

Tereré e Educação Intercultural Científica: estudo temático com abordagem formativa

Tereré and Intercultural Science Education: A Thematic Study with a Formative Approach

Alexandre Gabriel de Morais **FARIAS**
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Adriana Marques de **OLIVEIRA**
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECDMat/UFGD

Correspondência do autor:
alexandregmfarias@outlook.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo investigar como a temática do Tereré vem sendo publicizada em revistas e anais de eventos da área da Educação Química, bem como propor um planejamento de uma oficina temática alicerçada na interculturalidade para o ensino desse componente curricular. A abordagem da pesquisa possui caráter qualitativo e foi desenvolvida por meio de um estudo do tipo estado do conhecimento, tendo os materiais empíricos de periódicos e anais de eventos da área, analisados a partir da metodologia de Análise de Conteúdo de Bardin (2011). As buscas foram realizadas utilizando descritores relacionados ao Tereré, Erva-mate e Educação Química. Os resultados evidenciaram a existência de oito trabalhos relacionados aspectos de análises dos compostos orgânicos presentes na erva e um trabalho relacionado a área da Educação Química. A partir desse panorama, foi elaborada uma proposta de oficina temática estruturada nos Três Momentos Pedagógicos fundamentados nos escritos de Silveira e Kiouranis (2022), articulando conhecimentos científicos sobre compostos presentes na erva-mate com dimensões culturais, históricas e sociais relacionadas ao consumo do Tereré. Conclui-se que a temática evidencia uma formação intercultural na Educação Química, valorizando saberes tradicionais dos povos originários/povos indígenas e possibilitando a contextualização dos conceitos científicos com práticas culturais presentes no cotidiano dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Química, Interculturalidade, Tereré.

ABSTRACT

This study aimed to investigate how the theme of Tereré has been disseminated in journals and conference proceedings within the field of Chemistry Education, as well as to propose a thematic workshop grounded in interculturality for teaching this curricular component. The research adopts a qualitative approach and was developed through a state-of-knowledge study. The empirical materials, consisting of journals and conference proceedings from the field, were analyzed using Bardin's Content Analysis methodology (2011). Searches were conducted using search terms related to Tereré, yerba mate, and Chemistry Education. The results revealed the existence of eight studies related to the analysis of organic compounds present in yerba mate and only one study in the field of Chemistry Education involving a didactic game. Based on this overview, a thematic workshop proposal was developed, structured according to the Three Pedagogical Moments proposed by Silveira and Kiouranis (2022), articulating scientific knowledge about compounds present in yerba mate with



cultural, historical, and social dimensions related to the consumption of Tereré. It is concluded that this theme contributes to an intercultural approach to Chemistry teaching by valuing the traditional knowledge of indigenous peoples and enabling the contextualization of scientific concepts with cultural practices present in students' daily lives.

Keywords: Chemical Education, Interculturality, Tereré.



INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta um mapeamento acerca da temática do Tereré em trabalhos na área da Educação Química e uma proposta de uma sequência didática sobre o tema mencionado. Para tanto, o objetivo geral foi investigar como a temática do Tereré está sendo publicizada em revistas e anais de eventos da área mencionada, e a partir disso, elaborar uma proposta de oficina temática.

Nesse íterim, o trabalho em tela propôs as buscas nos seguintes periódicos: a) Revista Química Nova na Escola (QNesc); b) Revista Debates no Ensino de Química (REDEQUIM); c) Revista Educação Química En Punto de Vista (EQPV); d) Anais dos eventos Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ); e) Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências (ENPEC); f) Encontro Centro-Oeste de Debates Sobre o Ensino de Química (ECODEQ); g) Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ); h) Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química Centro-Oeste (ERSBQ-CO); i) Congresso Nacional de Ensino de Ciências (CONECEAS); j) Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ).

Partindo da teoria de Freire quando o autor descreve que “Todos os Povos têm cultura, porque trabalham, porque transformam o mundo e, ao transformá-lo, se transformam. A dança do Povo é cultura. A música do Povo é cultura, como cultura é também a forma como o Povo cultiva a terra (Freire, 1989, p. 42)”, entendemos que o Tereré, uma bebida tradicional indígena, também é cultura.

Nesse contexto, destacamos que a origem da erva-mate teve suas raízes com o povo Quéchua, no Peru, em que a palavra “mate” seria um derivado da palavra quíchua “mati”, que por outrora significava cuia, porongo ou cabaça. Assim, o termo seria utilizado para designar o objeto no qual se consumia a erva acabou sendo mudado para “mate” e adotado pelos povos sul-americanos para nomear a própria bebida (Boguszewski, 2007, p. 20).

De acordo com Gonçalves (2023) a etnia Guarani, utilizava da erva-mate para fins medicinais e afirmavam que o consumo dela quando eram mastigadas servia como estimulante “mandando embora todo mau humor”. Sublinhamos que a cafeína, está presente nessa bebida, além de outros compostos orgânicos, os quais contribuem benéficamente quando não é consumido em excesso a erva-mate. Quando consumida em excesso pode afetar o organismo gerando irritação gástricas e vômitos. Os povos originários a utilizavam para que sentissem vontade de gorfar expulsando todo mal do estômago. As folhas da erva-mate possuem importância como estimulante chamado de ka'ay (água de erva), utilizado em cerimônias ou rituais religiosos, sendo que neste último poderia ser utilizada em pó aspirada (Gonçalves 2023).

Nesse íterim, defendemos que a temática do Tereré pode promover uma formação intercultural com a valorização dos povos originários e temas que não são eurocêntricos. Ressaltamos que o hábito de tomar a bebida do Tereré tornou-se uma prática cultural no estado do Mato Grosso do Sul (MS), sendo reconhecido como um símbolo social de hospitalidade e identidade. É muito comum nas cidades do estado, ver rodas de Tereré em praças, calçadas, parques, ambientes escolares e de trabalho, em que há o consumo do Tereré com conversas, compartilhamento de conhecimentos e afetos. Vale salientar que o clima tropical da região é algo que contribui para o enraizamento e manutenção dessa tradição.

Destacamos que o reconhecimento do Tereré como Patrimônio cultural imaterial adveio com o Decreto Estadual nº 13.140, de abril de 2011, que registrou o “Tereré de Ponta Porã”, tal processo teve início no ano de 2008, por meio de esforços do Departamento de Turismo do município de Ponta Porã (cidade que é conhecida como a princesinha dos ervais). No que tange aos registros de reconhecimento como Patrimônio cultural, observamos o Tereré como patrimônio cultural imaterial do estado,



além da cerâmica Terena e a festa do Banho de São João do Corumbá (Gonçalves 2023).

A partir dessa contextualização acerca do Tereré, emergiu os seguintes questionamentos: Por que pesquisar a temática do Tereré na Educação Química? Qual a importância dessa temática para a formação dos/as estudantes e professores/as deste componente curricular? Como pode ser elaborada a esquematização de uma proposta de oficina temática?

Partindo do pressuposto teórico de Silveira e Kiouranis (2022), na obra “O ensino de química por meio de oficinas temáticas”, elencamos zonas conceituais acerca da possibilidade de elaborarmos uma sequência didática com base nesses autores supracitados. Nesse contexto, compreendemos que a oficina temática é composta pelos Três Momentos Pedagógicos (TMP), a saber: a) Problematização inicial (PI), é o momento em que inaugura o diálogo problematizador conduzido pelo/a professor/a. A problematização pode ser feita com questionamentos, estudos de caso, documentários, enfim quaisquer estratégias didáticas podem iniciar essa mediação por meio de situações presentes no cotidiano. Esse primeiro momento é fundamental para o processo de conhecimento dos/as estudantes em relação a temática. Nesse sentido, o/a professor/a é essencial para a condução das atividades catárticas que mobilizarão o primeiro contato dos/as estudantes com a temática que será estudada; b) Organização do conhecimento (OC), caracteriza-se pelo desenvolvimento das atividades que vão auxiliar os/as estudantes na compreensão dos seus conhecimentos que foram mobilizados na PI. Nesse sentido, essa etapa relaciona-se com a etapa anterior, pois o/a professor/a planeja, sistematiza e ministra a atividade em sintonia com o diálogo instaurado na primeira etapa. Nesse ínterim, sublinhamos que as estratégias didáticas podem ser variadas, por exemplo, sistematização em slides, aula dialogada, entre outras. A ideia basilar consiste em sistematizar os conceitos científicos necessários para a compreensão da temática e

romper conhecimentos fundamentados no senso comum. Portanto, direciona-se para um olhar mais crítico da temática; c) Aplicação do conhecimento (AC), retomando para as questões iniciais conceituadas na PI e fomentando novos questionamentos, propiciando a ampliação do conhecimento inicial. Nessa etapa, Silveira e Kiouranis (2022) sugere a experimentação como uma possibilidade. Entretanto, há outras possibilidades de estratégias didáticas, por exemplo, escritas de cartas, seminários, atividades lúdicas, entre outras. Ressaltamos que espera-se, nesse momento, que o/a estudante apresente os conceitos científicos que foram aprendidos acerca da temática ao longo da sequência, ou seja, se houve rupturas de uma visão ingênua acerca da temática abordada evidenciando um olhar mais crítico.

Apostamos, nessa pesquisa, para a potencialidade de uma sequência didática ancorada nos TMP sobre a temática do Tereré. Tal tema é interligado à Química, para além, pode promover a valorização de saberes tradicionais e culturais que estão presentes no cotidiano de estudantes e professores/as. Nesse intento, apresentamos, a priori, uma exploração da temática via estado do conhecimento, conforme explicitado no próximo item.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este trabalho é de natureza qualitativa, do tipo estado do conhecimento com o foco nos periódicos da QNesc, REDEQUIM, EQPV e anais dos eventos ENEQ, ENPEC, ECODEQ, RASBQ, ERSBQ-CO, EDEQ e CONECEAS. Utilizamos a metodologia de Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011), para interpretar e compreender nossa investigação. Essa autora indica que a utilização da AC prevê três fases fundamentais, das quais destacamos: pré-análise, exploração do material e tratamento de resultados - a inferência e a interpretação dos dados.

Ancorados nessa perspectiva metodológica, as etapas que configuraram essa pesquisa foram:



a) Pré-análise, que constituiu-se na escolha do tema da pesquisa e os periódicos/anais com seleção dos descritores para a busca os quais foram, Tereré, Erva-mate, Educação Química, Ensino de Química; b) Organização do material empírico, que constituiu-se na leitura de títulos, resumos e palavras-chave, para a posteriormente selecionar os materiais que abrangiam um diálogo sobre a temática da proposta; c) Categorização dos materiais encontrados, referiu-se a descrição dos trabalhos.

Não foram encontrados artigos nas revistas mencionadas, porém nos anais foram achados 9 trabalhos publicizados. O quadro a seguir apresenta os anais, títulos, autores e ano de cada publicação encontrada.

Quadro 1 - Panorama dos materiais encontrados.

Anais	Títulos dos Artigos	Autores(as)/ Ano
XXIX RASBQ	Análise Exploratória de Amostras de Erva-mate (Ilex - paraguariensis St. Hill.) Sensorialmente Classificadas como Amarga e Suave	Guiotoku; Hanzel; Taverna; Wendling; Magalhães, (2006)
XXXI RASBQ	Comparação da capacidade antioxidante do suco de maracujá (<i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i>), da garapa (<i>Saccharum officinarum</i>) e do chá mate (Ilex - paraguariensis).	Zeraik; Lira; Viera; Yariwake, (2008)
XXXI RASBQ	Utilização Das Folhas De Erva-Mate Como Biossorvente Para Remover Cu, Fe E Zn De Soluções Aquosas	Martins; Chagas; Vergara; Pavan; Jacques, (2008)
XXXI RASBQ	Comparação Dos Métodos De Extração	Martins; Miranda; Marques,

	(Maceração, Ple, Ultra-Som E Sfe) Na Composição Química Da Erva-Mate (Ilex - paraguariensis)	Jacques; Caramão, (2008)
XXXIII RASBQ	Metais em Amostras de Erva-mate em Regiões do Sul do Brasil	Saidelles; Kirchner, Santos; Cruz; Flores, (2010)
XXXVI RASBQ	Análise Multivariada do Perfil das Concentrações de Elementos Presentes na Erva-mate (Ilex - paraguariensis) Comercializada no MERCOSUL	Marcelo, M.C.A; Pozebon, D; Ferrão, M. F, (2013)
XXXVII RASBQ	Avaliação do potencial da Erva-mate Como Biossorvente.	Oliveira; Torrezan; Alfaya, (2014)
XXXVIII RASBQ	Avaliação do potencial do resíduo da Erva-mate como Biossorvente.	Oliveira; Torrezan; S.Reis; Alfaya, (2015).
XXXVIII EDEQ	O Café, a Erva-Mate e a Cafeína Como Conteúdos Cordiais No Ensino De Química	Vargas; Leandro Eichler; (2018).

Fonte: Os autores.

Diante do quadro supracitado, realizou-se a leitura e a síntese dos conceitos explorados nos trabalhos encontrados. Nesse viés, caminhamos para a última etapa da análise da AC, a qual está delineada no próximo item.

O QUE DIZEM OS TRABALHOS ACERCA DA TEMÁTICA DO TERERÉ?

O primeiro trabalho encontrado foi a Análise Exploratória de Amostras de Erva-mate



(*Ilex paraguariensis* St. Hill.) Sensorialmente Classificadas como Amarga e Suave que retrata sobre investigar a viabilidade da utilização da espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) como ferramenta rápida e eficiente para classificar amostras de folhas de Erva-mate (amargas ou suaves), substituindo métodos subjetivos realizados por especialistas.

Em seguida, o próximo trabalho analisado foi a Comparação da capacidade antioxidante do suco de maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), da garapa (*Saccharum officinarum*) e do chá mate (*Ilex paraguariensis*) que investiga sobre a avaliação da capacidade antioxidante de três bebidas populares no Brasil e a abordagem das análises foram feitas pelos métodos de sequestro do radical DPPH•, que mede a habilidade antioxidante com base na neutralização de radicais livres.

O terceiro trabalho analisado foi a Utilização Das Folhas De Erva-Mate Como Bioissorvente Para Remover Cu, Fe e Zn De Soluções Aquosas, que investiga sobre a avaliação da eficácia das folhas de Erva-mate como bioissorventes naturais na remoção de íons metálicos (Cu^{2+} , Fe^{2+} e Zn^{2+}) de soluções aquosas, contribuindo para o tratamento de efluentes industriais com metais pesados.

Posteriormente, o outro trabalho analisado foi a Comparação Dos Métodos De Extração (Maceração, PLE, Ultra-Som e SFE) Na Composição Química Da Erva-Mate (*Ilex paraguariensis*), investiga sobre como avaliar o impacto de diferentes métodos de extração de compostos bioativos das folhas de Erva-mate sobre sua composição química, utilizando técnicas modernas e tradicionais.

Por conseguinte, o trabalho intitulado Metais em amostras de Erva-mate em regiões do sul do Brasil, discute sobre a análise e comparação das concentrações de metais essenciais e traços em amostras comerciais de Erva-mate (*Ilex paraguariensis*) consumidas nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR).

O trabalho denominado Análise Multivariada do Perfil das Concentrações de

Elementos Presentes na Erva-mate (*Ilex paraguariensis*) Comercializada no MERCOSUL, teve como objetivo avaliar as concentrações de 24 elementos em amostras de Erva-mate comercializadas no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, usando técnicas de ICP OES e ICP-MS, com foco em classificá-las conforme o país de origem por meio de análise multivariada (HCA e PCA).

O outro trabalho encontrado foi a Avaliação do potencial da Erva-mate como bioissorvente, que tem como objetivo a investigação do potencial do resíduo da Erva-mate torrada (pós-consumo) na remoção do corante azul de metileno (AM) de soluções aquosas, visando aplicação em tratamento de efluentes têxteis.

Por último, encontrou-se o trabalho nomeado Avaliação do potencial do resíduo da Erva-mate como bioissorvente, sobre a comparação a capacidade de adsorção do corante azul de metileno (AM) entre dois tipos de resíduos de Erva-mate da FEMN: Farinha de Erva-Mate Natural (verde) e da FEMT: Farinha de Erva-Mate Torrada.

Embora encontramos 8 trabalhos nos Eventos Nacionais da RASBQ, os mesmos não discutiram sobre a perspectiva da área da Educação Química, porém selecionamos para estudo nesta pesquisa no intento de vislumbrar possibilidades didático-pedagógicas em trabalhos posteriores, uma vez que tal temática é pouco abordada no contexto de formação, ensino e aprendizagem das ciências. Nesse contexto, expandimos nossa busca para os Anais do EDEQ e encontramos um trabalho, no qual está descrito no quadro 1 e será delineado a seguir.

Nesse sentido, o trabalho intitulado O Café, a Erva-mate, e a Cafeína Como Conteúdos Cordiais no Ensino de Química, teve como objetivo apresentar e valorizar a contribuição dos povos indígenas, afro-brasileiras e africanos no Ensino de Química por meio do estudo da molécula da cafeína que está presente na Erva-mate e no Café.

O trabalho ressalta sobre a importância da Lei 11.645/2008, em que é obrigatório o



ensino da história e cultura afro-brasileiras e indígenas nas escolas públicas e privadas de educação básica assim como nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BNCC). E retrata que embora a presença desta legislação determine a valorização da diversidade étnica e cultural do país, a importância das culturas dessas etnias na sociedade brasileira não é representada nos diversos componentes curriculares das redes de ensino básicas.

No Brasil um estudante afro-brasileiro ou indígena, ao abrir um livro didático ou assistir aulas de Química não irá identificar práticas científicas desenvolvidas por seus antecedentes, o que pode acarretar um distanciamento e desinteresse nessa área da ciência. Tal invisibilidade contribui ainda mais para a discriminação racial e reforça o mito da existência da supremacia “branca” e masculina, uma vez que a totalidade dos químicos e físicos que lhes são apresentados têm origem europeia e branca, além de pertencentes ao sexo masculino (Pinheiro; Henrique; Santos, 2010, apud Vargas; Eichler, 2023, p. 3).

Abrange autores que apresentem argumentações capazes de alicerçar os objetivos e resultados da pesquisa.

Com isso, o trabalho relata que integrar as diferentes etnias através de metodologias que retratem o processo de ensino e aprendizagem de forma concomitante a realidade dos estudantes que ao consumirem a Erva-mate e o café muitos deles não tem o conhecimento sobre a síntese da constituição da molécula da cafeína, e boa parte da população não tem conhecimento histórico sobre a origem deles.

Segundo os autores a abordagem metodológica utilizada para ensinar os estudantes sobre a Erva-mate, café e a cafeína foi o método cooperativo de aprendizagem conhecido como Jigsaw, que permite o

protagonismo do estudante a um sujeito ativo do processo de ensino e aprendizagem com probabilidades que ela possui de permitir debates entre os pares. Tal abordagem promove a responsabilização grupal dos educandos no processo de aprendizagem, que se auxiliam mutuamente, debatendo a resolução de problemas ou questionamentos que possam emergir (Vargas; Eichler 2023).

Nesse cenário descrito, enfatizamos que a temática do Tereré pode apresentar-se como uma potencialidade nos espaços de formação e ensino de conceitos correlatos à ciência. Para além disso, tal assunto pode conectar e valorizar aspectos históricos, sociais, econômicos e culturais. E, conforme delineado no trabalho em tela, há uma escassez dos trabalhos publicizados nessa abordagem, ou seja, há perspectivas para novos estudos que direcionam e relacionam a Química com a formação intercultural.

PLANEJAMENTO DA PROPOSTA DE OFICINA TEMÁTICA: FOCO NA INTERCULTURALIDADE VIA TERERÉ

Considerando os pressupostos apresentados por Silveira e Kiouranis (2022), em seu livro “O ensino de Química por meio de oficinas temáticas”, compreendemos a oficina temática estruturada por meio dos TMP. Nesse sentido, a PI, caracterizada pela etapa inaugural da sequência didática evoca questionamentos, problematizações que serão mediadas pelo/a professor/a.

O segundo momento, denominado OC, é caracterizado pelo desenvolvimento de atividades que possibilitem aos discentes debaterem e reorganizarem seus conhecimentos sobre conceitos científicos, com vistas a um olhar mais crítico.

Por último, a AC em que se retomam as questões levantadas na PI, promovendo sua ressignificação conceitual e incentivando a formulação de novos questionamentos, de modo



a ampliar e consolidar o conhecimento desenvolvido ao longo do processo da oficina temática.

Em consonância com essa perspectiva teórica, a oficina temática sobre o tereré será estruturada no decorrer de cinco aulas de 50 minutos e destinada para estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. As estratégias didáticas serão ancoradas nas escritas de Silveira e Kiouranis (2022). Para além, utilizaremos o estado de conhecimento que realizamos no trabalho em tela para entendimento dos trabalhos que foram publicizados sobre este tema. Também nos embasaremos em Gonçalves (2023) e Paulo Freire (1989).

Na primeira aula, será realizada a etapa problematizadora, dialógica e mediadora. Durante esse momento, serão propostos questionamentos catalisadores no intento de dialogar sobre os conhecimentos que os/as estudantes apresentam sobre o Tereré.

Nesse contexto, destacamos as seguintes questões: I) Você gosta de tomar Tereré?; II) Toma essa bebida com qual frequência?; III) Você sabe a origem dos primórdios do consumo da erva-mate?; IV) Você sabia que o Tereré tem ligação direta com os povos indígenas/povos originários?; V) O Tereré tem química? Durante os questionamentos será projetado a imagem da bebida Tereré.

Posteriormente, a problematização será ampliada com a leitura do poema Roda de Tereré, da autora sul-mato-grossense Ana Flávia, citado por Gonçalves (2023).

Roda de tereré
Eu nasci numa terra tão
Bela da arara-azul
Da onça-pintada,
Tucano e do jacaré
Onde a natureza floresce
de norte a sul
Essa terra que eu amo
que é Mato Grosso do Sul

Ela é feita de rios que
trafegam até o pantanal
Onde nascem os peixes mais
lindos que deus já criou
Onde os pastos são fartos
de gados e a criação
Que abastecem que geram

o sustento de toda nação.

Roda de tereré pode
chegar quem quer
Morena bonita que dança
guarânia e chamamé

Agradeço a Deus
por ter nascido aqui
A cidade bonito que fica
pertinho de mim
Uma gente bem simples,
com um coração de amor
Onde o brilho do sol me
aquece de muito calor.

De Vila Maior

Com a leitura deste poema intenta-se promover a valorização cultural regional e estimular a reflexão acerca das dimensões históricas e identitárias associadas à prática social em análise. Em seguida, realizar a escuta da música denominada Roda de Tereré composta por Paulo de Tarso interpretada pelo grupo Zíngaro.

Roda de Tereré
Prove um tereré
Pode quem quiser
Nessa roda entrar
Ouça o chamamé
Desses que faz a gente arrepiar
Minha tradição
Solte o coração como lhe
convém
Vem provar do doce
E amargo que essa erva tem

Faz muito calor tome um
tereré
Seja lá quem for
Pode quem quiser
Traz um violão
Com o coração cante um
chamamé

Um tiro de laço
Ser bom de braço eu já provei
E nessa armada tenho certeza
que não erre
Ponto positivo
E o que preciso e tenho fé
E depois da prova eu vou pra
roda de tereré

De Grupo Zingaro



Na segunda aula os/as estudantes serão desafiados a elaborarem uma poesia autoral em que articulem a interculturalidade presente na história do consumo da erva-mate com conceitos científicos da Química. Essa atividade possibilitará promover a produção de significados, incentivando que os/as discentes estabeleçam relações entre saberes cotidianos e conteúdos científicos.

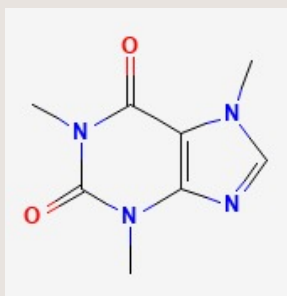
Para a materialização desta atividade da escrita do poema será disponibilizado as/aos estudantes o trabalho publicizado nos anais do EDEQ intitulado “O Café, a Erva-mate, e a Cafeína Como Conteúdos Cordiais no Ensino de Química”, o qual está discutido nesse manuscrito no item “O que dizem os trabalhos acerca da temática do Tererê”.

Destacamos que tal trabalho pode contribuir no processo de diálogo entre a química e a interculturalidade, pois apresenta a contribuição dos povos indígenas, afro-brasileiras e africanos no Ensino de Química por meio do estudo da molécula da cafeína que está presente na Erva-mate e no Café.

A terceira aula, contemplará a OC por meio da sistematização dos principais compostos orgânicos presentes na erva-mate, incluindo: a) alcalóides (cafeína, teobromina e teofilina); b) compostos fenólicos (ácido clorogênico, ácido cafeico, ácido 3,4-dicafeoilquínico e ácido 3,5-dicafeoilquínico); c) flavonóides (rutina, quercetina e kaempferol).

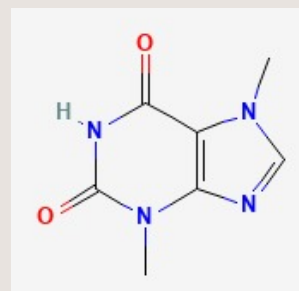
Nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, representamos as estruturas das moléculas citadas.

Figura 1: Cafeína



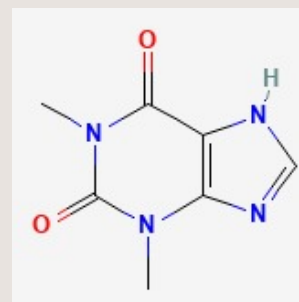
Fonte: Pubchem¹

Figura 2: Teobromina



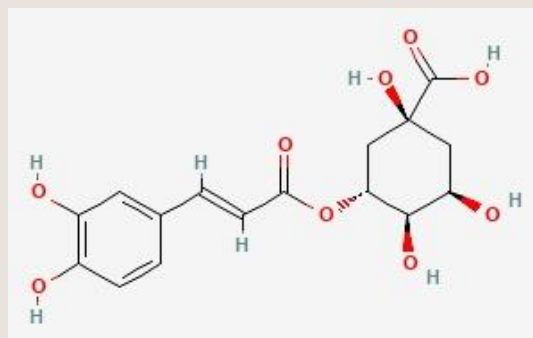
Fonte: Pubchem

Figura 3: Teofilina



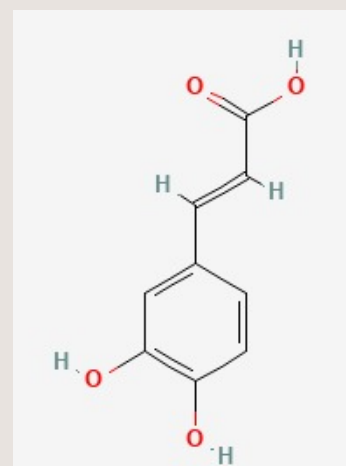
Fonte: Pubchem

Figura 4: Ácido clorogênico



Fonte: Pubchem

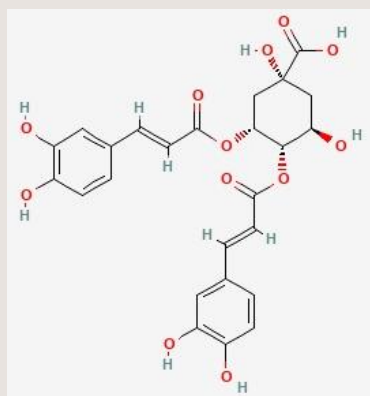
Figura 5: Ácido cafeico



Fonte: Pubchem

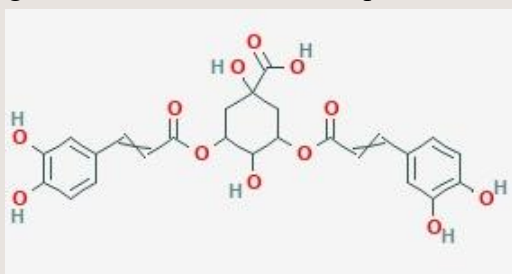
Figura 6: Ácido 3,4-dicafeoilquínico

¹ Disponível em <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>>



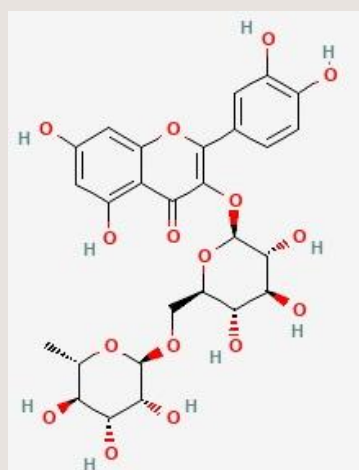
Fonte: Pubchem

Figura 7: Ácido 3,5-dicafeoilquínico



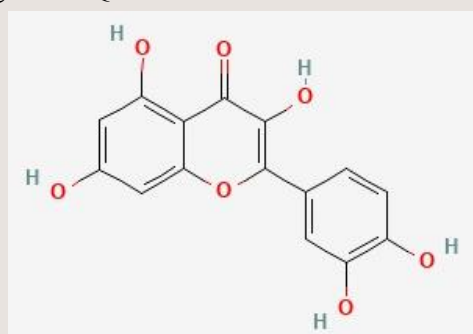
Fonte: Pubchem

Figura 8: Rutina



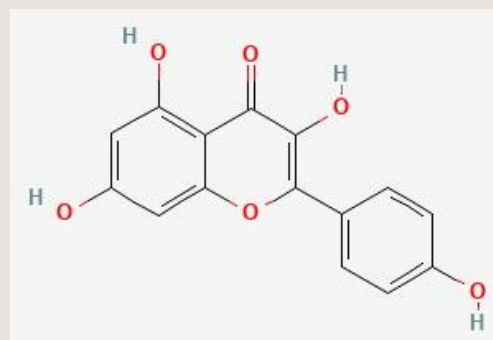
Fonte: Pubchem

Figura 9: Quercetina



Fonte: Pubchem

Figura 10: Kaempferol



Fonte: Pubchem

Para tal apresentação serão confeccionadas as moléculas para visualização. Também serão utilizados slides para articulação dos conceitos científicos mobilizados, com destaque nas funções orgânicas presentes nos compostos apresentados.

Na quarta aula, ainda compondo o segundo momento pedagógico, serão distribuídos panfletos informativos contendo dados históricos sobre o isolamento desses compostos, representações estruturais das moléculas e informações acerca de seus potenciais efeitos benéficos quanto adversos, quando consumidos em excesso. Posteriormente, será realizada uma roda de conversa acerca das informações contidas no panfleto.

Essa segunda etapa visa promover a articulação entre prática cultural e fundamentação científica, promovendo o processo de aprendizagem de conceitos científicos.

A quinta aula constituirá a AC, em que serão retomadas e dialogadas com as questões iniciais realizadas na PI. Em seguida, serão realizadas as leituras das poesias produzidas na primeira etapa. O encerramento desta oficina temática irá ocorrer por meio de uma escrita de uma carta do/a estudante direcionada para um/a licenciando/a do Curso de química da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Nesta carta deverá abordar uma reflexão crítica acerca da contribuição dos povos originários na consolidação do consumo da erva-mate, problematizando perspectivas que rompem os padrões eurocêntricos e ampliando a compreensão histórica, social e científica do tema. Para além, deve-se mostrar o que foi

aprendido de química ao longo das aulas.

CONSIDERAÇÕES(NADA) FINAIS

A partir deste estudo realizado nos periódicos e anais de eventos científicos acerca da temática Tereré, constatamos a ausência de trabalhos que abordassem práticas pedagógicas formais ou informais no contexto da Educação Química. Dessa forma, evidenciamos a desvalorização de temáticas regionais, especialmente na região Centro-Oeste.

Entretanto, sublinhamos que encontramos, nos anais do EDEQ, um trabalho intitulado "O Café, a Erva-Mate e a Cafeína como Conteúdos Cordiais no Ensino de Química". Esse estudo destacou a relevância de desenvolver em sala de aula conceitos científicos vinculados ao cotidiano da comunidade escolar.

Vale mencionar que a Lei 11.645/2008, salienta a importância e a obrigatoriedade de ser contemplado em sala de aula conteúdos relacionados à cultura e história dos povos indígenas, afro-brasileiros e africanos, o que inclui práticas culturais como, por exemplo, o tema do Tereré, reconhecido como patrimônio cultural imaterial do Mato Grosso do Sul. Neste ínterim, reverberamos a necessidade de repensar o currículo com as abordagens pedagógicas articuladas com os saberes e fazeres populares, a fim de incluir elementos da cultura local que promovam uma formação intercultural e crítica dos docentes e discentes. Nessa ótica, esta pesquisa deslumbra possibilidades de propostas com temáticas regionais contemplando a Lei citada.

Portanto, o objetivo geral deste estudo foi investigar como a temática do Tereré estava publicizada em revistas e Anais de eventos da área da Educação Química e nesse sentido, evidenciamos a escassez de práticas pedagógicas com temáticas culturais, especialmente na área da Educação Química, mesmo sendo uma possibilidade com potencial de discussão de conceitos científicos, pois encontra-se no universo temático de estudantes e da comunidade escolar.

O planejamento da oficina temática estruturada a partir dos Três Momentos Pedagógicos evidenciou o potencial de uma abordagem que articula prática cultural, interculturalidade e conhecimento científico na Educação Química, ao promover a mobilização dos saberes do senso comum, a sistematização conceitual e a ressignificação crítica do conceito estudado. Ao utilizar a bebida do Tereré como eixo articulador, a proposta possibilita relacionar conceitos químicos, como compostos orgânicos, solubilidade, temperatura e métodos de separação de misturas a uma prática social historicamente constituída, ampliando a compreensão dos/as estudantes acerca da dimensão científica presente em seu cotidiano.

Ao explorar tal temática como uma possibilidade de ensinar conceitos químicos, ou ainda formar professores/as de Química, defendemos que enveredamos para um ensino que reconheça os saberes populares e valorize a identidade cultural dos povos originários, para além de vincular a sociedade com conceitos da ciência. Nesse contexto, pode promover reflexões nos espaços da formação de professores de Ciências/Química e no processo de ensinar e aprender, dialogando com as realidades locais num devir que rompe/supera uma lógica colonial e eurocentrada que historicamente orienta/orientou os currículos educacionais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGUSZEWSKI, José Humberto. **Uma história cultural da erva-mate**: o alimento e suas representações. Dissertação (Mestrado em História) – UFPR, 2007. 130p.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no



currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm. Acesso em: 12 abr. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GONÇALVES, Carlos Barros. **Tereré: patrimônio cultural de Mato Grosso do Sul**. 1. ed. Cacoal: Karywa, 2023. 96 p. : il. ISBN ebook: 978-65-86795-20-2, ISBN impresso: 978-65-86795-19-6.

GRUPO ZINGARO. **Roda de Tereré**. [Vídeo]. YouTube, [s.d.]. Disponível em: <https://youtu.be/S1xLa5cfKKw>. Acesso em: 4 mar. 2026.

GUIOTOKU, M.; HANSEL, F. A.; TAVERNA, L.; WENDLING, I.; MAGALHÃES, W. L. E. Análise exploratória de amostras de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) sensorialmente classificadas como amarga e suave. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 29.**, 2006, Belo Horizonte. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2006. p. 36-45.

MARTINS, B. S.; MIRANDA, L. C.; MARQUES, É. R.; JACQUES, R. A.; CARAMÃO, E. B. Comparação dos métodos de extração (maceração, PLE, ultrassom e SFE) na composição química da erva-mate (*Ilex paraguariensis*). In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 31., 2008**, Campinas. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2008. p. 1-12.

MARTINS, B. S.; CHAGAS, C. D.; VERGARA, R. P.; PAVAN, F. A.; JACQUES, R. A. Utilização das folhas de erva-mate como bioissorvente para remover Cu, Fe e Zn de soluções aquosas. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE**

QUÍMICA, 31., 2008, Campinas. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2008. p. 13-24.

MARCELLO, M. C. A.; POZEBON, D.; FERRÃO, M. F. Análise multivariada do perfil das concentrações de elementos presentes na erva-mate (*Ilex paraguariensis*) comercializada no MERCOSUL. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 6, p. 2400-2421, 2015. Disponível em: <http://www.uff.br/rvq>. Acesso em: 23 set. 2015.

MARCELLO, M. C. A.; POZEBON, D.; FERRÃO, M. F. Análise multivariada do perfil das concentrações de elementos presentes na erva-mate (*Ilex paraguariensis*) comercializada no MERCOSUL. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 6, p. 2400-2421, 2015. Disponível em: <http://www.uff.br/rvq>. Acesso em: 23 set. 2015.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **3,4-Dicaffeoylquinic acid (CID 6474309)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/34-Dicaffeoylquinic-acid>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **(-)-3,5-Dicaffeoyl quinic acid (CID 60150332)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/60150332>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **caffeic acid, (Z)- (CID 1549111)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/caffeic-acid-Z>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Caffeine (CID 2519)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of



Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Caffeine>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Chlorogenic Acid (CID 1794427)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Chlorogenic-Acid>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Kaempferol (CID 5280863)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Kaempferol>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Quercetin (CID 5280343)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Quercetin>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Rutin (CID 5280805)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Rutin>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Theobromine (CID 5429)**. *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Theobromine>. Acesso em: 5 mar. 2026.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION.

Theophylline (CID 2153). *PubChem Compound Summary*. Bethesda, MD: National Library of Medicine, National Institutes of Health, [s.d.]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Theophylline>. Acesso em: 5 mar. 2026.

OLIVEIRA, Nayara M. de; TORREZAN, Beatriz K.; REIS, Andrea E. S.; ALFAYA, Reni V. S.; ALFAYA, Antonio A. Avaliação do potencial do resíduo da erva-mate como bioissorvente. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 38., 2015, Rio de Janeiro. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2015. p. 1-10. Disponível em: <https://www.s bq.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2016.

OLIVEIRA, Nayara M. de; TORREZAN, Beatriz K.; ALFAYA, Reni V. S.; ALFAYA, Antonio A. Avaliação do potencial da erva-mate como bioissorvente. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 37., 2014, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2014. p. 1-12. Disponível em: <https://www.s bq.org.br>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SAIDELLES, A. P. F.; KIRCHNER, R. M.; ZAMBERLAN DOS SANTOS, N. R.; CRUZ, L. C.; FLORES, É. M. M. Metais em amostras de erva-mate em regiões do sul do Brasil. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 33., 2010, Rio de Janeiro. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2010. p. 1-10.

SILVEIRA, Marcelo Pimentel da; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. **O ensino de química por meio de oficinas temáticas**. São Paulo: LF, 2022.

VARGAS, T. P. R.; EICHLER, M. L. O café, a erva-mate e a cafeína como conteúdos cordiais no ensino de Química. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 38., 2015, Rio de Janeiro. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2015. p. 46-58.

VILA MAIOR, Ana Flávia Caldeira dos Santos. *Roda de tereré*. YouTube, (3 min 31 s).



Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=WdY9afD8vKE>

ZERAIK, M. L.; LIRA, T. O.; VIEIRA, A. E.; YARIWAKE, J. H. Comparação da capacidade antioxidante do suco de maracujá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), da garapa (*Saccharum officinarum*) e do chá mate (*Ilex paraguariensis*). In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA**, 29., 2006, Belo Horizonte. Anais [...]. São Paulo: SBQ, 2006. p. 25-35.

