



## PIGMENTOS E PINTURAS: EXPLORANDO A QUÍMICA DAS CORES A PARTIR DA ATIVIDADE “ARTPET COM CIÊNCIA”

Anniele S. S. Leite<sup>1</sup>; Wanessa K. V. Almeida<sup>1</sup>; Thaissa L. Silva<sup>1</sup>.

*Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, Alagoas, Brasil<sup>1</sup>.*

**Palavras-Chave:** Ensino, arte, interdisciplinaridade.

### Introdução

O ensino de química é duramente criticado por utilizar metodologias tradicionais, levando os discentes a memorizar os conteúdos, por consequência acabam ficando desmotivados e tendo o aprendizado limitado (Guimarães, 2009). A interdisciplinaridade surge para humanizar e pedagogizar o ensino, podendo, assim facilitar o entendimento dos discentes (Belo *et al.*, 2023). Assim, estratégias interdisciplinares buscam afastar o ensino de um caráter mecânico e estimular a reflexão sobre problemas reais, promovendo uma aprendizagem mais abrangente que o ensino disciplinar tradicional (Da Silva Machado; Júnior, 2019).

Nesse sentido, a arte e a química podem ser abordadas de forma interdisciplinar em sala de aula. Existe uma diversidade de artes que podem ser utilizadas para o ensino, tais como música, dança, pintura, escultura, teatro, literatura, cinema. Assim, a arte em conjunto com a química se destaca principalmente no contexto das pinturas, podendo utilizar temas como coloração, pinturas a óleo, pintura à tempero, pintura de tinta acrílica, entre outros (Belo *et al.*, 2023).

O Programa de Educação Tutorial (PET) Química da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) - Campus de Arapiraca atua desenvolvendo atividades através da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Uma das atividades desenvolvidas tem como título “ArtPET com ciência”, cujo objetivo é a valorização e a exibição de produções artísticas, históricas, culturais e sociais, que permitam discutir temáticas relacionadas à ciência. Assim, promovendo a formação de professores por meio do desenvolvimento de capacidades em comum entre arte e ciência.

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência da execução da atividade “ArtPET com Ciência - Pigmentos e pinturas: explorando a química das cores” realizada pelo grupo PET Química, na Universidade Federal de Alagoas - Campus de Arapiraca.

### Material e Métodos

ArtPET com Ciência é uma atividade do planejamento 2024 do grupo PET Química. A priori, a proposta desta edição foi discutida durante a reunião ordinária com todos os membros do grupo PET, a fim de definir tema, público alvo, data e horário. Posteriormente, a atividade é divulgada na rede social principal do PET Química (Instagram: @petquimicaufal). Três discentes do grupo ficaram responsáveis para coordenar e apresentar a atividade, a qual foi realizada em dois momentos:

O primeiro momento consistiu em uma apresentação expositiva e dialogada sobre a história, a química e os impactos da arte no mundo, sendo apresentadas artes rupestre, gregas e romanas, o renascimento e modernismo, e a relação dos temas com a química, tais como datação por carbono e toxicidades das tintas. Por fim, foi apresentada a relação entre a química e os corantes naturais, através dos seus pigmentos. Os temas foram definidos com base nos trabalhos de Silva (2022), Silva e Cardoso (2022).

O segundo momento, de caráter prático e investigativo, consistiu na produção de pigmentos e pinturas através da utilização de produtos naturais. Os seguintes materiais foram utilizados como matéria-prima para obtenção de corantes: açafrão, páprica, folhas secas de hibisco, café solúvel e argila (preta e rosa). Para a fabricação do pigmento foi utilizada a metodologia de Silva e Cardoso (2022), que consiste na mistura dos corantes propostos a um aglutinante (cola branca ou óleo de girassol). Com isso, foram adicionados 10 g do corante de interesse, e, em seguida, foram acrescentadas duas colheres do aglutinante desejado e agitado até a homogeneização da mistura. Para a folha de hibisco não foram utilizados os aglutinantes. Assim, foi pesado 0,5 g das folhas de hibisco, posteriormente foram imersas em 10 mL de álcool 70% a frio durante 5 minutos para a extração do pigmento. Foram disponibilizadas telas de pinturas de tamanho 20 cm por 30 cm e folhas A4 para os participantes confeccionarem as suas pinturas.

### Resultados e Discussão

Quatorze discentes de graduação do Campus de Arapiraca, dos cursos de licenciaturas em química e matemática e bacharelado em enfermagem participaram da atividade e foram convidados a apresentar suas propostas de artes, bem como a discutir conceitos de química relacionados a: datação por carbono, toxicidade das substâncias nas tintas, produção de tintas e pigmentos naturais e sintéticos, assim, o envolvimento dos discentes com a atividades, como a extração e manipulação de pigmentos naturais, pode aumentar o interesse pela química, destacando o valor de experiências manuais e criativas no ensino de ciências (Gouveia *et al*, 2018). A utilização da associação de pinturas, como as pinturas rupestres, nos conteúdos de química, é uma estratégia didática e interdisciplinar que pode auxiliar discentes e docentes no ensino e aprendizagem de química (Silva, 2022).

Na discussão e extração (Figura 1) dos corantes, foram apresentados os pigmentos orgânicos (naturais ou sintéticos). Os pigmentos urucum, açafrão e páprica, ao serem misturados com o aglutinante são extraídas as colorações laranja, amarelo e vermelho, respectivamente. Do ponto de vista químico, os pigmentos orgânicos pertencem às classes distintas, tais como carotenóides, betalainas, curcuminóides, derivados do ácido carmínico, entre outros. Os apresentados na atividade foram bixina, crocetina e a capsantina, que estão presentes no urucum, açafrão e páprica, respectivamente. O urucum é um pó marrom alaranjado, comumente conhecido como colorau, sua coloração é devido a substância bixina, sendo uma consequência do conjunto de ligações duplas conjugadas. A páprica é um pó vermelho que é extraído de pimentões e pimentas contém capsorubina, capsantina, criptoxantina e zeaxantina como os principais pigmentos (Ferreira *et al*, 2022).

**Figura 1.** Confeção das tintas através dos pigmentos naturais.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A conexão entre química, arte e história, com o exemplo das pinturas rupestres, mostrou que a interdisciplinaridade pode ampliar a visão dos alunos sobre a aplicação prática da química em diferentes contextos culturais e científicos, através da experimentação investigativa, com discussões conceituais, reflexões, poderamentos e explicações, os discentes podem não somente compreender conceitos, mas diferentes formas de pensar sobre ciência (Gouveia *et al*, 2018).

O ensino e aprendizagem da química pode ser um desafio, pois apresenta conteúdos e fenômenos abstratos, a manipulação de pigmentos naturais auxilia os alunos a visualizar e compreender as propriedades químicas discutidas no decorrer da atividade. Assim, a interdisciplinaridade pode auxiliar no processo de compreensão, podendo ser uma estratégia importante para minimizar as dificuldades do ensino (Silva, 2022).

### **Conclusões**

A interdisciplinaridade é uma abordagem que visa superar as limitações do ensino tradicional, assim, a atividade buscou relacionar à química com a arte. Logo, ao promover a conexão entre diferentes campos do conhecimento, é possível tornar o aprendizado mais dinâmico. Ao utilizar temas como a química das cores em pinturas, é possível facilitar a compreensão de conceitos químicos, além de estimular a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Dessa forma, a interdisciplinaridade se mostra ser uma ferramenta enriquecedora no processo de ensino e aprendizagem de química.

### **Agradecimentos**

Ao Programa de Educação Tutorial (PET) Química e a Universidade Federal de Alagoas - Campus de Arapiraca.

### **Referências**

BELO, Muriel, CAVALHEIRO, Gerson, SOARES, Alessandro, FARY, Bruna. Arte e Ensino de Química: mapeamento preliminar de como os trabalhos científicos abordam a temática pintura. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química-ISSN 2318-8316**, n. 42, 2023.



DA SILVA MACHADO, Eduardo; JÚNIOR, Gildo Giroto. Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do STEM/STEAM education: definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química. *Scientia naturalis*, v. 1, n. 2, OLIVEIRA, GOUVEIA e QUADROS. Uma reflexão sobre aprendizagem escolar.

FERREIRA, Patricia, LIMA, Carolina, FOREZI, Luana, DA SILVA, Fernando de Carvalho da, FERREIRA, Vitor. Aqui tem Química: Supermercado Parte II: Corantes Naturais e Sintéticos. *Revista Virtual de Química*, v. 14, n. 2, 2022.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química nova na escola*, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

GOUVEIA, João Victor Vieira Silva; OLIVEIRA, Adrielly Aparecida de; SANTOS, Paulo César dos; BELISÁRIO, Celso Martins. Correlacionando a teoria com a prática usando experimentação no ensino de química. *Ciclo Revista: Vivências em Ensino e Formação (ISSN 2526-8082)*, 2018.

SILVA, Mariana Barboza da. **Química e arte: construindo uma interface de ensino a partir do estudo dos corantes naturais**. Dissertação (Mestrado em química) -- Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022. Disponível em: [https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/12086/1/Qu%20e%20arte\\_construindo%20uma%20interface%20de%20ensino%20a%20partir%20do%20estudo%20dos%20corantes%20naturais.pdf](https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/12086/1/Qu%20e%20arte_construindo%20uma%20interface%20de%20ensino%20a%20partir%20do%20estudo%20dos%20corantes%20naturais.pdf). Acesso em: 15 set. 2024.

SILVA, Mariana Barboza Da; CARDOSO, Sílvia Helena. **CADERNO TEMÁTICO CORANTES NATURAIS NA INTERFACE DA QUÍMICA COM A ARTE**. 2022. Disponível em: [https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/12086/2/Caderno%20tem%20a%20tematico\\_%20corantes%20naturais%20na%20interface%20da%20qu%20com%20a%20arte.pdf](https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/12086/2/Caderno%20tem%20a%20tematico_%20corantes%20naturais%20na%20interface%20da%20qu%20com%20a%20arte.pdf). Acesso em: 03 jun 2024. Maceió: 2022.