

Biomoléculas e Cosméticos: O que tem em seus cremes e shampoos?

Samyra Eudoxia Fantini de Souza, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

Ingridy Vitoria Barbara dos Santos, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

Isabella Caetano Rocha, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

Maria Eduarda Gomes dos Santos, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

Thays do Carmo Ribeiro, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

Daiane Secco, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil.

daiane.secco@grupointegrado.br

Resumo: Este relato técnico apresenta o desenvolvimento de um projeto voltado à biotecnologia, que teve como objetivo analisar a presença e a função das biomoléculas em produtos cosméticos de uso cotidiano, como proteínas, lipídios, carboidratos e seus derivados, presentes em cremes, shampoos e condicionadores. A atividade foi desenvolvida por meio de pesquisa sobre a participação de biomoléculas na composição de produtos de beleza e quais seus efeitos sobre a pele e cabelo. As etapas do projeto incluíram uma oficina com o tema “Biomoléculas e Cosméticos: o que tem em seus cremes e shampoos?”, demonstrando a qualidade e função de substâncias bioquímicas até mesmo na saúde estética, evidenciando seu papel essencial em processos de hidratação, nutrição e proteção. A construção da oficina permitiu reflexões sobre o uso consciente dos cosméticos e a importância da biotecnologia na rotina diária, apresentou resultados positivos como a capacidade dos alunos de identificar biomoléculas, em quais produtos estão presentes e sua função principal, promovendo aprendizado significativo e o desenvolvimento de habilidades científicas e colaborativas entre os participantes.

Palavras-chave: Biotecnologia. Saúde. Estética.

Abstract: This technical report presents the development of a biotechnology-focused project aimed at analyzing the presence and function of biomolecules in daily-use cosmetic products, such as proteins, lipids, carbohydrates, and their derivatives, found in creams, shampoos, and conditioners. The activity was developed through research on the role of biomolecules in the composition of beauty products and their effects on skin and hair. The project stages included a workshop on the theme "Biomolecules and Cosmetics: What's in Your Creams and Shampoos?", demonstrating the quality and function of biochemical substances, even in aesthetic health, highlighting their essential role in hydration, nutrition, and protection processes. The workshop fostered reflection on the conscious use of cosmetics and the importance of biotechnology in daily routines, yielding positive results such as the students' ability to identify biomolecules, in which products they are present, and their main function, promoting meaningful learning and the development of scientific and collaborative skills among the participants.

Keywords: Biotechnology. Aesthetics. Health.

INTRODUÇÃO

A biotecnologia é um termo que foi utilizado pela primeira vez em 1919, durante a Convenção sobre Diversidade Biológica, sendo posteriormente reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como: “qualquer aplicação tecnológica que use sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para criar ou modificar produtos e processos para usos específicos”. Na atualidade acadêmica, é essencial que os avanços obtidos pela biotecnologia sejam aplicados na criação de produtos comerciais, reforçando a relação dessa ciência com a inovação e com o desenvolvimento de soluções voltadas ao bem-estar e à eficácia dos cosméticos (FERRO, 2010). Compreender o papel da biotecnologia no desenvolvimento de produtos cosméticos não apenas amplia o conhecimento científico, mas também contribui para avanços sociais relacionados ao bem-estar, à saúde e ao consumo mais responsável.

A palavra cosméticos define produtos de higiene pessoal constituídos por substâncias naturais ou sintéticas que, quando aplicados, promovem limpeza, embelezamento e atratividade, sem afetar a estrutura ou a função original do corpo humano. O uso de produtos para cuidados com a pele e o cabelo vem de tempos remotos, sendo que os antigos egípcios utilizavam mel, óleos vegetais, argilas e ervas como seus próprios produtos de autocuidado (RIBEIRO, 2010). Diante da relevância desses produtos no cuidado diário, torna-se essencial compreender como a biotecnologia contribui para aprimorar suas formulações.

O presente relatório aborda as biomoléculas e a biotecnologia em produtos cosméticos de uso cotidiano, com o objetivo de analisar a presença e a função de substâncias como ácido hialurônico, glicerina, colágeno e seus derivados, mostrando sua atuação no corpo humano e promovendo consumo correto e consciente (PAZ et al, 2015). A investigação busca compreender a eficácia e os efeitos benéficos que essas moléculas proporcionam em cremes e shampoos, destacando a importância de seu uso consciente para o bem-estar da pele e dos cabelos. A intervenção consistiu na observação de um produto desenvolvido a partir de compostos naturais, amplamente utilizados em formulações cosméticas por suas propriedades funcionais.

Assim, o projeto teve como objetivo analisar e compreender as formulações e os princípios ativos presentes nesses produtos, relacionando suas propriedades químicas e biológicas aos efeitos saudáveis e benéficos promovidos ao organismo.

MÉTODO

O presente relato técnico foi desenvolvido a partir de uma abordagem de pesquisa aplicada, descrevendo uma experiência prática no Colégio Estadual Aducto da Silva Rocha, em Luiziana-PR. O principal objetivo dessa etapa foi analisar os efeitos e benefícios das biomoléculas presentes em cosméticos de uso cotidiano, uma vez que essas substâncias possuem funções essenciais na hidratação, elasticidade e regeneração da pele (COLLINS; SCHANDLER, 2019; FERREIRA, 2016).

Entre os compostos estudados, destacaram-se o colágeno, o ácido hialurônico, a ureia e a glicerina, todos com propriedades fundamentais para a manutenção da barreira cutânea e da aparência saudável da pele (FERREIRA, 2016). O conteúdo foi resumido e apresentado em uma exposição em slides, intitulada “Biomoléculas e Cosméticos: o que há nos seus cremes e shampoos?” (Figura 1), que serviu como material de apoio para introduzir o tema aos alunos.



Figura 1 – Apresentação dos slides utilizada para introdução do tema “Biomoléculas e Cosméticos” durante a oficina.

Fonte: Arquivo pessoal (2025).

A intervenção foi realizada por acadêmicas do 4º período do curso de Biomedicina, que participaram desde o planejamento até a execução da oficina. Após a escolha do tema da pesquisa, foram solicitados os materiais necessários para o desenvolvimento do projeto e os mesmos foram providenciados pelo Centro Universitário Integrado. Para a prática, foram escolhidos ingredientes naturais, acessíveis e seguros, como mel, açúcar (carboidrato), óleo vegetal (lipídio), sabonete de glicerina, sachê de chá de morango e creme hidratante com ácido hialurônico e manteiga de karité (Figura 2 e 3), tais componentes foram utilizados na produção de um esfoliante artesanal. As etapas de preparo incluíram a mistura dos ingredientes citados, e em seguida a transferência do produto final para os recipientes, que foram entregues na data prevista da exposição do projeto, permitindo que os alunos compreendessem, de forma simples e visual, a função das biomoléculas na composição dos cosméticos



Figura 2– Ingredientes naturais utilizados na produção do esfoliante artesanal

Fonte: Arquivo pessoal (2025).



Figura 3 – Registros fotográficos dos esfoliantes

Fonte: Arquivo pessoal (2025)

Durante toda a atividade, o grupo acompanhou e orientou os alunos, esclarecendo dúvidas e destacando a importância da composição química de cada ingrediente. A oficina foi registrada por meio de fotografias, tanto do momento da explicação quanto da entrega dos esfoliantes, ilustrando a interação e o envolvimento dos participantes.

A participação ativa, as perguntas feitas pelos estudantes e o interesse demonstrado ao relacionar biomoléculas com cosméticos do seu cotidiano evidenciam que a intervenção cumpriu seu papel formativo. Ao compreenderem a função de biomoléculas como colágeno, glicerina, ureia e ácido hialurônico, tornaram-se capazes de interpretar rótulos e distinguir produtos. Esse entendimento é relevante, pois promove consumo responsável e autonomia.

CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

O tema foi escolhido com o propósito de promover a compreensão dos princípios aplicados à formulação de produtos cosméticos e à identificação das biomoléculas envolvidas em sua composição. O estudo surgiu da necessidade de relacionar os conteúdos teóricos abordados em sala de aula com aplicações práticas presentes no cotidiano, como hidratantes, shampoos e outros cosméticos.

O problema identificado consiste na falta de conhecimento sobre as biomoléculas presentes nos produtos cosméticos e sobre o modo como essas substâncias atuam na pele e nos cabelos. Muitos consumidores utilizam cremes, hidratantes e shampoos sem compreender a função de compostos como a glicerina e os óleos

vegetais, o que dificulta o uso consciente e a escolha por produtos mais naturais e sustentáveis.

Diante dessa problemática, foi desenvolvido um esfoliante natural, elaborado com ingredientes caseiros como açúcar, óleo de coco, hidratante e sachê de chá. Durante o processo, foram observadas a presença e a função das biomoléculas nesses componentes, compreendendo seus efeitos benéficos sobre a pele e analisando sua relevância em produtos de uso cotidiano. Nesse contexto, foi analisado e abordado o uso de biocosméticos como alternativa sustentável ao uso de cosméticos convencionais (BARROS; LIMA; JUNIOR, 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização da oficina com o tema “Biomoléculas e Cosméticos: o que tem em seus cremes e shampoos”, foi possível reconhecer, por meio da análise de publicações científicas, da avaliação de rótulos e da criação de preparações cosméticas, que diversas biomoléculas — como proteínas, lipídios, carboidratos e compostos ativos específicos — estão presentes na formulação de produtos cosméticos. Esses elementos desempenham papéis essenciais para a manutenção da integridade da pele e dos cabelos, contribuindo para hidratação, nutrição e proteção, conforme descrito por Silva e Almeida (2022).

Além das biomoléculas gerais encontradas nas formulações, identificou-se também a presença de substâncias amplamente utilizadas na indústria cosmética, como ácido hialurônico, glicerina, colágeno e seus derivados. O ácido hialurônico, por exemplo, é uma biomolécula natural presente na matriz extracelular da pele, responsável pela retenção de água e pela manutenção da elasticidade; nos cosméticos, atua intensificando a hidratação profunda e promovendo uma aparência mais saudável. A glicerina, por sua vez, age como um potente umectante que atrai e retém água no estrato córneo, sendo indispensável em produtos destinados à hidratação e à manutenção da barreira cutânea funcional. Já o colágeno e seus derivados contribuem para a firmeza e regeneração dos tecidos, formando ainda um filme protetor que reduz a perda de hidratação (SILVA; ALMEIDA, 2022).

A função desses componentes nos produtos analisados reforça a relevância da biotecnologia no desenvolvimento de cosméticos, evidenciando como substâncias que exercem funções fisiológicas no organismo humano também são utilizadas em formulações tópicas para promover efeitos desejados. A análise interpretativa dos resultados demonstrou que os alunos foram capazes de reconhecer, de forma prática, a aplicabilidade dos conceitos teóricos de biotecnologia ao cotidiano. Isso tornou-se evidente quando observaram, por exemplo, que o shampoo hidratante possuía proteínas e lipídios responsáveis pelo fortalecimento e nutrição dos fios; que o creme corporal continha lipídios e carboidratos associados à proteção e à hidratação da pele; e que o condicionador apresentava maior concentração de

proteínas, relacionadas ao brilho e à reparação capilar (CARVALHO; PEREIRA, 2021).

Esses achados são significativos porque confirmam que a composição química dos cosméticos influencia diretamente seus efeitos biológicos. Ao relacionar cada ingrediente à sua função no corpo, os estudantes compreenderam que o consumo desses produtos vai além da estética, envolvendo ciência, segurança e conhecimento tecnológico, como discutido por Carvalho e Pereira (2021). A experiência também evidenciou que atividades práticas como a realizada durante a oficina aumentam o engajamento estudantil e estimulam a curiosidade científica, incentivando a leitura crítica de rótulos e a compreensão dos processos biotecnológicos presentes em produtos de uso diário, em consonância com as observações de Souza e Moura (2020).

Por fim, destaca-se que a oficina reforçou a importância da regulamentação e da segurança no emprego dessas substâncias, conforme as orientações estabelecidas pela ANVISA (2021), que asseguram a qualidade dos produtos cosméticos e a proteção do consumidor. Dessa forma, os resultados obtidos permitiram integrar teoria e prática, fortalecendo a compreensão dos alunos sobre a relação entre biotecnologia, saúde e cosméticos.

Tabela 1 – Biomoléculas identificadas em cremes e shampoos.

Produtos	Biomoléculas	Função Principal
Shampoo	Proteínas e lipídios	Fortalecimento e nutrição
Hidratante	Lipídios e carboidratos	Hidratação e proteção
Condicionador	Proteínas	Brilho e reparação capilar

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina permitiu demonstrar, de maneira clara e aplicada, como biomoléculas como proteínas, lipídios, carboidratos, ácido hialurônico, glicerina e colágeno desempenham funções essenciais nos cosméticos e no corpo humano. O objetivo de aproximar o conhecimento teórico da biotecnologia da realidade cotidiana dos estudantes foi alcançado, pois eles conseguiram identificar, interpretar e relacionar componentes presentes em produtos comuns, como cremes, shampoos e condicionadores.

Além disso, os resultados obtidos evidenciaram que a atividade promoveu aprendizagem significativa, estimulou a curiosidade científica e incentivou um olhar mais crítico sobre o consumo de cosméticos. A interação entre os acadêmicos e os alunos do ensino médio também fortaleceu o vínculo entre universidade e comunidade, ampliando o alcance do conhecimento científico.

Assim, conclui-se que a proposta da oficina foi bem-sucedida, proporcionando aos participantes uma compreensão prática sobre o papel das biomoléculas e dos compostos ativos nos cosméticos, além de reforçar a importância do uso consciente e seguro desses produtos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Centro Educacional Integrado, por nos dar a oportunidade de desenvolver este projeto, e a professora Daiane Secco por sua assistência, bem como as nossas colegas de grupo, que ajudaram com dedicação e cooperação em todas as fases deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, 2021.

BARROS, Ana Priscilla Nascimento; LIMA, Cristiane Gomes; JUNIOR, José Israel Guerra. USO DE BIOCOSMÉTICO COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO USO DE COSMÉTICOS CONVENCIONAIS. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 6, n. 1, 2024.

BRUNTON, L. L.; HILAL-DANDAN, R.; KNOLLMANN, B. C. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

CARVALHO, M. R.; PEREIRA, J. L. Aplicações de biomoléculas em formulações cosméticas. São Paulo: Editora Científica, 2021.

COLLINS, M. A.; SCHANDLER, S. M. Bioquímica ilustrada de Harper. 31. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

FERREIRA, A. O. Cosmetologia aplicada à dermoestética. 4. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2016. SOUZA, R. L.; MOURA, G. M. S. A importância da biotecnologia na formulação de cosméticos. Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde, v. 9, n. 2, p. 45–52, 2020.

FERRO, Emer Suavinho. Biotecnologia translacional: hemopressina e outros peptídeos intracelulares. estudos avançados, v. 24, p. 109-121, 2010.

PAZ, Thaiana da Silva et al. Ativos hidratantes e suas funções. XX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2015.

RIBEIRO, Claudio. Cosmetologia Aplicada a Dermoestética 2a edição. Pharmabooks, 2010.

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

SILVA, A. P.; ALMEIDA, R. F. Biomoléculas em cosméticos: funções e aplicações. Revista de Ciências da Saúde, v. 18, n. 2, p. 55–63, 2022.

SOUZA, L. M.; MOURA, T. A. Ensino de biotecnologia por meio de atividades práticas: impactos na aprendizagem. Revista Educação & Ciência, v. 12, n. 1, p. 44–52, 2020.