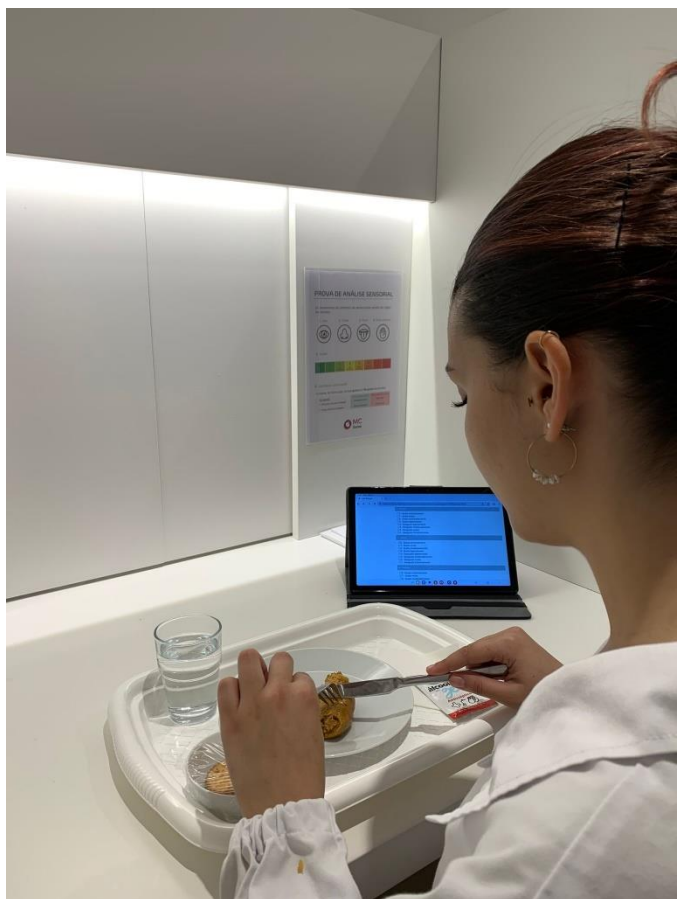
Características do aroma		
Aroma a fumado *		
	Mais	Menos
Amostra 586	☐	☐
Amostra 204	☐	☐

Características do gosto		
Salgado *		
	Mais	Menos
Amostra 204	☐	☐
Amostra 586	☐	☐

Acidez *		
	Mais	Menos
Amostra 204	☐	☐
Amostra 586	☐	☐

[Anterior](#)
[Enviar](#)
[Limpar formulário](#)

ANEXO D



ANEXO E



Alheira de Mirandela - amostra 586

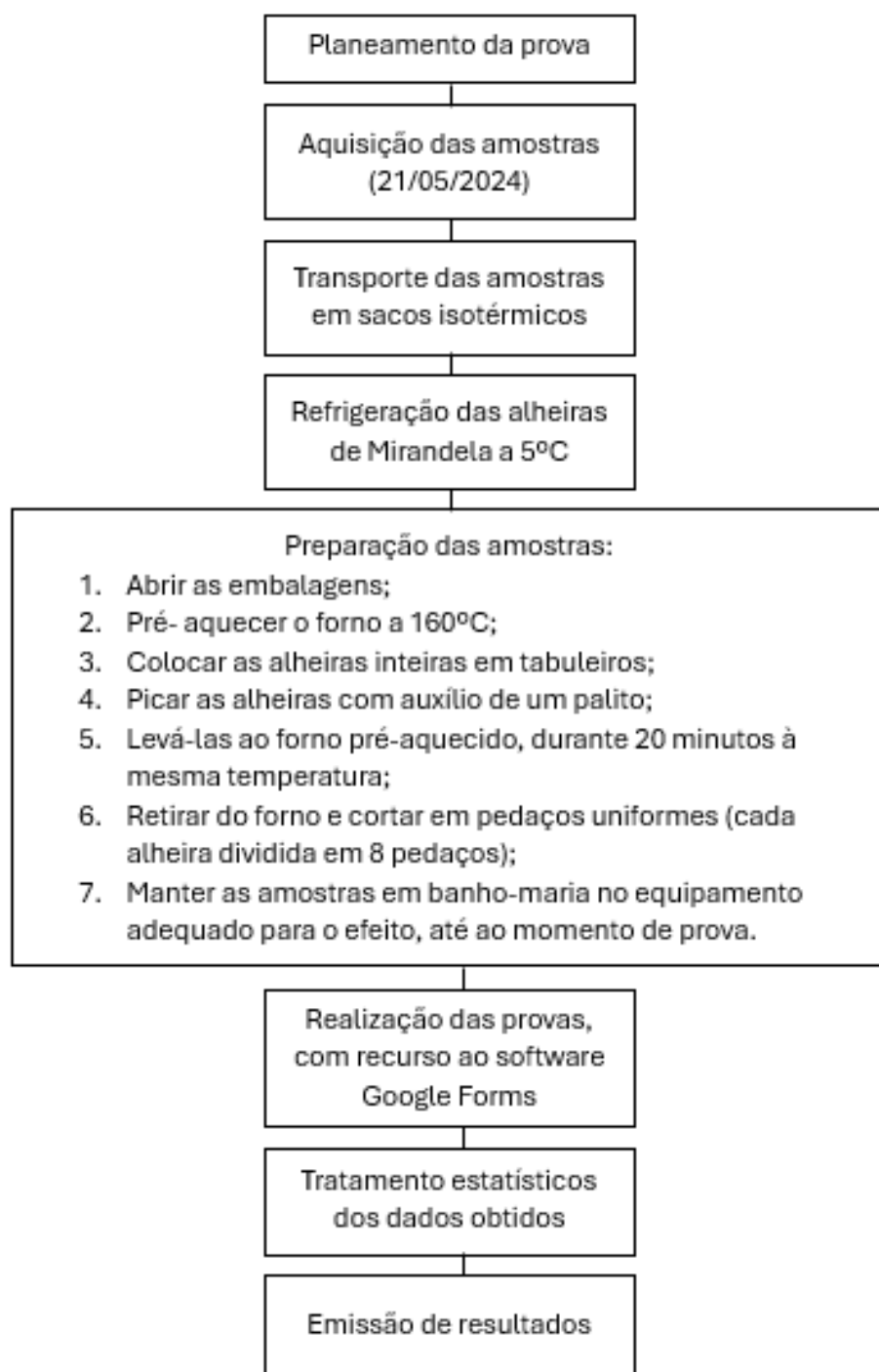


Alheira de Mirandela - amostra 204



Preparação das amostras

ANEXO F



ANEXO G



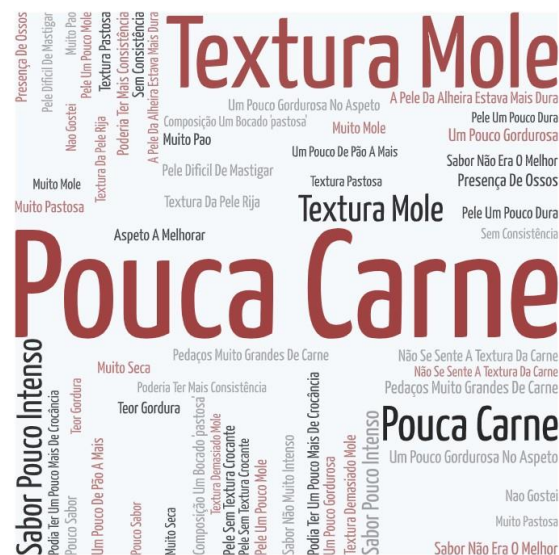
Comentários positivos, amostra 586



Comentários negativos, amostra 586



Comentários positivos, amostra 204



Comentários negativos, amostra 204

