



## PRÁTICAS CONTEXTUALIZADAS EM ANÁLISE INSTRUMENTAL: A FORMULAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CREMES DE CANELA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA

Aline Cardoso<sup>1</sup>, Francieli Varela<sup>2</sup>, Thalita Valentim<sup>3</sup>, Cristine Saibert<sup>4</sup>, Cristian Rafael Andriolli<sup>5</sup>

### Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido na unidade curricular de Análise Instrumental, ofertada pelo curso superior de Licenciatura em Química do IFSC - Câmpus Criciúma, com o intuito de promover a contextualização e inspirar futuros docentes em química. Para isso, foram preparadas quatro formulações de cremes a partir da canela (em pó e bastão), sendo realizada a avaliação das características organolépticas, as determinações de pH e o teor de compostos fenólicos nos cremes. O desenvolvimento da presente proposta é considerada de grande importância para a formação inicial de professores, uma vez que a contextualização de conteúdos com o cotidiano e/ou temas de interesse de licenciandos em química favorecem uma atuação profissional reflexiva. A atividade possibilitou, ainda, o desafio de propor novos produtos que atendam a demandas atuais da sociedade, além da experiência que destacou a relevância da integração de conhecimentos do cotidiano e químicos para uma aprendizagem mais significativa.

**Palavras-chave:** cremes, canela, compostos fenólicos, pH, formação de professores.

---

<sup>1</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.  
E-mail: [aline.e09@aluno.ifsc.edu.br](mailto:aline.e09@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>2</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.  
E-mail: [francieli.v15@aluno.ifsc.edu.br](mailto:francieli.v15@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>3</sup> Estudante do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.  
E-mail: [thalita.v@aluno.ifsc.edu.br](mailto:thalita.v@aluno.ifsc.edu.br)

<sup>4</sup> Professora do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.  
E-mail: [cristine.saibert@ifsc.edu.br](mailto:cristine.saibert@ifsc.edu.br)

<sup>5</sup> Professor do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Criciúma.  
E-mail: [cristian.andriolli@ifsc.edu.br](mailto:cristian.andriolli@ifsc.edu.br)



## **Introdução**

A canela é uma especiaria obtida da casca interna da árvore *Cinnamomum Verum*. Também conhecida como canela-verdadeira, é originária da Sri Lanka, uma árvore ornamental e de rápido crescimento, ideal para áreas amplas e sombreadas (Embrapa, 2020). A muda se destaca pela copa densa e arredondada, folhagem verde brilhante e pela sua alta rusticidade. No Brasil, a planta se adapta bem às regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, desde que cultivada em solo fértil, profundo e bem drenado.

A obtenção da canela envolve a colheita e secagem da casca, que adquire sua tonalidade característica - um marrom-avermelhado intenso - graças à oxidação de compostos como taninos, polifenóis e lignina. Seu aroma marcante e sabor levemente picante devem-se especialmente ao cinamaldeído, um composto orgânico que concentra suas propriedades medicinais. Durante o processo de secagem, que ocorre após a colheita, esses compostos passam por reação de oxidação ao entrarem em contato com o ar e a luz. Essa oxidação intensifica a coloração da canela, tornando-a mais escura e com aspecto amadeirado. Além disso, a lignina, um componente estrutural das paredes celulares das plantas, também contribui para a tonalidade marrom da especiaria. A combinação desses fatores químicos e físicos dá à canela sua aparência típica, tão reconhecida (Souza *et al.*, 2019).

Seu sabor doce e um pouco picante, é um produto bastante versátil, podendo ser usada na culinária em pratos doces e/ou salgados. Na área medicinal ela também é utilizada devido às suas propriedades antimicrobianas e antifúngicas, conferidas pelo seu composto ativo, o cinamaldeído. A canela é rica em compostos orgânicos, principalmente óleos essenciais, aldeídos aromáticos e polifenóis, responsáveis pelo seu aroma, sabor e algumas de suas propriedades biológicas.

Devido às características da canela previamente apresentadas e considerando a crescente preocupação da população com a saúde, bem como a busca por produtos naturais e ecologicamente amigáveis, existe uma tendência em se desenvolver novos produtos pela adição de ingredientes como cereais, probióticos, frutas e plantas com potencial funcional. De acordo com Klajn, V. M. *et al.* (2016), o consumo de alimentos funcionais como os probióticos e prebióticos ajudam no equilíbrio da microbiota intestinal, podendo contribuir de forma relevante para a promoção da saúde.

Assim, a preocupação com a elaboração de novos produtos é essencial para a manutenção das recentes necessidades dos consumidores. Logo, a inserção neste contexto, e o



desafio da elaboração de novos cremes feitos a partir da canela como atividade de uma unidade curricular, enriquece a formação de professores e aproxima os estudantes das demandas atuais da população. Realizar atividades experimentais como esta, que estabeleçam uma ligação com o cotidiano, durante a graduação, fortalece a formação de professores. Essas práticas possibilitam uma percepção reflexiva, que auxilia no preparo para uma futura atuação no ambiente escolar.

Portanto, diante do potencial funcional e nutricional dos constituintes da canela, da possibilidade de utilizá-la em pó ou na forma de bastão e da demanda do mercado consumidor por produtos que confirmam maior bem-estar à população, a presente proposta de trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de cremes feitos com canela (em pó e bastão), bem como a avaliação das características organolépticas e as determinações de pH e do teor de compostos fenólicos, sendo atividades experimentais realizadas durante as aulas da unidade curricular de Análise Instrumental do curso superior de Licenciatura em Química do IFSC, Câmpus Criciúma.

Ressalta-se que a proposta metodológica consiste em relacionar conceitos químicos, como a formulação de cremes e análises de parâmetros da qualidade de cremes, à abordagem didática contextualizada que se aproxima dos interesses dos licenciandos em química, favorecendo uma prática profissional reflexiva.

## **Metodologia**

Para a elaboração dos cremes, foram utilizadas as canelas em pó e em bastão adquiridas no comércio local da cidade de Criciúma, município situado ao sul do estado de Santa Catarina. Os demais ingredientes, como leite em pó desnatado, açúcar cristal, limão, água mineral e a base de creme comercial foram também adquiridos no comércio local.

Quanto ao preparo dos cremes, seguiu-se uma metodologia previamente proposta de acordo com Silva *et al.* (2020). As receitas preparadas, bem como os demais ingredientes, estão descritas no Quadro 1.

Os componentes de cada receita de creme foram homogeneizados em um liquidificador (Mondial, 850 W) até atingir uma textura levemente espessa. Posteriormente, os cremes foram armazenados em potes com tampas, que previamente foram higienizados e identificados conforme a receita. Por fim, os cremes foram guardados sob refrigeração (aproximadamente 4



°C), onde permaneceram até a realização da avaliação das características organolépticas (cor, odor e textura) e das determinações de pH e teor de compostos fenólicos.

**Quadro 1:** Ingredientes utilizados na produção dos cremes de canela.

<b>Ingredientes</b>	<b>Creme I</b>	<b>Creme II</b>	<b>Creme III</b>	<b>Creme IV</b>
Canela em pó (g)	10,7	3,05	-	3,11
Canela em bastão (g)	-	-	5,02	-
Açúcar cristal (g)	46,3	46,1	43,7	-
Leite em pó desnatado (g)	46,3	50,9	50,3	-
Suco de limão (mL)	20	20	20	-
Água mineral (mL)	20	20	20	10
Base comercial (g)	-	-	-	59,7

Fonte: Dos autores (2025).

Para a determinação do valor de pH, foi utilizado um pHmetro (modelo n. 827, Metrohm) e o procedimento de calibração foi realizado limpando o eletrodo, posteriormente mergulhando-o em água destilada e em seguida, secando-o. Após, mergulhou-se o eletrodo em soluções tampão com pH 4,0; 7,0 e 10,0 sempre lavando-o com água destilada e secando-o após o processo de leitura de cada solução. Por fim, após o processo de calibração do pHmetro, foi dado início à medição do pH nos distintos cremes.

Os teores de compostos fenólicos totais dos cremes de canela foram quantificados pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu, conforme Stoilova *et al.* (2007) com a comparação de uma curva de calibração construída com ácido gálico. A absorbância foi lida em espectrofotômetro (modelo SP-22, Biospectro) em 790 nm. Os resultados foram expressos em mg de equivalentes de ácido gálico (EAG) por 100 gramas de amostra. Todos os experimentos foram realizados com três repetições e as análises em triplicatas.

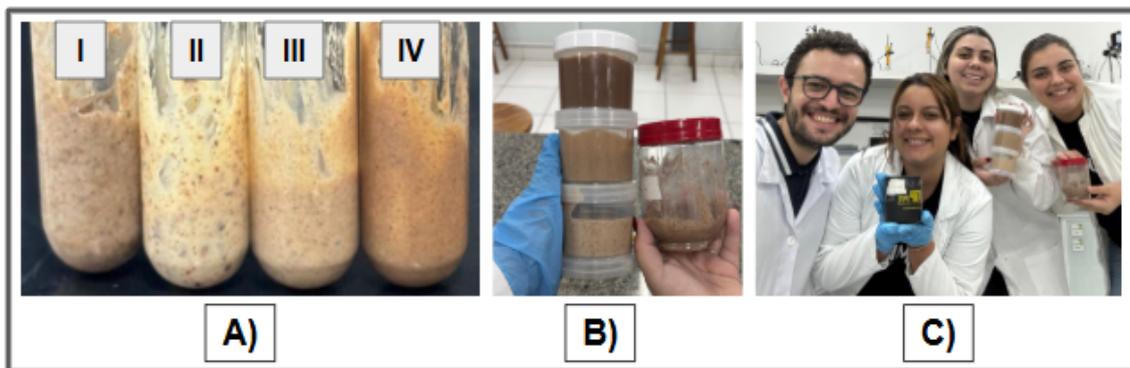
## **Resultados e discussões**

O uso de temáticas relacionadas ao cotidiano pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e, de certa forma, inspirar futuros docentes a buscar essa prática em sua atuação. Considerando o interesse de estudantes da licenciatura em química pela temática de cremes, foi proposto como atividade da unidade curricular de Análise Instrumental a



formulação de cremes a partir da canela. Na Figura 1, a seguir, são apresentados os cremes desenvolvidos.

**Figura 1:** A) Desenvolvimento de cremes (I até IV); B) Cremes em potes e prontos para o armazenamento, sob refrigeração; C) Equipe executora dos cremes (alunas e o docente).



Fonte: Dos autores (2025).

Após a obtenção dos cremes, foram realizadas as análises. Inicialmente, foram feitas as avaliações das características organolépticas, como cor, odor e textura. A análise da cor foi feita de modo visual, em que os cremes II e III apresentaram coloração na tonalidade marrom claro, enquanto que os cremes I e IV um marrom escuro. Quanto ao odor, devido a adição de canela em bastão no creme III, o cheiro é classificado como uma fragrância de canela suave, em relação à percepção olfativa. Por outro lado, os demais cremes (I, II e IV), apresentaram uma fragrância de canela mais intensa em relação ao olfato, provavelmente associado ao uso da canela em pó, que conferiu maior odor aos cremes. Por último, foi feita a avaliação da textura dos cremes. Esta análise foi feita de modo qualitativo por meio da comparação com uma amostra de hidratante corporal de uma marca comercial, como referência. Neste caso, todas as formulações de cremes de canela foram consideradas adequadas ao comparar com a amostra de referência.

Cabe destacar que os estudos de alguns parâmetros são importantes para a avaliação da viabilidade de comercialização de um produto cosmético no Brasil, sendo estes as avaliações organolépticas, bem como a caracterização do pH. Assim, a determinação de pH foi realizada em todos os cremes desenvolvidos (I, II, III e IV), obtendo os seguintes resultados de pH respectivamente 4,53; 5,64; 5,39 e 5,08. Diante dos resultados obtidos, considerando que os valores aceitáveis de pH são de 4,5 até 6,0, conforme preconiza a ANVISA (2008), todos os resultados obtidos foram considerados adequados, sendo desnecessária a correção do pH.



Convém mencionar, ainda, que foi utilizada a temperatura ambiente para a realização das avaliações do pH.

Por último, foram realizadas as determinações de compostos fenólicos nos quatro cremes desenvolvidos. Sendo os resultados obtidos para os cremes I, II, III e IV, respectivamente, de  $80,1 \pm 3,69$ ;  $61,7 \pm 2,88$ ;  $54,8 \pm 1,17$  e  $22,9 \pm 1,39$  mg EAG/ 100 g de amostra. Os teores de compostos fenólicos expressos foram calculados considerando o teor de ácido gálico equivalente nos cremes em base úmida. A partir dos resultados, é possível verificar que a formulação do creme I apresentou a maior concentração de compostos fenólicos dentre todos os cremes desenvolvidos. Isso pode estar associado ao fato deste creme ser o que teve a maior adição de canela em pó durante o preparo da receita. Quanto aos resultados para o creme III, apesar da quantidade de canela em pó adicionada ser maior que a utilizada no preparo do creme II, o resultado obtido para o teor de compostos fenólicos foi inferior. Estes resultados podem ser justificados pelo fato da canela em bastão possuir uma menor área superficial quando comparada com a canela em pó, logo, é esperado que as propriedades benéficas da canela que “migrem” para o creme durante o preparo, seja de fato inferior. Por último, o menor teor de compostos fenólicos foi obtido ao analisar o creme IV, sendo o resultado associado ao uso de uma base de creme comercial durante o preparo do creme. É importante mencionar que dentre as formulações realizadas, apenas para o creme IV foi utilizado uma base de creme comercial para o seu preparo (conforme o Quadro 1).

Portanto, considerando que a formação inicial de professores de Química exige práticas pedagógicas que articulem teoria e prática, o desenvolvimento deste trabalho permitiu explorar os conceitos teóricos da unidade curricular de Análise Instrumental na prática, por meio do desenvolvimento de cremes, bem como o contato com as análises experimentais. Nessa perspectiva, a utilização de temáticas do cotidiano no processo de formação docente apresenta-se como uma estratégia importante, pois possibilita a aproximação do conteúdo à realidade dos estudantes, promovendo aprendizagens mais significativas. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), ao vivenciar experiências de práticas pedagógicas durante a graduação, os discentes compreendem a didática dessa abordagem e são incentivados a replicá-la em sua futura prática docente.

## **Considerações finais**



O desenvolvimento e a realização das análises dos cremes no contexto da formação docente, permitiu aos futuros professores vivenciar uma prática de ensino contextualizada, aproximando teoria e prática. Com essas práticas, foi possível vivenciar diferentes estratégias didáticas que tornam mais fácil a compreensão dos conteúdos e o ensino mais significativo. Nesse sentido, a importância de metodologias que façam a conexão do conhecimento científico com a realidade dos alunos é reforçada. Além disso, atividades como essa despertam o interesse do aluno e contribuem para sua formação, valorizando a ciência no cotidiano. Ademais, Vygotsky (1998) ressalta a importância em integrar temáticas do cotidiano no processo de formação inicial de professores a fim de contribuir para a construção de uma identidade docente profissional transformadora, contextualizada e comprometida com uma educação significativa e emancipadora.

Por fim, cabe mencionar que a presente proposta é um trabalho inicial, os autores(as) pretendem explorar futuramente temáticas que envolvam aspectos históricos, sociais e ambientais, bem como outras análises experimentais que estejam alinhadas aos tipos de cremes desenvolvidos.

### **Agradecimentos e apoios**

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital nº 05/2025 para a realização do 7º Seminário Institucional de Iniciação à Docência do IFSC.

### **Referências**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2ª edição, revista – Brasília: ANVISA, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. *Metodologia do ensino de ciências: abordagem problematizadora*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

EMBRAPA. **Canela (Cinnamomum verum J. Presl)**: informações técnicas de cultivo. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

KLAJN, V. M. et al. Viabilidade de Bifidobacterium BB-12 em bebida láctea com adição de



extrato hidrossolúvel de aveia. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Gramado, RS, Brasil. 2016.

SILVA, B. M.; SILVA, G. C. O. e; SOUZA, A. H. de; GONÇALVES, A. C. A.; CARLOS, L. de A. Preparation of jabuticaba cream as a strategy for the full use of the fruit: physical-chemical characterization and evaluation of bioactive compounds. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e617986097, 2020.

SOUZA, E. L. de; SANTOS, A. G. dos; MEDEIROS, J. B. de S. *Composição química, propriedades funcionais e aplicações da canela (Cinnamomum spp.)*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 21, n. 2, p. 123–132, 2019.

STOILOVA, I. et al. Antioxidant activity of a ginger extract (*Zingiber officinale*). *Food Chemistry*, 102(3), 764-770, 2007. DOI: 10.33448/rsd-v9i4.2986.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.