

PREPARO E TINGIMENTO DA FIBRA DE JUPATI: uma proposta de investigação como prática de ensino etnoquímico a partir do conhecimento de artesãs

Marciele Ferreira Martins¹ João Batista Mendes Nunes²

¹ UFPA/ICEN/FAQUI/UAB, martinsmay616@gmail.com

² UFPA/ICEN/FAQUI, joaobmendesnunes@gmail.com

INTRODUÇÃO

O artesanato com fibras naturais é uma atividade que sustenta famílias e preserva a cultura em diversas regiões, principalmente na região Amazônica. Este trabalho objetiva analisar o processo de preparação e tingimento da fibra da palmeira jupati (*Raphia taedigera* – Figuras 1 e 2), que é amplamente utilizada na confecção de artefatos na cidade de São Sebastião de Boa Vista, no estado do Pará da região Amazônica. E propor uma investigação como prática de ensino com os saberes Etnoquímicos para ensinar conceitos químicos.

Figura 1 e 2: palmeira de jupati (*Raphia taedigera*)



Fonte: autores 2025

É importante notar que as peças produzidas são tradicionalmente destinadas à venda para festas de quadrilha, o que reforça a relevância cultural e econômica deste artesanato. O sucesso dessas peças depende muito da cor, e isso exige um conhecimento prático muito apurado sobre como manusear a fibra e os pigmentos.

A pesquisa dialoga com os saberes tradicionais de artesãs da região, que produzem chapéus menores, chapéus grandes e encapa canetas, como na figura 3 e 4.

Figuras 3 e 4: chapéus pequenos e encapas de canetas



Fonte: autores, 2025

A experiência acumulada pelas artesãs ao longo dos anos é o ponto central deste estudo, em estreita relação com saberes culturais, Etnoquímicos e a investigação, para o ensino de conhecimentos Químicos.

Segundo Hinestroza, Cardenas e Palomio (2024), a etnoquímica compreende o estudo da química em um conjunto de valores e significados por parte de um grupo cultural específico.

A etnoquímica como o estudo da química a partir de saberes e valores e significados de um grupo cultural, possibilita entender a química de forma contextualiza, a parti da realidade de vida das pessoas de uma determinada cultura ou região.

Para Pinto et al (2021, p. 5), a Etnoquímica serve como um “elo na relação entre o ensino e aprendizagem de química com os saberes locais, utilizando na abordagem aspectos que conferem ao conhecimento do dia a dia do aluno, trazendo elementos culturais da região”. Nesse sentido, ao relacionarmos os saberes tradicionais, com os químicos, é possível a partir da análise aprofundada dos saberes tradicionais, perceber os conhecimentos químicos emergindo. Com isso, concordo com Chassot (2008, p. 9) ao dizer “em vez de ser ensinado de uma maneira asséptica, matematizada e descontextualizada, seja ensinado a partir do saber popular conhecido por aqueles que constroem e/ ou usam”.

A relevância desta pesquisa está em primeiro, lugar, no aspecto social, pois valoriza e registra o conhecimento de mulheres que usam o artesanato como forma de vida e preservam uma tradição. Em segundo, ao utilizar o saber socio-cultural, Etnoquímico (estudo da química nos saberes populares) para propor uma investigação como prática de ensino para educação básica.

Investigação como prática de ensino é uma metodologia de ensino que surgiu no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, veio se constituindo desde 1979, alguns trabalhados vem discutindo tal metodologia, tais como: Nunes (2021), Nunes e Gonçalves (2022), Lima, Nunes e Fernandes (2024), Nunes e Lima (2024).

A investigação como prática de ensino, se constitui em um processo investigativo que inicia com o envolvimento no contexto e problemática, depois surge a pergunta de investigação (podendo

surgir pelo professor ou pelos estudantes), possibilitando o levantamento de hipóteses, os testes (comprovação ou refutação das hipóteses), registro e socialização dos conhecimentos, construção das respostas. Lima, Nunes e Fernandes (2024), ressaltam que esse processo pode ganhar diferentes direções, o professor media o processo, dessa forma, os direcionamentos apontados não é uma receita, mas possibilidade e/ou orientação, os aspectos são necessários que surjam no processo.

Nesses termos, durante todo o processo os professores assumem como orientadores do processo e os estudantes como participantes ativos. Quer dizer, os professores e estudantes mudam de posturas ao comparar com o ensino tradicional, como apontam Nunes e Lima (2024).

Nunes (2021), aponta que a investigação como prática proporciona aos estudantes da educação básica, a alfabetização científica, quando os estudantes conseguem enxergar os fenômenos a sua volta com o olhar dos conhecimentos científicos, como neste caso, os conhecimentos químicos. Diante da investigação etnoquímica, os estudantes passam a enxergar a química nos saberes e manifestações culturais da população.

A investigação como prática de ensino proposto, dialoga com a investigação científica de Carvalho (2013; 2018) em muitos aspectos. Como o problema, que pode surgir do meio que o estudante já conhece, a importância da liberdade intelectual dos estudantes na resolução do problema, além de levantar e testar hipóteses, manipulando e estruturando seu pensamento e apresentar argumentações discutidas com seus pares e colegas.

METODOLOGIA

Este é um Relato de Pesquisa de natureza qualitativo, pois trabalha com dados subjetivos, como realidade vivida, significações, aspirações, crenças e atitudes dos participantes, conforme Minayo (2009).

Trabalhamos com aspectos que não podem ser quantificados, mas qualificados, como “fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes” Godoy (1995, p. 21).

Com isso, as informações foram construídas a partir das falas e da experiência de três artesãs que trabalham há anos com a fibra de jupati, sendo uma delas a primeira autora deste trabalho. As técnicas utilizadas foram a entrevista e a observação participante, para imersão detalhada do processo.

Os dados foram obtidos com as artesãs, por questões éticas em pesquisa, são chamadas neste artigo pelos nomes fictícios: Dona Márcia, com anos de experiência na confecção de chapeuzinhos (chapéus menores); Dona Melissa, que trabalha com chapéus grandes e canetas encapadas; e a primeira autora deste trabalho, que auxilia na produção dos artesanatos dos

chapéus menores. Além disso, ressaltamos que fomos fiéis aos relatos das artesãs. Os dados foram tratados por meio da análise textual discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2007) que organiza a análise em torno de três pontos que formam um ciclo, são eles: i) unitarização, onde o texto é fragmentado em unidades de sentido, ii) categorização, onde as unidades de sentido são agrupadas estabelecendo relações, formando as categorias e iii) o captar o novo emergente, onde dá origem ao metatexto. Continuando a análise, Moraes (2003) destaca que na continuidade da análise ocorre o processo auto-organizado, onde emergem novas compreensões, resultando no relatório final de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RELATO DAS ARTESÃS: preparo e tingimento das fibras de jupati

O processo de preparo das fibras de jupati pelas artesãs e do tingimento que se constitui no saber tradicional, é descrito no quadro 1.

Quadro 1: relato do processo de tratamento da fibra e do tingimento da fibra de jupati relatado pelas artesãs

O Processo de Tingimento da Fibra de Jupati: o tingimento é um procedimento que envolve o manuseio da matéria-prima (a fibra), a preparação do pigmento e o controle do calor, sendo realizado em etapas bem definidas pelas artesãs.

Preparação da Matéria-Prima (A Fibra): A fibra é obtida diretamente da palmeira jupati no mato, após o corte do jupati no mato, a fibra é deixada por dois dias, antes de ser raspada. Depois de tirar o jupati da palmeira, as artesãs separam as talas e, em seguida, extraem as fibras.

A próxima etapa é a retirada do "bucha das fibras com elas dizem" (uma massa na parte interna da tala, figura 5), o que garante a pureza (somente a fibra) do material a ser tingido. Para facilitar o tingimento e manuseio, todas as fibras são enroladas, deixando-as em formato de círculo, como na figura 6.

Figura 5 e 6: tratamento da tala e fibras enroladas.



Fonte: autores 2025

Preparação do Pigmento: O produto pigmentado usado pelas artesãs, é a anilina. A escolha é técnica: a anilina é a única que não causa uma reação forte e não deixa a fibra frágil, fácil de arrebentar. Está sendo estudado o uso de outros produtos que possam servir para tingir a fibra, mas como a fibra é muito frágil, a anilina permanece o padrão seguro até o momento segundo as artesãs.

Controle da Cor (O "Olho por Olho"): A água é preparada em uma proporção de cerca de 1 litro de água para cada 50 fibras enroladas. O pó da anilina é adicionado aos poucos. As artesãs não usam balança ou medidas exatas; a quantidade é feita "olho por olho", isso significa que elas observam a água

e vão adicionando o pó até ver que a cor chegou ao tom desejado. Se for preciso uma cor mais forte, é só adicionar mais pó. Esse método visual garante que a cor seja sempre a ideal, sem desperdício de material.

Controle da temperatura (Calor): A panela com a água e o pó de anilina já misturado é colocada no fogo, a fibra só deve ser jogada na panela assim que a água começar a borbulhar (o ponto máximo de calor). A fibra é mexida e virada por poucos segundos dentro da solução quente.

Controle do Tempo): O tempo é o fator mais crítico. As artesãs ensinam que não se pode deixar a fibra muito tempo na panela, pois a alta temperatura pode apodrecer a fibra. Esse cuidado garante a qualidade do material.

Finalização: Depois que a fibra absorve a anilina, ela é retirada e desenrolada, o tempo de secagem é rápido, de apenas alguns minutos, e a fibra colorida está pronta para ser tecida, como na figura 7.

Figura 7: Fibra de Jupati Tingida



Fonte: Rayssa Costa, 24 de novembro de 2025

Fonte: extraído do relato das artesãs. Elaborado pelos autores

PROPOSTAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA: investigação como prática de ensino etnoquímico

O processo de tingimento da fibra de jupati, como relatado pelas artesãs, é um resultado direto do conhecimento acumulado. Analisando esses resultados com o olhar da Etnoquímica, identificamos algumas propostas de investigação como prática de ensino de conceitos químicos, a partir da prática das artesãs, os quais, com isso organizamos em duas categorias de análise, tais como: a Química do "olho por olho": concentração de uma solução, e controle da temperatura e tempo pelas artesãs: estados físicos da matéria e velocidade da reação..

A Química do "olho por olho": concentração de uma solução

A técnica de adicionar a anilina até ver que a água está na cor certa (o "olho por olho") está relacionada com a concentração de uma solução. O que pode ser trabalhado por meio de um problema de investigação: Quantas gramas de anilina usamos para tingir 50 fibras de jupati enroladas em uma solução com um litro de água (solvente)? Que outro corante pode ser usado? O que acontece se duplicarmos a quantidade de fibras? Dessa maneira é possível construir hipóteses e fazer testes durante o processo de investigação das concentrações da solução, além disso, podem surgir tanto do professor quanto dos estudantes controles de variáveis, como o peso da anilina, a medida do solvente, e outros.

Outras observações: As artesãs conseguem produzir uma cor uniforme e na intensidade desejada sem usar balanças. Elas sabem que a fibra precisa de uma quantidade exata de pigmento na água. Nesse sentido, surge um novo questionamento: Qual a relação entre a intensidade da cor e a concentração da reação?

No laboratório de química, isso seria medido em gramas/litro (g/L), uma concentração comum. Na prática artesanal, elas usam a visão. O "olho por olho", um método preciso de verificar a cor durante o processo de tingimento, garantindo que a fibra absorva a quantidade correta de pigmento para não ficar nem muito clara, nem muito escura. A repetição desse processo por anos transformou a experiência em uma medida exata baseada na observação das especialistas. Na sala de aula, surgem hipótese, testes e compartilhamentos de conhecimentos entre os estudantes e professor para a elaboração de respostas.

Controle da temperatura e tempo pelas artesãs: estados físicos da matéria e velocidade da reação

O momento mais delicado e crucial é o cozimento, que envolve o controle da temperatura (água borbulhando) e do tempo (apenas segundos). A fibra deve entrar na água borbulhando para absorver bem a cor, mas deve sair rapidamente para não apodrecer. Com isso, surgem alguns problemas de investigação: o que caracteriza o borbulhamento da água? Quais as fases observamos com a fervura da água? Qual estado físico, ou mudança de estado está acontecendo?

O calor é essencial para fixar o pigmento na fibra. A temperatura próxima a 100°C (água borbulhando) acelera a absorção. Contudo, o tempo de permanência precisa ser muito curto porque o calor excessivo e prolongado é o que causa a decomposição da fibra (o "apodrecimento").

O controle de poucos segundos, como relatam as artesãs, é uma medida exata para garantir a fixação da cor sem causar a quebra da estrutura molecular da fibra. Esse conhecimento empírico demonstra um domínio prático sobre a cinética Química, mas especificamente velocidade da reação a velocidade com que as reações acontecem na química, que é vital para o sucesso do produto final. Nesse sentido outros questionamentos investigativos surgem: qual o tempo de reação para o tingimento das fibras de Jupati? Qual a velocidade da reação? A fibra apodrece a partir de quanto tempo de reação a 100° C? Além disso, podem surgir tanto do professor quando dos estudantes controles de variáveis, como o tempo de cozimento e outros.

Essas propostas de ensino, são relevante pois surgem da realidade de vida dos estudantes imersos a esses saberes, com isso concordamos com Chassot (2008, p. 9), ao tratar sobre o ensino no diálogo com os saberes populares, destaca: "Quer-se fazer que esse saber escolar, em vez de ser ensinado de uma maneira asséptica, matematizada e descontextualizada, seja

ensinado a partir do saber popular conhecido por aqueles que constroem e/ ou usam rodas d'água” Quer dizer, o ensino promovido por meio do saber popular, além de contextualizado, também promove a aprendizagem significativa de Ausubel (2000), quando usam os conhecimentos que tem de vida, local e contexto.

Além disso, corroborando com essa perspectiva, Freire (1989) destaca a importância dos conhecimentos de vida para o conhecimento da palavra, nesse sentido, o que os estudantes da região de São Sebastião da Boa Vista, já conhecem sobre o processo de tingimento da fibra da palmeira jupati (*Raphia taedigera*), são de grande importância para ensinar o conhecimento químico, já que o conhecimento de mundo antecede o conhecimento da palavra.

Com esses aspectos ao propor uma investigação como prática de ensino na perspectiva de Nunes (2021) há a possibilidade de promover a alfabetização científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relato de Pesquisa demonstra que o tingimento da fibra de jupati, realizado pelas artesãs, é um exemplo prático e rigoroso de Etnoquímica, o qual pode ser utilizado para o ensino de química, mas especificamente concentração de uma solução, estados físicos da matéria e cinética química, a partir da metodologia de investigação como prática de ensino. A experiência das artesãs, permitiu propor diferentes questões como ponto de partida de propostas de investigação.

O processo de tingimento do jupati pode ser usado nas escolas como propostas de investigação. Ele permite que o professor transforme o conhecimento das artesãs em conhecimentos químicos, partindo das perguntas de investigação, nas escolas o professor deve superar algumas limitações, como de infraestrutura, com escolas sem laboratórios para as medições, no entanto, essas limitações são o ponto de partida para o desenvolvimento de uma Investigação, onde juntos, professores e estudantes iram pensar nas alternativas possíveis.

Ao fazer a investigação para ensinar conceitos de Química a partir da etnoquímica, ocorre também valorização do conhecimento tradicional e da cultura da comunidade, tornando a ciência e o conhecimento químico mais próximos e significativos para os estudantes.

O processo de tingimento do jupati serve para promover investigações em sala de aula. Ele nos permite ver como problemas reais podem ser utilizados no processo educativo. Ressaltamos que para os professores proporem práticas de ensino de química a partir da etnoquímica, não é tão fácil como parece, pois precisa se apropriar dos conhecimentos culturais, enxergar a química nos processos e saberes daquele povo, para depois fazer as propostas educativas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente a dedicação, a generosidade e o conhecimento compartilhado das artesãs. Seus anos de experiência e rigor prático com a fibra de jupati foram a base e a essência deste trabalho.

Expressamos também gratidão ao orientador João Nunes, pelo apoio, pelas discussões e pela orientação fundamental que possibilitou a articulação desse saber tradicional com as perspectivas da Etnoquímica e da Investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano, 2000.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. RBPEC 18(3), 765–794. dez. 2018.

CHASSOT, A. I. Fazendo educação em ciências em um curso de pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**; São Paulo, BR; n.27, p.9-12; 2008.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, p.31; 1989.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995

HINESTROZA, J. L. C; CÁRDENAS, L. P. J. Etnoquímica en los saberes ancestrales sobre los alimentos en la región cundiboyacense: un diálogo entre pasado y presente. **Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP**, v. 18, n. 1, p. 269-291, 2025.

LIMA, M. H. S; NUNES, J. B. M; FERNANDES, A. C. Investigação como prática de ensino orientada: uma estratégia no ensino de química para formação cidadã. **Revista Educação Ciência e Cultura**, Canoas, v. 29 n. 2, 01-18, ago., 2024.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: Suely Ferreira Deslandes; Romeu Gomes; Maria de Cecília de Souza Minayo (Ornizadora). **Pesquisa social**: Teoria, Método e criatividade. 28 ed. Petropolis/RJ: Vozes, 2009. p. 9 - 29.

MORAES, R.: Uma Tempestade De Luz: A Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.: **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

NUNES, J. B. M. **(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos**: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA. 2021. 276 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

NUNES, J. B. M; GONÇALVES, T. V. O. Experimentação Investigativa no Ensino-Aprendizagem de Conhecimentos Químicos Socialmente Relevantes. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 13, n. 37, p. 93 a 115, 2022. Disponível em: <<https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/4616>>

NUNES, J. B. M.; LIMA, M. H. S. Investigação como prática de ensino no clube de ciências da ufpa: reflexões de futuros educadores químicos. **CONEDU - Ensino e suas intersecções (Vol. 02)**... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/105617>>.

PINTO, A. V. P. et al. **A etnoquímica nas entrelinhas, uma revisão bibliográfica**. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021