

Do saber intergeracional ao saber científico: ensino de química orgânica a partir da temática chá no ensino médio

From intergenerational knowledge to scientific knowledge: teaching organic chemistry from the tea theme in high school

Del conocimiento intergeneracional al conocimiento científico: la enseñanza de la química orgánica a partir de la temática del té en la escuela secundaria

Jacqueline Pereira Gomes, (jacquelinepereiragomes1993@gmail.com),
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
ORCID: (<https://orcid.org/0000-0002-3138-6845>)

Anne Fabelly Ramalho Cezário (annefabelly1828@gmail.com),
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
ORCID: (<https://orcid.org/0000-0001-8238-7197>)

Geraldo Damião de Medeiros (geraldodamiao@bol.com.br)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
ORCID: (<https://orcid.org/0000-0003-1001-9541>)

Francisco Ferreira Dantas Filho, (dantasquimica@yahoo.com.br)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Brasil
ORCID: (<https://orcid.org/0000-0003-4151-545X>)

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo elaborar e aplicar uma Sequência Didática (SD) visando oportunizar o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo *Funções Orgânicas* vinculado à temática chás com uma turma de estudantes matriculados na 3ª Série do Ensino Médio. Para alcançar o objetivo proposto, optou-se pela pesquisa de campo, com abordagem qualitativa. A SD foi executada no mês de março do ano de 2023, no município de Soledade-PB. O público alvo para esse estudo foi uma idosa e uma turma da 3ª Série do Ensino Médio composta por 27 estudantes, todos residentes da cidade de Soledade-PB. O instrumento de coleta de dados partiu da aplicação de um questionário, o qual era composto por 2 questões abertas, relacionadas à SD aplicada. Para a análise dos questionários, foi feita a interpretação das respostas fornecidas ao instrumento de coleta de dados, bem como de transcrições fiéis das falas que foram colocadas pelos participantes da pesquisa. Utilizou-se também de imagens para sistematizar os resultados obtidos. Diante das experiências vivenciadas com a elaboração desta pesquisa, observamos que as contribuições foram inúmeras, principalmente por oportunizarem o trabalho com metodologias de ensino que envolvem os estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Educação Básica; Chás; Mediação Docente.

Recebido em: 19/04/2023

Aceito em: 21/03/2024

Abstract

This research aimed to develop and apply a Didactic Sequence (SD), aiming to provide opportunities for the teaching-learning process of the Organic Functions content linked to the theme of teas with a class of students enrolled in the 3rd Series of High School. To achieve the proposed objective, field research was chosen, with a qualitative approach. The SD was carried out in March 2023 in the municipality of Soledade-PB. The target audience for this study was an elderly woman and a 3rd grade high school class made up of 27 students. All residents in the city of Soledade-PB. The data collection instrument started from the application of a questionnaire, which was composed of 2 open questions, related to the SD applied. To analyze the questionnaires, the answers provided to the data collection instrument were interpreted, as well as faithful transcriptions of the statements made by the research participants. Figures were also used to systematize the results obtained. Given the experiences with the preparation of this research, we observed that the contributions were numerous, firstly, by providing opportunities to work with teaching methodologies that involve students in the teaching-learning process.

Keywords: Chemistry teaching; Basic education; Teas; Teaching Mediation.

Resumem

Esta investigación tuvo como objetivo desarrollar y aplicar una Secuencia Didáctica (SD), con el objetivo de brindar oportunidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje del contenido de Funciones Orgánicas vinculado al tema de los téis con una clase de estudiantes matriculados en el 3er Ciclo de Educación Secundaria. Para lograr el objetivo propuesto se optó por la investigación de campo, con un enfoque cualitativo. El SD se realizó en marzo de 2023 en el municipio de Soledade-PB. El público objetivo de este estudio fue una mujer mayor y una clase de 3er grado de secundaria compuesta por 27 estudiantes. Todos los residentes en la ciudad de Soledade-PB. El instrumento de recolección de datos partió de la aplicación de un cuestionario, el cual estuvo compuesto por 2 preguntas abiertas, relacionadas con las DE aplicadas. Para analizar los cuestionarios se interpretaron las respuestas brindadas al instrumento de recolección de datos, así como transcripciones fieles de las declaraciones realizadas por los participantes de la investigación. También se utilizaron cifras para sistematizar los resultados obtenidos. Dadas las experiencias con la elaboración de esta investigación, observamos que los aportes fueron numerosos, en primer lugar, al brindar oportunidades para trabajar con metodologías de enseñanza que involucren a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras-clave: Enseñanza de la química; Educación básica; Téis; Mediación Docente.

INTRODUÇÃO

As aulas de Química precisam ir além do que os livros didáticos abordam. Conteúdo, lista de exercício e professor no centro da sala de aula são coisas que precisam ser repensadas. Nesse cenário, a educação bancária, criticada pelo educador

Paulo Freire, e o ensino tradicionalista, que vem sendo trabalhado desde os primórdios da educação escolar, vêm demonstrando, a cada dia, que não são suficientes (Freire, 2007). Desse modo, é importante refletir que o aluno é protagonista do saber, indo além do cenário estabelecido; tem-se, portanto, que o fazer pensar, ser criativo, e, para isso, é importante instigá-lo. De acordo com Dos Santos Brasil, A.; Hunsche, S (2020):

A escolha do tema é importante na elaboração e aplicação de uma proposta temática, pois é através do tema que serão organizados os conceitos envolvidos, e isso pode interferir diretamente na forma como serão conduzidas as aulas, no aprendizado dos alunos e no desempenho do papel do professor. (Dos Santos Brasil e Hunsche, 2000)

Cogitando a precisão de promover aos estudantes do Ensino Médio a participação nas aulas de Química, de modo a construir pontes de diálogos entre os conceitos científicos e a vivência na comunidade no geral, os pesquisadores elaboraram e aplicaram uma Sequência Didática (SD) intitulada “*Contextualizando o ensino das Funções Orgânicas a partir da temática chás*”. Tal ferramenta foi construída sob o ponto de vista de que a utilização do tema chás é um importante subsídio para ensino de química, haja vista que possibilita aproximações com questões problematizadoras, contextualização da disciplina, poder ouvir pessoas mais experientes, dentre outras oportunidades.

O preparo dos chás é feito por infusões de plantas, que produzem, em seu metabolismo, substâncias com propriedades específicas, denominadas de princípios ativos. Trata-se de uma das bebidas mais consumidas do mundo. De acordo com Schmitz *et al.* (2005), os chás possuem propriedades medicinais, pois a sua composição química apresenta compostos biologicamente ativos, como flavonoides, catequinas, polifenóis, alcaloides, vitaminas e sais minerais.

Nesse sentido, essa pesquisa parte da seguinte problemática: é possível promover o processo de ensino e aprendizagem da Química através da temática chás? Como? Estudar a Química através da temática chás poderá oportunizar a resposta a estes questionamentos.

Desse modo, esta pesquisa tem como objetivo elaborar e aplicar uma SD, visando oportunizar o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo funções orgânicas vinculada à temática chás com uma turma de estudantes matriculados na 3ª série do Ensino Médio.

Saber científico, saber popular e saber intergeracional: Diálogo e impressões sobre os chás

O conhecimento científico se inicia na Grécia antiga, o qual foi citado inicialmente pelo filósofo grego Aristóteles em seu livro intitulado *Metafísica*. Na obra, ele declara que todo indivíduo tem a vontade da descoberta. Tempos depois, aconteceu uma quebra de moldes e o homem passou a perceber o mundo em uma outra perspectiva: a humanista, com possibilidade e crença aos homens de transpor barreiras do conhecimento consideradas até então intransponíveis (Losee, 1979).

O saber científico trata-se de um conhecimento apurado, originado de observações experimentais e análise de dados testados muitas vezes em laboratório, diferentemente do saber popular, o qual é obtido a partir do conhecimento intergeracional, vivenciado no cotidiano dos seus antepassados. De acordo com Silva e Melo-Neto, (2015):

Do saber científico, hoje, não se discute sobre a importância e a atualidade. Das técnicas da interpretação, assegura-se a defesa de verdades de forma sustentável, e pela dialética, a importância dos estudos gerados com os fenômenos em movimento. Do saber popular, a verdade funda-se em conhecimentos intuitivos assegurados pela tradição da prática social da existência humana. (Silva; Melo-neto, 2015, p.152).

Na década de 1990, iniciaram-se questionamentos relacionados à superioridade do saber científico e passando a ser considerada a relação existente entre a cultura e o conhecimento da ciência (El-Hani; Sepúlveda, 2006). Nessa perspectiva, o saber popular e o conhecimento cultural ganham espaço de diálogo e de discussões.

Salienta-se, nesse cenário, que os saberes populares se desenvolvem de estudos realizados no decorrer das gerações, e que têm o objetivo de manter viva a história, a cultura, as tradições e costumes de determinados grupos. Nesse sentido, Lopes (1993) explica que o saber popular se resume a um tesouro, que possui história e valores diversos, oriundo de essências, saberes transmitidos por grupos através de olhares e vivências cotidianas.

Podemos considerar as relações intergeracionais como aquelas que são construídas nos espaços familiar e social, como oportunidade de socialização de conhecimentos entre as gerações. Segundo Ramos (2013),

As atividades intergeracionais proporcionam um espaço em que as diferentes gerações, respeitando as diferenças e conhecimentos, criam um espaço comum de troca mútua de saberes e afetos, de solidariedade e de diálogo entre os mais velhos e os mais jovens a partir do conhecimento e da

experiência de cada um. (Ramos, 2013, p. 43)

Entre a riqueza que está implícita nos saberes populares, faz-se presente o uso dos chás, os quais carregam consigo, ao longo da história, relatos, experiências e vivências desde de 2737 A.C.

A história do uso de plantas medicinais para a produção de chás confunde-se com a própria história, isto porque não se tem certeza de onde e como essa prática se iniciou (Almeida, 2011). Segundo Braibante et. al., (2014, p. 4) “A utilização de plantas para tratamento, cura e prevenção de doenças é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade”.

Na história do uso de plantas para fins medicinais, sobretudo os chás, torna-se relevante ressaltar que esta característica é também uma herança indígena. Entende-se por indígena qualquer indivíduo que é oriundo e possui ancestralidade pré-colombiana, que se identifica sendo reconhecido como membro de um grupo étnico e que seus caracteres culturais diferem da sociedade nacional. Essa definição é defendida pela lei 6.001, promulgada em 1973, que ficou conhecida como Estatuto do Índio (Brasil, 1973). De acordo com Lindenmaier e Putzke (2011), boa parte do conhecimento tradicional sobre o uso de plantas medicinais é de origem indígena.

No contexto atual, os chás se constituem como uma das bebidas mais conhecidas e consumidas no mundo. Eles são utilizados com o intuito de reunir pessoas, comemorar momentos, aliviar dores, acalmar a mente, promover bem-estar e qualidade de vida para as pessoas. São ervas que podem ser servidas com biscoitos, torradas, bolos etc.

Conta-se, por outros historiadores, que os chás foram introduzidos na Inglaterra por volta do século XVII, com a portuguesa Catarina de Bragança, no século XVII, que se casou com o rei Carlos II. O chá popularizou-se entre os nobres da Inglaterra, por considerar-se uma prática elegante (Costa; Silva, 2011).

A partir dos avanços científicos, o consumo das ervas medicinais perdeu o espaço para os medicamentos químicos. Entretanto, os altos custos dessas farmácias dificultam o acesso e os efeitos colaterais são malvistas pela sociedade, fatores que se configuram como exemplos para o ressurgimento dessas ervas como uma forma mais sustentável, saudável e econômica. No entanto, ainda existem estudos sobre as plantas medicinais que comprovam seu valor terapêutico e que demonstram que estas possuem

propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnóstico ou tratamentos de sintomas de doenças. Porém, algumas pesquisas mostram que o consumo compulsivo de algumas ervas que possuem substâncias maléficas deve ser utilizado com cautela, respeitando seus riscos tóxicos.

De acordo com Newall *et al.*, (2002), as plantas são usadas como o único recurso terapêutico de uma parcela da população brasileira e de mais de 2/3 da população do planeta. Os principais fatores que influenciam a manutenção desta prática são o baixo nível de vida da população e o alto custo dos medicamentos. Dessa forma, usuários de plantas de todo mundo mantêm em voga a prática do consumo de fitoterápicos, tornando válidas algumas informações terapêuticas que foram acumuladas durante séculos.

METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto nesse trabalho, optou-se pela pesquisa de campo com abordagem qualitativa, pois esta permite revelar processos sociais pouco conhecidos referentes a grupos particulares, sendo uma abordagem que se conforma melhor na investigação de grupos e seguimentos delimitados e focalizados, considerando as histórias sociais sob a ótica dos atores e permitindo a elucidação do desenvolvimento da sociedade ainda pouco conhecidos (Gil, 2011). A abordagem qualitativa se responsabiliza por questões particulares, e tem como preocupação a margem da realidade que não pode ser quantificado (Minayo, 2008).

A pesquisa foi realizada no mês de março do ano de 2023, no município de Soledade-PB, e o público alvo para este estudo foi 1 idosa (71 anos) e uma turma da 3ª Série do Ensino Médio composta por 27 estudantes com faixa etária de 16 a 20 anos, todos residentes na cidade de Soledade-PB.

Para isso, os professores-pesquisadores¹ desenvolveram e aplicaram uma SD, a qual se encontra descrita no Quadro 1.

Quadro 1- SD: Contextualizando o ensino das Funções Orgânicas a partir da temática chás

MOMENTOS	APLICAÇÃO DA ATIVIDADE	INTENCIONALIDADE
----------	------------------------	------------------

¹ Optou-se por chamá-los assim por atuarem em escolas de Educação Básica e colocarem-se à disposição para realizar a divulgação dessa prática.

<p>1º Momento (1 aula - 50 min) Questionamentos iniciais.</p>	<p>Contextualizar o conteúdo <i>Funções Orgânicas</i> a partir de uma roleta contendo nomes de variados tipos de chás.</p>	<p>Verificar as concepções prévias dos alunos sobre os conceitos estudados.</p>
<p>2º Momento (5 aulas- 250 min) Estudo do conteúdo.</p>	<p>Estudo do conteúdo <i>Funções Orgânicas</i> vinculando-o preparação de chás. Classificação das funções orgânicas e suas aplicabilidades.</p>	<p>Promover o processo de ensinar e aprender do conteúdo <i>Funções Orgânicas</i> a partir da temática chás.</p>
<p>4º Momento (4 aulas - 200 min) Visita a uma idosa consumidora de chás em Soledade-PB.</p>	<p>Entender a importância dos chás para a saúde e bem-estar, bem como aprender, com a idosa consultada, os benefícios dos chás para a vida.</p>	<p>Sistematizar os conceitos químicos aprendidos a partir da aula de campo sobre consumo de chás.</p>
<p>5º Momento (2 aulas - 100 min) Palestra sobre o consumo de chás.</p>	<p>Promoção de uma palestra com um nutricionista local acerca do consumo de chás.</p>	<p>Conscientização para o consumo correto dos chás.</p>
<p>6º Momento (2 aulas - 100 min) avaliação da SD.</p>	<p>Aplicação de um questionário sobre a avaliação a satisfação dos estudantes em relação a SD.</p>	<p>Avaliar a SD aplicada.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

A SD foi aplicada em 5 momentos, os quais totalizaram 11 aulas de 50 minutos cada. Os momentos estão detalhados a seguir:

1º Momento (1 aula de 50 minutos): aconteceu no ginásio da escola e foi marcado pela contextualização do conteúdo *Funções Orgânicas* vinculado à temática chás. Para isso, os professores-pesquisadores construíram uma roleta contendo 12 nomes de chás e os estudantes foram divididos em grupos de até 4 integrantes. Posteriormente, um representante do grupo iria girar a roleta; a partir do nome do chá que em que a roleta parou, eles teriam que realizar um estudo rápido sobre o referente chá. Para que esta tarefa fosse realizada, os pesquisadores montaram pequenos resumos sobre cada chá e, em seguida, eles teriam que selecionar três palavras-chave e, logo depois, socializá-las com os demais colegas a partir de uma roda de conversa.

2º Momento (5 aulas de 50 minutos cada uma): Após os estudos prévios, os professores-pesquisadores introduziram o estudo do conteúdo *Funções Orgânicas*. Para isso, eles utilizaram os livros didáticos de Química dos autores Fonseca (2016)² e

² FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química: Ensino Médio** / Martha Reis. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. 288 p. ISBN 9788508179480

Feltre³ (2008), preparando uma aula em slide sobre o conteúdo em questão e buscando oportunizar o diálogo vinculando à temática chás. Após o estudo do conteúdo, os alunos realizaram uma atividade em grupo com auxílio livro didático. Esse momento é concluído com apresentação e degustação de alguns tipos de chás pelos estudantes.

3º Momento (4 aulas de 50 minutos cada uma): Após o estudo do conteúdo *Funções Orgânicas* vinculado à temática chás, os professores-pesquisadores lançaram o convite aos estudantes para que pudessem visitar junto a eles, uma idosa muito conhecida na cidade que usufruía do conhecimento de chás, para que pudessem entender a importância deste recurso para a vida, bem como, promover diálogos entre escola e comunidade.

Os professores-pesquisadores já conheciam a idosa e, em uma conversa com ela, indagaram se poderia levar a turma para conhecer as plantas que ela cultivava em seu quintal, bem como entender a importância dessa bebida para ela.

4º Momento (2 aulas de 50 minutos cada uma): Buscando aprofundar os conhecimentos adquiridos até o presente tempo, os professores-pesquisadores convidaram um nutricionista para promover uma palestra na escola. Para esse momento, foram convidados a idosa participante da pesquisa e a comunidade escolar. A palestra visou discutir o consumo de chás, buscando possibilitar diálogos entre a escola e a comunidade, e compreendendo a importância dos chás para a saúde, qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos.

5º Momento (2 aulas de 50 min cada uma): para compreender se houve aceitação dos estudantes, aplicou-se um questionário, o qual era composto por 2 questões abertas, que tinha o propósito de saber se a SD aplicada contribuiu para a aprendizagem dos estudantes.

Visando preservar a identidade dos participantes da pesquisa, resolvemos chamá-los por nomes fictícios.

Para análise dos questionários, realizou-se a interpretação das respostas fornecidas ao instrumento de coleta de dados, bem como transcrições fiéis das falas que foram colocadas pelos participantes da pesquisa. Utilizamos também a perspectiva

³ FELTRE, Ricardo. **Química geral** 1. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 526 p. 1v. il.

bakhtiniana, em que Fiorin (2008) explica que, segundo Bakhtin, a língua, em sua totalidade, em seu uso real, tem a propriedade de ser dialógica e que “o dialogismo são as relações de sentido que se estabelecem entre dois enunciados” (p. 19), expressando significados, contradições e elementos contextuais. Além disso, “é na percepção das relações com o discurso do outro que se compreende a História que perpassa o discurso” (Fiorin, 2008, p. 59). Utilizou-se também de Figuras para sistematizar os resultados obtidos.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados colhidos na pesquisa serão apresentados de forma fiel e conforme as análises que foram feitas ao longo da aplicação da SD.

Socialização dos resultados adquiridos com a aplicação da SD aplicada

Inicialmente, iremos socializar alguns registros do momento inicial da SD. A Figura 1 apresenta a imagem da roleta que foi utilizada para a dinâmica que deu início ao diálogo entre o conteúdo *Funções Orgânicas* e a temática Chás:

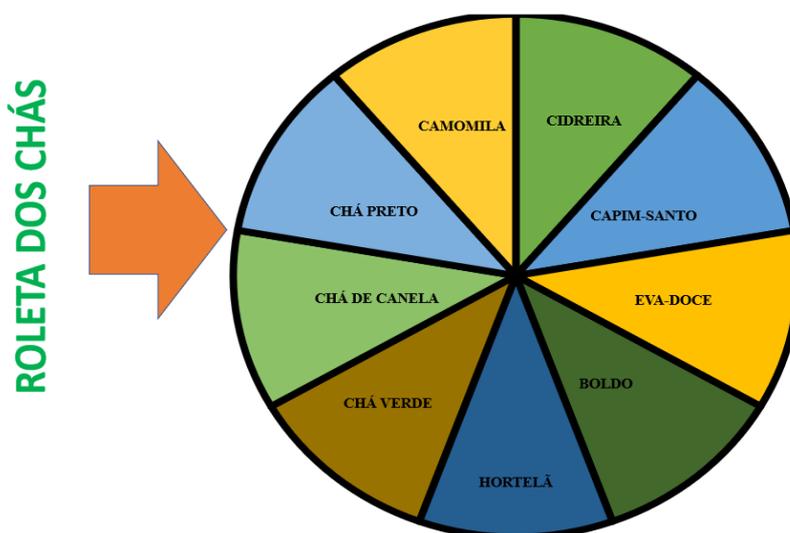


Figura 1: Roleta contendo os nomes de 12 tipos de chás
Fonte: Dados da pesquisa, (2023)

Optamos por esses tipos de chás, pois, durante os nossos estudos, pudemos observar que eles estavam dentre os mais consumidos pela região, devido aos benefícios que proporcionam para saúde e bem-estar dos indivíduos.

Posteriormente, os estudantes giraram a roleta e o nome do chá que caísse, eles iriam realizar a leitura de um resumo sobre o tipo. Para cada tipo de chá, os professores-pesquisadores elaboraram resumos e espalharam pelo ginásio da escola, o que facilitaria, já que, ao encontrar o texto, os estudantes facilmente o reconheceriam, pois estavam em caixa alta e com tamanho de letra significativo, permitindo a visualização do nome, mesmo que um pouco distante. Após a leitura do resumo, os grupos teriam que selecionar as 3 palavras-chave e em seguida socializá-las, além de apresentar as palavras e os motivos que justificariam tais escolhas. A Figura 2 apresenta alguns registros desse momento.

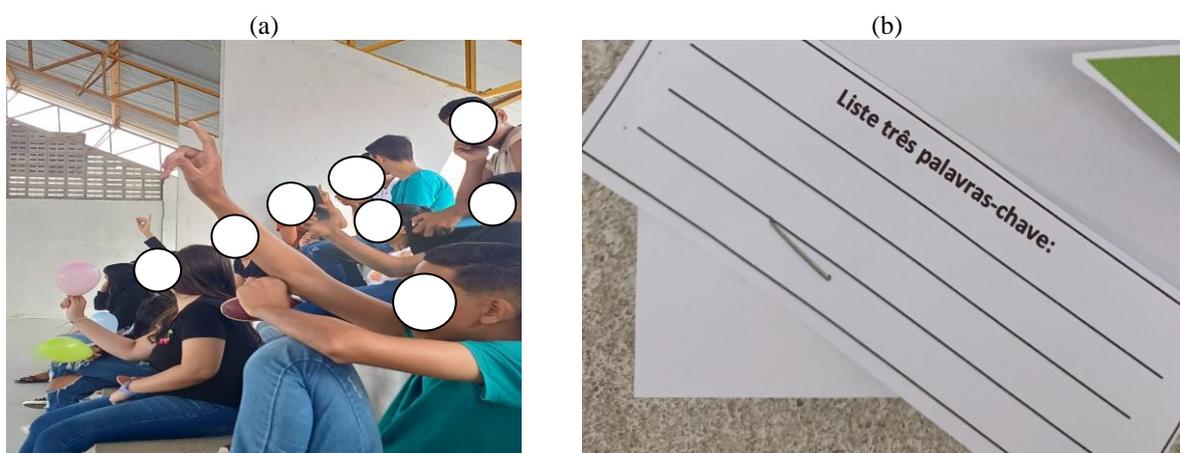
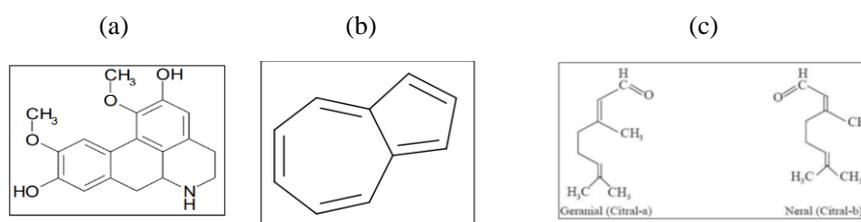


Figura 2: Aplicação da SD; a) Explicação da dinâmica inicial; b) Atividade palavras-chave.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Esse momento foi necessário para oportunizar o diálogo com os estudantes acerca da temática chás, bem como proporcionar aulas de Química que se aproximem do seu cotidiano.

A partir do conhecimento dos alunos sobre o conteúdo *Funções Orgânicas*, os professores-pesquisadores convidaram-nos, para realizarem atividades a partir da fórmula estrutural do princípio ativo de alguns compostos encontrados nas folhas do chá, conforme mostrado na Figura 2:



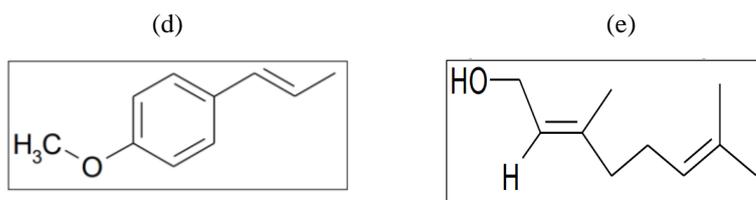


Figura 3: Estrutura química de alguns chás: a) Boldo; b) Camomila; c) Capim santo; d) Erva-doce; e) Cidreira

Fonte: Both (2016) - Adaptado

A partir das estruturas apresentadas na Figura 3, os estudantes teriam a missão de responder às seguintes perguntas: I. Determine a fórmula molecular; II. Identifique as Funções Orgânicas presentes nas estruturas apresentadas; III. Classifique as cadeias carbônicas; IV. Indique o tipo de hibridização dos carbonos; e V. Determine o número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários presentes nas estruturas em tela.

Ressaltando os benefícios de alguns tipos de chás, a literatura científica reporta que estudos demonstram que o chá verde possui efeito protetor contra diversos tipos de câncer e doenças cardiovasculares (Higdon; Frei, 2003). Porém, cabe ressaltar que alguns estudos evidenciaram efeitos danosos do chá à saúde, relacionando alguns de seus componentes orgânicos ou metais com neoplasias malignas (Schüller et al., 2004), problemas renais (Jackson; Huang, 1983), mal de Alzheimer (Walton et al., 1995), anemia (Rosen, 1992) e fluorose dental (Cao *et al.*, 1997).

Posteriormente, deu-se continuidade à aplicação da SD com o segundo momento, o qual se debruçou no estudo do conteúdo *Funções Orgânicas*, momento marcado por aula em slide, como também, pela realização de atividades planejadas na sala de aula de forma teórica e prática com estudo do conteúdo vinculado à temática chás. A Figura 4 apresenta alguns registros de momentos do estudo com os estudantes.

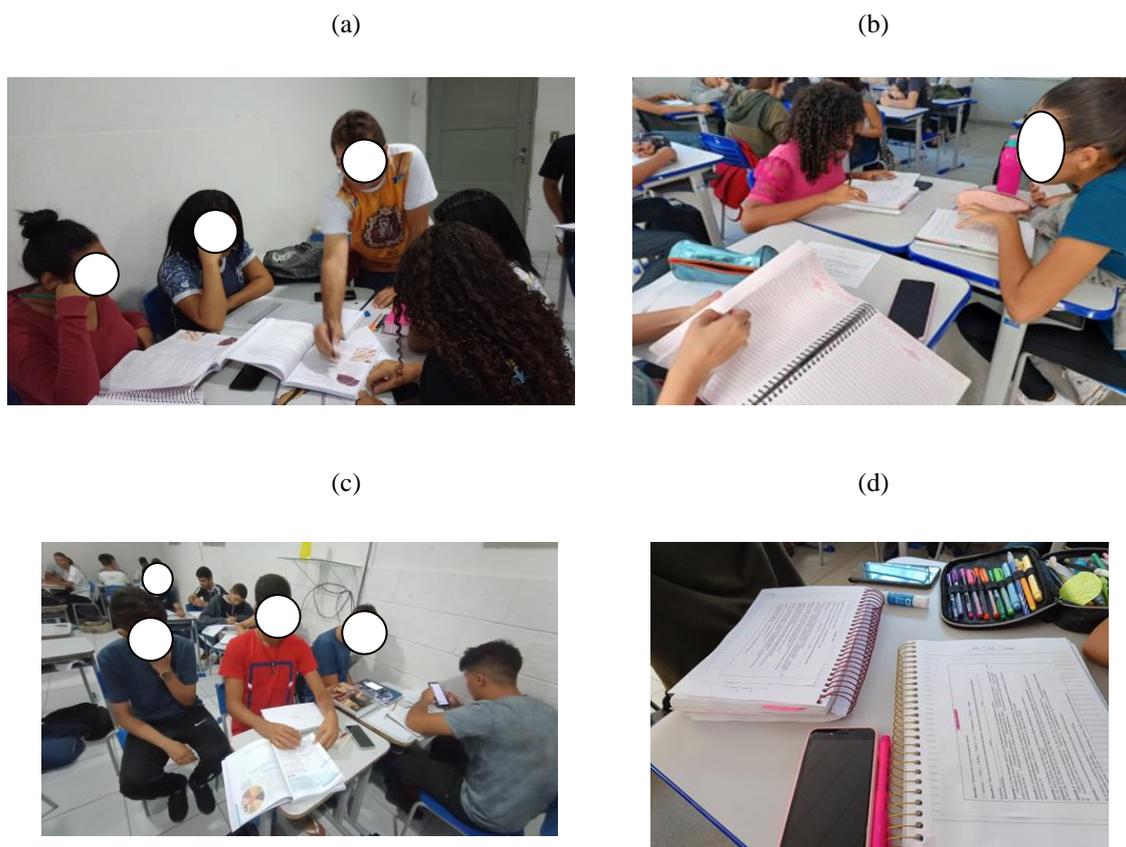


Figura 3: Estudo do conteúdo *Funções Orgânicas*, com auxílio do livro didático do estudante

Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

Após o estudo do conteúdo por meio dos slides, os professores-pesquisadores realizaram uma atividade em grupo com os estudantes com o apoio do livro didático. A atividade visou promover o aperfeiçoamento do que foi estudado, bem como sondar dúvidas e auxiliar os estudantes na caminhada para o conhecimento.

Esse momento foi marcado pelo aprofundamento dos conceitos estudados nas aulas teóricas e pela promoção do processo de ensino-aprendizagem dos alunos, a partir de um estudo relacionado aos chás. A Figura 5 expõe alguns momentos de apresentação e degustação de alguns tipos de chás:

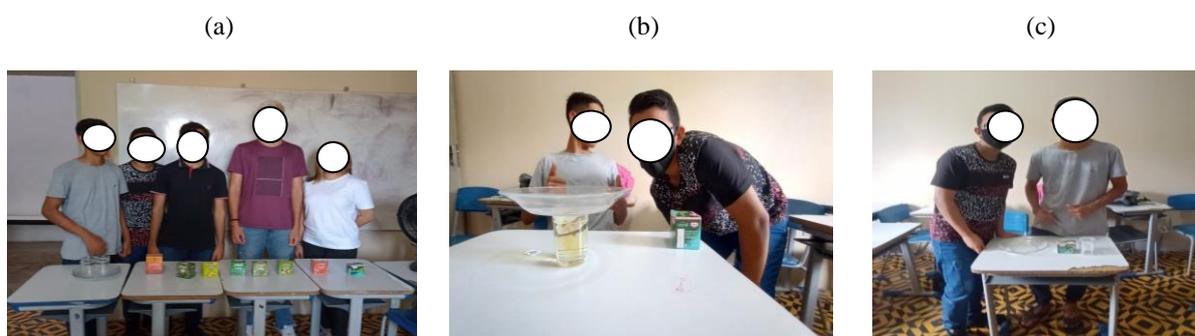


Figura 4: Apresentação e degustação de chás

Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

Refletindo a possibilidade de promover o protagonismo dos estudantes nas aulas de Química, pensou-se nesse momento de apresentação e degustação de chás, de modo que os estudantes pudessem socializar conhecimentos com os demais colegas.

A literatura científica reporta que existem várias percepções sobre o surgimento dos chás, todas empapadas de enigmas e narrativas. Embora não saibamos se elas são reais, um dos contos mais conhecidos explica que o primeiro a saborear os chás foi um imperador chinês, no ano de 2737 a.C.

A fábula explica que o imperador Shen Nung ingeria água fervida por questões de higiene. Em uma das suas vivências, ele parou para descansar embaixo de uma árvore, quando algumas folhas caíram no vasilhame em que ele havia adicionado água para ferver. Observando isso, não as removeu, e notou que a água ganhou cor. Impressionado, decidiu provar e achou a bebida saborosa e revitalizante. Porém, não é possível encontrar escritos históricos que comprovem essa história, todavia sabemos que os chineses produzem e utilizam o chá desde a antiguidade (Braibante et al., 2014).

Dados coletados durante a visita de campo

Essa seção é destinada a apresentar os dados que foram colhidos durante a realização da visita de campo à casa da idosa consumidora de chás da cidade de Soledade-PB. Para isso, a entrevistada nos relatou que foram seus pais que lhe apresentaram os chás, pois era uma cultura que tinha em casa e um meio de sustento da família com a venda desse produto. Na Figura 6, encontram-se expostas algumas imagens de chás que ela cultiva em seu quintal.

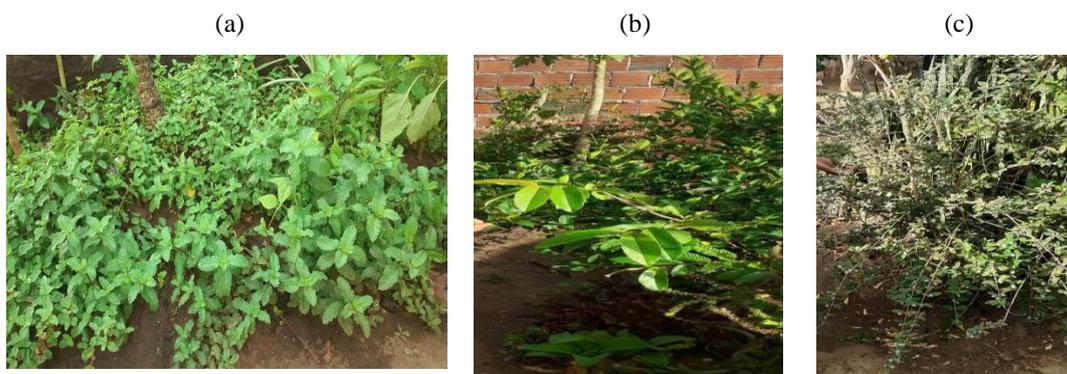




FIGURA 6: Cultivo de chás em casa; a) Hortelã, b) Folha de goiaba; c) Cidreira; d) Capim santo; e) Anador; f) Flor de sabugueiro
Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

Durante a visita, a idosa explicou que usufruía de chás diariamente e que, dentre as suas opções, estavam os chás de: Hortelã, Folha de goiaba; Cidreira; Capim santo. Na entrevista, ela explicou sobre a utilidade desses chás, considerando a seguinte fala:

“O chá de Hortelã: Bom para a gripe e dor de dente e o chá também pode ser cicatrizante e anti-inflamatório. O chá de erva Cidreira é uma erva para acalmar os nervos, para relaxar e bom para ajudar a dormir. O chá da Folha da goiaba é bom para o coração, para dormir e também é usado para acabar com a desintéria. O chá de Capim santo é bom para dormir e acalmar os nervos. Também é bom para dor de cabeça e dores abdominais. O chá de anador: é bom para a tosse e asma. O chá de Flor de sabugo é bom para o cabelo e para a pele.” (Maria da Guia)

Conforme a fala reportada pela participante da pesquisa, é possível reconhecer que ela detém conhecimentos relacionados à utilização de chás, e esse saber se faz importante e necessário de ser compartilhado com outras pessoas. A literatura científica reporta que o tratamento com chás está voltando a ser empregado, sobretudo devido a alguns fatores, a saber: falta de acesso da população ao medicamento industrializado, necessidade de pesquisas com chás em busca de novos medicamentos e o elevado grau de efeitos colaterais produzidos pelos medicamentos em geral (Bragança, 1996).

Aproveitamos a oportunidade para compreender como eram realizados os cuidados com as plantações de chás. A participante apresentou a seguinte resposta:

“Aguo todos os dias no período da manhã, sempre observo se tem alguma sujeira nos seus arredores para removê-la e quando necessário coloco estrume de gado para fortalecer os seus crescimentos”. (Maria da Guia)

Durante a visita, os estudantes questionaram a participante se ela já havia substituído ou substituído medicamentos por chás. Ela apresentou a seguinte resposta:

“Sim, camomila para acalmar, chá preto para relaxar os nervos, pois os chás são mais saudáveis do que o medicamento. E na nossa criação, mamãe nunca deixou que tomássemos remédios de farmácia, pois naquele tempo a crise era muito grande, e devido a isso, quando não era uma doença muito grave, a gente precisou se virar com o que tínhamos em casa, no caso, com os chás que a nossa família plantava”. (Maria da Guia)

O conhecimento e as substituições de medicamentos por chás são importantes para todos, e quando essas informações são passadas de nossos avós até nossos filhos, é um bom momento para começar a colocar em pauta as informações sobre o uso de agrotóxicos (não conhecido pela idosa) e o quão bom para esses produtos eles sejam para combater insetos, mas também o quão ruim isso pode ser para nossa saúde.

Aproveitamos o momento para questionar a participante se ela conhecia os agrotóxicos e caso, sim, se ela poderia citar exemplos de onde ele é utilizado. A resposta encontra-se expressa abaixo:

“É um produto utilizado nas plantações de milho, feijão, soja, e acho que só utilizam esses produtos quando a plantação é muito grande, em plantas como chás, nunca ouvir falar que se usava agrotóxico, mas, né, nada pode nos surpreender com essa era atual”. (Maria da Guia)

Entendemos que o conhecimento passado de geração em geração é importante pelo incentivo dessas ervas por nossos ascendentes. No entanto, a falta de conhecimento sobre os agrotóxicos é presente por falta da necessidade e da informação sobre isto no dia a dia do consumidor, uma vez que ele não demonstra interesse a essas ervas e não conhece o uso de agrotóxicos. Em suma, a visita de campo foi tranquila e participante. A senhora nos recebeu bem e se colocou à disposição para responder às perguntas com atenção e dedicação.

Sobre a perspectiva do uso de agrotóxicos, vale acrescentar que o Brasil é o país líder, contendo o maior mercado de agrotóxico do mundo. Essa alegação é certificada por Kugler (2012), quando afirma que, desde 2008, somos os maiores consumidores

desse recurso, os quais são destinados à agricultura. De acordo com Carneiro et al., (2012) o potencial agrícola do Brasil é dependente do uso de agrotóxicos.

Palestra com nutricionista convidado

Buscando aprofundar os conhecimentos adquiridos até o presente tempo, os professores-pesquisadores convidaram um nutricionista para promover uma palestra sobre o consumo de chás, visando estender diálogos entre a escola e a comunidade.

Posteriormente, aconteceram algumas aulas direcionadas à leitura artigos científicos sobre *Química dos chás*. Nesse contexto, os estudantes também foram motivados a fazer pesquisas e estudos relacionados aos chás na comunidade de Soledade-PB. A Figura 7 apresenta o momento dos alunos com o nutricionista.

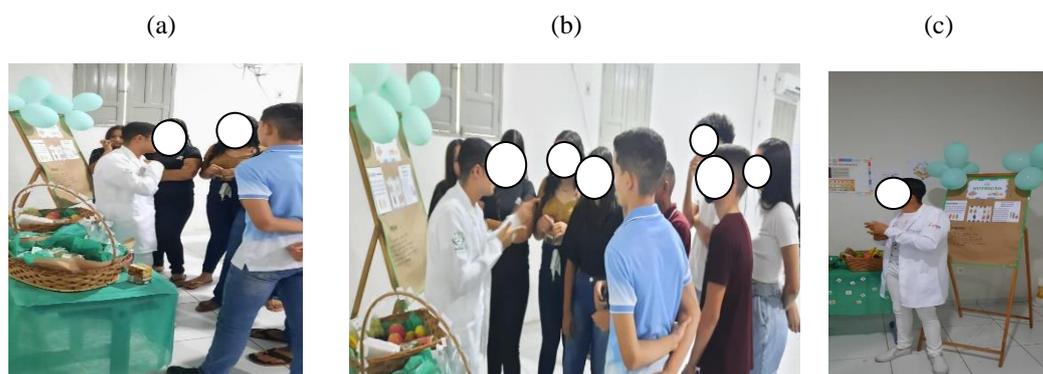


Figura 7: Palestra com o nutricionista
Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

O momento buscou promover diálogos entre a escola e a comunidade sobre a importância dos chás para o corpo, para a mente e para o aprendizado, bem como trazer para a disciplina de Química discussões pertinentes para a promoção do protagonismo estudantil no espaço escolar.

De acordo com Santos, Grünfeld de Luca e Melo (2021), “a aprendizagem significativa pode ser viabilizada a partir da bagagem sociocultural do estudante e as interações com novos conhecimentos proporcionados em sala de aula”.

Avaliação da SD aplicada

A avaliação da aprendizagem aconteceu a partir da aplicação de uma atividade avaliativa referente ao estudo do conteúdo *Funções Orgânicas*. As notas em geral foram

medianas e houve notas abaixo do esperado, porém, dentro das expectativas esperadas, houve certos avanços dos estudantes em relação à disciplina de Química.

Diante disso, aplicamos um questionário para avaliar a percepção dos estudantes em relação à SD, em que tentamos compreender se a SD conseguia aproximar os conhecimentos científicos de química com a vivência dos estudantes. Eles, em sua totalidade, responderam de forma positiva ao questionário, explicando que, por conhecerem os chás, tornou-se mais fácil estudar o conteúdo *Funções Orgânicas*.

Os autores Meheut e Psillos (2004) explicam que SD é formada por quatro elementos fundamentais: professor, estudantes, mundo real e conhecimento científico. Ao pensar no Ensino da Química no contexto atual, cabe ao professor refletir sobre as metodologias de ensino adotadas pelos professores da área, principalmente quando se trata do contexto da Educação Básica, em que a disciplina precisa ser contextualizada com a vida dos alunos, de maneira a integrá-los no processo de ensino-aprendizagem com o propósito de entender determinado conteúdo.

Desse modo, é necessária a utilização de metodologias de ensino que possibilitem a contextualização do Ensino da Química através de temas cotidianos, que instigue eles a pensar e a falar e que proporcione aulas interdisciplinares e problematizadoras, que consigam olhar para o estudante e entender que ele carrega consigo conhecimentos que precisam ser ouvidos e compartilhados nas aulas.

Por fim, os estudantes foram questionados sobre quais contribuições deixariam para melhorar a SD. Algumas das respostas encontram-se expressas a seguir:

“Seria legal se fosse colocado algo que tivesse relacionado ao laboratório, para que a gente pudesse medir, por exemplo, a eficácia de determinado chá”. (Victor Hugo)

“Poderia pensar em colocar uma parte para discutir os agrotóxicos, acredito que isso ajudará a gente com a química”. (Maria José)

“Se tivesse mais visitas seria mais atrativo, porque só ficar na escola é cansativo e chato”. (Ana Julia)

A literatura científica expõe que a Química ensinada em sala de aula precisa estar conectada à realidade, porém, inúmeras vezes, os exemplos expostos aos estudantes, desvinculam-se da prática cotidiana (Chassot, 1993).

Nesse viés, ressaltamos que a experiência do estudante é a maior arma do conhecimento que ele possui, tornando-se importante para criar a oportunidade de ter abertura para promover diálogos e de ouvir o que o aluno pensa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados no trabalho demonstraram que os estudantes se sentiram motivados a estudar Química, bem como, a importância de dinamizar as aulas e promover momentos de vivências dentro e fora do espaço escolar, de modo a entender como a disciplina podia corresponder a expectativa dos alunos. Além disso, também é relevante compreender como seria possível traçar estratégias que despertassem o interesse pelas aulas de forma dinâmica e também para que gerasse motivação e interesse.

Deste modo, essa pesquisa veio com esse objetivo, e, tendo como base os resultados apresentados, conseguimos atingir o objetivo elencado. Aulas nessa perspectiva contribuem para a promoção do protagonismo estudantil, para a mediação do professor e para a descentralização de aulas tradicionais, de modo a trabalhar com metodologias de ensino que estimulem os alunos a falar, a participar e a contribuir com as suas experiências de vida no decorrer das aulas.

Diante das experiências vivenciadas com a elaboração dessa pesquisa, observamos que as contribuições foram inúmeras, principalmente por oportunizar meios de trabalhar com metodologias que fogem de aulas pautadas apenas em um ensino tradicional e na reprodução do saber.

A aplicação dessa pesquisa foi uma grande satisfação, haja vista que tivemos a oportunidade de adquirir conhecimentos acerca destas plantas. Além disso, é uma ferramenta motivadora para o estudante ao ouvir pessoas mais experientes sobre as suas descobertas, histórias, vivências, experiências e informações passadas de seus pais e agora eles.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.Z. **Plantas Mediciniais**. [online]. 3rd ed. Salvador: EDUFBA, 2011, 221 p. ISBN 978- 85-232-1216-2. Available from SciELO Books. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em 15 out de 2022.
- BOTH, L. **Glossário de química orgânica – Volume 1 (A – C)**. Curitiba – PR. CRV, 2016. ISBN 978 – 85 – 444- 0809 – 4. 596 p.
- BRAGANÇA A.L.R. **Plantas medicinais antidiabéticos: uma abordagem multidisciplinar**. Niterói: EDUFF; 1996.
- BRAIBANTE, M.E.F.; SILVA, D.; BRAIBANTE, H.T.S.; PAZINATO, M. S. A Química dos Chás. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 36, n. 3, p. 168-175, ago. 2014.
- BRASIL. **LEI Nº 6.001, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1973**. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6001.htm>. Acesso em: fev 2023.
- CARNEIRO, F. F. et al. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. 1ª parte. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012.
- CAO, J. et al. **Brick tea consumption as the cause of dental fluorosis among children from Mongol, Kazak and Yugu populations in China**. Food and Chemical Toxicology, Oxford, v.35, n.8, p.827-833, 1997.
- CHASSOT, Attico I. **Catalisando informações na Educação**. Ijuí: Ed. Unijuí. 1993.
- COSTA, P.P.; SILVA, D.C. Uma xícara (chá) de química. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 1, p. 27-36, 2011.
- DOS SANTOS BRASIL, A.; HUNSCHE, S. Abordagem de Temas no âmbito do PIBID: impactos do trabalho a partir de uma proposta CTS. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 1, p. 168-187, 4 jun. 2020.
- EL-HANI, Charbel N.; SEPÚLVEDA, C. **Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura**. In: GRECA, Ileana María; SANTOS, Flávia Maria T. (Org.) A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Unijuí, 2006. p.161-212. (Coleção Educação em ciências).
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. (Coleção Leitura)
- FIORIN, J. L. **Introdução ao pensamento de Bakhtin**. São Paulo: Ática, 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- HIGDON, J.V.; FREI, B. Tea catechins and polyphenols: health effects, metabolism, and antioxidant functions. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v.43, n.1, p.89-143, 2003.
- JACKSON, M.L.; HUANG, P.M. Aluminum of acid soils in the food chain and senility. **Science of the Total Environment**, Amsterdam, v.28, n.1-3, p.269-276, 1983.
- KUGLER, Henrique. Paraíso dos agrotóxicos. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 296, p.20-25, 2012. Disponível em: . Acesso em: 12 de jun. 2014.

Recebido em: 19/04/2023

Aceito em: 21/03/2024

- LINDENMAIER, D.S.; PUTZKE, J. Estudo etnobotânico em três comunidades Mbya/Guarani na região central do Rio Grande do Sul, Brasil. **SciELO, Revista Caderno de Pesquisa**, Série Biologia, v. 23, n.3, p. 6-18, Santa Cruz do Sul. 2011.
- LOPES, A. R. C. **O currículo e a construção do conhecimento na escola: controvérsias entre conhecimento comum e conhecimento científico no ensino de ciências físicas**. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 15., 1993. Anais... Caxambu, set. 1993.
- LOSEE, J. **Introdução histórica à filosofia da ciência**. São Paulo: Edusp, Belo Horizonte: Itatiaia, 1979
- MEHEUT, M.; PSILLOS, D. **Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research**. International Journal of Science Education, Special Issue, v. 26, n. 5, p. 515-535, 2004.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.
- NEWALL CA, ANDERSON, LA, PHILLIPSON, JD, **Plantas Medicinas: Guia para profissional de saúde**. Ed. Premier, 2002.
- RAMOS, N. **Relationships and Intergenerational Solidarities – Social, educational and health challenges**. In OLIVEIRA, Albertina (Coord). Promoting conscious and active learning and aging: How to face current and future challenges? oimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, University Press, pp. 129-145, 2013.
- ROSEN, J.F. **Effects of low levels of lead exposure**. Science, Washington, v.256, n.5055, p.294, 1992.
- SCHMITZ, W.; SAITO, A.Y.; ESTEVÃO, D.; SARIDAKIS, H. O. **O chá verde e suas ações como quimioprotetor**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.
- SCHÜLLER, H.M. et al. **Neuroendocrine lung carcinogenesis in hamsters is inhibited by green tea or theophylline while the development of adenocarcinomas is promoted: implications for chemoprevention in smokers**. Lung Cancer, Amsterdam, v.45, n.1, p.11-18, 2004.
- SANTOS, W.; GRÜNFELD DE LUCA, A.; MELO, M. O ensino da química por meio da metodologia cooperativa Jigsaw: explorando o tema chás. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 4, p. 309-322, 20 jun. 2021.
- SILVA, S. F.; MELO NETO, J. F. Saber popular e saber científico. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 24, n. 2, 2015.
- WALTON, J. et al. **Uptake of trace amounts of aluminium into the brain from drinking water**. Neuro Toxicology, Little Rock, v.16, p.187-190, 1995.