

## A QUÍMICA NO COTIDIANO AMAZÔNICO: SABERES LOCAIS E A CIÊNCIA ENVOLVIDA NA PREPARAÇÃO DO TACACÁ

Juliana Cidade dos Santos<sup>1\*</sup>, Roberta de Souza Lopes<sup>2</sup>, Alex Izuka Zanelato<sup>3</sup>, Pedro Campelo de Assis Júnior<sup>4</sup>, Célia Maria Serrão Eleutério<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

\*e-mail: jcdis qui19@uea.edu.br

**Palavras-Chave:** Ensino de Química, Formação Docente, Saberes Locais

### INTRODUÇÃO

Os professores que ensinam Química na Amazônia enfrentam grandes desafios, entre eles o de aproximar os conteúdos disciplinares da realidade sociocultural dos estudantes, especialmente em contextos marcados por uma rica diversidade cultural e ambiental. Os saberes locais constituem uma fonte potente de conhecimento que, quando valorizados em sala de aula, podem promover aprendizagens mais significativas. A integração entre o conhecimento científico e os saberes locais configura-se como uma estratégia eficaz para tornar o ensino mais contextualizado e relevante, além de fomentar o reconhecimento identitário e cultural dos estudantes amazônidas.

Valorizar os saberes locais, ressaltando a importância de incorporá-los ao ambiente escolar e/ou acadêmico, é uma forma de reconhecer e preservar os conhecimentos construídos por gerações mais antigas. Longe de serem ignorados ou desvalorizados, esses saberes devem ser considerados fontes legítimas de conhecimento, capazes de dialogar com os conteúdos científicos e enriquecer o processo educativo. A inter-relação entre o saber científico e o saber local confere novos significados aos conteúdos ensinados, ampliando as percepções dos estudantes sobre o cotidiano que os envolve e fortalecendo a construção de uma aprendizagem mais crítica, contextualizada e culturalmente significativa (Chassot, 2008; 2014; Gondim e Mól, 2008, Eleutério, 2015).

Nesse contexto, a formação docente assume um papel central, pois professores conscientes da relevância dos contextos locais tendem a desenvolver práticas pedagógicas mais sensíveis às especificidades regionais. Essa postura rompe com a hegemonia do saber científico ocidental e com modelos universalistas e descontextualizados de ensino, ao reconhecer e valorizar epistemologias plurais. Torna-se, portanto, fundamental que a formação inicial dos professores de Química considere as culturas locais não como saberes inferiores, mas como formas legítimas de conhecimento, capazes de dialogar com a ciência escolar/acadêmica e de enriquecer o processo educativo de maneira crítica, contextualizada e transformadora (Basílio, 2006; Eleutério, 2015; Piano, 2022; Assis Júnior, 2023).

Partindo de uma perspectiva pedagógica que reconhece a legitimidade e a relevância dos saberes locais, elegeu-se o tacacá, prato tradicional amazônico, como instrumento didático-pedagógico no ensino de Química. A escolha desse elemento cultural não se deu de forma

aleatória, mas como uma estratégia intencional de articulação entre os conhecimentos oriundos das práticas alimentares locais e os saberes científicos sistematizados na escola e na academia.

A proposta visa promover um diálogo fecundo entre ciência e cultura, possibilitando que os conteúdos químicos, frequentemente abstratos e distantes da realidade dos estudantes, sejam ensinados por meio de experiências concretas e enraizadas no cotidiano amazônico. Ingredientes como o tucupi, o jambu e o goma de tapioca oferecem oportunidades ricas para explorar conceitos como reação de hidrólise, propriedades organolépticas, compostos orgânicos, processos de gelatinização dentre outros.

Além disso, esta iniciativa busca fomentar uma reflexão crítica sobre os impactos dessa abordagem na formação de professores de Química na região amazônica. Tais reflexões passam, necessariamente, pela valorização das culturas locais como fontes legítimas de conhecimento, rompendo com paradigmas eurocêntricos e descontextualizados que ainda persistem nos currículos e nas práticas pedagógicas da formação docente. Incorporar os saberes construídos historicamente pelas comunidades amazônicas, suas práticas alimentares, ambientais e medicinais, é reconhecer que o conhecimento não é exclusivo da ciência hegemônica, mas também está presente nas experiências cotidianas, nos modos de vida e nas relações com o território.

Nesse sentido, reconhecer o território como espaço produtor de saber é um passo essencial para construir uma educação científica mais plural, inclusiva e conectada às realidades dos estudantes. Trata-se de um movimento que vai além da inserção de conteúdos regionais: é uma reconfiguração epistemológica (Eleutério, 2015; Assis Júnior, 2023) que valoriza diferentes formas de pensar, interpretar e intervir no mundo, contribuindo para a formação de professores mais sensíveis, críticos e comprometidos com a transformação social por meio da educação.

Ao incorporar o tacacá como elemento estruturante da prática pedagógica, reafirma-se a importância de uma educação contextualizada, que não apenas ensina ciência, mas também promove o respeito à diversidade cultural, estimula o pensamento crítico e amplia os horizontes epistêmicos dos futuros professores. Assim, o ensino de Química torna-se uma experiência sensível e transformadora, uma alquimia entre laboratório, cozinha e floresta.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Educação Química e Saberes Primevos (LEQSP), nas aulas das disciplinas “Saberes Locais e Educação Química na Amazônia – STEQA” e “Prática de Ensino de Ciências e Química II”, ambas ofertadas pelo curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Essas disciplinas contribuíram para a criação de um espaço formativo voltado à reflexão crítica e à integração entre os conhecimentos científicos e os saberes locais, com foco nas realidades socioculturais da região amazônica.

A metodologia foi fundamentada nos pressupostos da abordagem qualitativa, articulando elementos da pesquisa descritiva e da análise etnometodológica. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela natureza do objeto de pesquisa, que envolve a compreensão de significados, práticas sociais e saberes construídos no cotidiano escolar.

A pesquisa qualitativa mostra-se especialmente relevante por permitir a compreensão dos movimentos didático-pedagógicos que ocorrem no ambiente escolar; por possibilitar uma

observação mais aprofundada das interações entre professor e aluno, os modos como ensina e como os estudantes aprendem, além das relações interpessoais entre os estudantes (Rodrigues, Firmino e Faria, 2019). Considerando esse contexto, a pesquisa qualitativa oferece subsídios importantes para descrever, compreender e analisar as práticas pedagógicas e os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências educativas.

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa oferece subsídios importantes para descrever, compreender e analisar as práticas pedagógicas, as interações em sala de aula e os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências educativas (Denzin e Lincoln, 2006; Minayo, 2014). Tais investigações buscam integrar os saberes científicos aos saberes locais, pois permitem captar as percepções, experiências e interações dos sujeitos envolvidos, valorizando suas narrativas e os contextos socioculturais nos quais estão inseridos. A análise etnometodológica (Farias *et al.*, 2021, Garfinkel, 2018), nesse contexto, contribui para interpretar como os participantes constroem significados a partir de suas vivências, oferecendo elementos valiosos para compreender a dinâmica entre cultura, ciência e educação no contexto amazônico.

Esses referenciais teóricos e metodológicos possibilitaram uma compreensão mais aprofundada dos processos químicos presentes nas práticas culinárias, como as reações de hidrólise, as propriedades organolépticas (relacionadas às interações sensoriais promovidas pelos ingredientes), os compostos orgânicos e os processos de gelatinização, entre outros. Como resultado da pesquisa, foi possível organizar e sistematizar um Rol Teórico constituído por conceitos disciplinares e conhecimentos práticos, integrando elementos da cultura local que contribuíram significativamente para o fortalecimento de um ensino de Química mais contextualizado, significativo e culturalmente sensível.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa tem como ponto de partida o reconhecimento de que os saberes locais, frequentemente subestimados como informais ou empíricos, abrigam um vasto potencial pedagógico, especialmente quando conectados às práticas educativas na área de Química. Tais conhecimentos são construídos ao longo do tempo pelas gerações mais antigas e por comunidades tradicionais, por meio da vivência direta com a natureza, da oralidade como meio de transmissão, e da experimentação cotidiana como forma prática de aprendizagem.

Embora não estejam sistematizados sob os rigores da ciência acadêmica, esses saberes revelam técnicas, procedimentos e compreensões que envolvem transformações químicas, manipulação de substâncias, processos de conservação, preparo e uso de materiais, tudo isso imbuído de significados culturais e sociais. Ao serem trazidos para o ambiente escolar e/ou acadêmico, tornam-se elementos enriquecedores da prática pedagógica, permitindo que os conteúdos científicos sejam ressignificados a partir das realidades locais.

Incorporar esses saberes à Educação Química não significa abrir mão do rigor científico, mas sim ampliar os horizontes epistemológicos e reconhecer que o conhecimento não nasce exclusivamente nos laboratórios, mas também nas cozinhas, roçados, feiras, benzimentos e na sabedoria oral de quem vive em estreita relação com o meio. Trata-se de romper com a monocultura epistêmica e promover uma educação mais plural, crítica, contextualizada e culturalmente sensível.

Essa integração transforma o processo de ensino-aprendizagem em uma experiência dialógica, na qual o estudante pode identificar a Química em práticas corriqueiras, valorizando sua ancestralidade, território e identidade. Além disso, fortalece uma postura docente que reconhece e respeita a diversidade dos modos de conhecer, contribuindo para a construção de uma educação científica comprometida com a inclusão, o protagonismo dos sujeitos e a sustentabilidade das comunidades onde a escola e a universidade estão inseridas.

No caso específico do tacacá, a observação e análise das etapas envolvidas em sua produção, desde a escolha e o preparo dos ingredientes como a goma de mandioca, o tucupi, o jambu e os temperos naturais, até os processos de cocção e montagem, permitiram identificar uma ampla variedade de fenômenos químicos: reação de hidrólise, propriedades organolépticas, identificação de grupos funcionais, compostos orgânicos, processos de gelatinização dentre outros conhecimentos. Esses conteúdos, frequentemente abordadas de forma abstrata nos livros didáticos, puderam ser explorados de maneira concreta e significativa, conectando teoria e prática. Dessa forma, a culinária tradicional se mostrou um contexto fértil para a mediação do conhecimento científico, promovendo não apenas o aprendizado conceitual, mas também a valorização da cultura local como fonte legítima de conhecimento.

O processo de preparo do tacacá foi conduzido de maneira cuidadosamente planejada, com cada etapa desempenhando um papel essencial para garantir o sabor, a textura e a autenticidade desse alimento tradicional da região amazônica. O tucupi, líquido amarelado extraído da mandioca brava (*Manihot esculenta* Crantz), passou por um processo de decantação e posterior fervura prolongada, etapa fundamental para a eliminação de compostos tóxicos, especialmente o ácido cianídrico (HCN). Esse procedimento visa reduzir os teores de cianeto livre e total, tornando o produto seguro para o consumo humano, sem comprometer suas características sensoriais e culturais (Figura 1).

Figura 1 – Tucupi de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)



Tucupi in natura

Tucupi fervendo

Fonte: Dados da pesquisa

Durante o cozimento do tucupi, foram acrescentados sal, alho, chicória, alfavaca e brotos (guias) verdes de caju, resultando em um líquido de acidez marcante e aromas complexos. O jambu foi fervido para reduzir seu efeito anestésico e “formigante” na boca, preservando, no entanto, suas propriedades sensoriais características. Os camarões foram lavados e preparados para compor a finalização do prato como complemento essencial.

A tapioca, subproduto da mandioca, foi diluída em água e aquecida até atingir uma textura viscosa, elástica e pegajosa – a goma, funcionando como a base do prato e responsável por sua textura peculiar e reconfortante (Figura 2).

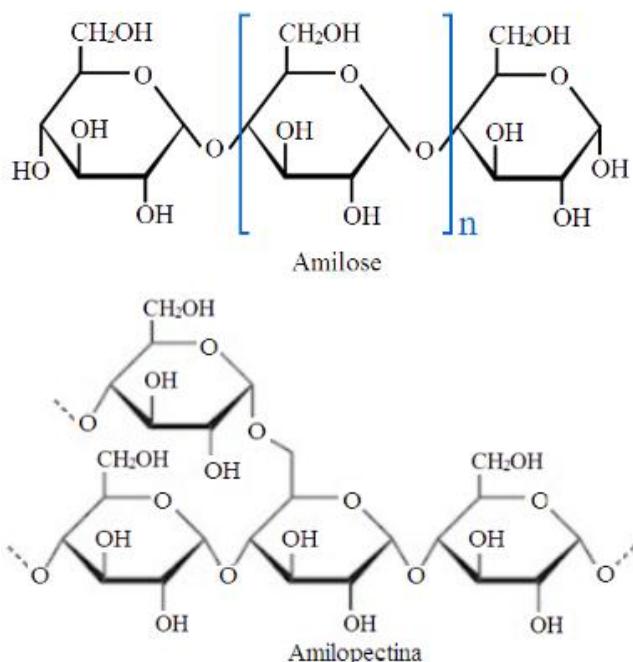
Figura 2 – Preparação da goma de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)



Fonte: Dados da pesquisa

Durante essa atividade experimental, foi possível evidenciar um fenômeno de grande relevância e que merece destaque no estudo das propriedades do amido: o processo de gelatinização, especialmente no caso do amido extraído da mandioca, que apresenta características particulares em comparação com outros tipos de amido. A gelatinização é um processo físico-químico no qual os grânulos de amido, quando aquecidos na presença de água, absorvem o líquido, incham e perdem sua estrutura cristalina ordenada, formando um gel de consistência viscosa e opaca. Esse fenômeno ocorre devido uma ruptura parcial das ligações intermoleculares, principalmente as pontes de hidrogênio entre as cadeias de amilose e amilopectina (Figura 3).

Figura 3 - Fórmulas estruturais da amilose e amilopectina



Fonte: Santos (2018)

O estudo da gelatinização do amido de mandioca permitiu abordar em sala de aula conceitos centrais da Química, como interações intermoleculares, mudanças de estado físico,

reações endotérmicas, e estrutura dos polissacarídeos, a amilose, de estrutura linear, e a amilopectina de estrutura ramificada conforme demonstrado na figura 3. Essa distinção estrutural entre os componentes, influencia diretamente nas propriedades físico-químicas do amido, como a solubilidade em água e a viscosidade de suas soluções.

A montagem do tacacá foi realizada em cuias, respeitando a tradição local: inicialmente a goma, seguida pelo tucupi quente, o jambu e, por fim, os camarões (Figura 4).

Figura 4 – Oficina de preparação do tacacá



Fonte: Dados da pesquisa

As imagens 1 e 2 ilustram os ingredientes e utensílios utilizados na produção do tacacá, como: panela, cuias, colher de pau; tapioca (amido), tucupi, jambu, camarão, pimenta, cebola, cebolinha, alho, chicória, alfavaca e brotos (guias) verdes de caju. Esses elementos não apenas compõem a receita, mas também representam um rico cruzamento entre o conhecimento culinário tradicional e os conteúdos da Química.

A imagem 3 marca o início do processo de preparo, com o cozimento da tapioca em água e sal. Esta etapa é fundamental para que ocorra a gelatinização do amido, processo físico-químico que transforma o amido em um gel viscoso. Esse conteúdo foi explorado nas aulas destacando o comportamento coloidal e transformação da matéria.

Na imagem 4, observa-se o resultado da gelatinização: a goma cozida adquiriu uma consistência espessa e translúcida, pronta para ser incorporada à preparação final. Esta fase é decisiva, pois a textura adequada da goma depende do correto controle de temperatura e proporção dos ingredientes.

A imagem 5 retrata a etapa em que o tacacá é servido. Nessa fase, o preparo é cuidadosamente finalizado em uma cuia, utilizando uma concha para adicionar os principais componentes: a goma de mandioca (já gelatinizada), o tucupi fervido com temperos regionais, além dos complementos como jambu, camarão, cebola picada, cebolinha e pimenta a gosto. Essa

etapa marca não apenas o encerramento do processo culinário, mas também a síntese dos saberes tradicionais e das transformações químicas envolvidas na preparação do prato.

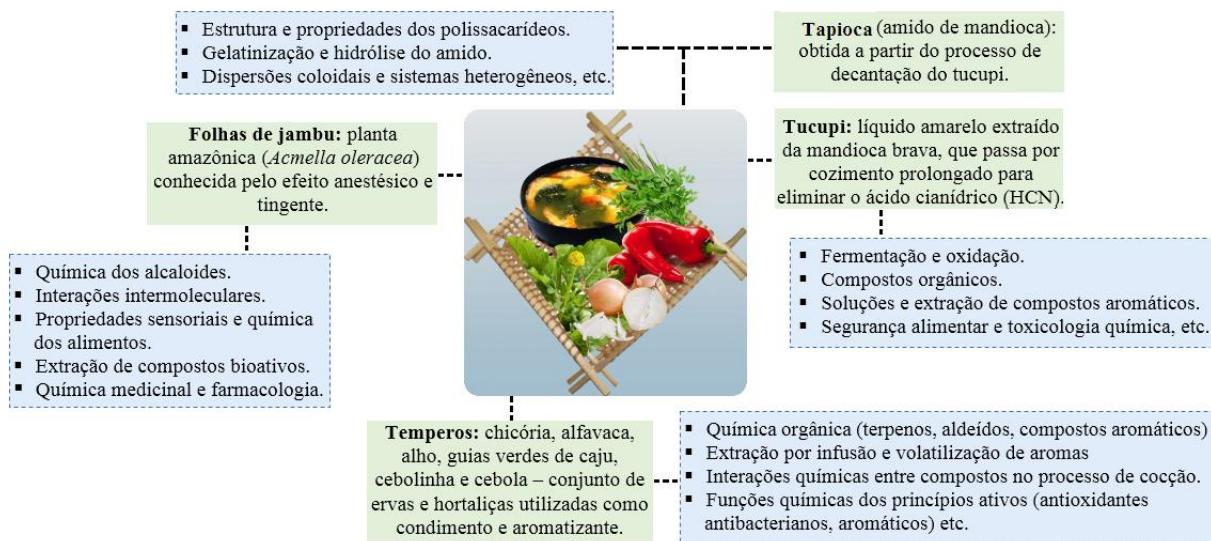
Por fim, a imagem 6 apresenta o momento da degustação do tacacá, etapa denominada teste de aceitabilidade. Esse momento vai além do paladar, representa a integração entre o conhecimento tradicional, o envolvimento afetivo dos participantes e a percepção crítica sobre os processos químicos envolvidos na culinária.

A observação atenta e o respeito ao passo a passo do preparo foram destacados como fundamentais para a compreensão dos fenômenos químicos envolvidos, para a valorização dos saberes locais e para a articulação entre teoria e prática no ensino de Química. Cada etapa permitiu aos estudantes visualizar, experimentar e refletir sobre os conceitos científicos de forma aplicada e contextualizada com a cultura amazônica, fortalecendo a formação crítica e culturalmente sensível dos futuros professores.

A oficina de preparação do tacacá se configurou uma atividade pedagógica que integra saberes tradicionais da culinária amazônica com conteúdos científicos da Química, promovendo o diálogo entre a cultura local e o ensino formal. Durante a oficina, os participantes vivenciaram cada etapa do preparo do tacacá, desde a seleção e o reconhecimento dos ingredientes regionais até os processos de cocção, infusão e montagem final da receita.

Após a realização dessa atividade, nas aulas das disciplinas “Saberes Locais e Educação Química na Amazônia – STEQA” e “Prática de Ensino de Ciências e Química II”, os estudantes elaboraram um “Rol Teórico” que relaciona os conteúdos disciplinares passíveis de abordagem a partir dos ingredientes utilizados na preparação do tacacá. (Figura 5).

Figura 5- Rol Teórico: Ingredientes do tacacá e os conteúdos da Química



Fonte: Dados da pesquisa

Além dos conteúdos já abordados, outros temas disciplinares podem ser explorados em sala de aula. Um exemplo relevante é o jambu (*Acmella oleracea*), cujas folhas são amplamente utilizadas na preparação do tacacá. Essa planta é conhecida por seus efeitos anestésico e tingente, provocando uma leve dormência nas mucosas e conferindo coloração característica aos alimentos.

Seu princípio ativo, o espilantol, possibilita a abordagem de conteúdos como funções orgânicas, além de permitir a exploração do conceito de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), integrando conhecimentos de botânica, química orgânica e saúde.

Além do jambu, destacam-se as ervas condimentares utilizadas no tempero do tucupi e na finalização do tacacá, como alfavaca, chicória e coentro. Esses ingredientes conferem aroma e sabor à preparação, mas também representam componentes essenciais da culinária amazônica, carregando significados culturais, afetivos e sensoriais profundamente enraizados nos modos de vida das comunidades locais. Complementando essa tradição, é comum o uso de guias (folhas jovens) de cajueiro, utilizadas para atenuar a acidez do tucupi e conferir-lhe uma característica adstringente.

Na formação de professores de Química na Amazônia, o estudo desses elementos botânicos presentes no tacacá oferece uma oportunidade valiosa para integrar saberes tradicionais e conhecimentos científicos. Ao transformar ingredientes culturais em recursos pedagógicos, promove-se uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e culturalmente significativa do ensino de Química, reforçando a importância de práticas educativas conectadas ao território e à identidade dos estudantes amazônidas.

## CONCLUSÕES

A pesquisa demonstrou o potencial educativo da articulação entre saberes locais e conteúdos da Química, tendo como referência o tacacá, alimento representativo da cultura amazônica. Ingredientes como goma de mandioca, tucupi, jambu e temperos naturais possibilitaram a abordagem contextualizada de conceitos como reação de hidrólise, propriedades organolépticas, compostos orgânicos e processos de gelatinização. Essa estratégia ampliou a compreensão dos licenciandos sobre fenômenos químicos presentes no cotidiano, reforçando a conexão entre ciência, cultura e território.

A inserção de elementos regionais na formação inicial de professores de Química revelou-se eficaz para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares, sensíveis às realidades locais. Ao integrar os saberes tradicionais com os conteúdos escolares e/ou acadêmicos, promove-se a valorização da diversidade e o fortalecimento de uma docência crítica, comprometida com a sustentabilidade e com a legitimidade dos conhecimentos originários.

A sistematização de um Rol Teórico baseado no preparo do tacacá permitiu a construção de sentidos mais amplos para os conteúdos curriculares e a valorização do patrimônio cultural amazônico. A proposta viabilizou a integração entre teoria e prática, contribuindo para o fortalecimento da identidade dos estudantes enquanto sujeitos de um território culturalmente diverso e ambientalmente singular.

Conclui-se, portanto, que o ensino de Química oferecido pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), no município de Parintins, ao incorporar os saberes locais e elementos do cotidiano amazônico, torna-se mais significativo e transformador. Essa abordagem favorece a formação de professores críticos, reflexivos e comprometidos com as realidades socioambientais da região, promovendo uma educação mais humana, inclusiva e contextualizada.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS JÚNIOR, P.C. **Redesenho da Proposta Curricular de Formação Inicial de Professores de Química na Amazônia pelo viés dos Saberes Primevos.** Tese (Doutorado em Química), Universidade Federal do Amazonas, Manaus: AM, 2023.
- BASÍLIO, G. **Os Saberes Locais e o Novo Currículo do Ensino Básico.** Dissertação (Mestrado em Educação/Currículo), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Pedagógica de Moçambique. Moçambique, 2006.
- CHASSOT, A. **Saber científico/Saber escolar/Saber primevo.** In: SOUZA, J. V. A.; GUERRA, R. (Org.). Dicionário Crítico da Educação, Belo Horizonte, Dimensão, 2014. p.243-247.
- CHASSOT, A. **Sete escritos sobre educação e ciência.** São Paulo: SP, Cortez, 2008.
- DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa:** Teorias e Abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ELEUTÉRIO, C. M. S. **O Diálogo entre Saberes Primevos, Acadêmicos e Escolares: potencializando a Formação Inicial de Professores de Química na Amazônia.** Tese (Doutorado), Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PGECEM/REAMEC, Cuiabá, 2015.
- FARIAS, M.L. et al. A Etnometodologia como Abordagem Metodológica para os Estudos de Consumer Culture Theory. **Marketing & Tourism Review**, [S. l.], v. 6, n. 1, 2021. DOI: 10.29149/mtr.v6i1.6308.
- GARFINKEL, H. et al. **Estudos de etnometodologia.** Ed.: Vozes, 1. ed.; 2018.
- GONDIM, M.E.C.; MÓL, G. S. Saberes Locais e Ensino de Ciências: Possibilidades para um Trabalho Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, n. 30, p. 3-9, 2008.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. Editora: Hucitec, 14. ed., São Paulo: SP, 2014.
- PIANO, J. E. G. C. **(Re)escrevendo a história dos ancestrais de uma comunidade na busca de saberes primevos para destes fazer saberes escolares: uma proposta para formação continuada de professores de ciências.** Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Marabá, 2022.
- RODRIGUES, J.G.; FIRMINO, I. K. S.; FARIA, G. G. G. Pesquisa Qualitativa na Educação: um relato de estudos no âmbito da Iniciação Científica. Universidade Federal de Goiás, **Cadernos de Resumo**, Encontro de Licenciaturas e Educação Básica, agosto de 2019.
- SANTOS, T.B. **Caracterização físico-química e morfologia de amidos do tipo ceroso de genótipos selecionados de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Seropédica, RJ, 2018.