

PERFIL DE ATRIBUTOS E ATITUDE DE CONSUMO DE INFUSÃO, SUCO E SALADA ELABORADOS COM A INFLORESCÊNCIA VERDE DE GENGIBRE ORGÂNICO (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE*)

Lucio IB^I, Freitas RJS^{II}, Waszczyński N^{III}

^I Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos (PPGTA) / Universidade Federal do Paraná (UFPR) Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

^{II} PPGTA/UFPR. Professor da Universidade Federal do Paraná.

^{III} PPGTA/UFPR. Professor da Universidade Federal do Paraná.

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi realizar a avaliação sensorial, por meio de teste de perfil de atributos e atitude de consumo de infusão, suco e salada elaborados com as inflorescências verdes de gengibre orgânico. A Análise Descritiva Quantitativa dos alimentos elaborados com as inflorescências de gengibre compreendeu: recrutamento e seleção inicial dos candidatos; treinamento dos julgadores (teste triangular e Análise Seqüencial de Wald); levantamento dos descritores; análise sensorial das amostras; análise estatística dos dados gerados. Todos os produtos em teste tiveram atitude de consumo maior que 70% e na descrição global, a salada e suco foram considerados alimentos gostosos e a infusão um alimento agradável. Com a análise dos dados apresentados neste trabalho, pode-se concluir que todos os produtos desenvolvidos com as inflorescências de gengibre (infusão, suco e salada), podem ser oferecidos ao consumidor como uma nova opção de alimento no mercado.

Palavras-chave:

Inflorescência de gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*), infusão, suco, salada, Avaliação sensorial.

Abstract

The objective of this study was to perform the sensory evaluation through profile of sensory attributes test and attitude of consumption of tea, juice and salad prepared with the green inflorescences of organic ginger. The Quantitative Descriptive Analysis of foods prepared with the ginger inflorescences comprised: recruitment and initial selection of candidates, training of judges (triangular test and Sequential Analysis of Wald); survey of descriptors; sensory analysis of the samples; statistical analysis of the data generated. All products in trial had attitude of consumption greater than 70% and in the global description, the salad and juice were considered tasty food and tea an pleasant food. With the analysis of the data presented in this study, we can conclude that all products developed with the inflorescences of ginger (tea, juice and salad), can be offered to consumers as a new option of food on the market.

Keywords:

Ginger inflorescence (*Zingiber officinale Roscoe*), tea, juice, salad, Sensory Evaluation.

INTRODUÇÃO

O gengibre (*Zingiber officinale Roscoe*) é uma planta herbácea, composta por rizoma e parte aérea. O rizoma é formado por ramificações horizontais (dedos), palmadas, carnosas, e pouco fibrosas. É a parte comercial da planta^{1,2}. A parte aérea é formada por caules articulados eretos, de 30 a 150 cm de altura, com folhas grandes lanceoladas e ramificações situadas num mesmo plano, distintamente dispostas, com larga bainha na base que envolve o caule.

O gengibre possui também inflorescências que são sustentadas por caules eretos, com cerca de 20 cm de altura, sendo a inflorescência terminal uma espiga ovóide composta de brácteas que protegem as flores². As flores são verde-amareladas, hermafroditas, dispostas em espigas ovóides, no ápice dos pedúnculos, com brácteas florais esverdeadas e as margens amarelas ponteadas de roxo. O fruto é uma cápsula triocular que se fende em três válvulas e as sementes são azuladas contendo um albúmem carnoso¹.

De acordo com a legislação vigente e os dados de comercialização, somente o rizoma in natura é ofertado ao mercado consumidor, como gengibre fresco, em conserva, cristalizado e seco³.

No Brasil, existe um grande potencial de alimentos e produtos que vêm sendo pesquisados, alimentos nem sempre convencionais, mas de grande importância do ponto de vista nutricional e que poderiam ser mais bem explorados como alternativa alimentar.

A análise sensorial é importante no processamento de alimentos, pois contribui diretamente com o desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade, reformulação de produtos, relações entre condições de processo, ingredientes, aspectos analíticos e sensoriais⁴. Os testes sensoriais utilizam os órgãos dos sentidos humanos como “instrumentos” para determinar a aceitação de um produto por parte dos consumidores⁵.

A Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) é uma metodologia muito aplicada na caracterização de atributos sensoriais para diversos produtos, como os alimentos e bebidas, pois proporciona uma completa descrição de todas as propriedades sensoriais dos mesmos. Além disso, representa um dos métodos mais completos e sofisticados para a caracterização sensorial de atributos importantes. Os resultados da ADQ fornecem uma descrição completa das similaridades e diferenças das propriedades sensoriais de um conjunto de produtos, bem como permite identificar quais são os atributos importantes e que dirigem a aceitação do produto pelo consumidor⁶.

OBJECTIVOS

O objetivo do presente trabalho foi realizar a análise sensorial, por meio de teste de perfil de atributos e atitude de consumo, de infusão, suco e salada elaborados com as inflorescências verdes de gengibre orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

A análise sensorial foi realizada na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) — Centro de Ciências da Saúde (CCS), em Santo Antônio de Jesus/BA/Brasil.

O CCS/UFRB dispõe de um laboratório de Técnica Dietética, o que possibilitou a realização de todas as etapas da análise sensorial, seguindo as metodologias disponíveis por meio de testes sensoriais, após o recrutamento e seleção dos candidatos e treinamento dos julgadores.

Avaliação Sensorial

Para os testes sensoriais foi adotado um método que pudesse descrever as características do produto. O mais apropriado para o produto em questão foi o Teste de Análise Descritiva Quantitativa (ADQ)⁷, por ser esse muito aplicado no controle de qualidade de alimentos⁸.

A Análise Descritiva Quantitativa dos alimentos elaborados com as inflorescências de gengibre compreendeu as seguintes etapas: recrutamento dos candidatos, seleção inicial e treinamento dos julgadores, familiarização dos julgadores com as amostras de inflorescência de gengibre, levantamento dos descritores (termos utilizados para descrever os atributos sensoriais dos produtos desenvolvidas com as inflorescências de gengibre), teste sensorial das amostras e análise estatística dos resultados.

Recrutamento dos candidatos

Para o recrutamento dos candidatos foram afixados nos murais do CCS/UFRB convites para toda a comunidade universitária participar de uma análise sensorial de inflorescência de gengibre. As pessoas interessadas preencheram então um questionário para verificar a disponibilidade dos candidatos e se seus hábitos alimentares se encaixavam no perfil da pesquisa.

Após o preenchimento dos questionários, os candidatos foram entrevistados, sendo explicado com detalhes as etapas que envolviam a participação deles na análise sensorial: mini-curso sobre análise sensorial, seleção de julgadores por meio de teste triangular, familiarização dos julgadores com a inflorescência de gengibre e elaboração dos descritores. Com os julgadores selecionados e treinados, foram realizados o teste de perfil de atributos e o teste de atitude de consumo dos produtos elaborados com as inflorescências de gengibre. Todas essas etapas ocorreram entre os meses de Outubro/2007 a Janeiro/2008, com duas a três sessões semanais.

Mini-curso sobre análise sensorial

O objetivo do mini-curso foi familiarizar os candidatos com a análise sensorial, despertar o interesse, escla-

recer possíveis dúvidas, sendo abordados os seguintes conceitos: a) utilização dos cinco sentidos (audição, olfato, gosto, tato e visão); b) as diversas finalidades e aplicações da análise sensorial; c) a importância do consumidor (jugador) para o sucesso de uma análise sensorial; d) a necessidade do comprometimento, disponibilidade e responsabilidade de participar de uma equipe de análise sensorial; e e) métodos de análise sensorial que seriam utilizados na pesquisa.

Seleção inicial dos candidatos

Na seleção dos julgadores, foram adotados testes triangulares com amostras de alimentos de sabores variados que possibilitaram na seqüência o levantamento dos descritores. Os alimentos foram escolhidos para familiarizar os julgadores com as diversas sensações que, possivelmente, serão experimentadas com as inflorescências de gengibre. Cada julgador participou de doze sessões de teste triangular.

A técnica empregada possibilitou a elaboração de uma tabela de descritores, a qual foi utilizada durante os testes sensoriais, permitindo uma padronização das descrições de cada atributo avaliado para o tipo de alimento em referência, cujas características sensoriais ainda não foram encontradas na literatura.

A análise dos dados gerados no teste triangular foi realizada com a aplicação da Análise Seqüencial de Wald, segundo o método gráfico, mediante um sistema de decisão, obtido de acordo com as retas de aceitação ($An = H1 + Sn$) e rejeição ($Rn = -H0 + Sn$), calculadas a partir dos parâmetros estatísticos: $P0 = 1/3$ (máxima inabilidade aceitável), $P1 = 2/3$ (mínima habilidade aceitável), $\alpha = 0,05$ (probabilidade de acertar sem acuidade – aceita o candidato sem acuidade gustativa), $\beta = 0,10$ (probabilidade de rejeitar com acuidade – rejeita o candidato com acuidade gustativa), onde $n =$ número de teste triangular⁹.

Foi utilizado o software de planilha eletrônica Microsoft Office Excel 2003 para calcular as retas de aceitação e rejeição, plotar o gráfico da Análise Seqüencial de Wald e inserir os acertos e erros de cada candidato. Os candidatos que no resultado do gráfico da Análise Seqüencial de Wald tiveram seu desempenho acima da reta de aceitação foram aceitos como julgadores.

Familiarização dos julgadores com amostras de inflorescência de gengibre, elaboração dos descritores e treinamento dos julgadores

Logo após a realização de cada sessão do teste triangular, os candidatos foram orientados a descrever as sensações percebidas durante os testes. Juntamente com essa ação, cada candidato recebeu semanalmente uma amostra de inflorescência de gengibre in natura, quando foram incentivados a descrever os atributos percebidos após avaliar a inflorescência, considerando seu aroma, aparência e textura (odor, visão e tato) e a imaginar seu sabor. O sentido da visão prevê expectativas de textura e sabor, mesmo antes de ter tocado ou ingerido o alimento, isto em grande parte devido às associações entre aparência e sabor. Antes que haja um contato físico com os alimentos, os olhos podem nos dizer muito sobre ele: forma, cor, tamanho e características de superfície. A textura visual é influenciada principalmente pelas características da superfície dos alimentos¹⁰. Dessa forma, os candidatos puderam se familiarizar com as amostras das inflorescências de gengibre e ao mesmo tempo formaram sua memória sensorial sobre o produto com específicas e diferentes sensações que poderiam ser percebidas durante os próximos testes.

Após diversas sessões, pôde-se chegar a um consenso sobre quais os descritores seriam utilizados durante os testes sensoriais das inflorescências de gengibre em seus diferentes produtos elaborados, para que os julgadores adotassem a mesma terminologia.

Os candidatos que foram aceitos como julgadores após a Análise Seqüencial de Wald e que passaram por todas as etapas de familiarização com as amostras e desenvolvimento dos descritores foram considerados julgadores treinados.

Os julgadores treinados foram convocados para a realização dos testes sensoriais dos diferentes produtos desenvolvidos com inflorescências de gengibre.

Testes sensoriais das amostras

Para os testes sensoriais foram utilizadas as inflorescências verdes de gengibre orgânico devido ao seu valor nutricional, maior produção e vida de prateleira.

Os produtos foram elaborados respeitando a característica de inflorescência in natura, isto é, nenhum outro alimento com nutrientes ou sabores que pudessem interferir na avaliação final dos produtos foi acrescentado nos mesmos. Sendo assim, foram elaborados três produtos utilizando a inflorescência verde de gengibre orgânico in natura.

1. Infusão de inflorescência de gengibre

Para a elaboração da infusão, as inflorescências de gengibre foram minimamente processadas e então secas em estufa a 70°C por aproximadamente 24 horas, até peso constante. Após secas, foram levadas ao liquidificador e trituradas.

A infusão foi realizada de acordo com o padrão encontrado em infusões industrializadas: para cada grama de produto seco foi acrescido 150 ml de água mineral fervente e mantido em infusão por três minutos para adquirir cor, sabor e ocorrer a liberação dos compostos voláteis.

Após a infusão, o líquido foi passado em peneira com abertura de 2 x 2 mm e coado em tecido de algodão esterilizado para retirada de resíduos sólidos que poderiam interferir na sua degustação.

2. Suco de inflorescência de gengibre

Para a elaboração do suco, foram utilizadas as inflorescências de gengibre *in natura*, cruas e descongeladas. Essas foram levadas ao liquidificador juntamente com água mineral, na proporção de 1:2 de inflorescências: água mineral, o que corresponde a três inflorescências (com inflorescência e caule de 10 cm) para cada 150 ml de água mineral. O liquidificador ficou ligado por 3 minutos em velocidade alta e após, o suco foi passado em peneira com abertura de 2mm x 2mm.

3. Salada de inflorescência de gengibre

Para a elaboração da salada, as inflorescências de gengibre *in natura*, cruas e descongeladas, foram levadas para cocção em água em ebulição por 12 minutos. Esse tempo foi necessário para que as fibras fossem abrandadas, permitindo uma mastigação sem formação de massa compacta, o que dificultaria a deglutição.

Realizada a cocção, a água foi escorrida com o auxílio de um escorredor de macarrão e as inflorescências de gengibre picadas em pedaços pequenos.

Testes Sensoriais

A infusão, o suco e a salada de inflorescência de gengibre foram avaliados com dois testes sensoriais. O primeiro foi o teste de perfil de atributos, onde os julgadores avaliam a aparência, o aroma, o sabor e a textura das amostras, atribuindo notas de 1 a 9 para cada atributo, utilizando-se da escala hedônica de 9 pontos, ancoradas em extremos de “gostei muitíssimo” (9) a “desgostei muitíssimo” (1) (Figura 1). Foi solicitado aos julgadores que expressassem a sensação percebida de cada um desses atributos, consultando a tabela de descritores elaborada em consenso (Figura 2). O segundo teste foi o de atitude de consumo, na qual os julgadores eram questionados quanto à atitude de consumir ou não esses alimentos (Figura 3).

A infusão de inflorescência de gengibre foi servido aos julgadores na temperatura de 45°C ± 1°C, em copos térmicos descartáveis próprios para bebidas quentes e frias de polipropileno atóxico, temperatura máxima para uso 100°C, com capacidade de 100 ml. Para cada julgador foi servido 30 ml de infusão. Para que os julgadores sentissem melhor o sabor e aroma da infusão, todos foram orientados para que mantivessem com a infusão na cavidade bucal, a respiração presa durante alguns segundos, e depois a liberação de forma lenta para ocorrer uma melhor percepção dos mesmos. A imensa diversidade de sabores dos alimentos são associadas principalmente pelo sentido do olfato, através das substâncias químicas voláteis que são libertadas na cavidade bucal, quando alimentos ou líquidos são mastigados e ingeridos¹⁰.

O suco de inflorescência de gengibre foi servido aos julgadores na temperatura de 12°C ± 1°C, em copos do tipo cristal descartáveis para cerveja, suco e/ou água, de poliestireno atóxico, temperatura máxima para uso 80°C, com capacidade de 300 ml. Foi servido para cada julgador 100 ml de suco.

Figura 1 — Teste de perfil de atributos da infusão ou suco ou salada de inflorescência de gengibre.

ANÁLISE SENSORIAL INFUSÃO ou SUCO ou SALADA DE INFLORESCÊNCIA DE GENGIBRE
Local: CSS/UFRB

Nome: _____ Data: ___/___/___

Antes de iniciar o teste, adoce ou não sua infusão ou suco com açúcar ou adoçante, conforme seu hábito alimentar. Anote abaixo a opção escolhida:

() infusão ou suco sem açúcar

() infusão ou suco com adoçante. Marca do adoçante escolhida () Marca 1 () Marca 2
Número de gotas pingadas: _____

() infusão ou suco com açúcar. Tipo de açúcar escolhido () açúcar refinado () açúcar cristal
Quantidade de açúcar acrescentada: _____

Antes de iniciar o teste, tempere ou não sua salada, conforme seu hábito alimentar. Anote abaixo os temperos e quantidades acrescentadas:

Temperos utilizados	Quantidades
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

TESTE DE PERFIL DE ATRIBUTOS

ESCALA HEDÔNICA

1	Desgostei muitíssimo
2	Desgostei muito
3	Desgostei regularmente
4	Desgostei ligeiramente
5	Indiferente
6	Gostei ligeiramente
7	Gostei regularmente
8	Gostei muito
9	Gostei muitíssimo

Prove a amostra de infusão ou suco ou salada de acordo com a sua preferência habitual de consumo, e avalie os atributos abaixo conforme a escala hedônica apresentada.

Infusão ou suco ou salada de inflorescência de gengibre	
Atributo avaliado	Nota
Aparência	
Aroma	
Sabor	
Textura	

De acordo com a tabela de descritores, descreva as sensações percebidas ao avaliar cada atributo sensorial de infusão ou suco ou salada de inflorescência de gengibre:

Aparência: _____

Aroma: _____

Sabor: _____

Textura: _____

Avaliação global: _____

Figura 2 — Tabela de descritores.

Nesta Tabela encontram-se alguns termos utilizados para descrever as características de um alimento.

Você deve utilizá-la como base para descrever as sensações percebidas ao avaliar a infusão, suco e salada elaborados com as Inflorescências do gengibre.

Outros termos, que não constam nesta relação, podem ser utilizados na descrição dos alimentos analisados.

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Agradável	Que satisfaz ou dá prazer aos sentidos, que agrada.
Amargo	De sabor áspero, não doce, sem doce. Frequentemente desagradável.
Apimentado	Acrescentado pimenta, que excita o apetite; picante.
Ardor	Sabor picante, como o de pimenta.
Atraente	Que tem qualidades para atrair; atrativo, agradável, acolhedor, bonito, vistoso .
Azedo	De sabor ou cheiro ácido, acre.
Borrachento	Cuja consistência ou cuja textura é elástica ou resinosa como a da borracha.
Cítrico	Sabor levemente azedo, similar ao sabor da laranja, limão e tangerina.
Delicado	Agradável ao paladar, brando, macio, mole.
Desagradável	Que causa desprazer; que impressiona mal.
Diferente	Que se distingue; que não é semelhante; que apresenta algum aspecto novo ou desconhecido.
Estranho	O que se caracteriza pelo caráter extraordinário; excêntrico; foge aos padrões de uso e costumes.
Exótico	Que é esquisito, excêntrico, extravagante.
Fibroso	Composto de fibras, que contém fibras.
Frescor	O que refresca, suaviza; sensação aprazível.
Gostoso	Que tem sabor bom, agradável; que dá prazer; que tem gosto bom, saboroso.
Insípido	Que não tem gosto; destituído de qualquer sabor ou que o tem insuficientemente.
Leve	Pouco acentuado ou pronunciado, quase imperceptível; pouco substancial; fácil de digerir.
Liso	Cuja superfície não apresenta saliências, altos e baixos. Que não tem asperezas ou rugosidades.
Macio	Que cede à pressão, suave ao tato; brando, mole, tenro, sem aspereza ou rugosidade; liso, polido, aveludado.
Mole	De consistência pastosa, que cede à compressão sem se achatar ou rebentar; dotado de elasticidade; macio, tenro.
Neutro	Sem marcação ou clareza; impreciso, indefinido, vago.
Opaco	Sem qualquer claridade; escuro, sombrio; que não permite a passagem de luz; que não é transparente.
Picante	Apimentado ou com forte sabor ácido, que excita o paladar, estimula o apetite.
Refrescante	Diz-se de coisa que refresca.
Suave	Que não é duro ou rígido; brando, macio, fofo; que causa impressão doce e agradável aos sentidos.
Textura líquida	Que flui ou corre, tendendo sempre a nivelar-se; que flui ou corre como água.
Textura rala	Sem consistência cremosa; pouco espesso.
Textura viscosa	Que tem qualidade de aderência; pegajoso.

Figura 3 — Teste de atitude de consumo da infusão ou suco ou salada de inflorescência de gengibre.

ANÁLISE SENSORIAL INFUSÃO ou SUCO ou SALADA DE INFLORESCÊNCIA DE GENGIBRE
Local: CSS/UFRB

Nome: _____ Data: ___/___/___

Antes de iniciar o teste, adoce ou não seu infusão ou suco com açúcar ou adoçante, conforme seu hábito alimentar. Anote abaixo a opção escolhida:

() infusão ou suco sem açúcar

() infusão ou suco com adoçante. Marca do adoçante escolhida () Marca 1 () Marca 2
Número de gotas pingadas: _____

() infusão ou suco com açúcar. Tipo de açúcar escolhido () açúcar refinado () açúcar cristal
Quantidade de açúcar acrescentada: _____

Antes de iniciar o teste, tempere ou não sua salada, conforme seu hábito alimentar. Anote abaixo os temperos e quantidades acrescentadas:

Temperos utilizados	Quantidades
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

TESTE DE ATITUDE DE CONSUMO

Prove a amostra de infusão ou suco ou salada de acordo com a sua preferência habitual de consumo e responda.

Você consumiria este produto?
() Sim () Não

A salada de inflorescência de gengibre foi servida aos julgadores em temperatura de $12^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, em pratos tipo cristal, descartáveis, não tóxicos, de 150 mm de diâmetro, acompanhados de garfo e faca (talheres plásticos). Cada julgador recebeu 20 g de salada.

Análise estatística dos resultados

Para calcular os resultados dos testes sensoriais, foi empregado o software de planilha eletrônica Microsoft Office Excel 2003. Para o teste de perfil de atributos, utilizou-se o assistente de gráfico com o tipo de gráfico de radar. Para o teste de atitude de consumo, foram calculados os percentuais de cada resposta.

RESULTADOS

Recrutamento e seleção inicial dos candidatos

Quarenta e seis candidatos demonstraram interesse em participar da análise sensorial das inflorescências de gengibre, preencheram o questionário, foram entrevistados e participaram do mini-curso sobre análise sensorial. Após o mini-curso, dois candidatos decidiram abandonar o grupo inicial. Por conseguinte, 44 candidatos participaram do treinamento por meio de testes triangulares, elaboração dos descritores e familiarização com as amostras de inflorescência de gengibre. Completadas essas etapas, 39 candidatos foram considerados julgadores treinados, conforme a análise dos resultados das sessões de teste triangular realizados e analisados por meio da Análise Seqüencial de Wald.

Tabela 1 — Atitude de consumo de infusão, suco e salada elaborados com a inflorescência de gengibre.

Alimentos elaborados com a inflorescência de gengibre			
Percentual de julgadores conforme a atitude de consumo	Infusão %	Suco %	Salada %
Sim – consumiria este alimento	79,5	71,8	71,8
Não – não consumiria este alimento	20,5	28,2	28,2

As Figuras 4, 5 e 6 apresentam o teste de perfil de atributos da infusão, suco e salada elaborados com a inflorescência verde de gengibre orgânico.

Figura 4 — Teste de perfil de atributos da infusão elaborada com a inflorescência verde de gengibre orgânico.

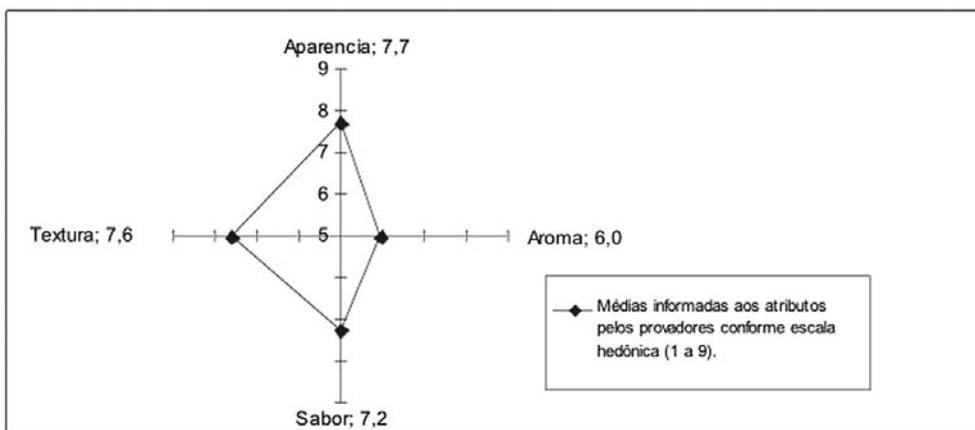


Figura 5 — Teste de perfil de atributos do suco elaborado com a inflorescência verde de gengibre orgânico.

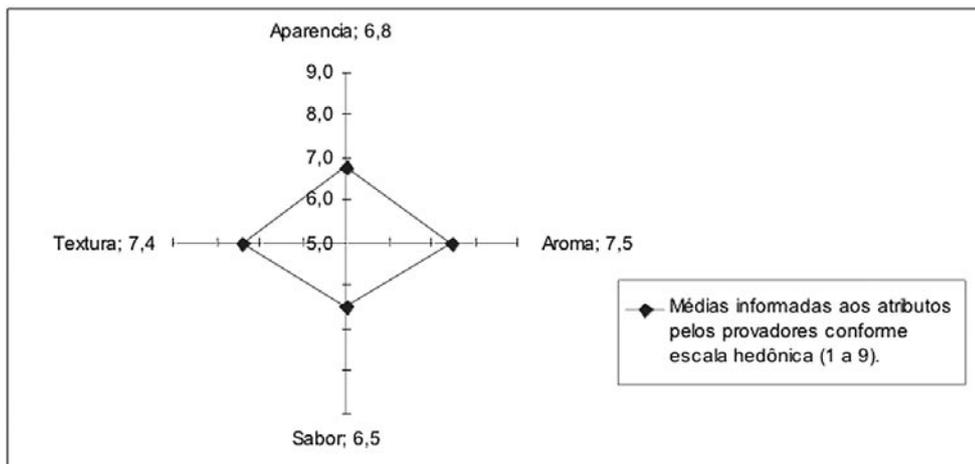
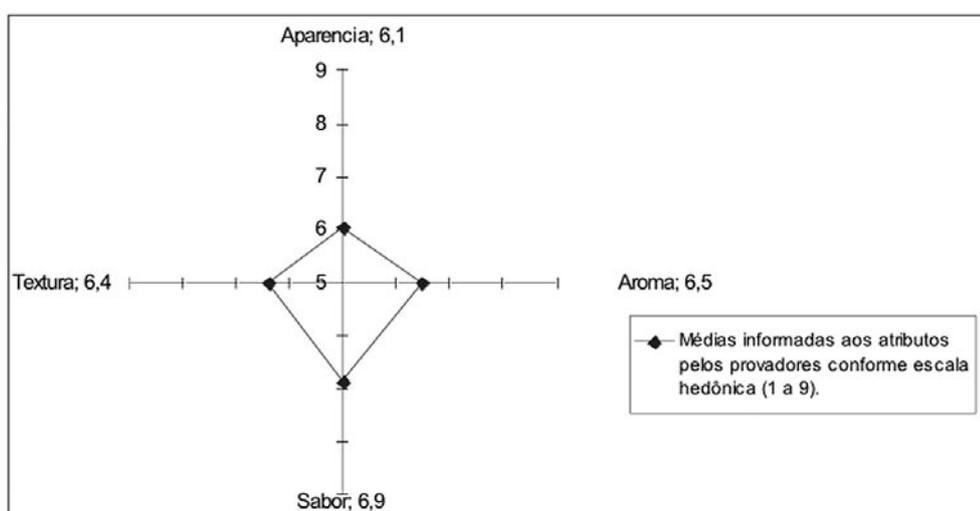


Figura 6 — Teste de perfil de atributos da salada elaborada com a inflorescência verde de gengibre orgânico.



Nas Tabelas 2, 3 e 4 são apresentados os descritores citados pelos julgadores para descrever, de forma global conforme atributos específicos: aparência, aroma, sabor e textura, da infusão, suco e salada elaborados com a inflorescência de gengibre.

Tabela 2 — Descritores citados pelos julgadores para descrever, de forma global conforme atributos específicos: aparência, aroma, sabor e textura, a infusão elaborada com a inflorescência de gengibre.

Descritores	Número de julgadores ¹	Respostas (%) ²
Descrição Global		
É agradável	16	41,0
Gostei muito da infusão	12	30,8
Lembra outras infusões mais comuns	10	25,6
É diferente	4	10,3
Descrição da Aparência		
Possui aparência característica de infusão	18	46,1
É agradável	7	17,9
Possui boa aparência	5	12,8
É opaco	5	12,8
É suave	4	10,3
Descrição do Aroma		
Possui um aroma exótico	15	38,5
É agradável	5	12,8
Lembra o aroma de infusão de erva cidreira	5	12,8
O aroma não é atraente	5	12,8
Possui um aroma suave	4	10,3

Descrição do Sabor		
Dá uma sensação de frescor	13	33,3
É leve	8	20,5
Possui sabor agradável	7	17,9
É refrescante	4	10,3
Descrição da Textura		
Possui uma textura leve	14	35,9
Possui textura líquida	14	35,9
É agradável	6	15,4
Possui uma textura normal de infusão	5	12,8
Possui uma textura rala	5	12,8

¹ Número de julgadores que descreveram os atributos com estes descritores, sendo que cada julgador pode ter mencionado mais de um descritor para um mesmo atributo.

² Percentual de julgadores que utilizaram este descritor, considerando o total de 39 julgadores. Foram apresentadas apenas as respostas com mais de 10% de frequência.

Tabela 3 — Descritores citados pelos julgadores para descrever, de forma global conforme atributos específicos: aparência, aroma, sabor e textura, o suco elaborado com a inflorescência de gengibre.

Descritores	Número de julgadores ¹	Respostas (%) ²
Descrição Global		
Gostoso	15	38,5
Possui sabor desagradável	9	23,1
Possui sabor agradável	7	17,9
Ficaria melhor misturado com outros sucos	6	15,4
É atraente	4	10,3
Descrição da Aparência		
Possui coloração atraente	14	35,9
Possui coloração estranha	9	23,1
É exótico	4	10,3
Dá uma sensação de frescor	4	10,3
Lembra suco de couve ou clorofila	4	10,3
Descrição do Aroma		
Possui um aroma cítrico	14	35,9
É agradável	8	20,5
Lembra o gengibre	6	15,4
É exótico	5	12,8
Possui aroma de folhas verdes	4	10,3
Dá uma sensação de frescor	4	10,3
O aroma lembra suco de limão	4	10,3
É refrescante	4	10,3

Descrição do Sabor		
Possui sabor cítrico	12	30,8
É exótico	11	28,1
Dá uma sensação de frescor	8	20,5
É levemente picante	5	12,8
É um suco refrescante	5	12,8
Possui sabor agradável	4	10,3
Possui um sabor suave	4	10,3
Descrição da Textura		
A textura é rala	19	48,7
Possui textura líquida	10	25,6
É agradável	8	20,5
Possui textura macia	4	10,26

¹ Número de julgadores que descreveram os atributos com estes descritores, sendo que cada julgador pode ter mencionado mais de um descritor para um mesmo atributo.

² Percentual de julgadores que utilizaram este descritor, considerando o total de 39 julgadores. Foram apresentadas apenas as respostas com mais de 10% de frequência.

Tabela 4 – Descritores citados pelos julgadores para descrever, de forma global conforme atributos específicos: aparência, aroma, sabor e textura, a salada elaborada com a inflorescência de gengibre.

Descritores	Número de julgadores ¹	Respostas (%) ²
Descrição Global		
Gostoso	13	33,3
Possui sabor agradável	6	15,4
É estranha	4	10,3
Não gostei da salada	4	10,3
Descrição da Aparência		
É estranha	11	28,2
É agradável	10	25,6
Lembra quiabo cortado	9	23,1
É exótica	6	15,4
É fibrosa	5	12,8
Descrição do Aroma		
É agradável	10	25,6
É exótico	6	15,4
Possui um aroma delicado	5	12,8
É insípido	5	12,8
Possui um aroma cítrico	4	10,3

Descrição do Sabor		
É exótico	9	23,1
É agradável	8	20,5
Possui sabor amargo	7	17,6
O sabor é apimentado	6	15,4
O sabor é cítrico	6	15,4
Possui sabor neutro	6	15,4
É azedo	5	12,8
Descrição da Textura		
É fibrosa	27	69,2
É macia	21	53,8
É borrachenta	12	30,8

¹ Número de julgadores que descreveram os atributos com estes descritores, sendo que cada julgador pode ter mencionado mais de um descritor para um mesmo atributo.

² Percentual de julgadores que utilizaram este descritor, considerando o total de 39 julgadores. Foram apresentadas apenas as respostas com mais de 10% de frequência.

DISCUSSÃO

Testes sensoriais

Os resultados do teste de atitude de consumo da infusão, suco e salada elaborados com as inflorescências verdes de gengibre orgânico estão apresentados na Tabela 1. Todos os produtos elaborados foram aprovados por 70% dos julgadores ou mais, sendo que a infusão apresentou uma atitude de consumo média de 79,5%, o que foi confirmado pelo teste de perfil de atributos, conforme pode ser observado nas Figuras 4, 5 e 6. Infusão é uma das mais antigas bebidas consumidas em todo o mundo¹¹.

Comparando-se as notas atribuídas pelos julgadores para a aparência, textura, sabor e aroma da infusão, suco e salada (Figuras 4, 5 e 6), foi observado que entre os três produtos, a infusão recebeu as melhores notas em relação ao sabor, textura e aparência (Figura 4). Apesar do odor dos alimentos, que também é descrito como “aroma”, ser uma das mais importantes características da infusão¹², o aroma da infusão de inflorescência de gengibre foi descrito negativamente pelos julgadores como um aroma exótico (38,5%) e não atraente (12,8%), mas, na descrição global foi considerada um produto agradável (41,0%) e que os julgadores gostaram (30,8%). A característica positiva descrita pelos julgadores que fizeram com que a infusão fosse o produto com a maior atitude de consumo (79,5%) foi seu sabor, que ofereceu uma sensação de frescor (33,3%) com sua textura leve e líquida (35,9%) e aparência característica de infusão (46,1%) (Tabela 2).

Para o suco, os atributos que contribuíram negativamente na atitude de consumo dos julgadores foram seu sabor e aparência (Figura 5). Na Tabela 3 pode-se observar que na descrição da aparência do suco de inflorescência de gengibre sua coloração esverdeada foi considerada atraente para a maioria dos julgadores (35,9%), entretanto, estranha (23,1%) e exótica (10,3%) para os demais. Da mesma forma, seu sabor foi descrito como cítrico (30,8%), exótico (28,1%) e que oferece uma sensação de frescor (20,5%) conquanto na descrição global do suco, 23,1% dos julgadores citaram que o mesmo possui um sabor desagradável. Na descrição global, 38,5% dos julgadores descreveram o suco de inflorescência de gengibre como “gostoso”. Além de sua coloração atraente, o que também contribuiu para que 71,8% dos julgadores tivessem a atitude de consumir o produto foi sua textura rala (48,7%) e líquida (25,6%), aliada ao seu aroma cítrico (30,8%), agradável (20,5%) e que lembra o rizoma do gengibre (15,4%).

A salada de inflorescência de gengibre não seria consumida por 28,2% dos julgadores. Verifica-se na Figura 6, que todas as notas atribuídas no teste de perfil de atributos da salada variaram entre 6,0 (“gostei ligeiramente”) e 7,0 (“gostei regularmente”), sendo que o atributo menos apreciado foi a aparência, seguido da textura, aroma e sabor. A aparência foi descrita pelos julgadores (Tabela 4) como estranha (28,2%), agradável (25,6%) e que lembra quiabo cortado (23,1%). Sua textura fibrosa (69,2%), porém macia (53,8%) e seu aroma agra-

dável (25,6%), apesar de exótico (15,4%). O atributo da salada que despertou uma variedade de sensações contraditórias nos julgadores foi seu sabor, descrito como exótico, agradável, amargo, apimentado, cítrico, neutro e azedo, sendo difícil avaliar positiva ou negativamente essas descrições, pois, os gostos citados: amargo, apimentado, cítrico e azedo, podem ser apreciados ou não pelos julgadores. O que induziu a interpretar a descrição de sabor^{6,9} como positivo para a salada (atributo que recebeu a maior nota no teste de perfil de atributos), foi a sua descrição global como gostosa (33,3%) e com sabor agradável (15,4%), levando a uma declaração de atitude de consumo por 71,8% dos julgadores. Cada pessoa possui seu próprio ‘mundo do sabor’. Por exemplo, o que para uma pessoa é extremamente amargo e desagradável, para outra pode ser percebido como muito pouco amargo¹³.

CONCLUSÕES

Com a análise dos dados apresentados neste trabalho, conclui-se que todos os produtos desenvolvidos com as inflorescências de gengibre – infusão, suco e salada – podem ser oferecidos ao consumidor como uma nova opção de alimento no mercado, pois foram bem aceitos pelos julgadores.

A atitude de consumo superior a 70% para todos os produtos elaborados, juntamente com a descrição dos atributos pelos julgadores efetuados durante a realização do teste de perfil de atributos, revelou que na descrição global, a salada e suco são alimentos gostosos e a infusão um alimento agradável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzaga DSOM, Rodrigues VG, editors. Gengibre – *Zingiber officinale* Roscoe. Curitiba: EMBRAPA Série “Plantas Medicinais” Folder 12; 2001.
2. Silvestrini A, Lotério AF, Fumanério E, Simão F, Carvalho HF, Thieme HJH, et al, editors. A cultura do gengibre. Curitiba: EMATER/PR; 1996.
3. Purseglove JW, Brown EG, Green CL, Robbins SRJ. In: Magalhães TM, Koketsu M, Gonçalves SI, Duarte FR, Godoy RLO, Lopes D. Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) Brasileiro: aspectos gerais, óleo essencial e oleoresina. Parte 1 – Aspectos gerais, óleo essencial. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*. 1997 17(1):64-69.
4. Konkel FF, Oliveira SMR, Simões DRS, Demiate IM. Avaliação sensorial de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de amido. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. 2004 24(2):249-254.
5. Cardello HMAB, Moraes MAC. Análise sensorial de manga (*Mangifera indica* L.) var. Haden em pedaços, processada e congelada. *Alimentos e Nutrição*. 1997 8:27-38.
6. Teixeira KR, editors. Resposta Técnica – Análise Sensorial. Minas Gerais: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 20 maio de 2007.
7. Abnt, editors. Análise sensorial – Teste de análise descritiva quantitativa (ADQ). Alimentos e bebidas: NBR 14140. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
8. Queiroz MI, Treptow RO, editors. Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos. Rio Grande: ed. da Furg, 2006.
9. Shirose I, Mori EEM, editors. Estatística aplicada à análise sensorial / Módulo 2 – Manual técnico no 13, ITAL. Campinas: ITAL, 1996.
10. Keast R. Sensory systems guide our acceptance and consumption of food and beverages. *Journal of the HEFA*. 2006 13(3):10-13.
11. Hae-Young C, Seo-Jin C, Hee-Sup K, Kwang-Ok K. Effect of Sensory Characteristics and Non-sensory Factors on Consumer Liking of Various Canned Tea Products. *Journal of Food Science*. 2005 70(8):532-538.
12. Baykan. 1981. In: Aysegul Dos ZA, Gulum S. Effects of different factors on sensory attributes, overall acceptance and preference of rooibos (*aspalathus linearis*) tea. *Journal of Sensory Studies*. 2005 20:228–242.
13. Keast, Bournazel, Breslin. 2003. In: Keast R. Sensory systems guide our acceptance and consumption of food and beverages. *Journal of the HEFA*. 2006 13(3):10-13.