

A QUÍMICA DOS PIGMENTOS CONTEXTUALIZADA NA ACADEMIA E NA ESCOLA A PARTIR DO CURI¹ DA AMAZÔNIA

Camilly G. Pimentel¹; Cassio dos S. Fonseca²; Ivan S. Tavares³; Jeane dos S. Nogueira⁴; João de S. Farias Neto⁵; Kassiane V. Marialva⁶; Thaiany S. Azevedo⁷; Thallytah L. Alves⁸; Luziete de L. Cardoso⁹; Maria do Carmo N. de Oliveira¹⁰; Célia Maria S. Eleutério¹¹

¹ cgp.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
² cdsf.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
³ ivantavares102@gmail.com	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁴ jdsn.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁵ jdsfn.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁶ kvm.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁷ tsa.qui22@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁸ tlalves@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
⁹ luziete.limacardoso@gmail.com	Secretaria de Estado da Educação e Desporto (SEDUC/AM)
¹⁰ ryotaovama@seduc.net	Secretaria de Estado da Educação e Desporto (SEDUC/AM)
¹¹ cserrao@uea.edu.br	Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Palavras-Chave: História da Química, Ensino de Química, Ciências Naturais

Introdução

A Química dos Pigmentos foi um dos temas abordados na disciplina “História da Química”. Para enriquecer sua contextualização, um grupo de alunos realizou uma atividade prática na qual produziram tintas ecológicas para pintura em tela. Essa abordagem evidencia que os pigmentos vão além de suas aplicações em processos industriais e artísticos; eles também se relacionam com aspectos culturais e ambientais, especialmente em regiões ricas em biodiversidade, como a Amazônia. Nesse contexto, o Curso de Formação de Professores de Química, oferecido no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), vinculado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA), se destaca como um espaço privilegiado para articular o conhecimento científico com os saberes locais — culturais, tradicionais e *primevos* —, promovendo uma prática pedagógica que valoriza a realidade local de forma contextualizada.

A Química dos Pigmentos possibilita o estudo das substâncias que conferem cor aos materiais, tendo ampla aplicação em áreas como a arte, a indústria e a educação. No contexto da Amazônia, as argilas coloridas emergem como uma fonte rica e diversificada de pigmentos naturais, que não apenas apresentam propriedades químicas fascinantes, mas também possuem um relevante significado cultural e histórico. A exploração das argilas amazônicas, com suas variadas composições e tonalidades, oferece uma oportunidade única para integrar conhecimentos científicos com práticas pedagógicas inovadoras, tanto na academia quanto nas escolas. Ao integrar a química dos pigmentos no currículo escolar, é possível não apenas enriquecer o ensino de ciência, mas também promover a valorização da cultura local e a conscientização ambiental.

¹ Argila composta de diferentes tipos de cores, encontradas em encostas de terra firme, utilizadas na produção das vasilhas de barro na região Amazônica (BORGES, 2017).

A proposta principal desta pesquisa é estabelecer uma interconexão entre a academia e a escola, rompendo as barreiras contextuais que muitas vezes isolam o conhecimento científico das realidades cotidianas dos alunos. Em vez de simplesmente atrair os alunos da educação básica para a academia, buscamos uma abordagem inovadora onde a academia se desloca até a escola, promovendo um diálogo mais próximo e significativo entre teoria e prática.

Essa mudança de paradigma visa criar uma formação que transcende os muros acadêmicos, reconhecendo que o aprendizado não se limita às salas de aulas formais. Ao levar o conhecimento acadêmico para o ambiente escolar, estamos enriquecendo a formação docente, integrando saberes científicos com a cultura local e as vivências dos estudantes. Essa estratégia não apenas torna o ensino mais relevante, mas também estimula a curiosidade e o engajamento dos alunos, permitindo que eles vejam a química, por exemplo, em suas interações diárias, especialmente ao explorar a química dos pigmentos das argilas amazônicas. Nesse contexto, a educação se torna um espaço dinâmico de troca e aprendizado, onde todos os participantes se beneficiam da riqueza de saberes presentes na academia e na comunidade.

A Química dos Pigmentos possibilita uma rica interseção entre ciência, arte e tecnologia. Nas aulas de “História da Química”, o estudo dos pigmentos permitiu uma compreensão aprofundada das propriedades químicas e físicas que conferem cor aos materiais, além de suas aplicações em diversas indústrias, como a de tintas, cosméticos e alimentos (CAMPO, CEZÁRIO e SARMENTO, 2018). Na escola, a atividade prática realizada com os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I despertou o interesse das professoras de Ciências Naturais em explorar o tema “Recursos Naturais e Meio Ambiente”, associando-o à Química dos Pigmentos. Essa conexão permitiu que os alunos compreendessem a importância dos pigmentos não apenas como elementos químicos, mas também como parte integrante dos recursos naturais e da preservação ambiental. As professoras, ao integrarem esse tema, enriqueceram o aprendizado, promovendo uma reflexão sobre a relação entre ciência e o meio ambiente. No entanto, essa abordagem enfrenta desafios significativos, como a necessidade de recursos didáticos adequados e a formação contínua de professores para lidar com conteúdos interdisciplinares (BORGES JÚNIOR, FERREIRA e ARANHA, 2018).

As argilas da Amazônia, reconhecidas por suas cores vibrantes e características distintas, são utilizadas tradicionalmente por comunidades locais em rituais, artesanato e pintura (BORGES, 2017). Esses pigmentos naturais têm raízes profundas na cultura indígena e nas práticas artísticas regionais, refletindo uma interação harmoniosa entre o ser humano e o meio ambiente. Ao se aprofundar na composição química dessas argilas, é possível compreender a formação de suas cores e as reações que ocorrem durante sua utilização, enriquecendo o conhecimento científico dos alunos e promovendo a valorização do patrimônio cultural local.

No campo da formação inicial de professores de Química, a pesquisa estimula a implementação de práticas diversificadas que acentuem a curiosidade, a criatividade e a consciência ambiental dos alunos, ao mesmo tempo em que promove uma educação que valoriza e respeita a cultura local. Por isso, é fundamental investigar não apenas o curi, mas também outros tipos de argilas da Amazônia. Assim, ao explorar a química dos pigmentos das argilas amazônicas, esta pesquisa pretende não apenas contribuir para a formação de uma visão crítica e contextualizada da ciência, mas também fortalecer o vínculo entre a academia e as

comunidades, promovendo um aprendizado que é ao mesmo tempo científico, cultural e social. A educação, nesse sentido, torna-se um espaço de encontros e saberes, onde a química ganha vida através das cores da Amazônia.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de explorar uma das temáticas propostas na disciplina de “História da Química”, especificamente a “Química dos Pigmentos”. O grupo se dedicou a investigar como o tema da Química dos Pigmentos poderia ser contextualizado tanto na disciplina quanto nas aulas de Ciências Naturais na educação básica. Foram envolvidos na pesquisa duas professoras do Curso de Licenciatura em Química do CESP/UEA, duas professoras da educação básica, seis estudantes de graduação e trinta e quatro alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública, no município de Parintins/AM.

O procedimento metodológico foi amparado nos princípios da abordagem qualitativa e na experimentação investigativa. Conforme Stake (2011), a pesquisa qualitativa visa compreender a situação específica em estudo, focando no particular, no individual e no específico, com o objetivo de entender o fenômeno, em vez de explicar suas causas. Nesta pesquisa, as atividades experimentais investigativas mostraram-se relevantes para o desenvolvimento da habilidade científica de projetar um experimento e testar a hipótese de que tintas produzidas com curi da Amazônia são ecologicamente viáveis para pintura em telas. Nas atividades investigativas, os estudantes participam ativamente de todo o processo, desde a identificação e interpretação do problema até a apresentação de possíveis soluções. Esse envolvimento direto permite que estes atores desenvolvam habilidades críticas e analíticas, essenciais para a compreensão e resolução de problemas complexos. Durante as atividades, são incentivados a formular hipóteses, planejar e executar experimentos, coletar e analisar dados, e discutir os resultados obtidos. Esse método promove um aprendizado mais profundo e significativo, isto é, os estudantes absorvem informações, aplicam o conhecimento de maneira prática e contextualizada (ARAÚJO e ABIB, 2003).

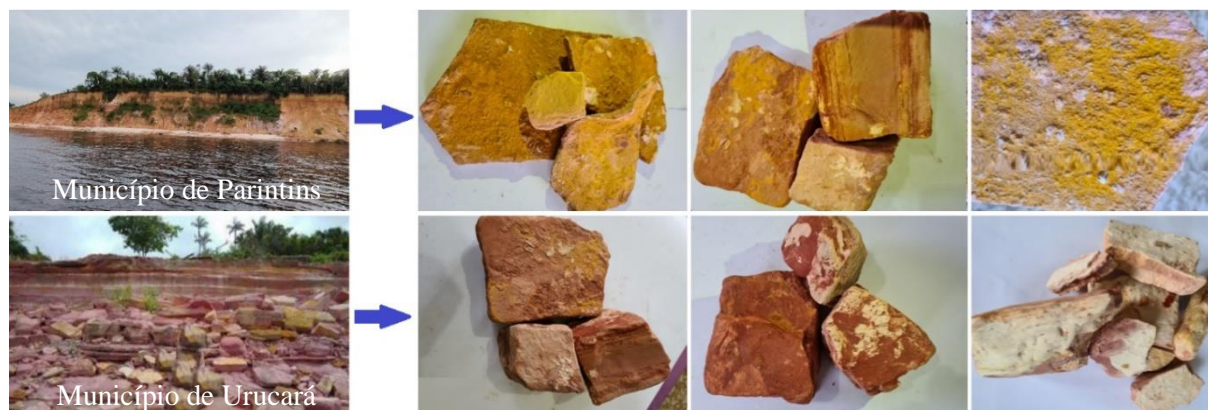
As atividades práticas foram organizadas em cinco etapas distintas. Na primeira etapa, os estudantes reconheceram o contexto em que iriam coletar as amostras de curi. A segunda etapa consistiu na coleta das amostras, que posteriormente foram transportadas para o laboratório, onde foram selecionadas e separadas por cores. Na terceira etapa, as amostras foram trituradas manualmente em um moinho para reduzir ao máximo a granulometria das argilas, peneiradas e armazenadas em potes. Na quarta etapa, ocorreu a primeira oficina na academia, onde foram produzidas e testadas as tintas ecológicas. Em outro momento, foram selecionados os desenhos e feitos os esboços nas telas com o auxílio de papel carbono. Na quinta etapa, realizou-se na escola a segunda oficina, onde os estudantes envolvidos na pesquisa fizeram uma apresentação em PowerPoint para os alunos, explicando o material utilizado na produção das tintas, o curi da Amazônia. Em seguida, os alunos pintaram as telas sob a orientação dos instrutores. Os resultados obtidos foram expostos tanto na escola quanto na academia.

Resultados e Discussão

A presente pesquisa teve como objetivo explorar a contextualização da química dos pigmentos tanto na academia quanto na escola, utilizando o curi da Amazônia como matéria-

prima. Através de atividades práticas e oficinas, buscou-se não apenas a produção de tintas ecológicas, mas também a integração de conceitos químicos com aplicações práticas no ensino básico. Os resultados obtidos revelam a viabilidade ecológica das tintas produzidas e destacam a importância de métodos experimentais investigativos no desenvolvimento de habilidades científicas. A seguir, são apresentados os achados desta pesquisa e as possibilidades de abordagens em diferentes disciplinas e níveis de ensino. Na figura 1 são apresentados os lugares onde foram coletadas as amostras de curi.

Figura 1 – Amostras de curi coletadas nos municípios de Parintins e Urucará/AM



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

As amostras transportadas para o laboratório passaram por um processo rigoroso de seleção e separação por cores, conforme descrito na etapa 2. Esse procedimento inicial é importante para garantir a uniformidade e a qualidade das tintas ecológicas que serão produzidas. Após a seleção, as amostras foram submetidas a uma trituração em um moinho, com o objetivo de reduzir ao máximo a granulometria das argilas. Esse processo de trituração é essencial para obter partículas finas e homogêneas, que são ideais para a produção de pigmentos de alta qualidade.

Em seguida, as amostras trituradas foram peneiradas para remover quaisquer partículas maiores que pudessem comprometer a uniformidade das tintas. Esse passo garante que apenas as partículas mais finas sejam utilizadas, resultando em uma textura suave e consistente nas tintas finais. Finalmente, as amostras peneiradas foram cuidadosamente armazenadas em potes (Figura 2), prontos para serem utilizados nas etapas subsequentes de produção das tintas ecológicas.

Figura 2 – Amostras de curi trituradas e peneiradas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Na quarta etapa, as tintas ecológicas foram produzidas e testadas pelos estudantes da disciplina “História da Química” (Figura 3). Durante essa fase, os alunos não apenas participaram da produção das tintas, mas também realizaram diversos testes para avaliar a qualidade e a viabilidade ecológica dos pigmentos. Eles analisaram aspectos como a consistência, a aderência e a durabilidade das tintas em diferentes superfícies. Além disso, os estudantes documentaram suas observações e resultados, contribuindo para um entendimento mais profundo sobre a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula. Essa etapa foi fundamental para conectar a teoria à prática, proporcionando uma experiência de aprendizado enriquecedora e significativa.

Figura 3 – Produção e teste das tintas ecológicas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Ainda nesta etapa, os estudantes selecionaram cuidadosamente os desenhos e transferiram os esboços para as telas com o auxílio de papel carbono, facilitando a pintura pelos alunos da escola contemplada com a oficina. Esse processo de transferência foi essencial para garantir que os alunos tivessem uma base clara e precisa para trabalhar, permitindo que se concentrassem na aplicação das tintas ecológicas (Figura 4).

Figura 4 – Seleção dos desenhos e rascunhos nas telas



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Os desenhos selecionados estavam relacionados à flora e fauna da Amazônia, destacando a riqueza natural da região. No grupo dos animais, foram incluídos o bicho-preguiça, borboletas, boto, gato-do-mato, macaco, peixe-boi, pirarucu e outros peixes típicos da Amazônia. Esses desenhos não apenas ilustram a diversidade da fauna amazônica, mas também servem como um recurso didático para aumentar a conscientização sobre a importância da preservação desses animais. De acordo com Miralé (2005), entende-se a fauna como o conjunto de animais que vivem numa determinada região, num ambiente ou período geológico, aqui se incluem os animais domésticos ou silvestres, da fauna terrestre e da fauna aquáticas.

No grupo das frutas, os desenhos selecionados foram: banana, caju e melancia. Essas frutas foram escolhidas para destacar a riqueza da flora amazônica. Além disso, os desenhos de frutas ajudam a conectar os alunos com a biodiversidade local, promovendo um maior entendimento sobre a importância das plantas na cultura e na economia da Amazônia. Além desses temas, outros desenhos foram apresentados, enriquecendo a variedade de opções disponíveis para os alunos.

Os estudantes da disciplina “História da Química” antes iniciar a oficina com os alunos, forneceram orientações e suporte durante a pintura, ajudando os alunos a entenderem melhor o uso dos pigmentos naturais e a importância da sustentabilidade na produção de materiais artísticos (Figura 5).

Figura 5 – Oficina desenvolvida na escola com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

A estratégia de utilizar desenhos relacionados à biodiversidade amazônica foi adotada para mostrar aos alunos a dimensão e a complexidade da floresta Amazônica. Conhecer todas as espécies de animais e plantas não é uma tarefa simples, dada a imensa diversidade biológica da região. No entanto, ao explorar essas representações artísticas, é possível aproximar os alunos do universo da floresta amazônica, evidenciando a riqueza de espécies e a importância de preservá-las.

Este tipo de prática permite que os alunos visualizem e compreendam melhor a diversidade da fauna e flora amazônicas. Ao trabalhar com desenhos de animais como o bicho-preguiça, o boto e o pirarucu, e de plantas como a banana e o caju, os alunos são incentivados a refletir sobre a interdependência entre as espécies e o ecossistema.

De acordo com Moraes (2010), a fauna liga-se estreitamente à biodiversidade, já que a variedade das espécies de animais existentes numa região são proporcionais à quantidade e qualidade da sua vegetação. Esses fragmentos corroboram que esse tipo de atividade promove a conscientização sobre as ameaças que a Amazônia enfrenta, como o desmatamento e a perda de biodiversidade. Dessa forma, os alunos puderam perceber que conhecer toda a fauna e flora da Amazônia é uma tarefa desafiadora, mas essencial para o entendimento e valorização desse ecossistema único.



A atividade também reforça a importância da conservação ambiental e do papel de cada indivíduo na proteção da floresta. Ao se envolverem com esses temas de maneira prática e visual, os alunos desenvolvem um maior apreço pela natureza e um senso de responsabilidade em relação à preservação do meio ambiente.

Conclusão

A pesquisa demonstrou a viabilidade e a importância de integrar conhecimentos teóricos e práticos no ensino de química. Utilizando o curi da Amazônia como matéria-prima, foi possível produzir tintas ecológicas que não apenas destacam a riqueza natural da região, mas também promovem a sustentabilidade e a conscientização ambiental.

As atividades práticas e oficinas realizadas tanto na academia quanto na escola permitiram que os alunos se envolvessem diretamente com o processo de produção e aplicação dos pigmentos, enriquecendo seu aprendizado e despertando o interesse pela Química. A abordagem investigativa e experimental mostrou-se eficaz no desenvolvimento de habilidades científicas, como a capacidade de projetar experimentos e testar hipóteses. Além disso, a contextualização dos pigmentos naturais no currículo escolar contribuiu para uma educação mais significativa e relevante, conectando os alunos com a biodiversidade e a cultura amazônica. A pesquisa reforça a importância do professor utilizar estratégias pedagógicas que valorizem a experimentação e a interdisciplinaridade, preparando os estudantes para enfrentar os desafios ambientais e científicos do futuro.

Em suma, a utilização do curi da Amazônia na produção de pigmentos ecológicos não só enriquece o ensino de Química, mas também promove a valorização e a preservação dos recursos naturais da região, evidenciando a importância de uma educação comprometida com a sustentabilidade e a inovação.

Referências

- ARAÚJO, M.S.T.; ABIB, M.L.V.S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Porto Alegre, v.25, n.2, p.176-194, jun. 2003
- BORGES JUNIOR, M.; FERREIRA, M.C.S.; ARANHA, C.P. Oficina de tinta de terra: contextualizando pigmentos na disciplina de História da Química na LEdoC/UFMA. **Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis**, v. 3 n. 2, p. 596-615 mai./ago. 2018.
- BORGES, K.V. O. **As Mulheres Ceramistas do Mocambo**: a arte de viver de artefatos ambientais. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia), Universidade Federal do Amazonas, 2017.
- CAMPOS, C.S.; CEZÁRIO, A.F.R.; SARMENTO, A.M.F. A Química dos Pigmentos Naturais” – um relato de experiência sobre o uso da contextualização aliada a práticas experimentais. **Anais do V CONEDU – Congresso Nacional de Educação**, Recife: PE, outubro de 2018.
- MIRALÉ, E. Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. São Paulo: Editora **Revista dos Tribunais**, 2005.
- MORAES, E.M. **A fauna amazônica e seus significados para alunos de escolas públicas de Manaus/Am**. Dissertação (Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – Área de concentração em Política e gestão ambiental). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM: UFAM, 2010.
- STAKE, R.E. **Pesquisa Qualitativa**: Estudando como as coisas funcionam. Trad: Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.