



SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE INVESTIGATIVO UTILIZANDO COMO TEMA GERADOR O USO DE CHÁ DE PLANTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO EJA

DIDACTIC SEQUENCE WITH AN INVESTIGATIVE APPROACH USING THE THEME OF HERBAL TEA FOR TEACHING SCIENCE IN EJA

Keiliane Almeida da SILVA¹

Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari)

Universidade Federal do Amazonas (UMAM)

E-mail: keilianesilva2311@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4768-8045>

Adrianilson Correa da SILVA²

Secretaria de Educação (SEDUC/AM)

E-mail: adrianilsonsilva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2104-3689>

Klenicy Kazumy de Lima YAMAGUCHI³

Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB/Coari)

Universidade Federal do Amazonas (UMAM)

E-mail: klenicy@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7998-410X>

RESUMO

Esse manuscrito visa apresentar uma sequência didática utilizando como tema gerador o uso de chá de plantas como ferramenta para o ensino de Química no Ensino de Jovens e Adultos. A metodologia do trabalho apresentou abordagem qualitativa e foi desenvolvido em uma escola estadual na cidade de Coari-Amazonas/Brasil. A atividade foi aplicada por meio de uma sequência com enfoque investigativo dividida em sete etapas: Identificação do tema gerador e Planejamento; Implementação do projeto e

¹ Licenciada em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas.

² Graduado em Licenciatura em Ciências: Biologia e Química pela Universidade Federal do Amazonas (2015); Graduado em Pedagogia pela Faculdade Intervale(2021); Pós graduado em nível Lato Sensu em Biologia Celular e Molecular pelo Universidade Cândido Mendes - Minas Gerais/MG (2018); Pós graduado em nível Lato Sensu em Metodologia do Ensino em Biologia e Química pela Faculdade Única de Ipatinga/MG (2018) e Pós graduado em Nível Lato Sensu em Políticas Públicas Educacional pela Faculdade Intervale (2021) e Mestre em Ciências da Educação pelo Saint Alcuin Of York Anglican College - Chile (2021).

³ Doutora em Química. Professora Adjunta na Universidade Federal do Amazonas, Coari, Amazonas, Brasil.

execução; atividade investigativa; atividade experimental; Sociabilização e compartilhamento das informações; Avaliação. Os estudantes aplicaram o conhecimento sobre chás relacionando-os ao ensino de química e ressignificaram seus conhecimentos prévios, desenvolvendo as habilidades de forma colaborativa e em equipe. Observou-se que os discentes foram participativos e demonstraram motivação em sociabilizar os aprendizados com a comunidade escolar. O uso de SD utilizando um tema gerador que faz parte da cultura dos estudantes estimulou os alunos do EJA e contribuiu para tornar a aprendizagem mais prazerosa e motivadora, estimulando o pensamento científico, valorizando os conhecimentos individuais e desenvolvendo a autonomia dos discentes.

Palavras-chave: Metodologia ativa. Contextualização. Química orgânica.

ABSTRACT

This manuscript aims to present a didactic sequence using the theme of plant-based teas as a tool for teaching Chemistry in Adult Education. The methodology employed a qualitative approach and was developed in a state school in the city of Coari, Amazonas, Brazil. The activity was implemented through an investigative sequence divided into seven stages: Identification of the Generating Theme and Planning; Project Implementation and Execution; Investigative Activity; Experimental Activity; Socialization and Information Sharing; and Evaluation. The students applied their knowledge about teas by relating them to the teaching of Chemistry and reinterpreted their prior knowledge, developing skills collaboratively and in teams. It was observed that the students were participative and showed motivation in sharing their learning with the school community. The use of a didactic sequence with a generating theme that is part of the students' culture stimulated the EJA students and contributed to making learning more enjoyable and motivating, fostering scientific thinking, valuing individual knowledge, and developing students' autonomy.

Keywords: Active methodology. Contextualization. Organic chemistry.

INTRODUÇÃO

A química é uma disciplina fundamental para compreender os fenômenos que norteiam universo e está presente tanto nas séries finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Mesmo sendo uma disciplina que traz reflexões sobre as mudanças presentes no meio em que habitamos, o ensino de química ainda enfrenta algumas dificuldades quando se trata da efetividade e qualificação dos processos de ensino e aprendizagem, tanto na visão do docente que tem dificuldade de facilitar o processo de ensino, quanto para os alunos que precisam construir, absorver e obter um entendimento sobre o que é ensinado (Finger, 2019).

Silva *et al* (2020), cita que a Ciência ensinada nas escolas é comumente repassada de forma tradicional e, amplamente conteudista, com poucas demonstrações sobre as relações com a vida e com os seus usos e aplicações na sociedade. O estudo de química para alguns alunos apresenta um grau de complexidade significativo, as fórmulas, cálculos e conceitos que são considerados abstratos (Brasil, 2013).

Pensando nessas dificuldades, algumas metodologias de ensino vêm sendo reportadas como possibilidades de contribuir para facilitar a aprendizagem dos discentes. Entre elas, tem-se o uso de sequência didática utilizando temas geradores como estratégia para esclarecer, despertar o senso crítico nos discentes e contribuir para o desenvolvimento de habilidades intelectuais e cognitivas.

Uma sequência didática (SD) pode ser definida como um conjunto organizado e estruturado de atividades pedagógicas planejadas para ensinar um determinado conteúdo ou desenvolver habilidades específicas em um período definido. Ela é projetada para guiar os alunos de forma progressiva, levando-os de um ponto de conhecimento ou habilidade inicial a um ponto desejado, por meio de etapas sequenciais que incluem a apresentação de novos conceitos, prática, aplicação e avaliação (Ugalde, Roweder, 2020).

O uso de um tema gerador em uma sequência didática é uma abordagem pedagógica baseada nas ideias propostas por Paulo Freire (Freire, 1993) e serve como um ponto de partida para uma educação problematizadora, na qual os educadores e os estudantes trabalham juntos para investigar e resolver problemas relevantes para suas

vidas e para a comunidade. Aliado as metodologias ativas, essa referência vem ganhando repercussão no ensino de química por oportunizar atitudes e valores inerentes que cooperaram para formação de agentes transformadores do meio em que estão inseridos.

Um tema gerador é um assunto ou tópico relevante para os alunos, que desperta interesse e engajamento, e serve como ponto de partida para o desenvolvimento de atividades educativas. O uso de temas geradores no ensino da química vem demonstrando ser uma estratégia interessante para que os discentes consigam compreender os verdadeiros sentidos dos episódios vivenciados no cotidiano e a relação que eles possuem no conteúdo escolar (Coelho, 2020). Essa é uma das formas de fazer o ensino de química ter mais sentido para os alunos, por meio do uso de práticas que possibilitem o envolvimento direto com a realidade e ressignifique o que é estudado dentro de sala, relacionando o indivíduo com o meio no qual ele está inserido (Neves, 2019).

Quando se faz o uso de atividades que envolvam a realidade discente, quebra-se o paradigma de ter o estudante como um simples espectador e leva-o a um outro patamar, colocando esses indivíduos como protagonista do seu aprendizado (Albuquerque *et al*, 2019). De acordo com Finger (2019), o uso na prática docente de atividades contextualizadas com a vivência discente é indispensável para contribuir para o desenvolvimento das aulas.

Entre as categorias de ensino que apresentam dificuldade com o aprendizado em química, tem-se a Educação de Jovens e Adultos (EJA) que enfrenta desafios únicos no contexto educacional brasileiro, especialmente no que se refere à motivação e ao engajamento dos alunos.

A educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino destinada a pessoas que possuem mais de 15 anos e que não puderam concluir o ensino básico na idade recomendada e desejam da continuidade depois de adultos. Porém, mesmo com diversas políticas públicas voltadas para o EJA, esta modalidade de ensino apresenta entraves como a alta evasão e dificuldade de aprendizagem. De acordo com Fernandes (2020), uma das causas que favorecem estas situações são o cansaço, a dificuldade de escrever e falta de tempo para estudar em casa.

Se para os alunos regulares a química já é considerada difícil, os estudantes do EJA, que apresentam como característica o fato de terem uma idade acima da média, trabalharem durante o dia e precisarem muitas vezes desistir ao longo da sua vida escolar para priorizar o sustento familiar, esse cenário pode ser mais agravante. Considerando a diversidade de experiências de vida e o conhecimento empírico que esses estudantes trazem consigo, é crucial desenvolver metodologias de ensino que integrem esses saberes ao conteúdo acadêmico.

O estado do Amazonas é rico em biodiversidade, com sua exuberante fauna e flora repleta de produtos naturais, sendo um local propício para escolha de temas geradores para contextualizar o ensino. Entre as possibilidades, tem-se os chás das plantas que apresentam uma importância cultural relevante, pois além de estarem presentes na sociedade há milhares de anos, permitem que seja trabalhado didaticamente diferentes estratégias para aprendizagem contextualizada (Oliveira *et al.*, 2021; Pereira *et al.*, 2023).

Diante do exposto, esse trabalho busca apresentar as contribuições de uma sequência didática utilizando o tema gerador “chás de plantas medicinais” como estratégia para o ensino de Química no Ensino de Jovens e Adultos.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um projeto de intervenção do Programa Residência Pedagógica, núcleo de Química, da Universidade Federal do Amazonas, campus Coari. Foi aplicado em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio em uma escola estadual. O projeto de intervenção apresentou natureza básica, com objetivos exploratórios e uma abordagem quali-quantitativa (Lakatos e Marconi, 2003).

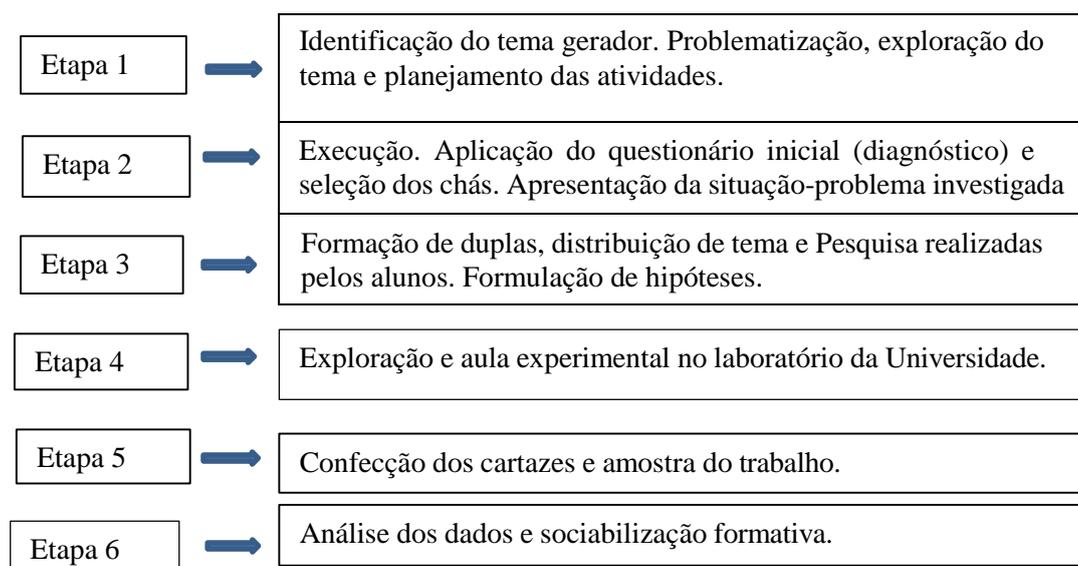
As atividades foram desenvolvidas em uma instituição de ensino que apresentava as seguintes características: a escola possuía 1.781 alunos matriculados, distribuídos em 42 turmas nos três turnos. No matutino, trabalhava-se com as turmas do 6º ao 9º ano; no vespertino, com as turmas do 9º ano ao 1º, 2º e 3º ano do ensino médio; e, no turno noturno, trabalhava-se com o ensino médio na modalidade regular e com as turmas da EJA.

A turma escolhida para o projeto de intervenção foi a 11ª etapa 1, que corresponde ao terceiro ano na modalidade EJA. A turma possuía doze alunos

frequentes, de idades variadas (entre 18 e 49 anos). O critério de seleção da turma foi pelo fato de os estudantes apresentarem muita dificuldade com a disciplina de química e terem uma característica distinta: todos trabalhavam durante o dia e estudavam no período noturno.

O projeto buscou relacionar o ensino de química com o uso dos chás de plantas populares e foi dividido em 6 etapas, além da avaliação, conforme a estrutura presente na figura 1.

Figura 1: fluxograma da metodologia utilizada no trabalho.



Fonte: Os autores (2024).

Na primeira etapa do trabalho, foi realizada uma investigação inicial por meio de observações para entender as características e o contexto da turma, e foi selecionada a temática "chás". Posteriormente, houve o planejamento da sequência didática, com definição dos objetivos e desenvolvimento das etapas de ensino.

Antes da aplicação, foi conversado com a turma e apresentada a proposta. Para dar continuidade, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde todos os alunos assinaram para permitir sua participação no trabalho. Esse projeto foi aprovado pelo comitê de ética científica e possui CAAE: 20067619.4.0000.5020.

A implementação da sequência didática deu-se por meio da apresentação do tema gerador do projeto, "chás de plantas". Perguntou-se aos discentes sobre o que

conheciam sobre chá e se sabiam qual era a composição química dos produtos que utilizavam para a elaboração. Após um momento de diálogo e contextualização, houve aulas expositivas dialogadas com os alunos da turma, ministrando os seguintes conteúdos: hidrocarbonetos, classificação dos carbonos, cadeias carbônicas e funções orgânicas. Essa etapa ocorreu em duas aulas de 45 minutos cada.

Na segunda etapa, foi aplicada a um questionário inicial (Figura 2) para compreender o conhecimento prévio dos alunos a respeito dos chás das plantas e saber como eles associavam esse conhecimento com a química estudada em sala de aula. Em sequência, foi apresentada a situação-problema que consistia na associação das substâncias presentes nos chás com o conteúdo estudado na aula teórica. Em sequência foi feita a seleção dos 6 chás mais conhecidos pelos estudantes.

Figura 2 - Questionário diagnóstico.

1. Você tem hábito de tomar algum tipo de chá de planta?	
Sim	Não
2. Das plantas citadas abaixo quais delas você já tomou chá?	
Chá de capim santo	Chá de jambu
Chá de Erva cidreira	Chá de macela
Chá de erva doce	Chá da folha do abacate
Chá de boldo	Chá da folha da laranja
Chá de camomila	Chá de canela
Chá de quebra pedra	Chá de preciosa
Chá de sara tudo.	
Outras qual? _____	
3. Para quais fins, vocês costumam tomar estes chás?	

4. Você sabia que nestas plantas contém compostos químicos?	
Sim	Não
5. Você sabia que alguns compostos químicos que estudamos no Ensino Médio estão presente nestes chás? Quais?	
Sim	Não

Fonte: A autora (2024).

Na terceira etapa, foram formadas 6 duplas de alunos e, após a formação das duplas, foram distribuídos os temas (nome dos chás) pelos quais cada dupla seria responsável. Em seguida, foi questionado o que os alunos conheciam sobre as plantas que foram selecionadas, fazendo um levantamento sobre os conhecimentos prévios deles. Na sequência, eles deveriam buscar na literatura científica informações a respeito das plantas utilizadas na realização dos chás, como: nome científico, família, uso e compostos químicos presentes em cada uma.

Na quarta etapa, buscou-se explorar a problemática sobre chás por meio de uma prática experimental realizada no laboratório da Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Essa aula aconteceu no contraturno dos alunos, com duração de 1h30min, e buscou aplicar uma atividade que pudesse consolidar o conhecimento e as novas informações.

Durante a aula, foram repassadas para os alunos algumas normas de segurança do laboratório, como o uso de calça comprida, sapatos fechados e a farda da escola, além de orientá-los para que trouxessem as receitas dos chás escritas da mesma forma que costumam realizar em casa. Foi solicitado aos alunos que trouxessem amostras das plantas utilizadas como matérias-primas para a elaboração do chá.

No laboratório, foram realizadas as infusões e decocções, e cada dupla preparou seu chá conforme seu hábito familiar. Na tabela 1 são descritos os protocolos utilizados pelas duplas.

Tabela 1 - Protocolos utilizados na atividade experimental.

Modo de preparo	
Folha da laranja	Mediu-se 500mL de água e acrescentou-se matéria prima vegetal fresca em um béquer por 10 minutos em uma chapa de aquecimento.
Chá de jambu	Colocou-se água para ferver no béquer de 500 mL por cerca de 30 minutos. Na sequência, as folhas da matéria prima vegetal foram separadas do talo e colocadas no recipiente por cerca de 10 minutos, em infusão.
Chá da canela	Adicionou-se água no Béquer de 500 mL. Na sequência, acrescentou-se duas colheres de sopa rasa de canela em pó e foi levada ao fogo até ferver.
Chá da erva cidreira	Adicionou-se água no Béquer de 500mL e colocou-os na chapa de aquecimento até a água ferver. Na sequência, as folhas das plantas foram separadas do talo e colocadas em

	uma chaleira e adicionada água quente por infusão por cerca de 10 minutos.
Chá de preciosa	Foi realizado pequenos cortes na lenha para retirar pequenas lascas de madeira. Na sequência, foi adicionado a madeira em uma panela com água e ferveu-se por cerca de 20 minutos.
Chá de capim santo	Foi cortado as folhas em pedaços pequenos e na sequência, foi adicionado dentro de uma panela com água e deixado ferver por cerca de 20 minutos.

Fonte: A autora (2024).

Na quinta etapa, de reflexão e revisão, foi realizada a confecção dos cartazes para apresentação à comunidade da escola participante. Para tanto, os discentes se reuniram na biblioteca da escola e desenvolveram os materiais para a apresentação. Nesta etapa, também no horário de contraturno, os alunos se reuniram para arrumar a sala e preparar os chás para a apresentação, que seria realizada à noite, no horário da aula de química.

A culminância aconteceu por meio da exposição dos trabalhos da turma para os discentes das demais turmas da EJA e para os professores da escola, com duração de 1 hora. Nesta ocasião, foram apresentados os cartazes com os trabalhos e a demonstração dos chás selecionados para o público presente de forma a sociabilizar os conhecimentos obtidos.

Na última etapa, de avaliação e reflexão, foi realizada a análise dos estudantes relacionados ao projeto de intervenção. As respostas do questionário inicial foram apresentadas em gráficos e discutidas de forma coletiva com toda a turma. No final do projeto, foi realizada uma avaliação na qual cada aluno relatou sua experiência na participação do projeto, e realizou-se a análise dos pontos convergentes e divergentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa do trabalho, análise inicial para selecionar a temática da SD, ocorreu durante o período de ambientação do Programa Residência Pedagógica por meio da observação na turma. Na turma selecionada, verificou-se que os alunos apresentavam muita dificuldade com os conceitos de química. No entanto, percebeu-se que eles utilizavam os conteúdos de química empiricamente. Nesse aspecto, Santos (2020) cita que o ensino para os alunos da EJA tem suas particularidades e um ponto

importante a ser trabalhado são os aspectos relevantes dos estudantes valorizando a sua vivência do cotidiano.

Partindo desse pressuposto, buscou-se um tema que pudesse estar relacionado com a realidade dos estudantes. No Amazonas o uso de chás é um costume presente na realidade dos moradores, principalmente os que são adultos, seja pelo uso como fitoterápico, seja pelas características sensoriais utilizadas como ingrediente nas refeições matinais. Esse foi o item motivador para a seleção da temática.

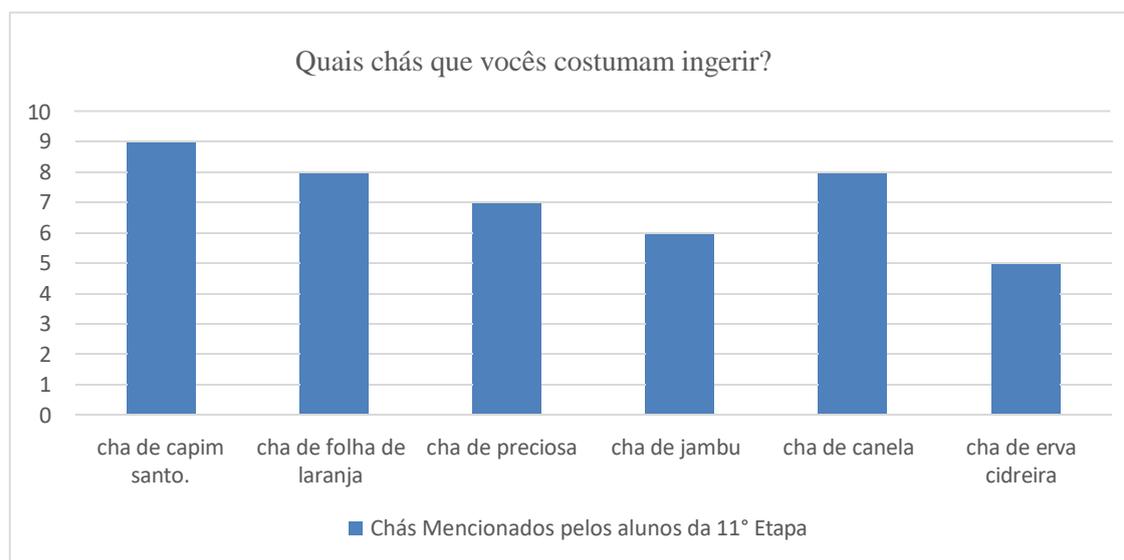
Foi realizado então o planejamento das atividades objetivando envolver os estudantes e aplicar na prática os conceitos de química. Por tratar-se de um curso noturno e em uma escola que não apresentava infraestrutura que contemplasse laboratório de Ciências, idealizou-se atividades que pudessem ser realizadas em um ambiente extraclasse e que fosse motivador.

O uso de chás como ferramenta para o ensino de química não é inédito. No entanto, trata-se de um público diferente dos relatados pela literatura, e ainda, contempla a aplicação desse tema em uma região riquíssima em biomoléculas e produtos naturais e que culturalmente utiliza os chás no seu cotidiano.

A implementação da sequência didática ocorreu de forma satisfatória, com a participação ativa dos estudantes em todas as etapas que foram planejadas. Durante as aulas expositivas dialogadas observou-se que os alunos tiveram um pouco de dificuldade de conceituar as características dos grupos funcionais. Durante as aulas, eles faziam perguntas, mas o maior problema em relação a esta turma era a quantidade de faltas dos alunos, pois eles faltavam bastante e isso impedia o avanço dos conteúdos. Por conta da ausência dos alunos era necessário retornar aos conteúdos já ministrados sempre que iniciava uma aula, para que eles não ficassem com lacunas em relação aos seus colegas. Segundo Santos *et al.* (2019) verifica-se que as faltas nas turmas do EJA é uma problemática recorrente.

Para otimizar o tempo com os alunos dentro de sala, elaborou-se um material pedagógico confeccionado com os principais conceitos teóricos. Essa iniciativa foi um aliado muito importante, pois ele proporcionou que os estudantes tivessem uma base para estudar mesmo nos dias que não podiam comparecer na sala de aula. Justino (2011) cita que “no universo da educação, a utilização de recursos didáticos é um potente instrumento de ensino-aprendizagem” (Justino 2011, p. 73).

No diagnóstico sobre o conhecimento dos alunos, no questionário inicial (tabela 2), os alunos informaram em sua maioria (91%) que possuíam o hábito de tomar algum tipo de chá e citaram os chás que costumam tomar. A pergunta tinha várias alternativas e eles podiam marcar mais que uma. Os chás mais citados são encontrados na figura 3. Figura 3 - Enquete sobre os chás mais conhecidos pelos alunos da turma 11^o etapa.



Fonte: A autora (2024).

De acordo com os dados obtidos, o chá que teve uma maior popularidade entre os alunos foi o da planta “capim santo”, que de todos os alunos que tomam chá, 90% citaram este. Em contrapartida, o que obteve a menor indicação foi o chá da erva cidreira que somente 50% dos alunos já utilizaram. Dos 13 chás disponíveis para os alunos assinalarem, 6 foram escolhidos e nenhum aluno citou um outro chá fora os que estavam listados no questionário.

Segundo De Souza (2018), o capim santo é uma planta conhecida na comunidade científica como *Cymbopogon citratus*, tem origem indiana muito cultivada nas regiões tropicais do Brasil e utilizada pela população em forma de chás. É uma espécie de fácil adaptação e que pode ser cultivada em ambientes diversos.

A questão 3 foi aberta e os alunos deveriam relacionar os chás citados com a finalidade que eles usam. A sumarização das respostas são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Respostas dos alunos sobre a finalidade para os quais eles ingeriam os chás.

Chá citado pelos alunos	Finalidade de uso pelos alunos
Capim Santo	- Refeição matinal
Folha de Laranja	- Dor de estômago - Dor de barriga - Tratamento da Malária
Chá de Preciosa	- Refeição matinal - Calmante
Chá de Jambu	- Hepatite - Tratamento Malária - Gripe
Canela	- Refeição matinal
Erva Cidreira	- Refeição matinal - Refeição noturna

Fonte: A autora (2024).

Notou-se que o uso de chás não é dado somente para a prática medicinal; muitos dos chás citados são usados como complemento da refeição matinal, popularmente denominada pelos estudantes como “café da manhã”. Esse é um resultado interessante quando se analisa que a espécie foi citada por cerca de 90% dos estudantes e que o seu chá pode ser considerado uma forma econômica de refeição. Muitos estudos sobre os chás possuem um enfoque medicinal, mas o uso deles não se restringe somente a essa finalidade na vida cotidiana, principalmente na região Amazônica.

Na pergunta 4, foi questionado se os alunos sabiam que essas plantas possuíam compostos químicos. A resposta foi unânime, com 100% dos alunos afirmando que tinham ciência de que as plantas apresentavam compostos químicos. Além disso, 70% dos alunos responderam que sabem que as substâncias que estudam podem estar presentes nos chás, mas não souberam especificar quais. Esses resultados foram úteis para diagnosticar o nível de esclarecimento dos alunos em relação à aplicação da química e o conhecimento deles sobre o uso dos chás.

Ao formar as duplas, os alunos foram desafiados a trabalharem juntos. No início do projeto, houve certa resistência, com alguns discentes afirmando que não tinham tempo e relatando que possuíam suas atividades particulares, estando receosos de não conseguirem realizar o trabalho dentro do tempo proposto. Mesmo assim, eles se disponibilizaram a trabalhar juntos. Os alunos foram incentivados a formular perguntas e hipóteses relacionadas ao seu conhecimento sobre os chás que haviam

sorteado, e percebeu-se que isso os animou. Essas perguntas e hipóteses serviram como ponto de partida para a investigação e orientaram o processo de aprendizagem. Além disso, eles perceberam que seu conhecimento prévio contribuía para a realização do projeto.

No decorrer da atividade, verificou-se uma maior motivação para executar o projeto, e eles realizaram as pesquisas conforme o esperado. Os resultados obtidos por meio das pesquisas realizadas pelos alunos na terceira etapa foram sumarizados na tabela 3.

Tabela 3 - Resultados obtidos na pesquisa dos alunos sobre os chás.

Nome da planta	Nome científico	Familia	Compostos químicos mais abundantes
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus (Dc.) Stapf</i>	Poaceae	Óleos voláteis (mirceno, citral, geranial, neural, citronela, citronelol), ácidos orgânicos e flavonoides.
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i>	Rutacea	Limoneno, γ -terpineno, α -bergamoteno, linanol, acetato de linalina.
Erva cidreira	<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	Óleos essenciais voláteis (geranial, neral, β -cariofileno, linanol, limoneno, e citral, mirceno) tanino, e flavonoides e iridoides.
Preciosa	<i>Aniba canellila</i>	Lauraceae	α -copaeno, cariofileno, β -seleneno, eugenol, 1 nitro-2-feniletano.
Jambu	<i>Acmela oleraceae</i>	Asteraceae	Espilantol, limoneno, beta-cariofileno, beta-pineno, mirceno germacreno etc.

Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum nees</i>	Lauraceae	óleo essencial rico em cinamaldeído, ácido cinâmico, eugenol, linanol, mucilagem, tanino, diterpenos, proantocianinas, sacarose, frutose e manitol.
--------	-----------------------------------	-----------	---

Fonte: A autora (2024).

Esta atividade tinha como objetivo fazer com que os alunos conhecessem um pouco mais a respeito das plantas e a interação destes vegetais com a cultura dos chás e o seu envolvimento com o ensino de química. Esta iniciativa de colocá-los como participante do seu processo de aprendizagem foi muito importante para o trabalho, pois ao realizarem a pesquisa, eles se depararam com um leque de informações que lhes proporcionaram conhecimentos, não só para as atividades do trabalho, mais também, para contexto que vai além da escola, como a aplicabilidade dos chás na saúde da população, na educação e na economia.

Observando este contexto, percebe-se que a pesquisa tem uma importância significativa para o ensino, e esta análise ganha destaque quando Alcântara (2020, p. 991) diz que “A pesquisa pode ser utilizada de várias formas no contexto educacional, tanto como atividade didático-pedagógica quanto com a investigação para os desenvolvimentos de recursos técnicos e de inovação”. Ao fazer esta defesa da importância da pesquisa no contexto educacional, o autor reforça que o uso desta ferramenta para ensino e aprendizagem dos alunos é de suma importância, pois o aluno pode por meio dela ser detentor do seu próprio conhecimento.

Para reforçar o texto acima, a fala do aluno 1 que no projeto trabalhou utilizando a planta jambu, revela que ao realizar a pesquisa ele descobriu as diversas aplicabilidades da planta.

Estudante 1: “antes via esta planta apenas como um matinho que ficava na frente da casa do meu vizinho, nunca pensei que ela tivesse tantas utilidade, fiquei surpreso de saber que ela tem efeito anestésico, sofri tanto com dor de dente quando criança, se na época tivesse o conhecimento que tenho hoje teria usado esse recurso para amenizar meus problemas”.

Este depoimento foi importante, ainda mais vindo de um aluno que não gostava de chá, mas que ao ser inserido neste projeto de intervenção, ampliou seus horizontes e fez novas descobertas, permitindo-se viver experiências novas. Um outro ponto que marcou a pesquisa deste trabalho, foi quando os alunos começaram a pesquisar os constituintes químicos presentes nos chás. Neste âmbito, eles observaram que os compostos químicos encontrados durante a pesquisa apresentavam moléculas semelhantes aos conteúdos estudados nas aulas teóricas. Eles começaram a perceber que o ensino por meio dos chás não estava distante do que era ensinado dentro da escola.

Um exemplo desta experiência está demonstrado na fala do aluno 2 que ao relatar sua experiência diz: **Estudante 2:** “ a molécula do mirceno é uma cadeia aberta, insaturada e ramificada com 10 carbonos”. Ao analisar a fala do discente, percebe-se que os constituintes presentes nos chás podem ser inseridos nos conteúdos para o ensino de química como uma possibilidade de contextualização.

Na quarta etapa os alunos realizaram uma aula prática experimental no laboratório da UFAM. Nesta atividade os discentes trouxeram as plantas e os materiais para elaborarem os chás. Na figura 4 é possível visualizar algumas das etapas das atividades experimentais realizadas.

Figura 4 - Exploração e experimentação no laboratório. A) materiais utilizados. B) Etapas de execução da prática.



Fonte: A autora (2024).

Ao final da atividade experimental os alunos puderam visualizar as características físicas dos chás como a coloração, sabor e o cheiro. A compilação desses dados está apresentada na tabela 4.

Tabela 4 - Dados sobre a aula prática.

Chás	Resultados
Chá de canela	Ao final do experimento a coloração deste chá permaneceu marrom, o cheiro tem uma mistura doce e marcante , o sabor doce e levemente amadeirado.
Chá de erva cidreira	Ao final a coloração deste chá ficou verde claro, o cheiro marcante e cítrico, e o sabor suave.
Chá da folha da laranja	Ao final a coloração deste chá ficou verde, o cheiro é intenso, e o sabor marcante.
Chá de jambu	Ao final a coloração deste chá ficou verde bem claro, o cheiro característico da planta e o sabor é intenso e dar leve sensação de dormência na boca.
Chá de preciosa	Ao final obteve uma colocação amarelada, o cheiro doce intenso, e o sabor marcante.
Chá de capim santo	Ao final a cor do chá foi de verde forte, o cheiro característico da plantas e o sabor agradável .

Fonte: A autora (2024).

Verificou-se que as atividades práticas e experimentais permitiram explorar o problema em questão, coletar dados, fazer observações e testar hipóteses. Essas atividades foram projetadas para promover a investigação ativa dos alunos e o desenvolvimento de habilidades como observação, coleta de dados, análise e interpretação de resultados. De acordo com Almeida *et al* (2008), a aula prática é uma maneira eficiente de ensinar e melhorar o entendimento dos conteúdos de química, facilitando a aprendizagem.

A experimentação investigativa é uma abordagem capaz de gerar conhecimento científico e contribuir para o avanço das diferentes áreas do conhecimento. Ela oferece um método sistemático e rigoroso para averiguar teorias, validar hipóteses e responder a questões de pesquisa de forma objetiva e confiável. Esta atividade foi relatada pelos alunos como algo “muito legal” e eles citaram que não tinham feito nada parecido. Por meio dos relatos dos discentes verificou-se que a prática no laboratório serviu como estímulo para eles. Depois desta aula no laboratório eles ficaram mais animados, sendo perceptível a empolgação deles nas aulas posteriores.

Na quinta etapa, foi feita a confecção dos cartazes dos alunos. Para esta etapa eles trabalharam em equipe acrescentando as informações nos cartazes e preparando os chás para apresentar na mostra. Esse momento foi um processo de evolução, ver os alunos distribuindo as tarefas e tomando para si as responsabilidades. Isso demonstrou o quanto os alunos foram aperfeiçoando suas habilidades e amadurecendo as ideias para o trabalho em equipe, pois os mesmos tinham tendência em fazer os trabalhos de maneira individual. A montagem do cartaz revelou as dificuldades dos alunos, mas possibilitou protagonismos neles.

Nesse mesmo dia, no turno noturno, os alunos chegaram cedo na escola, organizaram o painel e o local que ficaria os chás. Na apresentação dos trabalhos, o público presente era os alunos das demais turmas do EJA e os professores. As apresentações começaram pela ordem dos chás e cada dupla apresentou sobre as características da planta, seu uso, os compostos químicos presentes e como o chá foi preparado. Como atividade complementar os discentes distribuíram uma amostra do chá ao público com o objetivo que eles pudessem observar a coloração, cheiro e o sabor da infusão.

Os alunos foram incentivados a discutir seus resultados obtidos nas pesquisas, compartilhar suas observações e reflexões da prática experimental e compartilhar os resultados obtidos. Essa fase foi muito importante para promover a construção de conhecimento pelos alunos, compartilhar as novas informações aprendidas e a consolidar os conceitos teóricos. Além disso, ressalta-se a valorização do conhecimento popular de todos os envolvidos e da cultura.

Essa metodologia foi utilizada para todas as turmas do EJA do turno noturno e possibilitou perceber o quanto os alunos se dedicaram. Mesmo nervosos durante a apresentação, eles conseguiram desempenhar um ótimo trabalho e a metodologia foi elogiada pelos outros professores, que durante a apresentação, fizeram vários questionamentos querendo saber dos alunos sobre os compostos químicos.

Verificou-se que esse momento foi rico em compartilhamento de informações e os alunos foram desafiados a aplicarem o conhecimento adquirido sobre chás relacionando-os ao ensino de química e transferindo as habilidades e conceitos aprendidos para outros contextos, como a aplicação e o uso. Isso promoveu a

consolidação do aprendizado e a compreensão dos conceitos de forma mais ampla e profunda.

Resultados semelhantes foram obtidos por Oliveira *et al.*, (2021) ao utilizarem a temática Chás” na construção de conhecimentos sobre funções orgânicas, durante as atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em uma escola pública estadual do município de São Sepé/RS, com estudantes do Ensino Médio. Os resultados demonstraram que a temática aplicando a Aprendizagem Baseada em Problemas contribuiu para o ensino de química e para um aumento na curiosidade dos estudantes e um engajamento deles na busca de soluções aos problemas propostos.

Por fim, houve a análise dos dados do trabalho e os resultados obtidos na aplicação do projeto de intervenção foram analisados com base nos relatos de experiência dos alunos. Pôde-se destacar de maneira geral que todas as duplas obtiveram aprendizagem em contextos diferentes: Para a primeira dupla que trabalhou com o chá da preciosa o que marcou eles foram as descobertas dos compostos químicos das plantas por meio dos chás; Para dupla que desenvolveu sua atividade com o chá de jambu, a descoberta dos compostos químicos das plantas e suas aplicações para fins medicinais; Para a dupla do chá da canela, o que proporcionou aprendizado foi a vivência da prática no uso do chá e a metodologia diferenciada foi considerada muito proveitosa; Para a dupla do chá da folha da laranja, por meio do trabalho elas descobriram os compostos químicos, a família da planta e a maneira correta de se fazer o chá; Para a dupla do chá de capim santo, a descoberta das possíveis aplicações da planta tanto na área de cosmético como em medicamentos foi algo inovador; Para a dupla do chá de erva cidreira, a descoberta dos compostos químicos possibilitou uma familiarização da metodologia utilizada com o que estudamos dentro de sala.

De uma forma geral, a realização do trabalho proporcionou aos alunos a oportunidade de conhecer mais sobre as plantas e terem um olhar que vai além de ser, segundo eles, só “mato”. Segundo Braibante (2014), o uso dos chás proporciona aos estudantes o entendimento de aspectos do seu cotidiano, utilizando a ciência como um importante instrumento para a interpretação de sua realidade.

No trabalho realizado por Alves *et al* (2022), os alunos conseguiram vivenciar o uso de plantas medicinais e chás e sentiram-se motivados para construção de

conhecimentos químicos e, também conseguiram perceber maior integração entre essas informações e as relações humanas.

Segundo Braibante (2014), o uso dos chás proporciona aos estudantes o entendimento de aspectos do seu cotidiano, utilizando a ciência como um importante instrumento para a interpretação de sua realidade.

Cavaglier e Messeder (2014) também tiveram resultados satisfatórios ao utilizarem abordagens interdisciplinares com o tema plantas medicinais para o ensino de Química e Biologia na Educação de Jovens e Adultos. Os autores evidenciam que os participantes do EJA apresentam especificidades e precisam de um olhar diferenciado no ensino dos conteúdos.

A sequência didática investigativa utilizando como tema gerador o uso dos chás no ensino do EJA valorizou a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, promovendo a construção colaborativa do conhecimento de química e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, investigativas e metacognitivas. Essa abordagem pedagógica contribuiu para tornar a aprendizagem mais prazerosa e motivadora, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia de alunos que apresentavam pouco interesse na disciplina, mas que possuíam um conhecimento prévio que pôde ser valorizado durante as atividades.

Segundo Freire (2003), a educação precisa fazer sentido para os que obtém o conhecimento, sendo útil para a sua realidade. Dessa forma, estimula-se projetos tanto utilizando produtos que fazem parte do cotidiano da sociedade, como a aplicação de sequências didáticas no EJA, buscando um ensino igualitário e que contribua para um mundo melhor.

CONCLUSÃO

O trabalho realizado utilizando os chás como ferramenta para o ensino de química no EJA proporcionou a ampliação do conhecimento empírico sobre chás, estimulando os alunos a buscarem a resignificação de conhecimentos culturais. Houve um incentivo à pesquisa científica, associando o conhecimento de química com a composição dos chás de diversas matérias-primas vegetais, demonstrando que é possível aprender química associando um conhecimento já existente com o que é estudado dentro da sala de aula.

Na atividade de intervenção, o aprendizado obtido pelos alunos superou as expectativas iniciais. No começo, buscava-se que os alunos conseguissem ver a interação da química com os chás, e no decorrer do projeto, pôde-se identificar uma abrangência de conhecimento que eles desenvolveram durante as etapas da pesquisa. No final, eles descobriram muito mais que isso; não só conseguiram ver a química nos chás, como também puderam perceber a infinidade de aplicações desses compostos e como eles estão presentes na nossa vida.

Por meio dos resultados, verificou-se que o uso de um tema gerador pode contribuir para um melhor entendimento, associação, motivação e aproximação do conteúdo teórico com a vivência dos estudantes. Ressalta-se que o EJA possui especificidades, pois os sujeitos carregam de maneira singular suas experiências históricas, que podem ser úteis no processo de construção do conhecimento, desde que as SD possam ser planejadas e considerar os aspectos pessoais e culturais do meio em que serão aplicadas, valorizando os conhecimentos trazidos pelos educandos.

Trabalhar química utilizando a temática dos chás em uma turma onde o ensino enfrenta dificuldades, como no EJA, com uma metodologia investigativa, trabalhos em equipe e valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, possibilitou a aplicação e desenvolvimento deste trabalho de forma exitosa. Ao finalizar o projeto, percebe-se a importância do uso de temáticas aplicadas ao contexto acadêmico, cultural e social dos discentes, possibilitando novas descobertas e o aperfeiçoamento pessoal de todos os envolvidos. Dessa forma, verifica-se que este trabalho promoveu um leque de experiências e aprendizados não só para os alunos, mas para toda a comunidade inserida no ambiente escolar.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa do Programa Residência Pedagógica que contribuiu para custear despesas durante todos o trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. G. *et al.* Descascar mais e desembulhar menos: uma abordagem contextualizada e interdisciplinar do ensino de Ciências. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 10, p. e188101349, 2019.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE INVESTIGATIVO UTILIZANDO COMO TEMA GERADOR O USO DE CHÁ DE PLANTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO EJA. Keiliane Almeida da SILVA; Adrianilson Correa da SILVA; Klenicy Kazumy de Lima YAMAGUCHI. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS NOVEMBRO - Ed. 56. VOL. 01. Págs. 269-290-. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

ALCÂNTARA, D.; LIMA, F. T.; DE LIMA, J. G. Educação, pesquisa e recursos didáticos: Fazer educação utilizando a pesquisa como ferramenta didático-pedagógica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 95581-95595, 2020.

ALMEIDA, E. C. S. *et al.* Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio. **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)**, Salvador, BA, Brasil-17 a, v. 20, 2008.

ALVES, N. R. F. *et al.* Contribuições das plantas medicinais e uso de chás no ensino de química orgânica: revisão narrativa de literatura / Contributions of medicinal plants and tea use in teaching organic chemistry: a narrative literature review. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 26369-26387, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n4-240. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/46469>. Acesso em: 27 jan. 2024.

BRAIBANTE, M. E. F. *et al.* A química dos chás. **Química Nova na escola**, v. 36, n. 3, p. 168-175, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação do Brasil. **Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>.

CAVAGLIER, M. C. S.; MESSEDER, J. C. Plantas medicinais no ensino de química e biologia: propostas interdisciplinares na educação de jovens e adultos. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 14, n. 1, p. 55-71, 2014.

COELHO, D. L.; DE LIMA, S. M. As contribuições da contextualização no ensino de química. **Aninc-Anuário do Instituto de Natureza e Cultura**, v. 3, n. 1, p. 129-131, 2020.

FERNANDES, Andrea da Paixão; LOPES, Paula Cid. **O cotidiano escolar de crianças, jovens e adultos em rodas de conversas**. 2020.

FINGER, I.; BERDIN, E. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e matemática**, v.2,1, p 8-24,2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e terra, 1993.

JUSTINO, M. N. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente**. Curitiba: Ibpx, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE INVESTIGATIVO UTILIZANDO COMO TEMA GERADOR O USO DE CHÁ DE PLANTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO EJA. Keiliane Almeida da SILVA; Adrianilson Correa da SILVA; Klenicy Kazumy de Lima YAMAGUCHI. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS NOVEMBRO - Ed. 56. VOL. 01. Págs. 269-290-. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.

NEVES, N. N.; DE MOURA, L. P.; GRAEBNER, I. B. Tipos de experimentação: a aprendizagem em Química a partir da perspectiva do processo de resignificação e participação ativa do estudante. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 1, 2019.

OLIVEIRA, D. T.; DE OLIVEIRA, F. V.; CANDITO, V. Aprendizagem baseada em problemas, aliada a temática “chás”, no ensino de funções orgânicas: uma intervenção do PIBID na escola. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 585-595, 2021.

PEREIRA, J. A.; STADLER, J. P.; GIUSTI, E. D.; GOMES, S. I. A. A. Proposta e validação de material didático para o ensino de química orgânica articulado aos saberes populares sobre chás. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 7, n. 1, p. 79-102, 2023.

SANTOS, J. P. V.; GOULART, S. M.; RODRIGUES FILHO, G. Atividade Prática e Contextualização Contribuindo para o Ensino de Química na EJA. **Revista Sinergia**, v. 21, n. 1, 2020.

SANTOS, R. *et al.* Uma Proposta de Método de Ensino e Relatos de Experiências com a Robótica Educacional. In: **Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação**. SBC, 2019. p. 111-120.

SILVA, A. A. T.; CATÃO, V.; SILVA, F. A. Análise De Uma Sequência Didática Investigativa Sobre Estequiometria Abordando A Química Dos Sabões E Detergentes. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1256–1277, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149. 2020. v5. n2. p1256-1277.id736. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/459>. Acesso em: 27 jan. 2024.

SOUZA PEREIRA, P.; DE PAULA, L. L. R. J. Ações terapêuticas do capim-santo: uma revisão de literatura therapeutic actions of grass-saint: a literature review. **Revista Saúde em Foco**, Ed n. 10 : 2018.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 6, n. ed.especial, p. e99220, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6ied.especial.992. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/992>. Acesso em: 25 jun. 2024.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM ENFOQUE INVESTIGATIVO UTILIZANDO COMO TEMA GERADOR O USO DE CHÁ DE PLANTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO EJA. Keiliane Almeida da SILVA; Adrianilson Correa da SILVA; Klenicy Kazumy de Lima YAMAGUCHI. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS NOVEMBRO - Ed. 56. VOL. 01. Págs. 269-290-. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br.