

CAPÍTULO X

USO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO ALTERNATIVA PARA O APRENDIZADO DE CORANTES EM COSMÉTICOS

DOI: <https://doi.org/10.4322/978-65-86889-41-3.c10>

Amália Bianca Eibel Ames¹
Bruna de Brito de Souza Canali²
Danielle Prazeres Reppold³
Francielle Pereira Pedroso⁴

1. INTRODUÇÃO

O projeto desenvolvido e apresentado neste capítulo foi realizado durante a disciplina *Buscando interfaces disciplinares no ensino de ciências*, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Essa disciplina foi ministrada por três professoras de áreas correlatas (química, física e biologia), em docência colaborativa. A proposta principal da disciplina é a elaboração de recursos didáticos ou de divulgação científica, de cunho interdisciplinar, produzidos por grupos formados por estudantes das três licenciaturas anteriormente mencionadas.

O ensino de ciências se mostra um grande desafio para os professores do ensino básico, visto que o desinteresse e a dificuldade dos estudantes em relação a essa disciplina geram uma barreira entre o ensino e a aprendizagem. Dentre os diversos motivos para a existência dessa barreira, destacamos o uso excessivo de métodos de ensino tradicionais, com poucos recursos didáticos diferenciados, bem como a falta de temáticas contextualizadas com os conhecimentos prévios dos estudantes, desfavorecendo, assim, sua curiosidade e interesse (Rocha, 2016).

Visando contribuir para a construção de conhecimentos contextualizados, que auxiliem os estudantes a aperfeiçoar seus argumentos, desenvolver um pensamento crítico e tomar decisões com base no que é desenvolvido no ambiente escolar, o tema dos corantes contidos em produtos conhecidos e utilizados pelos discentes, como os cosméticos, apresenta-se como um bom tópico para

¹ Instituto de Química, UFRGS

² Instituto de Química, UFRGS

³ Instituto de Química, UFRGS

⁴ Instituto de Química, UFRGS

alcançar esses objetivos. O uso de um material de divulgação científica está de acordo com a habilidade EM13CNT303, da competência específica 3, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trata de interpretar textos de divulgação científica que abordam temáticas das ciências da natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (Brasil, 2018).

Corantes são substâncias ou misturas que conferem ou intensificam a coloração de alimentos e bebidas, podendo ser de origem natural ou artificial, além de outras classificações possíveis (Brasil, 1977). O uso de corantes está presente em áreas que vão além dos alimentos e bebidas. O desejo de colorir é intrínseco ao ser humano; dessa forma, a aplicabilidade tanto de corantes naturais quanto artificiais tem se expandido. O uso de metais para coloração era bastante comum em épocas passadas, de forma a obter a coloração desejada em cabelos e na pele, por exemplo (Oliveira *et al.*, 2014).

Corantes vêm sendo introduzidos em diversos cosméticos, como xampus, sabonetes, cremes e maquiagens (Oliveira *et al.*, 2014). As cores são utilizadas como uma maneira de atrair o consumidor; basta pensarmos se os produtos despertariam nossa atenção caso todos fossem sempre da mesma cor. Possivelmente, a resposta seria não.

A temática dos corantes tem sido bastante utilizada em diferentes trabalhos e com diversas propostas pedagógicas como recurso para contextualizar com a realidade dos educandos. Diferentes trabalhos sobre essa temática apresentam alternativas de abordagens de conteúdos com resultados positivos. Outras consequências dessas abordagens são o engajamento e a participação dos estudantes, além da motivação e do estímulo ao interesse pelo conhecimento científico (Rossieri, 2017; Vargas Júnior *et al.*, 2019).

Neste contexto, o objetivo deste projeto é desenvolver, dentro do tema de corantes e por meio da divulgação científica, assuntos ligados às ciências da natureza, focando nas principais diferenças entre corantes naturais e artificiais, bem como nos conteúdos relativos ao espectro eletromagnético, utilizando os conceitos de radiação na luz visível. A proposta inicial, contudo, não exclui a abordagem dos conceitos da disciplina de biologia, no tocante a aspectos toxicológicos (Zanoni; Yamanaka, 2016). Entretanto, tais aspectos podem ser desenvolvidos transversalmente, de forma conceitual e informativa.

Ademais, objetiva-se, a partir da divulgação científica, utilizar como estratégia pedagógica o uso de redes sociais, no caso específico deste projeto, o uso do Instagram como meio de divulgar materiais criados pelas autoras, com abordagem informativa-científica sobre conceitos científicos, de forma interdisciplinar, relacionando a química, a física e a biologia. Além disso, pretende-se analisar a relevância do trabalho por meio de dados quantitativos sobre o alcance e as interações com o

público-alvo. A divulgação científica utiliza diferentes meios de comunicação para transpor o conhecimento científico para um público que não domina a linguagem científica (Estrada, 2011).

Considerando a importância da popularização da ciência e o grande avanço das mídias sociais, podemos enxergar esse espaço tecnológico como uma possibilidade de aproximar a ciência das pessoas (Del Pino; Eichler, 2002). Como alternativa, entre as mídias disponíveis, escolhemos o Instagram, pois se trata de uma rede social de fácil compartilhamento de informações e obtenção de dados. Costa (2019, p. 1) o define como sendo uma “rede social de compartilhamento de imagens e vídeos, que pode ser utilizada como ferramenta de divulgação científica, alcançando um público que busca este tipo de informação”.

2. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

O estudo foi realizado a partir da criação de um perfil na rede social Instagram, com o objetivo de ser utilizado para divulgação científica de forma interdisciplinar, com materiais construídos pelos autores. Essa pesquisa refere-se ao relato de experiência sobre o desenvolvimento da divulgação científica e à discussão dos resultados obtidos, sendo realizada no primeiro semestre de 2021, para a disciplina *Buscando interfaces disciplinares no ensino de ciências* da UFRGS.

A equipe foi formada por quatro licenciandas em química da UFRGS. A coleta de dados ocorreu no segundo semestre letivo de 2020. Os dados foram coletados a partir da interação dos seguidores da página do Instagram chamada "As cores da ciência", criada pelas autoras. A página pode ser acessada no endereço eletrônico <https://www.instagram.com/ascoresdaciencia/> ou @ascoresdaciencia. Durante quatro semanas, foram realizadas postagens com diferentes informações sobre o uso de corantes em cosméticos, que foi a temática principal escolhida para a divulgação científica.

Objetivando atingir o maior número de pessoas possível, algumas estratégias de postagem dos materiais foram adotadas. Pensando na rotina das pessoas e no que já se conhece sobre o uso de redes sociais, sabe-se que existem horários e dias específicos nos quais o acesso e a permanência na rede são maiores. Sendo assim, o grupo optou por realizar as postagens, preferencialmente, aos finais de semana, no horário das 18 horas. Dessa forma, havia uma maior probabilidade de mais pessoas verem e interagirem com os materiais divulgados.

Ao todo, foram realizadas sete publicações no feed e trinta *stories* no Instagram, durante 30 dias de divulgação. As publicações no feed foram todas realizadas às 18 horas, sendo a maioria no final de semana, enquanto os *stories* foram feitos em horários e dias diversos, respeitando um intervalo mínimo de 2 horas entre um e outro e um limite de, no máximo, cinco *stories* por dia, para

que não houvesse uma divulgação excessiva de conteúdo, o que poderia causar desinteresse no público-alvo.

A primeira publicação foi feita em forma de apresentação da página e das autoras, enquanto as outras seis publicações apresentaram temáticas relacionadas aos conteúdos de ciências da natureza. A Figura 1 apresenta as capas das publicações realizadas no feed da página do Instagram.

Figura 1: Capa das publicações realizadas no feed do perfil @ascoresdaciencia



Fonte: Elaborado pelas autoras

Todas as publicações trouxeram conteúdos diversificados, com temáticas variadas. As principais abordagens foram o funcionamento dos olhos na visualização das cores, as diferenças entre corantes naturais e artificiais, os corantes presentes nas tintas de cabelo, nos esmaltes e nos batons, e a distinção entre cosméticos naturais e sintéticos. A escolha dessas temáticas foi baseada na intenção de atrair a atenção das pessoas para materiais conhecidos e utilizados por elas, incentivando-as, assim, a ler e interagir com as publicações.

Além das publicações, o grupo optou pela realização de *stories* com enquetes e informativos sobre as postagens realizadas. Essas enquetes, além de permitirem a coleta de dados, também estimulavam uma maior interação de maneira rápida com os internautas, visto que as respostas eram

fornecidas imediatamente por eles, garantindo, portanto, a interatividade e a visualização dos conhecimentos fornecidos pelo material de divulgação científica. Segundo Faleiros *et al.* (2016, p. 5), "as pesquisas pela internet proporcionam maior praticidade e comodidade aos participantes do estudo, podendo resultar na melhora do número de respostas obtidas", o que foi notado na prática, quando optamos por enquetes simples, nas quais o público-alvo apenas clicava.

A pergunta com maior número de visualizações foi a primeira, com 75 ocorrências. A Tabela 1 mostra as perguntas realizadas ao longo do período e as respostas obtidas.

Tabela 1: Perguntas e respostas sobre as publicações

Enquete	SIM	NÃO
Você sabe o que é Divulgação Científica?	68%	32%
Você já sabia como o olho humano funciona para enxergar as cores?	68%	32%
Você já sabia a diferença entre corante e pigmento?	18%	82%
Você já conhecia a composição do batom?	33%	67%
Você já sabia a diferença entre corantes naturais e artificiais?	36%	64%
Nossas postagens te ajudaram a entender melhor sobre os conteúdos abordados?	100%	0

Fonte: Elaborado pelas autoras

A pertinência da temática escolhida está na necessidade de, além de contextualizar, também contribuir para uma visão mais ampla, positiva e correta a respeito das ciências. A elaboração de materiais de divulgação científica também contribui para o entendimento e preparo para lidar com informações incorretas, que são comumente disseminadas acerca da ciência. Percebemos, portanto, que os meios digitais possuem grande potencial para aproximar a ciência de diferentes contextos (Del Pino; Eichler, 2002).

Com a análise dos dados obtidos, observou-se que tanto as publicações no feed quanto os *stories* alcançaram um público significativo. Principalmente levando em consideração o empenho prévio dos autores em divulgar a página "As cores da ciência" e a conquista de 144 seguidores até o fim da pesquisa, realizada durante quatro semanas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das sete publicações feitas, foi possível discutir conceitos de química, física e biologia, bem como desmistificar alguns conceitos que, mesmo entre acadêmicos de ciências, circulam erroneamente. Isso foi comprovado quando alguns votaram nas alternativas erradas nas

enquetes ou desconheciam determinados assuntos. Na postagem "Por que vemos as cores?", além de obter dados significativamente relevantes, trabalhou-se conceitos de luz visível, espectro eletromagnético e anatomia do olho humano. Além disso, nas outras publicações, foi possível abordar temáticas como: toxicidade das tintas de cabelo; diferença entre corantes e pigmentos; composição dos batons, entre outros.

O uso da divulgação científica na construção do conhecimento sobre corantes em cosméticos se mostrou efetivo, visto que a quantidade de interações com os materiais desenvolvidos foi alta em comparação com o alcance obtido. Além disso, a estratégia de utilizar o Instagram para essa temática foi bastante proveitosa, já que o tema abordado é de interesse de pessoas de diferentes faixas etárias e gêneros, e esse público está frequentemente presente nas redes sociais.

Por fim, entendemos que o papel da ciência envolve promover pensamentos críticos e criativos, e que o nosso papel como educadores é ampliar a comunicação entre ciência e comunidade em todos os espaços. As mídias sociais se mostram favoráveis para essa ampliação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: A educação é a base - Ensino Médio. Brasília/DF: Ministério da Educação (MEC), 2018. p. 545. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bn-cc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 mai. 2023.

BRASIL. Resolução n. 44, de 1977. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. **Diário Oficial da União (DOU)**, Brasília/DF, Ministério da Saúde, 1977. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cnnpa/1977/res0044_00_00_1977.html. Acesso em: 15 mai. 2023.

COSTA, F. V. Uso do Instagram como ferramenta de estudo: análise de um perfil da área biológica. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista/SP, v. 8, n. 10, p. 2, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662201023/html/>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DEL PINO, J. C.; EICHLER, M. Popularização da Ciência e Mídia Social no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo/SP, n. 15, mai. 2002. Disponível em: <http://www.iq.ufrgs.br/aeq/producao/delpino/v15a05.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2023.

ESTRADA, J.C. Educación y Divulgación de la Ciencia: tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, Cádiz/Espanha, v. 8, n. 02, abr. 2011.

FALEIROS, F.; *et al.* Uso de questionário *online* e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudos científicos. **Revista Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis/SC, v. 25, n. 4, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/Hjf6ghPxk7LT78W3JBtdpjf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 mai. 2023.

INSTAGRAM. **As Cores da Ciência**, [S.d.]. Disponível em: <https://www.instagram.com/ascoresdaciencia>. Acesso em: 10 mai. 2023.

OLIVEIRA, R.A.G.; *et al.* A química e a toxicidade dos corantes de cabelo. **Revista Química Nova**, São Paulo/SP, v. 37, n. 6, jul. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/xgBbdhZqnGT9Xhvjr6L7hBw/?lang=pt>. Acesso em: 10 mai. 2023.

ROCHA, J.S. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., 2016. **Anais...** Florianópolis/SC, jul. 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2023.

ROSSERI, R.A. **Produto Educacional Sequência Didática**: Corantes a ciência das cores. 2017, 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina/PR, 2017. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3032/2/LD_PPGEN_M_Rossieri%2C%20Renata%20Aparecida_2017_1.pdf. Acesso em: 15 mai. 2023.

VARGAS JÚNIOR, O.; *et al.* Oficina temática: obtenção e aplicação de corantes naturais no cotidiano. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba/PR, v. 5, n. 7, p. 8522-8533, jul. 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/2251/2274>. Acesso em: 15 mai. 2023.

ZANONI, M.V.B.; YAMANAKA, H. (org.). **Corantes**: caracterização química, toxicológica, métodos de detecção e tratamento. São Paulo/SP: Cultura Acadêmica, 2016. Disponível em: <https://wordpress.ft.unicamp.br/laeg/wp-content/uploads/sites/33/2017/10/Corantes.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.