

A IMPORTÂNCIA EM AVALIAR EMOÇÕES E EXPECTATIVAS EM ESTUDOS SENSORIAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Stéfano Cypreste de Almeida e Suzana Maria Della Lucia

Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Alto Universitário, S/N – Guararema – 29500-000 – Alegre-ES, Brasil,
stefanoc14@hotmail.com, suzana.lucia@ufes.br

Resumo

As emoções são respostas neurais processadas pelo cérebro quando um indivíduo é exposto a um estímulo e podem ser afetadas de acordo com o atendimento ou frustração de suas expectativas. Na análise sensorial esta é uma temática muito importante, pois permite prever o comportamento dos consumidores antes mesmo de provar os alimentos, além de auxiliar no desenvolvimento de produtos mais alinhados com suas expectativas. Diversas metodologias podem ser empregadas para fazer esse tipo de investigação, colaborando para o avanço nos estudos da neurociência, ciência sensorial e para a indústria de alimentos. Como metodologia para a presente revisão, foram utilizadas as bases de dados da Scopus e PubMed Central® para explorar definições, conceitos e aplicações científicas de metodologias sensoriais na análise de emoções e expectativas dos consumidores de alimentos. Os estudos sensoriais mostram-se eficazes na identificação das emoções e como elas afetam as escolhas e preferências dos consumidores de alimentos. A utilização de escalas, listagens, *emojis* e aparelhos eletrônicos tem sido amplamente eficiente para esta tarefa.

Palavras-chave: *Check-all-that-apply*. Neurociência. Comportamento do consumidor. Preferências. Alimentos.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde – Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Introdução

Os costumes dos consumidores mudam ao longo do tempo, refletindo a maneira como o ser humano descobre e se adapta a inovações, sendo fundamental atender cuidadosamente às suas expectativas e preferências. No caso dos consumidores de alimentos, as expectativas surgem a partir de seus desejos, que estão ligados a aspectos emocionais, culturais, sensoriais e simbólicos do ato de se alimentar, e de suas necessidades, que envolvem aspectos fisiológicos ligados à nutrição, saciedade, segurança alimentar e bem-estar físico e mental (Paakki *et al.*, 2022). Neste sentido, as emoções emergem como fator decisivo para as escolhas alimentares, uma vez que os consumidores tendem a escolher o que comer de acordo com seu estado emocional, que pode ser afetado tanto pelo alimento, quanto por outros fatores ligados a ele. Complementarmente, quando os alimentos são apresentados aos consumidores, surgem expectativas sobre suas características sensoriais e não sensoriais, o que implicará diretamente sobre a percepção da qualidade do produto pelo consumidor. (Alba-Martínez *et al.*, 2022; Silas Souza *et al.*, 2024).

As percepções dos consumidores são obtidas por meio de autorrelatos fundamentados em processos cognitivos e racionais, o que torna desafiadora a identificação de padrões consistentes de comportamento relacionados às emoções e ao prazer (Verastegui-Tena *et al.*, 2017). Como essas percepções estão sujeitas a múltiplas influências, compreender os fatores que as moldam torna-se essencial, uma vez que a qualidade dos alimentos está diretamente ligada às suas características intrínsecas e extrínsecas (Minim, 2023). Sendo assim, a indústria de alimentos possui um papel desafiador ao desenvolver alimentos e relacioná-los com os consumidores, de forma que ele seja atrativo não apenas pelo sabor, mas por todas as suas outras qualidades (Spence, 2023).

A interação intermodal alimento-consumidor é um desafio que precisa ser superado, pois os consumidores são influenciados por fatores neurais e psíquicos relacionados ao seu estado emocional e mental em suas escolhas alimentares (Van der Laan *et al.*, 2011). Consequentemente, suas expectativas também são afetadas, pois dependendo do estado emocional do ser humano, ele terá uma perspectiva e uma expectativa diferente em cada momento da vida.

As teorias emocionais e de expectativas são abordagens da psicologia que estudam a forma como o ser humano se comporta e se sente emocionalmente diante de estímulos sensoriais, e são frequentemente estudadas na ciência sensorial para investigar e explicar os comportamentos dos consumidores diante dos alimentos (Prinyawiwatkul, 2020). Na análise sensorial, uma variedade de técnicas pode ser empregada para fornecer informações que contribuam para uma compreensão mais aprofundada da interação entre o alimento e o consumidor e são fundamentais para os avanços na indústria e na compreensão psicológica do comportamento do consumidor. Desta forma, a presente revisão teve como objetivo explorar como as emoções e expectativas dos consumidores de alimentos são afetadas e de que forma é possível avaliá-las em estudos sensoriais.

Metodologia

Os artigos utilizados para a presente revisão foram selecionados nas bases de dados da Scopus e PubMed Central®. A Scopus é uma plataforma internacional lançada pelo Relx Group e abrange 330 disciplinas, com mais de 2,4 bilhões de referências publicadas após análises rigorosas de revisão por pares (Elsevier, 2025). Já a PubMed Central® é uma base de dados da literatura biomédica e ciências biológicas e conta com mais de 10 milhões de registros de artigos em texto completo, devidamente revisados, selecionados e confiáveis (PubMed Central, 2024). Ambas as bases de dados apresentam artigos científicos que abrangem o tema central relacionado à ciência sensorial. Com isso, a combinação das duas bases de dados permitiu ampliar o alcance da busca, oferecendo uma ampla quantidade de produções científicas sobre o tema em estudo.

Foram realizadas pesquisas com palavras-chave pertinentes ao tema em questão, como: *Emotions, Human emotions, Food, Expectations, Neuroscience, Physiology and behavior, Sensory analysis, Consumer behavior*, entre outros termos de interesse. É válido destacar que, não necessariamente, esses termos foram utilizados em uma única pesquisa, podendo ter sido utilizados em pesquisas diferentes, com os termos isolados ou combinados uns aos outros, o que pode auxiliar na filtração dos artigos de interesse. Os artigos foram selecionados com o critério de inclusão baseado na data de publicação (2015 a 2025), excetuando-se as referências relevantes com abordagem conceitual com data de publicação anterior à estipulada, e relevância ao tema.

As principais questões a serem respondidas nessa pesquisa foram: “Como funciona o sistema emocional e as expectativas dos consumidores de alimentos?” e “De que forma os estudos em análise sensorial podem auxiliar a entender as emoções e o comportamento do consumidor?”. A fim de responder a essas questões, primeiramente, foi realizado um estudo de definições e compreensão do tema e, posteriormente, a identificação de como as emoções e as expectativas dos consumidores podem ser estudadas por meio de metodologias sensoriais. Por fim, esta revisão pode fornecer ideias e destacar como a ciência sensorial pode colaborar para a compreensão do comportamento dos consumidores relativo a seus hábitos alimentares, preferências e respostas emocionais em relação aos alimentos.

Resultados

A emoção pode ser entendida como uma resposta natural ao processamento de informações psicológicas a estímulos externos (Reid *et al.*, 2023), mas se trata de um fenômeno complexo e de difícil definição, pois envolve comportamentos e reações de todo o organismo humano, e é investigada pelo ramo da psicologia, neurociência e neurobiologia há muitos anos (Roazzi *et al.*, 2011; McRae; Gross, 2020). As emoções primárias como amor, felicidade, raiva, tristeza, medo e surpresa são facilmente reconhecidas e identificadas pelo ser humano (Fehr e Russel, 1984; Bretherton e Beeghly, 1982; Bretherton *et al.*, 1986), enquanto as emoções secundárias surgem a partir de experiências de vida e das considerações sobre a sua existência pelos indivíduos (Roazzi *et al.*, 2011; Rozen; Aderka, 2023). Existem também as emoções mistas, nas quais sentimentos de valência oposta coexistem e influenciam de maneira específica os processos avaliativos e comportamentais dos indivíduos (Oh; Tong, 2022).

As emoções são reguladas por diferentes áreas do cérebro em que, pela teoria dos sistemas de afeto de Koelsch *et al.* (2015), são divididas em quatro sistemas emocionais centrais capazes de gerar uma classe específica, ou qualidade, de afetos de forma integrada: um sistema de afeto centrado no tronco cerebral, um centrado no diencéfalo, um centrado no hipocampo, e um sistema de afeto centrado

no órbito frontal. Cada um desses sistemas está ligado a sentimentos e emoções específicos como energia, cansaço, exaustão, dor, prazer, afeição, alegria, medo, entre outros.

No âmbito da experiência sensorial e emocional, as emoções relacionadas aos alimentos podem ser influenciadas por fatores como as características do próprio alimento (cor, aroma, textura e sabor), bem como por suas características não sensoriais como embalagem, rótulo, preço, formato e disposição no mercado, e por fatores como experiências, memórias afetivas, hedonia e preferências (Spence; Velasco, 2019; Goulart *et al.*, 2020; Prinyawiwatkul, 2020; Reid *et al.*, 2023). Além disso, as emoções influenciam diretamente nas expectativas que são criadas sobre determinado produto ou alimento. Assim sendo, pode-se afirmar que as emoções expressam o que o consumidor realmente sente, permitindo identificar o que pode ser aprimorado com base naquilo que lhe é importante e impactante, porque cada indivíduo processa e regula suas emoções de maneira única (Hughes *et al.*, 2020).

Para exemplificar, o alto consumo de alimentos indulgentes e processados está relacionado ao suprimimento de emoções positivas e a redução de emoções negativas (Cummings *et al.*, 2022), mas ainda não está claro como esse comportamento realmente afeta as emoções. O consumo de chocolate, por exemplo, está associado a sentimentos de bem-estar, euforia e sentimentos físicos e psicológicos de excitação, demonstrando que o chocolate tem a capacidade de modular os sistemas neurotransmissores opioides e dopaminérgicos (Casperson *et al.*, 2019). Desse modo, portanto, é possível perceber a influência que os alimentos têm no organismo humano, influenciando, principalmente, em suas emoções.

Por outro lado, as expectativas são pré-conceitos ou crenças antecipadas sobre como um produto, serviço ou experiência será percebido pelo consumidor de forma a afetar suas reações e decisões muitas vezes subconscientemente (Deliza; MacFIE, 1996). Elas atuam como uma referência para avaliar a qualidade, desempenho e valor do que será obtido ou consumido por eles, o que pode resultar em aumento ou diminuição na demanda do bem de consumo, e são geradas por necessidades, experiências e comunicação com outros consumidores (Qazi *et al.*, 2017; Yang *et al.*, 2022; Hajdini *et al.*, 2024; Khalek *et al.*, 2025).

Além dos efeitos comportamentais, evidências de um estudo do sistema nervoso apontam que as respostas autonômicas aos estímulos alimentares também são moduladas pela formação e confirmação ou não confirmação de expectativas, sendo influenciadas pelo contexto e pela relevância atribuída à experiência sensorial (Verastegui-Tena *et al.*, 2017).

As expectativas desempenham um importante papel para os alimentos, pois podem melhorar ou piorar a percepção de um produto antes mesmo de ser provado e, para analisá-las, deve-se considerar as características extrínsecas aos alimentos, as propriedades sensoriais e hedônicas, e a variação das respostas entre os consumidores (Deliza; MacFIE, 1996). As formas, cores e tamanhos dos alimentos influenciam nas expectativas dos consumidores sobre o sabor que o alimento terá (Spence, 2023). A embalagem do alimento informa tudo o que uma marca representa e, especialmente a cor, exerce grande influência sobre como o produto é percebido, quais emoções são geradas, e influenciam em suas expectativas das características do alimento (Spence; Velasco, 2019).

Sendo assim, avaliar as expectativas que os consumidores têm por um produto é muito importante para compreender os critérios que norteiam suas decisões de compra, identificar possíveis lacunas entre o desempenho percebido e o desejado, e direcionar estratégias de desenvolvimento, comunicação e posicionamento de mercado. Complementarmente, as informações fornecidas ao consumidor geram emoções, sentimentos e expectativas únicas, que fazem com que ele crie uma conexão e confiança com o produto (Muniz *et al.*, 2023). Portanto, esta é uma importante tarefa para atender à lógica do mercado, pois a comunicação entre o consumidor e o produto começa antes mesmo de ser provado, baseado naquilo que ele vê, ouve e sente, por informações prévias liberadas pelo cérebro (Santos *et al.*, 2025).

Discussão

Na análise sensorial, hoje, apenas medir o nível de gostar ou desgostar de um produto não é mais suficiente; é necessário entender o que os consumidores sentem, pois, as relações entre o ser humano e o alimento têm sido cada vez mais íntimas (Modesti *et al.*, 2022). Portanto, com os avanços nos estudos científicos sensoriais, a análise sensorial apresenta diversas metodologias passíveis de serem

aplicadas para compreender como as emoções e as expectativas dos consumidores de alimentos são afetadas.

Para a análise de emoções, é válido destacar as metodologias como o *grupo de foco*, em que são realizadas, no mínimo, três reuniões em grupos de sete a doze pessoas, com gravação de vídeo e disposição da discussão em texto, para a avaliação dos comportamentos, atitudes e opiniões dos consumidores e que permite a avaliação das emoções dependendo da forma de condução dos grupos; *associação de palavras*, com foco em termos emocionais, em que é solicitado aos avaliadores que descrevam seus primeiros sentimentos e emoções ao serem apresentados a determinados produtos e estímulos sensoriais; *rate-all-that-apply* (RATA), em que é solicitado aos consumidores para avaliarem o nível de aplicação de cada termo emotivo em relação a determinados produtos e, neste caso, os termos levantados na associação de palavras podem ser utilizados; *check-all-that-apply* (CATA), que permite verificar quais termos emocionais são aplicáveis ou não a determinados produtos; *EsSense Profile®*, que é um questionário composto de 39 emoções e pode ser utilizado nas metodologias de RATA e CATA para diversas matrizes alimentares e bebidas (Jaeger *et al.*, 2018; King; Meiselman, 2010); *FaceReader®*, que codifica as expressões faciais dos consumidores durante uma análise sensorial, possibilitando a identificação de suas emoções (Ucuk *et al.*, 2025; Van Bommel *et al.*, 2020); *dominância temporal das emoções* (TDE), que captura a maior parte da atenção em cada momento, permitindo a avaliação sequencial das emoções percebidas evocadas pelos alimentos que dominam durante o consumo (Jager *et al.*, 2014; Pineau *et al.*, 2009); *EmojiGrid*, que é uma ferramenta gráfica para autorrelato baseada em emojis para medir a valência e a excitação relacionadas aos alimentos (Kaneko *et al.*, 2019); e algumas metodologias que avaliam redes neurais e comportamentos biológicos do ser humano, como a *eletroencefalografia* (EEG), uma técnica neurofisiológica que utiliza eletrodos aplicados na cabeça para medir a atividade do campo elétrico na região cerebral subjacente e permite entender estados psicológicos e emocionais por meio da observação de ondas cerebrais (Modesti *et al.*, 2022).

Já para a avaliação das expectativas, é possível a utilização de *pesquisas de mercado* em questionários estruturados, semiestruturados e não estruturados, em que se coletam dados sociodemográficos, de consumo, práticas e costumes, percepções e expectativas dos consumidores (Peres *et al.*, 2020); *entrevistas com especialistas*, possibilitando análises de expectativas mercadológicas mais aprofundadas; *grupos de foco*, conforme citado anteriormente; *escalas de preferência*, que demonstram as preferências dos consumidores e, consequentemente, dá indícios do que eles esperam em um produto; *escalas Just-about-right* (escala do ideal), que permite medir a intensidade dos atributos desejados pelos consumidores em um produto (Minim, 2023); e *Eye tracking*, metodologia que utiliza um óculos com rastreamento ocular para medir a intensidade e o tempo de observação dos olhos do avaliador em determinado ponto na tela de um computador e que, de forma adaptada, é possível investigar quais pontos mais chamam atenção e seriam mais interessantes e esperados de se ter em um produto (Garza *et al.*, 2025).

Conclusão

A compreensão das emoções e expectativas dos consumidores representa um avanço significativo na ciência sensorial e no desenvolvimento de alimentos mais alinhados com as reais necessidades e desejos do consumidor. Emoções são respostas complexas e multifatoriais que refletem a experiência do consumidor, enquanto as expectativas moldam a forma como ele antecipa e avalia um alimento, mesmo antes de consumi-lo. Ambos se mostram essenciais para compreender o comportamento do consumidor e suas decisões relacionadas ao produto, pois exercem influência direta em suas decisões. Desta forma, as expectativas precisam ser compreendidas e atendidas, considerando que o consumidor é a razão central para o desenvolvimento e a oferta de produtos no mercado. Nesse contexto, as metodologias sensoriais assumem papel fundamental para a indústria de alimentos, pois contribuem significativamente para o entendimento das percepções, emoções, comportamentos e expectativas dos consumidores. Estudos recentes demonstram que fatores como nome, embalagem, cor e textura não apenas influenciam percepções sensoriais, mas também modulam respostas emocionais e expectativas, afetando diretamente a aceitação e o comportamento de escolha. Portanto, a integração entre ciência sensorial, psicologia e estratégias de mercado é fundamental para que a indústria de alimentos desenvolva produtos mais atrativos, eficientes em comunicar seus atributos e capazes de gerar experiências positivas.

Referências

- ALBA-MARTÍNEZ, J. *et al.* Role of Visual Assessment of High-Quality Cakes in Emotional Response of Consumers. **Foods**, v. 11, n. 10, p. 1412, 13 maio 2022.
- BRETHERTON, I.; BEEGHLY Y. M. (1982). Talking about internal states: The acquisition of an explicit theory of mind. **Developmental Psychology**, 18, 906-921.
- BRETHERTON, I. *et al.* (1986). Learning to talk about emotions: A functionalist perspective. **Child Development**, 57, 529-548.
- CASPERSON, S. L. *et al.* Increasing Chocolate's Sugar Content Enhances Its Psychoactive Effects and Intake. **Nutrients**, v. 11, n. 3, p. 596, 12 mar. 2019.
- CUMMINGS, J. R. *et al.* Highly processed food intake and immediate and future emotions in everyday life. **Appetite**, v. 169, p. 105868, fev. 2022.
- DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H. The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: a review. **Journal of Sensory Studies**, v. 11, n. 2, p. 103-128, 5 jul. 1996.
- ELSEVIER. **Scopus Content**, 2025. Disponível em: <https://www.elsevier.com/products/scopus/content#0-content-coverage>. Acesso em: 19 ago. 2025.
- FEHR, B.; RUSSEL, A. J. (1984). Concept of emotion viewed from a prototype perspective. **Journal of Experimental Psychology: General**, 113, 464-486.
- GARZA, R. *et al.* Ecological harshness cues modulate food preferences and visual attention: An eye-tracking study. **Food Quality and Preference**, v. 133, p. 105632, dez. 2025.
- GOULART, G. S. *et al.* Consumer perception towards familiar and innovative foods: the case of a Brazilian product. **British Food Journal**, v. 123, n. 1, p. 125-142, 24 dez. 2020.
- HAJDINI, I. *et al.* Indirect consumer inflation expectations: Theory and evidence. **Journal of Monetary Economics**, v. 145, p. 103568, jul. 2024.
- HUGHES, D. J. *et al.* Personality traits and emotion regulation: A targeted review and recommendations. **Emotion**, v. 20, n. 1, p. 63-67, fev. 2020.
- JAEGER, S. R. *et al.* An assessment of the CATA-variant of the EsSense Profile®. **Food Quality and Preference**, v. 68, p. 360-370, set. 2018.
- JAGER, G. *et al.* Temporal dominance of emotions: Measuring dynamics of food-related emotions during consumption. **Food Quality and Preference**, v. 37, p. 87-99, out. 2014.
- KANEKO, D. *et al.* EmojiGrid: A 2D pictorial scale for cross-cultural emotion assessment of negatively and positively valenced food. **Food Research International**, v. 115, p. 541-551, jan. 2019.
- KHALEK, S. A. *et al.* "From expectations to frustrations": Dissecting negative experiences to understand negative word-of-mouth in online grocery services. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 84, p. 104221, maio 2025.
- KING, S. C.; MEISELMAN, H. L. Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 2, p. 168-177, mar. 2010.
- KOELSCH, S. *et al.* The quartet theory of human emotions: An integrative and neurofunctional model. **Physics of Life Reviews**, v. 13, p. 1-27, jun. 2015.
- MCRAE, K.; GROSS, J. J. Emotion regulation. **Emotion**, v. 20, n. 1, p. 1-9, fev. 2020.
- MINIM, V. P. R. **Análise sensorial descritiva**. 2. Ed. Viçosa, MG: 2023.
- MODESTI, M. *et al.* E-Senses, Panel Tests and Wearable Sensors: A Teamwork for Food Quality Assessment and Prediction of Consumer's Choices. **Chemosensors**, v. 10, n. 7, p. 244, 27 jun. 2022.

MUNIZ, V. R. G. F. *et al.* The impact of color on food choice. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 26, 2023.

OH, V. Y. S.; TONG, E. M. W. Specificity in the Study of Mixed Emotions: A Theoretical Framework. **Personality and Social Psychology Review**, v. 26, n. 4, p. 283–314, 6 nov. 2022.

PAAKKI, M. *et al.* “Unhealthy = Tasty”: How Does It Affect Consumers’ (Un)Healthy Food Expectations? **Foods**, v. 11, n. 19, p. 3139, 9 out. 2022.

PERES, S. *et al.* Rose Wine Market: Anything but Colour? **Foods**, v. 9, n. 12, p. 1850, 11 dez. 2020.

PINEAU, N. *et al.* Temporal Dominance of Sensations: Construction of the TDS curves and comparison with time–intensity. **Food Quality and Preference**, v. 20, n. 6, p. 450–455, set. 2009.

PRINYAWIWATKUL, W. Relationships between Emotion, Acceptance, Food Choice, and Consumption: Some New Perspectives. **Foods**, v. 9, n. 11, p. 1573, 29 out. 2020.

PUBMED CENTRAL. **About PMC**. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/about/intro/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

QAZI, A. *et al.* Assessing consumers’ satisfaction and expectations through online opinions: Expectation and disconfirmation approach. **Computers in Human Behavior**, v. 75, p. 450–460, out. 2017.

REID, C. A. *et al.* Food-evoked nostalgia. **Cognition and Emotion**, v. 37, n. 1, p. 34–48, 2 jan. 2023.

ROAZZI, A. *et al.* O que é Emoção? Em Busca da Organização Estrutural do Conceito de Emoção em Crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 24(1), 51-61, 2011.

ROZEN, N.; ADERKA, I. M. Emotions in social anxiety disorder: A review. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 95, p. 102696, abr. 2023.

SANTOS, É. M. C. *et al.* From forest to table: The role of product naming in consumer expectations of biodiversity-derived foods. **Food Quality and Preference**, v. 122, p. 105302, 1 jan. 2025.

SPENCE, C. Explaining Visual Shape–Taste Crossmodal Correspondences. **Multisensory Research**, v. 36, n. 4, p. 313–345, 20 mar. 2023.

SPENCE, C.; VELASCO, C. Packaging Colour and Its Multiple Roles. *In*: **Multisensory Packaging**. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 21–48.

UCUK, C. *et al.* Can the image of food mislead the brain? Neurogastronomy research with EEG and emotion recognition. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 39, p. 101097, mar. 2025.

VAN BOMMEL, R. *et al.* Does the face show what the mind tells? A comparison between dynamic emotions obtained from facial expressions and Temporal Dominance of Emotions (TDE). **Food Quality and Preference**, v. 85, p. 103976, out. 2020.

VAN DER LAAN, L. N. *et al.* The first taste is always with the eyes: A meta-analysis on the neural correlates of processing visual food cues. **NeuroImage**, v. 55, n. 1, p. 296–303, mar. 2011.

VERASTEGUI-TENA, L. *et al.* Beyond expectations: The responses of the autonomic nervous system to visual food cues. **Physiology & Behavior**, v. 179, p. 478–486, out. 2017.

YANG, C. *et al.* The Impact of Alternative Foods on Consumers’ Continuance Intention from an Innovation Perspective. **Foods**, v. 11, n. 8, p. 1167, 18 abr. 2022.

Agradecimentos

Ao Departamento de Engenharia de Alimentos e ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Espírito Santo, *campus* Alegre.