

COLORINDO SABERES COM O PIBID: TINTAS NATURAIS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Luana Beatriz Ferreira ¹
Elen Amanda Ferreira dos Santos ²
André Murilo de Carvalho ³
Lucimar Aparecida Moreira ⁴

RESUMO

Esse relato de experiência aborda o tema da química das tintas a partir de uma perspectiva interdisciplinar. A introdução apresenta um cenário do desenvolvimento das tintas, desde as pinturas rupestres até a produção industrial, destacando avanços na formulação e na funcionalidade desses materiais. Foi abordada a composição básica das tintas, como pigmentos, aglutinantes, cargas, solventes e aditivos e como ela é ajustada para atender a diversas funcionalidades. A prática foi desenvolvida pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, por meio da produção artesanal de tintas a partir de pigmentos naturais como beterraba, açafrão e repolho roxo. A atividade foi dividida em dois momentos, sendo o primeiro, uma abordagem teórica da química das tintas e, o segundo, uma prática experimental permitindo aos alunos explorarem conceitos como polaridade, solubilidade, polímeros e pH. A proposta favoreceu a participação dos alunos, estimulou o pensamento crítico e promoveu uma aprendizagem mais significativa. Por fim, o trabalho evidencia a importância de aproximar a Química da realidade dos alunos, por meio de abordagens experimentais e contextualizadas, dando um significado prático da importância dessa ciência para a sociedade.

Palavras-chave: Química das tintas, Interdisciplinaridade, Aprendizagem Significativa, Formação docente, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

O uso das cores extraídas da natureza para pintura remonta à antiguidade e encontra paralelo nas práticas indígenas. A utilização de pigmentos naturais para a produção de tintas,

1 Graduanda do curso de Licenciatura em Química do campus Sertãozinho do IFSP, euluanaferrreira3435@gmail.com;

2 Graduanda do curso de Licenciatura em Química do campus Sertãozinho do IFSP, elen.amanda@aluno.ifsp.edu.br;

3 Graduando do curso de Licenciatura em Química do campus Sertãozinho do IFSP, andre.murilo@aluno.ifsp.edu.br;

4 Docente do curso de Licenciatura em Química do campus Sertãozinho do IFSP., lumoreira@ifsp.edu.br





devido à sua longa história, tem sido amplamente estudada em pesquisas acadêmicas, que evidenciam sua relevância tanto na formação discente quanto na sensibilização para a preservação ambiental (OLIVEIRA, 2025; SILVA, 2022; DE LIMA et al., 2022).

Estes corantes são substâncias obtidas, em sua maioria, de fontes vegetais, apresentadas em solução aquosa ou alcoólica, podendo estar na forma líquida ou sólida. São aplicados no tingimento de materiais porosos como tecidos, fibras, madeira e papel. Entre suas vantagens, destacam-se a biodegradabilidade, baixa toxicidade e caráter renovável. Entretanto, apresentam limitações como baixa estabilidade química e resistência à luz (HAAG; IBSCH, 2021).

A sua obtenção pode ser feita por fervura, maceração ou infusão, combinando adequadamente tempo e temperatura. Espécies como o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) e o arará (*Psidium cattleianum*) fornecem pigmentos duráveis e atóxicos, com boa resistência à luz (HAAG; IBSCH, 2021).

Diversos estudos apontam que esses pigmentos podem ser explorados no ensino de Química Analítica e Orgânica, desde a síntese e caracterização até a aplicação em experimentos. No contexto pedagógico, seu uso é capaz de potencializar a aprendizagem, despertar o interesse estudantil e promover atividades interdisciplinares (DA ROSA HECKERT; RISTOW, 2021).

O ensino pode envolver desde a coleta de insumos até a aplicação em objetos decorativos. Experiências como a confecção de ecobags no Dia Mundial do Meio Ambiente exemplificam o potencial interdisciplinar dessas práticas (DUTRA et al., 2023). Além disso, sua utilização na Educação Básica reforça os princípios da Química Verde, incentivando a sustentabilidade e práticas ambientalmente responsáveis (SILVA et al., 2024).

Os pigmentos naturais também podem atuar como indicadores em experimentos. Fernandes et al. (2021) demonstraram, por meio de extratos de beterraba e repolho roxo, como é possível compreender conceitos como pH e neutralização, ao mesmo tempo em que se promove a interdisciplinaridade entre Química e Biologia.

Projetos como a “Ecotinta”, desenvolvida por estudantes do Centro Territorial de Educação Profissional do Médio Rio das Contas (BA), ilustram a aplicação prática e sustentável desses pigmentos. Utilizando beterraba, cenoura, repolho roxo, flores e argila, produziram tintas seguras para uso infantil e sem impacto ambiental relevante (SECTI, 2025).

Iniciativas semelhantes ocorrem em diferentes regiões. No Amazonas, alunos da Escola Estadual Jorge Karam Neto produziram tintas artesanais biodegradáveis a partir de





açafraão, urucum e pó de café, aplicando conceitos químicos de ligações e funções orgânicas, além de promoverem conscientização ambiental (CASTRO et al., 2023).

Tais práticas podem ser incorporadas desde a Educação Infantil. Souza do Porto (2022) propõe atividades com urucum, terra e pó de carvão misturados à cola branca e água, incentivando a experimentação e estimulando a criatividade e o pensamento científico já nos primeiros anos escolares.

Assim, investigar a história, composição e aplicações das tintas vai além do conhecimento técnico, pois aproxima a ciência de aspectos sociais, culturais e ambientais. Essa abordagem consolida o estudo das tintas como uma ferramenta pedagógica capaz de articular teoria e prática, promovendo interdisciplinaridade, relevância e engajamento.

Compreender sua evolução histórica, formulações e impactos amplia a visão crítica sobre o uso consciente desses produtos, incentivando práticas sustentáveis e valorizando a história e a tecnologia presentes em um recurso tão comum no cotidiano.

METODOLOGIA

A atividade foi realizada com os alunos do 3º ano do Ensino Médio da escola parceira do PIBID, E. E. PEI Dr. Antônio Furlan Júnior, com o objetivo de promover a compreensão sobre a constituição e propriedades das tintas, relacionando com os mecanismos de adesão presentes nas colas. Para essa abordagem, desenvolveu-se uma prática de produção de tintas artesanais a partir de pigmentos naturais.

A metodologia combinou momentos expositivos e práticos, conforme descrito a seguir.

Etapa teórica:

Inicialmente foi realizada uma contextualização em sala de aula, introduzindo os alunos ao tema abordando os seguintes tópicos:

- **O que são tintas:** definição e aplicações;
- **Composição básica das tintas:** pigmento, carga, aglutinante e solvente;
- **Principais propriedades físico-químicas:** viscosidade, aderência, tempo de secagem, brilho, densidade e durabilidade.





Essa etapa teórica teve como finalidade fornecer os conceitos fundamentais para a compreensão dos materiais utilizados na prática e das funções de cada componente nas formulações das tintas.

Etapa Prática:

Com o intuito de otimizar o tempo da atividade, os pigmentos naturais foram previamente extraídos pelos bolsistas, utilizando os seguintes vegetais: **beterraba, cenoura, repolho roxo, açafrão e páprica.**

A extração foi realizada por meio de técnicas de:

- **Liquidificação** (para beterraba, cenoura e repolho roxo);
- **Infusão em álcool 70%** (para açafrão e páprica).
- Após a extração, os extratos foram armazenados em frascos adequadamente higienizados.

Durante a atividade prática, os alunos, organizados em grupos, seguiram os seguintes procedimentos para a produção das tintas:

1. **Adição do aglutinante:**

Cada grupo utilizou um tipo de aglutinante (cola branca ou goma arábica), o que proporcionou discussões interessantes sobre a influência desses componentes na consistência, viscosidade e aderência das tintas.

2. **Adição da carga:**

Foi adicionada uma colher de carga inorgânica Goma arábica ou Maizena (opcional), ao recipiente contendo o pigmento e o aglutinante, com o objetivo de modificar a opacidade e a textura da tinta.

3. **Aplicação e análise da tinta:**

A tinta foi aplicada com pincel sobre papel branco. Após a aplicação, os alunos observaram os seguintes aspectos:

- a. Cor final e cobertura;
- b. Opacidade e brilho;
- c. Aderência ao papel;
- d. Tempo de secagem.





Essa atividade prática possibilitou a aproximação dos alunos do contexto científico, relacionando conteúdos químicos com materiais comuns do cotidiano. A vivência experimental contribuiu para tornar a aprendizagem mais significativa, integrando teoria e prática de forma contextualizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi realizada no dia 11/06/2025 e foi muito bem recebida pelos alunos, que demonstraram entusiasmo. A característica experimental e lúdica despertou curiosidade e interação, permitindo que os alunos utilizassem os conhecimentos abordados anteriormente em aula em um novo cenário, mais interativo e dinâmico. O fato de utilizar materiais acessíveis (açafrão, beterraba, cenoura e repolho roxo) também despertou o interesse dos alunos pela possibilidade de replicar o experimento em casa, reforçando o vínculo entre a ciência e o cotidiano.

Observaram-se resultados significativos tanto no desenvolvimento da produção das tintas, quanto no progresso conceitual dos alunos. Eles perceberam que o tipo de solvente utilizado influenciava diretamente na solubilidade do pigmento. Por exemplo, os pigmentos do açafrão se dissolveram melhor em álcool, o que reforça o conceito de polaridade: 'semelhante dissolve semelhante' (ou seja, substâncias com características químicas parecidas se misturam com mais facilidade).

A utilização do repolho roxo gerou discussões espontâneas sobre variações de cor associadas ao pH, pois a coloração do extrato se altera em contato com substâncias ácidas ou básicas, observação feita após os alunos testarem o efeito do suco de limão sobre o extrato. Ao pingar algumas gotas de limão, perceberam uma alteração na coloração do extrato para um tom mais rosado.

Figura 1: Alunos realizando teste com limão.





Fonte: Autores (2025).

Esse momento gerou curiosidade e questionamentos, estimulando a construção ativa do conhecimento. Como destaca Freire (1996, p. 25), "**ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção**", o que se confirmou ao longo dessa prática. Além disso, os estudantes analisaram a função dos aglutinantes, como o amido, cola branca e goma arábica, compreendendo que essas substâncias aumentavam a aderência da tinta à superfície, formando uma película protetora ao secar.

Um momento especialmente marcante ocorreu quando alguns estudantes decidiram misturar dois tipos de aglutinantes: a goma arábica e a cola branca. O resultado foi a formação inesperada de um slime, o que gerou bastante surpresa e risadas entre os presentes. Embora tenha sido um momento lúdico, também se configurou como uma importante oportunidade de aprendizado. Os alunos compreenderam, de forma concreta, que a mistura de diferentes aglutinantes pode gerar reações indesejadas ou alterar completamente a função esperada, reforçando a importância de conhecer a função e a compatibilidade dos materiais utilizados nas formulações.



Figura 2: Tintas finalizadas pelos alunos.



Fonte: Autores (2025).

Figura 3: Teste de fixação da tinta.



Fonte: Autores (2025).

Para além de simples observações, esta atividade ampliou as possibilidades pedagógicas, ao permitir uma abordagem lúdica e experimental dos conteúdos de Química, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico e da autonomia investigativa dos alunos.

A presença da professora supervisora foi fundamental para enriquecer as discussões. Com sua mediação, os alunos conseguiram fazer relações com outros conteúdos já estudados.





Em relação à parte pedagógica, a experiência evidenciou como o PIBID pode auxiliar diretamente no processo de ensino-aprendizagem, ao oferecer abordagens inovadoras, contextualizadas e que incentivam o protagonismo dos alunos. Para os licenciandos envolvidos, foi uma oportunidade valiosa de colocar em prática metodologias aprendidas no curso e desenvolver competências docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência ressaltou o valor do PIBID na formação docente dos pibidianos e na capacitação dos professores supervisores das escolas parceiras, ajudando a fortalecer o ensino de Química, tão deficitário na rede estadual, que se utiliza de materiais didáticos com conteúdo desconexo e superficial, que não exploram os aspectos fundamentais da química em seus temas. O programa contribui para a construção de uma educação mais contextualizada e conectada à realidade, beneficiando tanto licenciandos quanto os estudantes da educação básica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pela oportunidade de vivenciar práticas pedagógicas inovadoras e significativas, que contribuíram para a nossa formação docente e à Capes pela bolsa concedida. Estendemos nosso reconhecimento à equipe gestora e à professora supervisora, Carolina da Silva Cardoso Ferreira, da E.E. PEI Dr. Antônio Furlan Júnior, pelo acolhimento e apoio. Por fim, agradecemos à professora Lucimar Aparecida Moreira, coordenadora da área de Química do PIBID do IFSP-SRT, pelo acompanhamento, orientação e incentivo contínuo ao nosso crescimento acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

CASTRO, R. F. de et al. Alunos produzem tinta artesanal biodegradável a partir do açafreão, pó de café e urucum. *Portal Amazônia*, 25 maio 2023.

DA ROSA HECKERT, T.; RISTOW, L. Explorando a química das tintas utilizando a educação STEAM na graduação de Bacharelado em Química. *Revista Unifebe*, Brusque, 2021.





DE LIMA, L. P.; PINHEIRO, E. B. F.; GOIS, K. M. S. A utilização de produtos naturais como alternativa para o ensino de química: uma revisão. *Research, Society and Development*, Itabira, v. 11, n. 7, e2111729588, 2022.

DUTRA, S.; CARDOSO, T. L. S.; LACERDA, N. O. S. Química das cores: um estudo a partir dos pressupostos da educação CTSA. *Sociedade & Natureza*, Catalão, 2023.

FERNANDES, M. J. S.; COSTA, J. M. F.; ALMEIDA, J. S. M.; RIBEIRO, G. K. N. As cores e o ensino de Química: experimentação com indicadores naturais para o ensino de ácidos e bases. *Revista Eletrônica da Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia*, v. 3, n. 1, p. 01–12, 2021.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HAAG, A. B.; IBSCH, R. B. Produção de corantes naturais para a indústria têxtil. *Revista Unifebe*, Brusque, 2021.

OLIVEIRA, A. C. S. Proposta de uma disciplina eletiva envolvendo o tema de pigmentos e corantes naturais com enfoque nas culturas afro-brasileira e indígena. João Pessoa: UFPB, 2025.

SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – SECTI. Estudantes da rede pública criam tinta ecológica com pigmentos naturais. *Bahia Governo*, 10 fev. 2025.

SILVA, L. M.; MALVESTITI, L. T.; SANTOS, M. E. Q. Estudo de desenvolvimento sustentável para produção de pigmentos naturais. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Sustentável*, 2024.

SILVA, M. B. Química e arte: construindo uma interface de ensino a partir do estudo dos corantes naturais. Maceió: UFAL, 2022.

SOUZA DO PORTO, J. Plano de aula: experimentações com tintas e pigmentos naturais. *Nova Escola*, 2022.

