


**AVALIAÇÃO, EM PAINEL SENSORIAL, DE BARRA DE CEREAIS  
ENRIQUECIDA COM *ATTA SEXDENS* (LINNAEUS, 1758)**

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.029-044>

**Ana Beatriz Conti**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Ana Carolina Siqueroli**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Ana Lúcia Pires Teixeira**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Cristiellen Elisa Silva Batista**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Daiane de Oliveira Teixeira**

Mestranda em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Eduarda Moro Alexandre**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Gabrielly Quito Campos**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Giana Maria Silva Aveiro**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Isabela Pereira Roque**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Juliana Cassaro Vieira**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Lara Quintiliano de Carvalho**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Maria Carolina de Souza Minholi**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Pedro Machado Pelli**

Graduando em medicina, Universidade de Ribeirão Preto

**Ramon Marques Macedo**

Mestrando em Ecologia, Universidade Federal de Uberlândia

**Stefany Letícia Coutinho Lima**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro



**Tainá Ribeiro Silva**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Thiago Humberto da Silva Pires**

Mestranda em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Wanessa Eduarda Ribeiro de Jesus**

Graduanda em biomedicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Afonso Pelli**

Pós-doutor em Ciências - Física de Materiais, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

## RESUMO

Os insetos representam o grupo vivente mais rico em espécies. Participam do funcionamento dos ecossistemas; prestando serviços essenciais ao nosso bem estar, como a polinização, produção de produtos como seda e mel, sendo uma fonte direta na alimentação. A entomofagia é o termo que caracteriza a utilização de insetos na dieta humana. Este recurso faz-se pleno na medida em que o cultivo de insetos exige poucos recursos, gera poucos impactos; apresenta baixo valor custo/benefício, contribuindo assim para a segurança alimentar. Barras de cereais contendo ou não insetos, foram utilizadas para avaliar a possibilidade de inclusão desse item no cardápio. A espécie utilizada em barras de cereais foi a formiga saúva *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758). Os experimentos contaram com 120 participantes. Ocorreram avaliações em cinco categorias, sendo Aroma, Sabor, Textura, Impressão Global e Intenção de Compra. Os três painéis sensoriais contaram com receitas A e B. Algumas vezes, foram observadas discrepâncias entre as duas receitas, em particular quanto à “Intenção de Compra”, mesmo as receitas sendo iguais. A receita 3B foi a única com a presença de partes de insetos da espécie *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758). Aparentemente, os participantes perceberam a presença dos insetos, já que partes dos mesmos foram adicionados em proporção significativa. O teste qui-quadrado foi realizado para analisar os dados entre os parâmetros em cada experimento. Apesar das diferenças observadas as mesmas não foram significativas para os experimentos 1 e 2. Para o experimento 3, único em que realmente ocorreu a adição de insetos o teste foi significativamente estatístico ao nível de 5%, para “Sabor”; “Textura”; “Impressão Global” e “Intenção de compra”. Os resultados fornecem insights valiosos sobre como fatores culturais afetam a avaliação de novos alimentos e destacam considerações metodológicas importantes na condução de experimentos desse tipo. A descoberta central foi a forte influência da sugestão na aceitação sensorial dos participantes. Isso ressalta a importância das crenças culturais e das expectativas na formação das preferências alimentares. Em contraste, aqueles que estavam abertos à ideia de consumir insetos mostraram-se mais receptivos e, em alguns casos, relataram uma aceitação positiva, sugerindo que a familiaridade e uma predisposição favorável podem diminuir o impacto negativo da sugestão psicológica. Entretanto, a sociedade evoluiu, as demandas aumentam e novos valores podem ser inculcados nas pessoas, como alimento mais saudável, ou ecologicamente correto. Há algumas décadas, no Brasil, existiam poucos restaurantes que comercializavam comida oriental, que contém peixe cru. Hoje essa prática está amplamente enraizada na nossa cultura. Fato relevante que deve ser apontado é o não relato de doenças veiculadas por insetos utilizados na alimentação humana, ao contrário do que acontece carne de vertebrados, que muitas vezes, quando preparadas sem cozimento, podem veicular agentes etiológicos de várias doenças.

**Palavras-chave:** Entomofagia. Biodiversidade. Sustentabilidade.

## 1 INTRODUÇÃO

Os insetos representam um *taxon* com ampla variedade de organismos<sup>1</sup>. Estes animais possuem relações ecológicas muito diversas ocupando posições estratégicas em teias alimentares. São encontrados na terra e água, com diversos graus de sociabilidade; desenvolvida como resposta às pressões evolutivas, lhes permitindo viver em diversas condições ambientais<sup>2</sup>.

São fundamentais para diversas funções ecológicas e serviços ecossistêmicos: reciclagem de nutrientes, polinização e dispersão de sementes e plantas. Realizam a transferência de matéria e energia associada, por serem fonte de alimento para peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Também trazem benefícios indispensáveis para a sobrevivência da espécie humana, através da polinização, produção de produtos como seda e mel, sendo uma fonte direta na alimentação, além de contribuírem diretamente para o agronegócio<sup>2</sup>.

A entomofagia é o termo que caracteriza a utilização de insetos na dieta humana. Este recurso faz-se satisfatório na medida em que o cultivo de insetos exige poucos recursos financeiros, gera menos impactos ambientais, além da maior facilidade para a sua produção; em contraste com o grande valor em massa e nutrientes que estes animais oferecem; contribuindo assim para garantir a segurança alimentar<sup>3</sup>.

Cerca de 1.509 espécies de insetos comestíveis já foram catalogadas sendo distribuídas em mais de 120 países. As classes que concentram o maior número de espécies comestíveis são Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera e Lepidoptera. A prática da entomofagia é muito antiga sendo descrita na Bíblia, em Levítico 11:20-23, provavelmente entre 300 e 500 a.C. Porém, com a colonização cultural dos Europeus, banalizou-se a dieta baseada nestes animais. De maneira similar, hoje em dia existe certo estigma quanto à ingestão de alguns artrópodes<sup>4</sup>. Comer camarões marinhos é até certo ponto elegante, mas seus equivalentes ecológicos, ou similares detritívoros terrestres, nem tanto.

A aversão aos insetos pode ser explicada por uma visão de que os insetos são perigosos, sujos, transmissores de doenças e, portanto, não comestíveis. Paralelamente, a interpretação do que é alimento influencia na decisão dos indivíduos na aceitação ou não da comida e, fatores sociais, culturais e econômicos ensejam esta perspectiva. Por exemplo, há religiões em que os deuses não permitem que insetos sejam ingeridos por seus seguidores, ou mesmo, quando estes animais são representados como totens e, desse modo, proibidos de serem consumidos<sup>4</sup>.

A visão negativa sobre estes animais se concentra na cultura ocidental, enquanto na oriental eles são vistos de maneira mais agradável sendo inseridos de maneira mais corriqueira na alimentação<sup>5</sup>. Naturalmente essa escolhas são influenciadas por fatores ambientais, que também moldam as culturas. Nesse sentido, tem-se que a individualidade alimentar de cada grupo social determina culturalmente os hábitos de consumo de determinada fonte de suprimentos, dessa forma, o que é visto como banal para um coletivo, pode ser censurado para outro<sup>3</sup>.

Em um segundo plano, é válido ressaltar que o paladar, que se apresenta como uma característica sociocultural, se configura como um fator preponderante na escolha da prática da entomofagia. Sob esta ótica, tem-se vários sabores relacionados aos insetos, por exemplo: quando Marco Polo visitou a China ele constatou que os gafanhotos adquiriram o gosto do tempero que era utilizado; em uma região da África, quando a mosca é triturada lembra o gosto do Caviar; observou-se, também, que os insetos que vivem na água possuem sabor semelhante aos animais marinhos; uma lagarta, no nordeste do Brasil, se assemelha com o gosto da tripa de porco assada. Portanto, dependendo do contexto social é possível que haja variações na vontade das pessoas para a prática da entomofagia<sup>4</sup>.

Uma das variáveis que influencia a aversão aos insetos reside na estética destes. Tal fato é comprovado ao analisar-se, uma pesquisa com estudantes universitários de entomologia a qual constatou que quanto mais disfarçado fosse o prato em que o inseto se encontrava, mais prontamente os discentes tinham interesse em provar<sup>4</sup>. Entretanto tal aversão vem sendo desconstruída recentemente. No XXIX Congresso Brasileiro de Entomologia e XIII Congresso Latino-Americano, que ocorreu em setembro de 2024 em Uberlândia, o assunto foi abordado e discutido (Figuras 1 e 2).

Fig. 1. Produtos comercializados em larga escala, com adição de insetos em sua composição.



Fig. 2. Mestre-coza, com elevado nível de habilidades na entomofagia, apresentando pratos e cardápios durante evento científico de repercussão internacional; o XXIX Congresso Brasileiro de Entomologia e XIII Congresso Latino-Americano, que ocorreu em setembro de 2024 em Uberlândia/MG.



Apesar da academia apresentar os benefícios da entomofagia, e da prática estar enraizada em culturas tradicionais no Brasil, existe forte aversão aos insetos, como alimento. Foi desenvolvido um trabalho em escola municipal de ensino fundamental no Rio Grande Do Sul, com duas turmas do oitavo ano do ensino fundamental. Nesta análise foi apresentado um questionário que exigia, como um de seus componentes, que os alunos selecionassem os adjetivos que caracterizam este grupo de animais e, após uma aula expositiva sobre os insetos, esse questionário foi refeito com o objetivo de verificar as eventuais alterações. Antes da aula expositiva, os alunos, em sua maioria, viam os insetos sob um aspecto negativo. Porém, após os ensinamentos sobre a diversidade e a importância dos insetos, a perspectiva dos discentes o fez optar mais por adjetivos como: bonitos e úteis, aumentando o aspecto positivo<sup>1</sup>. É visto, portanto, que a construção da imagem a respeito dos animais ocorre desde o início da formação do indivíduo<sup>4</sup>.

No entanto, a combinação nutricional do uso de insetos na alimentação humana é favorável para o consumo devido às propriedades nutricionais, que variam conforme o exemplar, pois muitos contém alto teor de vitaminas, proteínas e minerais, predominando ainda as gorduras insaturadas, mais saudáveis<sup>6</sup>.

Os insetos possuem uma dose generosa de nutrientes, possuindo as mesmas substâncias que são encontradas nos vertebrados comuns à alimentação humana, como bois, peixes e galinhas. Entretanto, há uma diferença marcante na concentração destes compostos entre os referidos animais, já que nos insetos a presença de proteínas se faz de maneira mais expressiva manifestando até 43% deste componente em contraste com 20% no frango e 20 a 30% na carne bovina. Além das proteínas, são encontrados também uma variedade de minerais essenciais ao organismo humano, como: lipídios e vitaminas que são capazes de promover o desenvolvimento saudável<sup>4</sup>.

Sob este viés, é possível ver que os insetos são uma vantajosa fonte de nutrientes para animais, como gado e galinhas, quando em forma de ração. Desse mesmo modo, é possível que seja também para humanos uma alternativa viável, visto que sua produção afetaria muito menos paisagens do que a criação de gado, por exemplo<sup>7</sup>. Dessa forma, o estudo sobre a quantificação de proteínas em insetos é de interesse econômico, social e ambiental diante dos benefícios na produção<sup>6</sup>.

Ainda assim, é visível como a entomofagia se apresenta como um excelente hábito para se inserir nas refeições diárias, auxiliando, até mesmo, na garantia da segurança alimentar<sup>4</sup>. Desse modo, a entomofagia mostra, com seus estudos, o potencial avanço de fontes de alimentos num mundo onde a fome ainda é um dos principais problemas, mesmo que o acesso à comida seja um direito de todos. Por fim, é possível a viabilidade da inclusão deste grupo na nossa alimentação<sup>8</sup>.

Estima-se que, em um futuro próximo, a prática do entomofagia cresça por conta do aumento da população, e a necessidade de obter mais fontes de alimento, sobretudo fontes de proteína, onde apenas a agropecuária atual não será capaz de suprir as necessidades de alimentar toda a população<sup>9</sup>.

Esse cenário irá exigir outras fontes para conseguir os nutrientes para todos, e assim a entomofagia se amplia no futuro, com mais alimentos à base de diversos insetos que têm valor nutricional e proteico maior que as outras fontes de proteína animal, sendo comercializados em mercados e restaurantes, e a repulsão das pessoas em relação a esse hábito irá diminuir, e se tornará algo mais presente na cultura de vários países<sup>10</sup>.

Dentre as opções de insetos utilizados na alimentação humana tem-se a Ordem Hymenoptera. Essa ordem apresenta grande diversidade e abrange insetos como abelhas, vespas e formigas. Esse táxon é de extrema importância ecológica, pois participam da polinização de plantas, controle de pragas, apresentam destaque na apicultura e agricultura e, também, participam da nutrição humana. Essa ordem apresenta peças bucais desde sugadores a mastigadoras e estão projetadas, ou ventralmente, ou para frente. As antenas são grandes e articuladas e apresentam-se anteriormente ou dorsalmente dobradas. Os Apocrita, subordem dos Hymenoptera, possuem o propódeo para constituir o mesossomo. Outra característica dos Apocrita deve-se a uma constrição ou pecíolo, encontrado no segundo segmento abdominal<sup>2</sup>.

Nesse sentido, barras de cereais contendo insetos, foram utilizadas para avaliar a possibilidade de inserção dos insetos na dieta humana. A espécie utilizada nas barras de cereais foi a formiga saúva *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758), pertencente à Ordem Hymenoptera. A saúva está presente na alimentação de grupos indígenas e, também, em algumas áreas urbanas brasileiras<sup>11</sup>. Essa espécie é, normalmente, uma substituição de carne e é servida inteira ou apenas a região abdominal<sup>4</sup>. Um determinado grupo de indivíduos na região Nordeste afirma que consome o mesossoma e o gaster, o restante é descartado e são servidas fritas<sup>12</sup>. O valor nutricional da *Atta* spp. consiste em um baixo teor proteico (~13%) e médio teor lipídico (34,5%), no entanto, apresenta uma qualidade nutricional adequada, visto que os aminoácidos fornecidos possuem elevado valor nutricional<sup>13</sup>.

O objetivo deste artigo foi testar a percepção e a aceitação de barras de cereais, que poderia possuir como um dos seus ingredientes insetos da espécie *Atta sexdens*, entre discentes, docentes e funcionários da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na faixa etária de 18 a 60 anos. Contendo aprovação por documentação assinada pelos participantes (TCLE - Termo de consentimento livre esclarecido).

Nesse experimento foram desenvolvidas barras de cereais com pequenas alterações. Os ingredientes foram homogeneizados em misturador Mondial modelo Power Mixer500® e, posteriormente transferidos para máquina de barra de cereal Mallory, modelo Nutritive Cereal Maker 280w®. A receita 1A foi ao forno por 15 minutos e a 1B por 22 minutos (Tab. 1).

Na receita 2, houve uma alteração nas proporções e tempo ao forno, sendo utilizado 30 minutos (Tab. 2). Para a receita 3, nas barras de cereais “B”, foi adicionado 38g de abdômen da formiga *Atta sexdens* (Linnaeus,1758) (Tab. 3). Estas foram levadas ao forno por 30 minutos, com o mesmo modo de preparo das anteriores.

Tabela 1. Receitas 1A e 1B, com ingredientes e suas respectivas proporções.

INGREDIENTES		1A	1B
Farelo de trigo		14 g	14 g
Açúcar mascavo		25 g	25 g
Açúcar cristal		20 g	20 g
Cacau		10 g	10 g
Mix de aveia		30 g	30 g
Banana prata		80 g	80 g
Margarina		20 g	20 g

Fonte: organizado pelos autores.

Tabela 2. Receitas 2A e 2B, com ingredientes e suas respectivas proporções.

INGREDIENTES		2A	2B
Farelo de trigo		7 g	7 g
Açúcar mascavo		25 g	25 g
Açúcar cristal		20 g	20 g
Cacau		10 g	10 g
Mix de aveia		30 g	30 g
Banana prata		80 g	80 g
Margarina		20 g	20 g
Uva passa		20 g	20 g

Fonte: organizado pelos autores.

Os ingredientes base foram Farelo de trigo integral, enriquecida com ferro e ácido fólico; Mix de aveia; farinha de cevada; enriquecida com B1, B2 e B6; ácido ascórbico; sal e bicarbonato de sódio; fruta cacau desidratada e banana prata.

Tabela 3. Receitas 3A e 3B, com ingredientes e suas respectivas proporções.

INGREDIENTES		3A	3B
Farelo de trigo		7 g	7 g
Açúcar mascavo		25 g	25 g
Açúcar cristal		20 g	20 g
Cacau		10 g	10 g
Mix de aveia		30 g	30 g
Banana prata		80 g	80 g
Margarina		20 g	20 g
Uva passa		20 g	20 g
<i>Atta sexdens</i>		0 g	38 g

Fonte: organizado pelos autores.

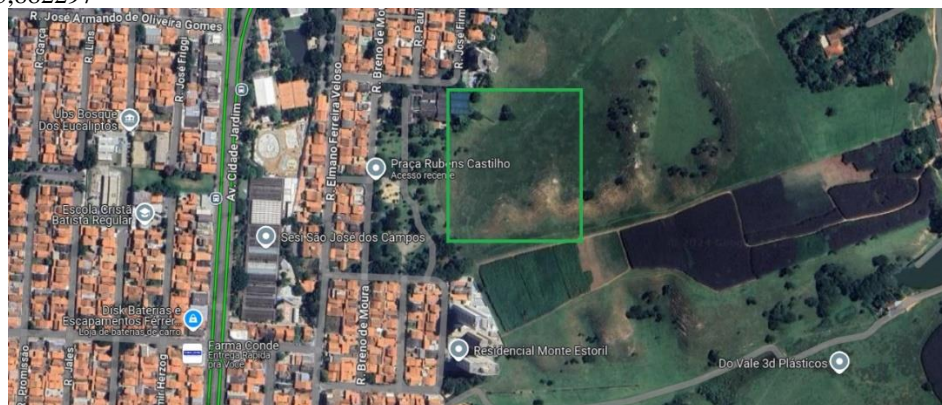
As tanajuras, conhecidas como "içá" na região onde foram coletadas (Fig. 3), é um alimento bastante popular entre os mais velhos. Frita, temperada e servida com farinha, é um prato muito apreciado nos meses de outubro e novembro, apesar da cultura de não coletar as formigas após o dia 2



de novembro (dia de finados). Os iças foram pegos manualmente e congelados até a produção da receita.

O terreno em questão é do bioma cerrado e serve como pasto para gado, chamado popularmente de "fazendão", situado no bairro Estoril, na cidade de São José dos Campos/SP.

Figura 3. Local onde foram recolhidas as tanajuras utilizadas no experimento. Localização geodésica aproximada: 23,2509141, -45,882297



Fonte: Google Maps.

Para a produção das barras de cereais foram utilizadas apenas o abdome das formigas (Fig. 4).

Figura 4. *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758) utilizadas na produção das Barras de Cerais.



Fonte: os autores.

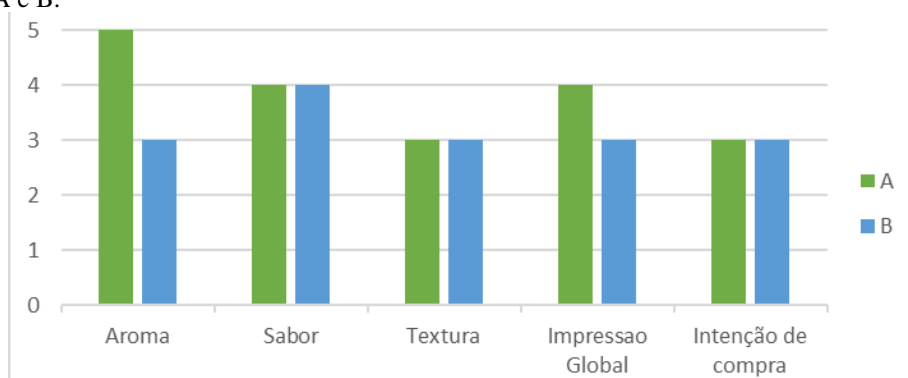
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos contaram com 120 participantes, os quais se dividiram em 19 para a receita 1, 51 para a dois e 50 para a receita 3. Ocorreram avaliações em cinco categorias, sendo Aroma, Sabor, Textura, Impressão Global e Intenção de Compra. Os três painéis sensoriais contaram com receitas A e B, sendo que o experimento 3B foi o único com a presença de insetos. Entretanto, não houve exposição de qual receita continha ou não insetos. É possível observar os resultados nas Figuras 5 a 7.



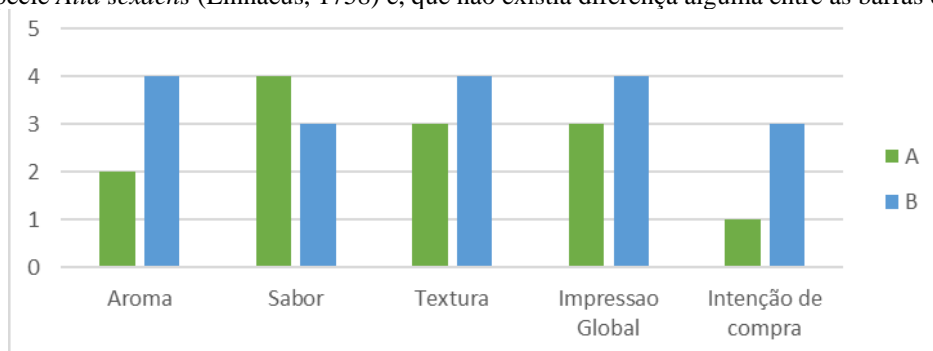
A partir do Experimento 1, observa-se que a receita 1A foi a que obteve maior aprovação. O “Sabor”, “Textura” e a “Intenção de Compra” entre as barras A e B eram iguais, o que era esperado, já que ambas não continham insetos e eram exatamente iguais, exceto pelo tempo de cozimento. De acordo com as diferenças entre o “Aroma” e “Impressão Global” a barra de cereais A apresentou maior satisfação entre os participantes, as quais podem ter sido influenciadas pela diferença entre o tempo de cozimento.

Figura 5. Resultados do Painel Sensorial, realizado no Experimento 1, com barras de cereais, em que não ocorreu inclusão de insetos da espécie *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758) e, que a diferença entre as barras era apenas o tempo de cozimento entre as receitas A e B.



Fonte: Dados coletados por meio de um questionário respondido por voluntários em área comum da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

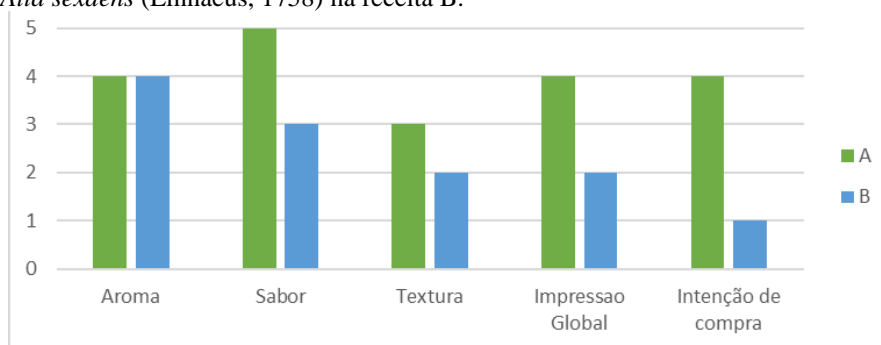
Figura 6. Resultados do Painel Sensorial, realizado no Experimento 2, com barras de cereais, em que não ocorreu inclusão de insetos da espécie *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758) e, que não existia diferença alguma entre as barras de cereais A e B.



Fonte: Dados coletados por meio de um questionário respondido por voluntários em área comum da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

No experimento dois, ambas as receitas (2A e 2B) são idênticas e sem a presença de insetos. Entretanto, foram observadas grandes discrepâncias entre as duas receitas, em particular quanto à “Intenção de Compra”.

Figura 7. Resultados do Painel Sensorial, realizado no Experimento 3, com barras de cereais, em que ocorreu inclusão de insetos da espécie *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758) na receita B.



Fonte: Dados coletados por meio de um questionário respondido por voluntários em área comum da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

A receita 3B foi a única com a presença de partes de insetos da espécie *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758), entretanto, não houve alterações nos demais ingredientes entre ambas as barras de cereais 3A e 3B. Nesse viés, a exposição de tal fato não ocorreu no momento dos testes. Aparentemente, os participantes perceberam a presença dos insetos, já que partes dos mesmos foram adicionados em proporção significativa. A receita 3B foi a com menor aprovação em quatro das cinco categorias. O aroma entre as duas receitas foi idêntico.

O teste qui-quadrado foi realizado para analisar os dados entre os parâmetros em cada experimento. Apesar das diferenças observadas as mesmas não foram significativas para os experimentos 1 e 2. Para o experimento 3, único em que realmente ocorreu a adição de insetos o teste foi significativamente estatístico ao nível de 5%, para “Sabor”; “Textura”; “Impressão Global” e “Intenção de compra”.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados dos experimentos realizados demonstram uma variação nas respostas sensoriais dos voluntários em relação às barras A e B. No Experimento 1, a barra A apresentou uma avaliação superior em quase todos os atributos sensoriais, com destaque para o aroma, que recebeu a maior pontuação. Essa preferência pelo aroma pode ter influenciado positivamente a impressão global e a intenção de compra. No entanto, a barra B obteve uma avaliação menor em aroma e impressão global, sugerindo que esses fatores impactam negativamente na aceitação do produto.

No Experimento 2, observa-se uma inversão nos resultados, uma vez que a barra B apresenta um melhor desempenho em aroma, textura e, impressão global. Este desempenho mais elevado resulta em uma maior intenção de compra para a barra B em comparação à barra A; que obteve uma avaliação sensorial inferior no aroma e uma baixa intenção de compra. Como as receitas foram idênticas, concluiu-se que os participantes foram induzidos a acreditar que havia insetos em alguma das duas receitas. É provável também que um participante possa influenciar outros. Por isso o nível de avaliações foi

diferente entre elas. Estes dados corroboram com a literatura, pois indicam que aspectos culturais podem interferir na aceitação de produtos à base de insetos<sup>4</sup>.

O Experimento 3 reflete uma preferência pelos atributos sensoriais da barra A, especialmente no sabor e impressão global, resultando em uma maior intenção de compra em comparação à barra B, que, apesar de apresentar um aroma competitivo, obteve baixa avaliação na impressão global e intenção de compra.

Os resultados fornecem insights valiosos sobre como fatores culturais afetam a avaliação de novos alimentos e destacam considerações éticas e metodológicas importantes na condução de experimentos desse tipo.

A descoberta central foi a forte influência da sugestão psicológica na aceitação sensorial dos participantes. Mesmo sendo idênticas às barras controle (sem insetos), aqueles que acreditavam estar consumindo saúvas relataram percepções diferentes em relação ao sabor, textura e aparência.

A aceitação ou rejeição de alimentos é moldada por fatores culturais e psicológicos. Neste estudo, participantes que já tinham aversão à ideia de consumir insetos tendem a descrever uma experiência sensorial menos agradável, embora as barras não contivessem saúvas. Isso ressalta a importância das crenças culturais e das expectativas na formação das preferências alimentares. Em contraste, aqueles que estavam abertos à ideia de consumir insetos mostraram-se mais receptivos e, em alguns casos, relataram uma aceitação positiva, sugerindo que a familiaridade e uma predisposição favorável podem diminuir o impacto negativo da sugestão psicológica<sup>14,15</sup>.

O principal fator limitante deste estudo está relacionado à aceitação e rejeição por parte dos participantes, pois muitas pessoas abordadas para realizar a degustação das barras de cereais se recusaram a participar da pesquisa. Essa recusa deve-se, em grande parte, a fatores culturais já profundamente enraizados na população, que influenciam diretamente a disposição dos indivíduos em experimentar novos produtos. Esses aspectos culturais, que moldam as preferências e resistências dos consumidores, revelam-se, portanto, um obstáculo significativo na coleta de dados e na obtenção de resultados mais abrangentes e representativos no contexto deste estudo. Além disso, aspectos relacionados à produção da barra de cereais devem ser levados em consideração quando olhamos para aceitação ou rejeição<sup>14,15</sup>. Na receita contendo abdômen da formiga, *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758), devido a quantidade dos insetos presentes, ocorreu a percepção da presença de partes destes. Isso gerou um estranhamento pelos participantes, fazendo com que não experimentassem a amostra ou comessem apenas uma parte dela jogando o restante fora. Também relataram sobre o sabor peculiar presente, fazendo com que julgassem ser a amostra com insetos.

A possibilidade de existir um mercado consumidor para uma barra de cereais feita com insetos está ligada a fatores como a aceitação cultural, a busca por alimentos inovadores e o interesse por práticas sustentáveis. No Brasil, apesar de ainda ser pouco comum, o consumo de insetos na



alimentação vem ganhando espaço, especialmente entre aqueles que procuram alternativas proteicas e dietas mais ecológicas<sup>14,15</sup>. Além disso, há um aumento no interesse por produtos exóticos e diferenciados. Assim, pode haver um público interessado nesse tipo de produto, especialmente se ele for bem posicionado e acompanhado por uma campanha que destaque seus benefícios nutricionais, sociais, econômicos e ambientais<sup>15</sup>.

Conclui-se que a aceitação de alimentos à base de insetos, como as barras de cereais, é influenciada por fatores culturais e psicológicos do indivíduo. A simples sugestão de que a barra de cereais poderia conter o inseto já causou alteração na percepção sensorial dos participantes, refletindo uma aversão cultural enraizada. Por outro lado, aspectos sensoriais aprimorados, como sabor e textura, podem atenuar essa repulsa inicial, sugerindo que a aceitação desses alimentos pode ser melhorada com o tempo e com abordagens sensoriais e educacionais adequadas. A aceitação no mercado pode ser alterada caso a população venha a aceitar a entomofagia em sua alimentação, mas, com base no experimento realizado pode-se observar que no experimento 3, barra B, única receita que continha a formiga, recebeu na intenção de compra nota 1, essa análise sugere que a maior parte das pessoas não comprariam a barra caso seja introduzida no mercado o que não resultaria em lucro imediato com a venda de barras contendo insetos.

Entretanto, a sociedade evoluiu, as demandas aumentam e novos valores podem ser incutidos nas pessoas, como alimento mais saudável, ou ecologicamente correto<sup>16</sup>. Há algumas décadas, no Brasil, existiam poucos restaurantes que comercializavam comida oriental, que contém peixe cru. Hoje essa prática está amplamente enraizada na nossa cultura. Fato relevante que deve ser apontado é o não relato de doenças veiculadas por insetos utilizados na alimentação humana, ao contrário do que acontece carne de vertebrados, que muitas vezes, quando preparadas sem cozimento, podem veicular agentes etiológicos de várias doenças.



## REFERÊNCIAS

LOPES L. A.; VALDUGA M.; ATHAYDES Y.; DAL-FARRA R. A. As Concepções sobre Insetos no Ensino Fundamental em Escola Pública de Sapucaia do Sul, RS. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. 2014; 16 (4). <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/1276/1028>

GULLAN P. J.; CRANSTON P.S. *Insetos. Fundamentos da entomologia*. 5 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2023.

CHEUNG T. L.; MORAES M. S. Inovação no setor de alimentos: insetos para o consumo humano. *Interações (Campo Grande)*. 2016; 17 (3). <https://www.scielo.br/j/inter/a/nCXbbgXydfNrRBDxY57DjzJ/#>.

COSTA-NETO E. M. Insetos como fontes de alimentos para o homem: valoração de recursos considerados repugnantes. *INCI*. 2003; 28 (3). [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442003000300004](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000300004)

AMARAL K. O. D.; MEDEIROS M. D. A. Análise das concepções de estudantes do ensino fundamental sobre insetos, por meio da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. *BG Journal*. 2015 ; 6 (1). <https://seer.ufu.br/index.php/braziangeojournal/article/view/28068>

BISCONSIN-JUNIOR A.; JANUARIO L. A.; NETTO F. M.; MARIUTTI L. R. B. Composição de insetos comestíveis. *O uso consciente da biodiversidade: perspectiva para o avanço da ciência e tecnologia de alimentos*. 2018. [https://www.researchgate.net/publication/327118458\\_Composicao\\_de\\_insetos\\_comestiveis/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/327118458_Composicao_de_insetos_comestiveis/citation/download).

KHALIFAH A.; ABDALLA S.; RAGEB M.; MARUCCIO L.; CIANI F.; EL-SABROUT K. Could Insect Products Provide a Safe and Sustainable Feed Alternative for the Poultry Industry? A Comprehensive Review. *Animals*. 2023; 13 (9). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37174571/>

LUKE S. H.; ROY H. E.; THOMAS C. D.; TILLEY L. A. N.; WARD S.; WATT A. et al. Grand challenges in entomology: Priorities for action in the coming decades. *Insect Conserv Divers*. 2023; 16 (2). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38505358/>

ELAINE E. O. Entomofagia: alimentação à base de insetos. *I Congresso Brasileiro de Insetos Alimentícios e Tecnologias Associadas II Simpósio de Antropoentomofagia*. 2019. <https://pt.scribd.com/document/437709778/Anais-Insetec-2019>

GONÇALVES C.; CHAVEZ K.; JORGE R. Entomofagia- consumo atual e potencial do futuro. *Associação Portuguesa de Nutrição*. 2022; 29. [https://www.researchgate.net/publication/363694304\\_ENTOMOFAGIA\\_-\\_CONSUMO\\_ATUAL\\_E\\_POTENCIAL\\_DE\\_FUTURO](https://www.researchgate.net/publication/363694304_ENTOMOFAGIA_-_CONSUMO_ATUAL_E_POTENCIAL_DE_FUTURO)

NETO E. M. C.; RAMOS-ELORDUY J. LOS INSECTOS COMESTIBLES DE BRASIL: ETNICIDAD, DIVERSIDAD E IMPORTANCIA EN LA ALIMENTACIÓN. *Etnoentomologia*. 2006; 1 (38). <http://sea-entomologia.org/PDF/GeneraInsectorum/GE-0062.pdf>

SALGADO G. A. T.; SALGADO A. G. A. T.; PINHEIRO Y. V. F.; MARTINS C. Você come formigas? Um estudo de caso de entomofagia na serra da Ibiapaba, Ceará, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*. 2024; 17 (2). <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/67672>



FONTES V.; SANTOS C. M. M.; HENRIQUE V. S. M.; Composição e aplicação da formiga Içá na culinária brasileira. 2018 *Brazilian Technology Symposium*. 2018; 1. <https://pt.scribd.com/document/541157097/083>

Macedo, R. M., Neves, N. M., Sabino, R. M., Pelli, A. 2022. Insetos na alimentação humana: avaliação sensorial de barras de cereais com *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758. *Acta Biologica Brasiliensia*, 5(1), 75–86. <https://doi.org/10.18554/acbiobras.v5i1.7202>

PEIXOTO, P.G., OLIVEIRA, R.V., MIRANDA, V.S., PAULINO, T. de P., de ANDRADE, R.M.; PELLI, A. 2016. Avaliação proteica e parâmetros populacionais de *Cynaesus angustus* Le Conte (Coleoptera: Tenebrionidae). *EntomoBrasilis*. 9, 2: 108–113. <https://doi.org/10.12741/ebrasilis.v9i2.561>

MACEDO, RM; RIBEIRO, RL; SOUZA, F.; PELLI, A. 2020. ADIÇÃO DO COLEOPTERA *Cynaesus angustus* LeConte, 1851 EM BARRAS PROTEICAS PARA CONSUMO HUMANO. *Revista SODEBRAS*, 15 (179): 44-51. <https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.15.2020.179.44>