

## PROPOSTA DO ESTUDO DA ROTENONA NO ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO TIMBÓ (*ATELEIA GLAZIOVEANA*) UTILIZADO NA CAPTURA DE PEIXES NAS COMUNIDADES TRADICIONAIS DA AMAZÔNIA

Messias C. Gomes<sup>1</sup>; João R. C. Junior<sup>2</sup>; Jonilson T. A. Filho<sup>3</sup>; Célia M. S. Eleutério<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Universidade do Estado do Amazonas  
E-mail: [mcg.qui21@uea.edu.br](mailto:mcg.qui21@uea.edu.br)

**Palavras-Chave:** Timbó, Pesca Tradicional, Rotenona

### INTRODUÇÃO

O uso tradicional do timbó (*Ateleia glazioveana*) na captura de peixes é uma prática tradicional desenvolvida nas comunidades ribeirinhas e indígenas da Amazônia, que emprega conhecimentos botânicos e químicos transmitidos ao longo de gerações. Este método não apenas reflete a sabedoria e a criatividade dessas comunidades, mas também abre um espaço significativo para a integração de saberes tradicionais com a ciência moderna.

Em diversas comunidades tradicionais, o timbó desempenhava um papel central nos rituais de pesca coletiva, como apontam Valentini e Campos (2022). Nesses contextos, a planta é utilizada não apenas como um recurso prático, mas também como elemento cultural e simbólico. A substância rotenona, presente no timbó, é liberada nos rios por meio da prática de batijão, um método que envolve a maceração de partes da planta para liberar seus compostos ativos na água. Essa técnica facilitava a captura de peixes, causando sua imobilização temporária sem comprometer a qualidade do peixe para consumo.

Essa prática não apenas reflete o profundo conhecimento das comunidades sobre os ciclos ecológicos e a química das plantas, mas também demonstra a relação simbiótica entre os povos e os ecossistemas naturais em que vivem. Segundo Taffarel (2010), a pesca com timbó é uma prática realizada em harmonia com a natureza e de manejo sustentável. Esta prática visa apenas a retirada do suficiente para a subsistência da comunidade. Além disso, respeitam-se os períodos de reprodução dos peixes e os limites dos recursos, garantindo assim a continuidade do equilíbrio ambiental e a subsistência da comunidade.

É importante destacar que os rituais associados ao uso do timbó frequentemente tinham dimensões sociais e espirituais. A pesca coletiva era uma atividade que fortalecia os laços comunitários, promovia a partilha dos recursos e reafirmava as tradições culturais transmitidas entre gerações. Para muitas dessas comunidades, o uso do timbó ia além de sua função prática, sendo cercado por mitos, cantos e ritos que celebravam a conexão entre a natureza e a espiritualidade. Isso demonstra segundo Conterno (2023), que os povos indígenas da Amazônia têm uma longa tradição de extração da rotenona, uma substância tóxica, de diversas plantas e cipós locais, prática que remonta a centenas de anos. A rotenona, quando utilizada, é extremamente letal para qualquer animal, pois age de maneira drástica no organismo, interrompendo a produção de energia nas células, o que leva à morte dos seres vivos expostos a ela.

Atualmente, essas práticas enfrentam desafios devido a mudanças ambientais, pressões econômicas e a perda de territórios tradicionais. No entanto, elas continuam sendo uma importante fonte de inspiração para o manejo sustentável dos recursos naturais e para a valorização dos saberes tradicionais e coletivos.

De acordo com Txicão e Leão (2019), a pesca com timbó é vista pelo não indígena como um crime ambiental, como uma prática exploratória desenvolvida de qualquer maneira e, por isso, a considera altamente prejudicial ao meio ambiente. Segundo esses autores essa visão distorcida precisa ser esclarecida e superada pois, a pesca praticada pelas populações indígenas é harmoniosa e equilibrada.

Cada população estabelece suas próprias regras e costumes para o uso do timbó, desenvolvem formas específicas de organizar e realizar a prática da pescaria. Os métodos utilizados na pesca coletiva com o timbó variam entre essas populações que são influenciados por suas mitologias e tradições culturais. No Xingu, por exemplo, todas as quatorze etnias da região ainda praticam a técnica de "bater timbó", evidenciando que essa atividade permanece viva e amplamente utilizada nas comunidades indígenas (TXICÃO e LEÃO, 2019).

Considerando o exposto, este estudo apresenta uma proposta didática que tem como objeto de estudo a rotenona presente no timbó, utilizado na captura de peixes nas comunidades tradicionais da Amazônica, para ser trabalhada no ensino de Química, curso de formação de professores.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esta Proposta Didática foi elaborada com múltiplos propósitos, abrangendo aspectos acadêmicos, pedagógicos e culturais, com o objetivo de proporcionar uma formação sólida e contextualizada aos futuros licenciados em Química. Busca também integrar os conhecimentos científicos, especialmente os abordados nas disciplinas de Química, às realidades locais e culturais dos acadêmicos. Este objetivo é particularmente relevante para atender às necessidades dos acadêmicos provenientes de diversos contextos amazônicos, valorizando a riqueza sociocultural e ambiental da região.

Outra finalidade da Proposta é estimular o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais contextualizadas e alinhadas à realidade dos acadêmicos. Ao incorporar esse tipo de abordagem no ambiente acadêmico, os professores formadores estarão preparando os futuros professores para enfrentarem os desafios que a docência apresenta. Essa preparação é importante, pois permite que estes sujeitos desenvolvam competências e habilidades necessárias para promover um ensino mais eficaz e significativo em seus contextos.

Para sustentar o procedimento metodológico deste estudo, buscamos fundamentos teóricos na abordagem fenomenológica, pesquisa qualitativa associada ao Etnoconhecimento, bibliográfica e na abordagem temática (AT) que neste estudo se configura como método de análise dos dados coletados. Essas escolhas metodológicas são justificadas pela natureza do problema investigado, que exige uma compreensão profunda das experiências vividas, a análise detalhada de significados e a identificação de padrões relevantes nos dados coletados.

A abordagem fenomenológica concentra-se na essência da experiência humana e busca descrever fenômenos conforme eles são vivenciados pelas pessoas, sem pressuposições ou julgamentos prévios. Segundo Husserl (2008), essa abordagem é essencial para acessar a vivência subjetiva de maneira rigorosa. Husserl destaca que a função da fenomenologia reside no esclarecimento das essências dos conceitos que utilizamos para compreender a consciência que temos do mundo ao nosso redor, bem como das diversas formas de entendimento das Ciências Naturais.

Para esse filósofo, a fenomenologia assume um caráter "transcendental", caracterizando-se como um movimento de recuo em relação ao nosso envolvimento prático e cotidiano com o mundo. Nesse sentido, ela se dedica segundo Matthews (2010, p. 20) a "investigar pensamentos apenas como pensamentos, sem referência aos objetos desses pensamentos". Em outras palavras, é uma tentativa de entender a essência dos pensamentos em si mesmos, independentemente do contexto ou dos objetos sobre os quais são pensados.

No contexto da pesquisa, a fenomenologia é frequentemente utilizada para explorar fenômenos complexos e subjetivos, permitindo captar as particularidades da vivência de cada participante (BELLO, 2024). Isto é, busca capturar a experiência subjetiva e a essência dos fenômenos, sem os preconceitos que podem surgir ao relacioná-los a objetos externos. Enquanto que a Pesquisa Qualitativa se fundamenta na compreensão profunda e contextualizada dos fenômenos, com ênfase em processos, interações e significados atribuídos pelos indivíduos.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa é um campo interdisciplinar que permite captar as nuances dos contextos sociais e culturais. Flick (2009) destaca que essa abordagem é particularmente eficaz para estudar fenômenos sociais e humanos, já que ela reconhece a complexidade das interações e busca construir interpretações baseadas em perspectivas dos próprios sujeitos envolvidos.

A nossa escolha pela pesquisa bibliográfica se justifica pela especificidade do objeto de estudo, que aborda a "Rotenona contextualizada no ensino de Química a partir do timbó (*Ateleia glazioviana*) utilizado na captura de peixes nas Comunidades Tradicionais da Amazônia". Este tema apresenta uma relevância singular, tanto no âmbito científico quanto cultural, dada a escassez de estudos que exploram essa espécie vegetal e seus usos tradicionais.

A pesquisa bibliográfica é essencial para embasar teoricamente o trabalho, permitindo o levantamento e a análise de fontes que abordem os aspectos químicos, ecológicos e culturais relacionados ao tema. De acordo com Gil (2019), se configura uma estratégia metodológica valiosa quando o objeto de estudo exige uma compreensão ampla e detalhada a partir de conhecimentos já sistematizados.

No caso do timbó e da rotenona, que têm sido pouco explorados na literatura acadêmica, essa abordagem é indispensável para identificar e integrar informações de diferentes áreas do saber, como química, etnobotânica e ecologia. Marconi e Lakatos (2021) reforçam que a pesquisa bibliográfica é especialmente útil em contextos nos quais a produção de dados empíricos diretos é limitada ou quando se busca aprofundar o conhecimento existente antes de realizar investigações de campo ou experimentais.

Por fim, a (AT) é utilizada como uma estratégia de análise que organiza e interpreta os dados qualitativos por meio da identificação de temas recorrentes. Braun e Clarke (2006) são autores centrais para essa abordagem, descrevendo-a como uma técnica flexível e robusta que pode ser adaptada a diferentes objetivos de pesquisa. Eles afirmam que a análise temática é fundamental para identificar padrões significativos em grandes volumes de dados qualitativos, permitindo uma organização clara e interpretativa dos resultados.

Outros pesquisadores, como Dias e Mishima (2023) e Guest, MacQueen e Namey (2011), também destacam a importância da AT na análise de dados qualitativos, especialmente em contextos que exigem uma síntese compreensível de informações complexas. Essas abordagens, em conjunto, oferecem uma estrutura metodológica consistente para o desenvolvimento deste estudo, permitindo uma análise profunda e detalhada dos dados e respeitando a singularidade das experiências humanas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas envolvendo o timbó foram conduzidas na Agrovila do Caranã, situada no Distrito de Pedras, município de Barreirinha, no estado do Amazonas. Essa região apresenta uma rica biodiversidade e cultura tradicional de utilização de plantas nativas.

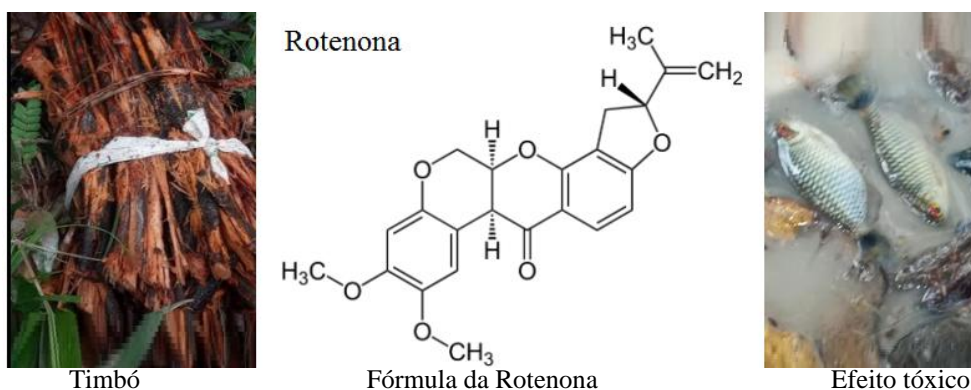
Figura 1 – Lócus do estudo



Fonte: Dados do estudo

Como destacado na metodologia deste estudo que o Etnoconhecimento iria possibilitar o diálogo entre os saberes culturais locais que envolvem a captura de peixes com timbó e os saberes acadêmicos, evidenciando a rotenona como substância responsável pelo atordoamento dos peixes (Figura 2).

Figura 1 – Rotenona e seus efeitos



Fonte: Dados do estudo

De acordo com Miranda (2007), os conhecimentos tradicionais ou etnoconhecimentos referem-se aos saberes gerados por povos indígenas, afrodescendentes e comunidades locais de etnias específicas, que são transmitidos oralmente de geração em geração e desenvolvidos fora do sistema social formal. Esses conhecimentos são dinâmicos e estão em constante processo de adaptação, baseando-se em uma estrutura sólida de valores, formas de vida e crenças míticas, profundamente enraizados no cotidiano das comunidades. Assim, pode-se entender o etnoconhecimento como o saber produzido por diferentes etnias ao redor do mundo, originado a partir do saber popular.

Assis Júnior (2017) reforça que o Etnoconhecimento é uma abordagem que não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também reconhece e legitima as identidades culturais dos grupos historicamente marginalizados, como indígenas, caboclos, ribeirinhos, pescadores, seringueiros, afrodescendentes, entre outros. Ao trazer esses saberes para o espaço acadêmico, rompemos com o silenciamento histórico de suas culturas e promovemos uma educação mais plural e significativa.

Essa abordagem possibilita, ainda, que professores em formação compreendam e respeitem a diversidade cultural, utilizando-a como recurso pedagógico para contextualizar o ensino de Química. Assim, o aprendizado torna-se mais relevante e conectado à realidade sociocultural dos acadêmicos, fortalecendo o vínculo entre o conhecimento científico e a vivência cotidiana.

O estudo desenvolvido por Eleutério (2015), ressalta que as lentes utilizadas para compreender a sociedade moderna não podem ser as mesmas empregadas para enxergar as sociedades tradicionais e os saberes dos alunos pertencentes a populações indígenas, filhos de caboclos, ribeirinhos, pescadores, artesãos e outras comunidades tradicionais presentes no contexto amazônico. Essa diversidade exige uma abordagem sensível e adaptada às especificidades culturais de cada grupo, reconhecendo que, como diz o adágio popular, “cada cabeça, uma sentença”, enfatizando a singularidade de cada cultura e a necessidade de valorizá-la em sua essência.

No contexto deste estudo, a captura de peixes com timbó representa muito mais do que uma simples prática de pesca; trata-se de um conhecimento cultural local profundo, transmitido de geração em geração, que reflete a relação harmoniosa e sustentável dessas comunidades com o ambiente natural. Essa técnica, amplamente utilizada por populações tradicionais da Amazônia, envolve o uso de plantas com propriedades específicas, como o timbó, para facilitar a pesca, respeitando os ciclos naturais dos rios e das espécies.

Além de atender às necessidades básicas de sustento e sobrevivência, essa prática carrega significados culturais, sociais e até espirituais, sendo uma expressão da sabedoria acumulada ao longo de séculos de interação com o ecossistema local. Incorporar esse saber nos contextos educacionais, especialmente em áreas como a Química, é uma oportunidade de valorizar a biodiversidade regional, resgatar práticas ancestrais e mostrar como o conhecimento científico pode dialogar com os saberes tradicionais.

Essa abordagem contribui para a formação de uma consciência ambiental e cultural mais ampla, ao mesmo tempo em que fortalece a identidade das comunidades, mostrando que



práticas como a pesca com timbó não são apenas modos de sobrevivência, mas também patrimônios culturais ricos e dignos de reconhecimento e preservação.

Para situar a Rotenona nesta Proposta Didática, foi necessário buscar suporte teórico na pesquisa bibliográfica que como método de coleta de dados em diversas áreas do conhecimento, desempenha um papel fundamental, sendo especialmente relevante em propostas didáticas que buscam aprofundar e fundamentar discussões sobre temas específicos, como o caso da Rotenona. Este método consiste em um levantamento sistemático de informações e conceitos em fontes diversas, como livros, artigos acadêmicos, dissertações, teses e publicações científicas, contribuindo para a construção de uma base teórica sólida.

### **Proposta Didática como instrumento de construção do conhecimento: um estudo sobre a aplicação da Rotenona no Curso de Licenciatura em Química no contexto Amazônico**

**Tema:** Estudo da Rotenona no Ensino de Química a partir do timbó (*Ateleia glazioveana*) utilizado na captura de peixes nas comunidades tradicionais da Amazônia.

**Área de Conhecimento:** Curricularização da Extensão.

**Elemento de Contextualização:** Timbó (*Ateleia glazioveana*).

**Objeto de conhecimento:** Rotenona.

#### **Descrição da Ementa:**

- Eixo 1: História e Cultura – o uso do timbó nas comunidades amazônicas para pesca.
- Eixo 2: Química da Rotenona – estrutura química, propriedades físico-químicas e mecanismos de ação biológica.
- Eixo 3: Impactos Ambientais – Consequências do uso da rotenona no ecossistema aquático.
- Eixo 4: Sustentabilidade – Práticas tradicionais versus conservação ambiental.
- Eixo 5: Metodologias Didáticas – uso do tema no ensino de Química para conectar conteúdos teóricos (reações orgânicas, toxicologia e solubilidade) com realidades locais e questões socioambientais.

**Objetivo Geral:** Compreender a importância do estudo da rotenona, extraída do timbó (*Ateleia glazioveana*), como elemento integrador entre os saberes tradicionais das comunidades amazônicas e os conceitos científicos no ensino de química, promovendo a valorização cultural, a conscientização ambiental e o desenvolvimento de uma educação contextualizada e crítica.

#### **Objetivos Específicos:**

- Analisar a importância histórica e cultural do timbó nas práticas tradicionais de pesca nas comunidades amazônicas.
- Investigar a estrutura química da rotenona e suas propriedades físico-químicas, com ênfase na sua solubilidade e reatividade.
- Verificar quais os mecanismos de ação biológica da rotenona, enfocando como ela afeta organismos aquáticos e sua interação com o sistema biológico.
- Estudar a toxicidade da rotenona, suas implicações na saúde humana e animal e as condições que favorecem sua utilização na pesca.

- Comparar as práticas tradicionais de pesca com timbó com outras alternativas sustentáveis, discutindo os desafios e benefícios para a conservação ambiental.
- Desenvolver estratégias didáticas para abordar a química da rotenona de forma contextualizada no ensino de Química, considerando as propriedades físico-químicas e mecanismos de ação biológica.

### **ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU - Agenda 2030**

- Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.
- Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

### **Orientações Metodológicas:**

#### **▪ Aulas Expositivas e Teóricas:**

- Introdução ao tema através de uma abordagem interdisciplinar, explorando os conceitos de química e suas relações com o cotidiano das comunidades amazônicas.
- Apresentação da estrutura química da rotenona e suas propriedades físico-químicas, abordando suas implicações na pesca e no ecossistema aquático.
- Discussão sobre a toxicologia da rotenona, detalhando seus efeitos biológicos e ambientais.

#### **▪ Atividades Práticas:**

- Realização de experimentos que simulem a extração da rotenona do timbó e a análise de suas propriedades (solubilidade, reatividade). A prática pode incluir a preparação de soluções de rotenona e a observação dos efeitos sobre organismos aquáticos (simulação de uma situação controlada, considerando a ética e segurança).
- Estudo de Caso: Apresentação de estudos de caso reais de comunidades amazônicas que utilizam o timbó, permitindo aos alunos investigar os impactos ambientais e sociais. A partir dessa análise, os alunos podem propor alternativas sustentáveis para o uso do timbó.

#### **▪ Discussões e Debates:**

- Organizar debates sobre os impactos do uso de timbó na biodiversidade aquática e nas práticas de pesca tradicionais. Estimular a discussão sobre a sustentabilidade dessas práticas e a busca por alternativas que minimizem os danos ambientais.
- Promover discussões sobre o papel da química nas soluções para problemas ambientais, destacando o uso consciente de substâncias químicas na natureza e na sociedade.

#### **▪ Projetos Interdisciplinares:**

- Propor projetos em grupo, onde os alunos investiguem diferentes aspectos do timbó, como sua origem, uso tradicional, impactos ambientais e soluções alternativas. Os alunos podem apresentar seus projetos em forma de painéis, vídeos ou relatórios científicos.
- Desenvolver atividades de campo, como visitas a comunidades tradicionais ou palestras com especialistas locais sobre o uso do timbó e suas implicações.

▪ **Recursos Didáticos:**

- Textos: a química da rotenona, impactos ambientais e práticas tradicionais de pesca.
- Materiais audiovisuais (documentários, vídeos educativos) sobre o uso do timbó nas comunidades amazônicas e seus efeitos no ecossistema.
- Entrevistas e depoimentos de membros de comunidades tradicionais, biólogos e especialistas em toxicologia e ecologia.
- Envolvimento com a Comunidade: colaborar com as comunidades amazônicas para obter uma visão direta sobre o uso do timbó e suas implicações culturais, sociais e ambientais. Esse envolvimento pode ser por meio de entrevistas, visitas ou parcerias com organizações locais.
- Incentivar os alunos a refletirem sobre as práticas de conservação e a importância da preservação do meio ambiente em suas comunidades, fazendo conexões entre o aprendizado acadêmico e as realidades locais.

▪ **Avaliação:**

- Avaliação Contínua: acompanhar o desenvolvimento dos alunos por meio da participação em discussões, realização de atividades práticas e entrega de relatórios sobre os estudos realizados.
- Avaliação de Projetos: avaliar os projetos interdisciplinares, levando em conta a pesquisa, a abordagem científica e a capacidade de propor soluções sustentáveis para a questão do timbó.
- Provas e Exercícios: aplicação de provas escritas para avaliar o domínio dos conceitos químicos envolvidos no estudo da rotenona, incluindo questões sobre sua estrutura, propriedades, toxicologia e impactos ambientais.

**Resultados Esperados:**

- Maior compreensão dos conceitos de química aplicados a uma questão ambiental concreta.
- Desenvolvimento de uma consciência crítica sobre as implicações do uso de substâncias químicas, como a rotenona, no meio ambiente e na saúde pública.
- Formação de acadêmicos para se pensar em soluções sustentáveis, integrando conhecimento científico com práticas culturais tradicionais e conservação ambiental.

**Referências da Proposta:**

TAPIRAPÉ, X.; LEÃO, M.F. A importância da pesca com timbó para o povo indígena Apyãwa (Tapirapé) de Mato Grosso. **Revista Destaques Acadêmicos**, [S. l.], v. 9, n. 3, 2017. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v9i3a2017.1472.

LIMA DE JESUS, Y.; TAVARES LOPES, E. Ensino de Ciências, Interculturalidade e Decolonialidade: possibilidades e desafios a partir da pesca com o timbó. **Perspectiva**, [S. l.], v. 39, n. 2, p. 1–21, 2021. DOI: 10.5007/2175-795X.2021.e66708.

FERREIRA, F.P.S.C.; FERREIRA, J.S.S. Pescaria com timbó em uma aldeia indígena, e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. **Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes** [online], de 26 de noviembre a 08 de diciembre de 2008.



Essas orientações metodológicas têm como principal objetivo proporcionar uma abordagem dinâmica e contextualizada no ensino de Química, promovendo uma integração entre teoria e prática. Ao conectar o conteúdo científico com situações do cotidiano, busca-se não apenas o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos acadêmicos dos alunos, mas também uma compreensão crítica e reflexiva sobre questões ambientais, culturais e sociais. Nesse contexto, o estudo da rotenona e seu uso tradicional nas comunidades amazônicas serve como uma oportunidade para discutir práticas culturais locais e seus impactos no meio ambiente, alinhando o ensino de Química com os desafios socioambientais enfrentados por essas populações.

Essa abordagem permite aos alunos perceberem a relevância da Química em contextos reais, mostrando como os conhecimentos científicos podem ser aplicados para analisar e propor soluções para problemas locais. Ao estudar o uso do timbó (*Ateleia glazioviana*) e da rotenona, por exemplo, os alunos são convidados a refletir sobre o equilíbrio entre o uso de recursos naturais e a preservação ambiental, além de entenderem os processos químicos que ocorrem nesse contexto. Ao fazer isso, os estudantes não apenas se envolvem com a teoria química, mas também desenvolvem uma consciência crítica sobre as práticas tradicionais e as alternativas sustentáveis para o futuro das comunidades amazônicas e de outras regiões com desafios semelhantes. Além disso, esse tipo de ensino fortalece a valorização do saber local, promovendo o respeito e a integração dos conhecimentos científicos com as práticas culturais de diferentes grupos étnicos.

## CONCLUSÃO

A proposta de estudar a rotenona no ensino de Química a partir do timbó (*Ateleia glazioviana*) utilizado na captura de peixes nas comunidades tradicionais da Amazônia revela-se como uma abordagem enriquecedora e multidisciplinar. Ao integrar conhecimentos culturais ancestrais com a ciência moderna, este estudo promove uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos químicos, ao mesmo tempo em que valoriza e preserva o etnoconhecimento. Além de oferecer uma nova perspectiva educacional, a proposta destaca a importância do diálogo entre saberes tradicionais e acadêmicos, incentivando uma aprendizagem que respeita e enaltece a diversidade cultural e ambiental da região amazônica.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS JÚNIOR, P. C. **Etnoconhecimento e Educação Química**: diálogos possíveis no processo de formação inicial de professores na Amazônia. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.
- BELLO, A. A. **Introdução à Fenomenologia**. SPES; 2.ed., [Print Replica] eBook Kindle, 2024.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101. 2006, <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>. Acesso em: 10 set. 2025.
- CONTERNO, I. Rotenona: cientistas desvendam mecanismo molecular de veneno usado na pesca por indígenas. **Jornal da USP**, Publicado em 19/05/2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cientistas-desvendammecanismo-molecular-de-veneno-usado-na-pesca-por-indigenas/>. Acesso em: 04 nov. 2024.
- DENZIN, N. K; LINCOLN, I. **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. Trad. Sandra Regina Netz, 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.



DIAS, E. G.; MISHIMA, S. M. Análise temática de dados qualitativos: uma proposta prática para efetivação. **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p. 402-411, jan-jun, 2023.

ELEUTÉRIO, C. M. S. **O Diálogo entre Saberes Primevos, Acadêmicos e Escolares**: potencializando a Formação Inicial de Professores de Química na Amazônia. Tese (Doutorado). Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Mato Grosso - Universidade Federal do Pará - Universidade do Estado do Amazonas, 2015.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Editora: Atlas, 7. ed., 2019.

GUEST, G.; MACQUEEN, K. M.; NAMEY, E. E. **Applied Thematic Analysis**. Editora: Sage Publications inc, 2011.

HUSSERL, E. **A Ideia da Fenomenologia**. Edições 70 (almedina), 1. ed., 2008, p.136.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V. **Técnicas de Pesquisa**. 9. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2021, p. 304.

MATTHEWS, E. **Compreender Merleau-Ponty**. (Tradução: Marcus Penchel). Petrópolis-RJ: Vozes, 2010

MIRANDA, M. L. C. **A Organização do Etnoconhecimento**: a representação do conhecimento afrodescendente em Religião na CDD. VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, de 28 a 31 de outubro de 2007, Salvador: Bahia, Brasil, 2007.

TAFFAREL, K. **Ritual da tatuagem**: Educação Ambiental e prática cultural entre os Ikpeng. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres: UNEMAT, 2010.

TXICÃO, K.; LEÃO, M. F. A pesca dos Ikpeng com cipó Timbó-Açu: elementos da cultura e da natureza que podem ser utilizados no Ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.1, 2019.

VALENTINI, C. M. A.; CAMPOS, A. F. S. O uso do Etnoconhecimento da pesca com o timbó em um contexto escolar da etnia Alantesu, no Vale do Guaporé, Mato Grosso. In **Revista de Comunicação Científica–RCC**, Jan/Abril, v.I, n. 10, p.117-129, 2022.