



## AVALIAÇÃO SENSORIAL DE FRAGÂNCIAS DESENVOLVIDAS A PARTIR DE ESPÉCIES DO CERRADO BRASILEIRO

---

Estevão Julio Walburga Keglevich de Buzin<sup>1</sup>, Ivonete Maria Parreira<sup>1</sup>, João Felipe Pereira Cabral Arruda<sup>2</sup>, Lucas Alves Mateus<sup>2</sup>

1 Pesquisadores do Centro Científico Conhecer E-mail: cursos@conhecer.org.br

2 Acadêmicos de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás

Recebido em: 15/01/2026 – Aprovado em: 02/03/2026 – Publicado em: 30/03/2026

DOI: 10.18677/EnciBio\_2026A13

---

### RESUMO

O Bioma Cerrado sofre com a degradação acelerada devido as ações antrópicas, especialmente a expansão agropecuária. Este estudo investiga o potencial aromático de espécies nativas do Cerrado como uma alternativa de bioeconomia sustentável, visando agregar valor à biodiversidade sem a necessidade de supressão vegetal. Nesta pesquisa foi realizada a avaliação sensorial de sete fragrâncias femininas, sendo cinco desenvolvidas a partir de plantas do Cerrado e duas fragrâncias comerciais brasileiras (Una e Acqua Fresca) utilizadas como balizadores. A metodologia envolveu análise sensorial quantitativa com 100 voluntários, utilizando uma escala hedônica de Likert (7 pontos) para medir familiaridade e aceitação. Os resultados indicaram que as fragrâncias do Cerrado possuem menor familiaridade, evidenciando seu caráter inovador. Estatisticamente, a fragrância "Cerrado 2" apresentou equivalência ao perfume Una ( $p > 0,05$ ), enquanto as fragrâncias "Cerrado 4" e "1" demonstraram viabilidade comercial ao empatarem tecnicamente com o perfume Acqua Fresca. Concluiu-se que a flora do Cerrado possui alto potencial competitivo para a indústria de perfumaria, oferecendo um caminho viável para a conservação ambiental aliada ao desenvolvimento tecnológico nacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise sensorial; Bioeconomia; Cerrado; Óleos Essenciais; Perfumaria.

### Sensory evaluation of fragrances developed from species of the Brazilian Cerrado.

### ABSTRACT

The Cerrado Biome faces accelerated degradation due to anthropogenic actions, particularly agricultural expansion. This study investigates the aromatic potential of native species from the Cerrado as a sustainable bioeconomy alternative, aiming to add value to biodiversity without plant suppression. The research conducted a sensory evaluation of seven female fragrances: five developed from Cerrado plants and two established Brazilian commercial fragrances (Una and Acqua Fresca) used as benchmarks. The methodology involved quantitative sensory analysis with 100 volunteers, employing a 7-point Likert hedonic scale to measure familiarity and acceptance. Results indicated that Cerrado fragrances have lower familiarity, highlighting their innovative character. Statistically, the "Cerrado 2" fragrance showed

equivalence to the premium perfume Una ( $p > 0.05$ ), while "Cerrado 4" and "1" demonstrated commercial viability by technically tying with Acqua Fresca. The study concludes that the Cerrado flora possesses high competitive potential for the fragrance industry, offering a viable path for environmental conservation combined with national technological development.

**KEYWORDS:** Sensory Analysis; Bioeconomy; Cerrado; Essential Oils; Perfumery;

## INTRODUÇÃO

O Bioma Cerrado, é a savana mais biodiversa do mundo, enfrenta um acelerado processo de degradação decorrente de ações antrópicas persistentes. Segundo Nunes e Castro (2021), a expansão das fronteiras agropecuárias a partir da década de 1960 e consolidada nos anos 70 e 80, deslocou-se gradualmente para terrenos de relevo acidentado, intensificando processos erosivos e a perda da cobertura vegetal nativa. Esse cenário de degradação transcende a escala local, gerando impactos ambientais que reverberam globalmente e ameaçam o patrimônio genético da região.

Neste contexto de vulnerabilidade, a flora do Cerrado revela-se um reservatório de compostos bioativos. As espécies nativas sintetizam metabólitos secundários complexos, como terpenos, fenóis e alcaloides, cujas propriedades biológicas ainda demandam investigação aprofundada. Destacam-se, entre essas substâncias, os Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) que são moléculas de baixa massa molar que evaporam prontamente à temperatura ambiente. Tais compostos integram os óleos essenciais, substâncias químicas vitais para a sobrevivência vegetal, atuando tanto na autodefesa contra herbívoros quanto na atração de polinizadores. Conforme destaca Giovana *et al.* (2011), esses óleos podem ser extraídos de diversas estruturas, incluindo flores, folhas, raízes, sementes e resinas.

Apesar desse potencial biotecnológico, as estratégias atuais de conservação mostram-se insuficientes frente ao avanço da agropecuária convencional. Soma-se a isso um paradoxo econômico: Embora o Brasil seja um dos líderes mundiais na produção de matérias-primas, o País ainda ocupa estágio embrionário no desenvolvimento de produtos beneficiados de alta tecnologia, como fragrâncias e perfumes de luxo. De acordo com Speziali (2012), a balança comercial brasileira no setor de química fina é deficitária: o País exporta grandes volumes de óleos essenciais (baixo valor agregado) e importa produtos finais de alto valor.

Diante dessa lacuna, pesquisadores do Centro Científico Conhecer desenvolveram uma iniciativa inovadora fundamentada na bioeconomia sustentável. O projeto focou na identificação de espécies do Cerrado com potencial aromático para a criação de fragrâncias exclusivas, promovendo o uso responsável da biodiversidade sem a supressão das plantas.

Este estudo apresenta os resultados da avaliação dessas novas fragrâncias, as quais foram previamente submetidas a testes de segurança com voluntários para monitorar reações adversas, como processos alérgicos ou irritações cutâneas, visando consolidar uma cadeia produtiva que alie preservação ambiental ao desenvolvimento econômico.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental de abordagem quantitativa, com aplicação de análise sensorial para avaliação da aceitação de fragrâncias desenvolvidas a partir de espécies do Cerrado brasileiro.

Nesta pesquisa realizou-se avaliação sensorial de sete tipos de fragrâncias

femininas, sendo cinco desenvolvidas com uso de plantas do Cerrado. Como o estudo e o desenvolvimento destas fragrâncias pelos pesquisadores do Centro Científico Conhecer é considerada recente, foi criado um balizamento com o objetivo de comparação com fragrâncias comerciais bem estabelecidas, produzidas pela indústria de cosméticos brasileira. A análise sensorial é uma das principais ferramentas para melhorar a qualidade de muitos outros produtos de uso diário, por exemplo, cosméticos (KOLASINSKA *et al.*, 2015).

Apoiado na pesquisa de Silva e Mazzilli (2020), a dinâmica de apresentação das fragrâncias aos participantes foi desenvolvida para que não houvessem situações que poderiam influenciar as respostas, tais como temperatura, ruídos, iluminação e fatores físico-psico-sociais que pudessem influenciar no momento da experiência, tais como cansaço, comprometimento do olfato ou visão, acesso às respostas. O pré-requisito inicial era que as análises deveriam ser rápidas. A fim de garantir qualidade nas respostas, bem como a ação voluntária dos participantes, as análises deveriam durar não mais que 21 minutos.

A amostra foi composta por 100 indivíduos de ambos os sexos, sem restrição de idade, selecionados por conveniência, tendo como critério de inclusão a disponibilidade para participação voluntária. Não houve segmentação por perfil de consumo, com o objetivo de representar uma população geral.

Os participantes eram avaliadores não treinados, recrutados entre visitantes de uma trilha interpretativa no município de Jandaia-GO. A coleta de dados foi realizada em ambiente fresco, com adequada ventilação e condições favoráveis à percepção olfativa. As avaliações foram conduzidas em múltiplas sessões, com diferentes grupos de visitantes, até o alcance do número amostral estabelecido (n = 100).

O estudo não teve como finalidade delimitar um público-alvo específico, buscando, ao contrário, refletir a percepção sensorial de uma população heterogênea.

A avaliação era composta por um questionário com informações pessoais e uma escala hedônica (LIKERT, 1932) de duas perguntas relativas à avaliação sensorial de cada fragrância conforme apresentado no quadro 1.

**QUADRO 1 - Questionário oferecido a cada participante da pesquisa**

<b>Fragrância 1:</b>									
Esta fragrância é familiar?	Desconhecida	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	familiar
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gostou?	Desgostei muito	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	Gostei muito
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fonte: Autores (2026)

Para cada grupo de voluntários que participaram da pesquisa, foram realizadas as etapas:

*Etapa 1* – Contato inicial: Foram fornecidas instruções básicas sobre o tema da análise sensorial.

*Etapa 2* – Questionário: O participante recebeu um questionário e foram feitos esclarecimentos sobre seu preenchimento.

*Etapa 3* – Análise Sensorial: Os participantes receberam uma tira olfativa com

a fragrância a ser experimentada. Após cada período de três minutos os participantes receberam uma nova tira olfativa até completar a avaliação das sete fragrâncias.

### **Preparo das fragrâncias para avaliação sensorial**

Foram avaliados cinco tipos de fragrâncias femininas desenvolvidas com uso de plantas do Cerrado. Para o balizamento comparativo optou-se por utilizar perfumes fabricados no Brasil por duas consolidadas empresas de cosméticos, sendo selecionados o Perfume Acqua Fresca, lançado em 1979 pelo Boticário e o perfume Una, lançado em 2012 pela Natura.

Para evitar vieses, as amostras foram codificadas aleatoriamente e apresentadas em frascos idênticos, identificados apenas por um número, conforme Figura 1.

**FIGURA 1-** Frascos numerados de 1 a 7 contendo amostras das fragrâncias apresentadas aos participantes não treinados.



Fonte: Autores (2026)

A participação dos voluntários ocorreu de forma livre e consentida, sendo garantido o anonimato das respostas. O estudo não envolveu riscos à saúde dos participantes, uma vez que as fragrâncias testadas não apresentaram histórico de reações adversas em testes preliminares.

O objetivo desta pesquisa foi compreender, se as fragrâncias desenvolvidas receberiam avaliações que minimamente apontariam uma expectativa de se tornarem comerciais.

Para avaliar os resultados dos testes foram agrupadas todas as pontuações determinadas pelos participantes da pesquisa. Desta forma, cada fragrância passou a ser representada por uma soma das pontuações hedônicas para sua familiaridade e uma para o gosto dos participantes.

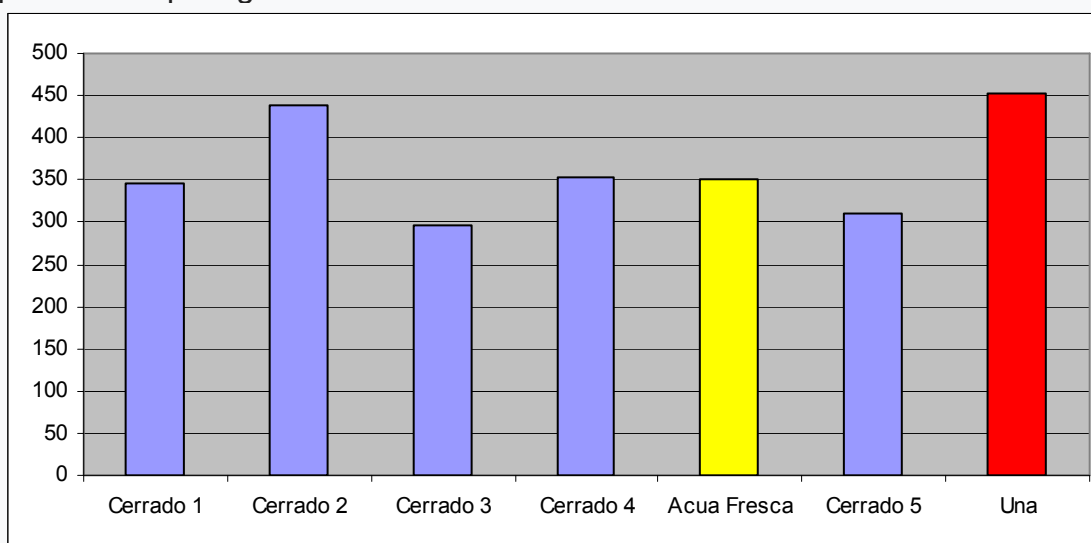
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As fragrâncias do Cerrado apresentaram menor familiaridade em comparação às comerciais, indicando caráter inovador. Esta informação aponta que as plantas do Cerrado são capazes de compor fragrâncias desconhecidas pelos

consumidores. A sensação da grande maioria das fragrâncias é de frescor, no entanto a fragrância 2 possui um aroma suave e adocicado.

Com relação à preferência pelo gostar na escala edônica, o perfume Una, da Natura ficou em primeiro lugar na preferência dos participantes da pesquisa, em segundo lugar, pontuou uma fragrância que foi elaborada a partir de plantas do Cerrado, em terceiro lugar pontuou outra fragrância também extraída de plantas do Cerrado e em quarto lugar perfume Acqua Fresca do Boticário. As pontuações de cada fragrância estão no gráfico 1.

**GRÁFICO 1:** Gráfico da pontuação de cada fragrância com relação à preferência pelo gostar.



Para garantir a precisão científica dos resultados, foram aplicados os seguintes protocolos:

- Amostragem:  $n = 100$  voluntários por fragrância (totalizando 700 avaliações individuais).
- Escala Mensurada: Escala Likert de 7 pontos (1: Desgostei muito; 7: Gostei muito).
- Testes de Hipóteses apoiado em Sullivan *et al.*, (2013):
  - Teste de Student (amostras independentes): Utilizado para comparar as médias de cada perfume do Cerrado contra os balizadores (Una e Acqua Fresca).
  - Análise de Variância (ANOVA): Aplicada para identificar se existia diferença global entre as médias das 7 fragrâncias.
  - Cálculo de Desvio Padrão: Para medir o grau de consenso ou polarização de cada aroma.

## Conclusões do Teste de Hipóteses

### A. Validação de Nível Superior

O teste de hipóteses não encontrou diferença estatisticamente significativa entre a fragrância Cerrado 2 e o Una ( $p > 0,05$ ). Isso comprova que esta fragrância

do Cerrado atingiu o nível de aceitação da perfumaria *premium* nacional.

#### **B. Viabilidade de Mercado** (fragrâncias Cerrado 4 e 1)

Ambos apresentaram empate técnico com o Acqua Fresca. Isso significa que possuem o "perfil comercial padrão", estando aptos para competir com produtos já estabelecidos no varejo.

#### **C. Fator de Polarização** (fragrância Cerrado 5)

Apresentou o maior Desvio Padrão (2,02). Estatisticamente, esta informação indica que o perfume é separador por possuir um grupo de admiradores fiéis (notas 7), mas uma rejeição alta que compromete a média global. A elevada variabilidade observada na fragrância Cerrado 5 sugere um perfil sensorial polarizador, característica frequentemente associada a produtos de nicho.

#### **D. Ponto de Melhoria** (fragrância Cerrado 3)

Foi o único perfume estatisticamente inferior a ambos os balizadores ( $p < 0,05$ ). A média próxima ao ponto neutro (4,0) sugere a necessidade de reformulação para ser melhor aceito pelas pessoas e obter ganho de competitividade.

#### **Comparação** (Mann-Whitney) conforme Sullivan *et al.*, (2013); **Cerrado 2 vs Una**

- p-valor = **0,67**

Como resultado, conclui-se que não há diferença significativa, Cerrado 2 é estatisticamente equivalente ao UNA.

Na análise por sexo, observou-se que participantes do sexo feminino apresentaram maior consistência nas avaliações positivas, enquanto os participantes do sexo masculino demonstraram maior dispersão nas respostas. Neste sentido, este resultado está em concordância com estudo de Chen *et al.*, (2022), quando afirmam que os hábitos de uso de fragrâncias também influenciaram significativamente algumas das classificações de intensidade subjetiva e percepção emocional dos odores.

As avaliações olfativas são importantes e talvez o mais significativo seja que as sensações olfativas podem alterar rápida e drasticamente o humor e a ansiedade e essa propensão para impactar uma resposta mais eficaz serviu como um argumento poderoso para incorporar usos olfativos em muitos produtos ou ambientes (DALTON, 2000). Entretanto, muito é necessário avançar para compreender os meios que o organismo utiliza para perceber os odores, campo onde existem diferentes propostas como a teoria de Turin (1996) que propõe que os receptores olfativos respondem às vibrações das moléculas, constituindo o tunelamento inelástico de elétrons.

### **CONCLUSÕES**

Os resultados demonstraram que fragrâncias desenvolvidas a partir de espécies do Cerrado possuem potencial competitivo no mercado, apresentando níveis de aceitação comparáveis aos produtos comerciais consolidados.

Esses achados reforçam o potencial da biodiversidade do Cerrado como fonte de inovação na indústria de fragrâncias, contribuindo para estratégias de bioeconomia sustentável.

## REFERÊNCIAS

CHEN, J., ZHANG, N., PEI, S., YAO L.; Odor perception of aromatherapy essential oils with different chemical types: Influence of gender and two cultural characteristics. **Front. Psychol.** 2022, DOI: 10.3389/fpsyg.2022.998612

DALTON, P.; Fragrance perception: From the nose to the brain, **Journal of cosmetic science**, N. 51, New York, 2000. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/255663648\\_Fragrance\\_perception\\_From\\_the\\_nose\\_to\\_the\\_brain](https://www.researchgate.net/publication/255663648_Fragrance_perception_From_the_nose_to_the_brain) acesso em 25/02/2026

GIOVANA, B. C.; DIAS, A. L. B.; ALVES, C. C. F.; SOARES, M. P.; Identificação dos constituintes químicos dos óleos essenciais de plantas nativas do cerrado, 34a **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://www.sbq.org.br/34ra/cdrom/resumos/T1448-1.pdf> acesso em 22/02/2026

KOLASINSKA, P.; DYMERSKI, T.; NAMIESNIK, J.; Use of Sensory Analysis Methods to Evaluate the Odor of Food and Outside Air, **Critical Reviews in Environmental Science and Technology**, V.0 pag:1–37 2015. DOI: 10.1080/10643389.2015.1010429

LIKERT, R.; A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.

NUNES, E. D., CASTRO, S. S.; Degradação de fitofisionomias do Cerrado e impactos erosivos hídricos lineares no sudoeste de Goiás – Brasil, **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 2021, DOI: 10.14393/SN-v33-2021-60606

SILVA, C. A. P.; MAZZILLI, C. T. S.; As formas dos cheiros: procedimentos para análise sensorial de perfumes e do design de suas embalagens, **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/arcosdesign.2020.66063>

SPEZIALI, M. G.; De aromas e perfumes, o mercado da indústria do "cheiro", **Química Nova**, v.35, n. 4, 2012, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422012000400038>

SULLIVAN, G. M.; ARTINO J.R.; AMTHONY R.; Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. **Journal of Graduate Medical Education**, v. 5, n. 4, p. 541-542, 2013.

TURIN, I. A.; Spectroscopic Mechanism for Primary Olfactory Reception, **Chemical Senses**, v. 21, pg. 1-6, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1093/chemse/21.6.773>