

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Débora Danieli Pontarollo Gonçalves, Marizete Righi Cechin

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.10019>

Submetido em: 2024-09-16

Postado em: 2024-09-17 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

DÉBORA DANIELI PONTAROLLO GONÇALVES¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5664-4150>
deboradpontarollo@gmail.com

MARIZETE RIGHI CECHIN²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7651-8082>
mrcechin@professores.utfpr.edu.br

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, Paraná (PR), Brasil.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Guarapuava, Paraná (PR), Brasil.

RESUMO: O presente estudo objetiva apresentar uma análise das contribuições que a Sequência Didática com a temática alimentação saudável pode proporcionar para a alfabetização científica e tecnológica aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O método consiste em uma abordagem qualitativa, cujo encaminhamento está baseado na pesquisa de intervenção pedagógica. Foi desenvolvida e aplicada uma Sequência Didática intitulada Alfabetização e Alimentação Saudável. A pesquisa aconteceu em uma turma de 2º ano na rede pública municipal, em uma cidade localizada na região dos Campos Gerais no Paraná. Os resultados apontaram que a Sequência Didática com a temática alimentação saudável promove e possibilita a alfabetização científica e tecnológica evidenciando a construção do conhecimento. Acredita-se que as atividades dentro dos módulos propostos na Sequência Didática contribuíram para o avanço gradativo do conhecimento de cada aluno participante no que se refere a iniciação da educação científica ao Ensino de Ciências e ao processo de alfabetização e de letramento.

Palavras-chave: Aprendizagem, projeto interdisciplinar, alfabetização científica e tecnológica, ensino de Ciências.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL LITERACY: CONTRIBUTIONS OF A DIDACTIC SEQUENCE

ABSTRACT: The aim of this study is to present an analysis of the contributions that the Didactic Sequence on healthy eating can make to scientific and technological literacy among students in the early years of elementary school. The method consists of a qualitative approach based on pedagogical intervention research. A Didactic Sequence entitled Literacy and Healthy Eating was developed and applied. The research took place in a 2nd grade class in the municipal public school system, in a city located in the Campos Gerais region of Paraná. The results showed that the Didactic Sequence with the theme of healthy eating promotes and enables scientific and technological literacy, highlighting the construction of knowledge. It is believed that the activities within the modules proposed in the Didactic Sequence contributed to the gradual advancement of the knowledge of each participating student with regard to the initiation of scientific education in Science Teaching and the literacy process.

Keywords: Learning, interdisciplinary Project, scientific and technological literacy, teaching science.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA: APORTACIONES DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA

RESUMEN: El objetivo de este estudio es analizar las aportaciones que la Secuencia Didáctica sobre alimentación saludable puede hacer a la alfabetización científica y tecnológica de los alumnos de los primeros cursos de primaria. El método consiste en un enfoque cualitativo basado en la investigación de intervención pedagógica. Se elaboró y aplicó una Secuencia Didáctica titulada Alfabetización y alimentación saludable. La investigación tuvo lugar en una clase de 2º grado del sistema escolar público municipal, en una ciudad situada en la región de Campos Gerais, en Paraná. Los resultados mostraron que la Secuencia Didáctica con el tema de la alimentación saludable promueve y posibilita la alfabetización científica y tecnológica, destacando la construcción del conocimiento. Se considera que las actividades dentro de los módulos propuestos en la Secuencia Didáctica contribuyeron al avance gradual de los conocimientos de cada alumno participante con relación al inicio de la educación científica en la Enseñanza de las Ciencias y al proceso de alfabetización.

Palabras clave: Aprendizaje, proyecto interdisciplinar, alfabetización científica y tecnológica, enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

O período pós pandemia do Covid-19 trouxe reflexos do isolamento e do distanciamento social para o processo de alfabetização presencial. O tempo de aulas à distância foi marcado por um acesso desigual ao ensino, condições econômicas e sociais interferiram na igualdade desse ingresso (Morais; Albuquerque; Santos, 2022). Considerando o crescente desafio na busca por métodos de ensino inovadores que possibilitem uma prática pedagógica eficaz, os professores se esforçam e se dedicam para atender com qualidade os alunos e para acompanhar a tecnologia (Marques; Fonseca, 2022).

Os estudantes da era pós pandemia estão conectados aos aparatos tecnológicos constantemente, porém o que se percebe no ambiente escolar é de que há um esgotamento da capacidade reflexiva. O desinteresse, a falta de motivação, de atenção e de concentração são evidentes nos bancos escolares (Oliveira; Lima; Rocha, 2021). É necessário repensar e refletir sobre as dificuldades que devastam o cotidiano escolar.

Dito isso, cabe ao professor atuar como um mediador do conhecimento e recorrer à metodologias de ensino que envolvam e motivem os alunos. As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se o objetivo é que os alunos sejam proativos, necessita-se adotar metodologias em que os educandos adentrem em atividades complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes (Moran, 2015).

Para ser alfabetizado, o aluno necessita ter capacidade de ler e de interpretar o mundo que o cerca. A simples exposição da escrita não é mais suficiente para se alfabetizar, a realidade exige oportunizar o contato com escritos que promovam situações do uso real da escrita, desse modo “a língua escrita é um objeto de uso social” (Ferreiro, 1995, p. 37). Já a alfabetização científica precisa oferecer conhecimentos científicos suficientes para que o aluno consiga interpretar fenômenos e resolver problemas do cotidiano (Gonçalves; Cechin, 2022).

O Ensino de Ciências deve promover o desenvolvimento de cidadãos para que possam conduzir a vida, administrando-a de maneira autônoma e crítica com capacidade de compreender e de expressar opiniões sobre assuntos que envolvam a Ciência. O Ensino de Ciências não pode se concentrar

tão somente na concepção de que o aluno seja transmissor de conhecimentos isolados e desconectados da realidade (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

As pesquisas sobre alfabetização científica apontam para um trabalho em sala de aula dinâmico e contextualizado, por meio das tecnologias, associado com a interdisciplinaridade por intermédio da aplicação de Sequência Didática com enfoque na atuação do professor para a construção do conhecimento científico dos alunos (Machado, 2023). Portanto, o presente estudo buscou respostas para o seguinte questionamento: Quais as contribuições que a Sequência Didática com a temática alimentação saudável pode proporcionar para a alfabetização científica e tecnológica aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Com isso, esta pesquisa aborda temáticas como alfabetização científica e tecnológica, Ensino de Ciências, utilização de metodologias ativas e o ensino por meio da Sequência Didática (SD). O delineamento de pesquisa pautou-se sobre o uso da SD no Ensino de Ciências com foco na promoção da alfabetização científica e tecnológica, tendo como público-alvo alunos do 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O presente estudo objetiva apresentar uma análise das contribuições que a Sequência Didática com a temática alimentação saudável pode proporcionar para a alfabetização científica e tecnológica aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

Metodologias Ativas de ensino

O objetivo das Metodologias Ativas é tornar o aluno participante e protagonista do seu aprendizado, tornando o ambiente escolar interessante. São estratégias de ensino que incentivam os alunos a aprenderem de forma autônoma e participativa, através de situações reais e a realizarem tarefas que os incentivem a pensar, a debater e a terem iniciativa. O professor necessita incentivar, mediar, dar suporte e guiar o caminho do aluno em direção ao conhecimento.

As Metodologias Ativas são conceitos educativos que estimulam processos de ensino aprendizagem crítico-reflexivos, em que o educando participa e compromete-se com seu aprendizado. “É um método para tornar o educando protagonista do seu processo de aprendizagem, e não mais passivo no recebimento de informações” (Camargo; Daros, 2018, p. 3). Portanto, é um artifício que permite a busca por informações por meio da pesquisa, análises, estudos como condicionamento para produzir conhecimento.

Com o avanço tecnológico, apenas a aula expositiva ministrada pelo professor não atinge integralmente a necessidade atual do aluno porque ele está mais envolvido com o universo digital que o físico. A escola e os professores precisam ser ativos e comprometidos com os propósitos que são garantir a apropriação de conhecimentos e desenvolver habilidades que contribuam para o progresso integral do educando, tendo como desafio propor aulas e estratégias de aprendizagens que se tornem atraentes e facilitadoras do aprendizado.

É fundamental proporcionar ao aluno uma compreensão por meio da participação ativa na troca de ideias, na solução de problemas e na busca por se tornar crítico e ativo na comunidade em que está inserido.

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo de aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindas das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (Borges; Alencar, 2014, p. 120).

Professor e aluno são construtores do conhecimento, criando oportunidades para que crenças, valores e questões sejam trabalhados na preparação e no desenvolvimento de competências para que possa desfrutar do conhecimento adquirido. Retirar do professor e transferir para o educando o protagonismo no processo de aprendizagem é um dos principais atributos das Metodologias Ativas, que são práticas de ensino que colocam o aluno no centro do processo e participante do desenvolvimento de conteúdos e de competências.

O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental

O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental apresenta grandes desafios devido à necessidade de o professor estar cada vez mais preparado para atuar de forma concreta e significativa junto aos alunos. Os desafios apontados por Delizoicov (2009) são a superação do senso comum, a figura da ciência para todos, a Ciência e Tecnologia como cultura posta por meio do trabalho docente de uma forma que seus saberes sejam apropriados criticamente pelos alunos, a superação da insuficiência do livro didático, entre outros.

O Ensino de Ciências

contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para a vida contemporânea como a capacidade de analisar e resolver problemas complexos, a criatividade, a inovação e a tomada de decisões baseadas em evidências. Além disso, o conhecimento científico está presente em diversas áreas do cotidiano como na alimentação, saúde, tecnologia, meio ambiente e, até mesmo, na cultura (Lorenzetti, 2023, p. 1).

Na década de 1990, sugestões em busca de um Ensino de Ciências que colaborassem para o desenvolvimento de um estudante mais participativo, reflexivo e autônomo se intensificam, mas apesar dos avanços, ainda não foi totalmente superada a postura de docentes que avaliam o Ensino de Ciências como uma descrição teórica e experimental, afastada de significado ético e de relação com o mundo do aluno.

Nos anos de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ciências Naturais traziam a perspectiva indicando que são procedimentos fundamentais aqueles que permitem a investigação, a comunicação e o debate de fatos e de ideias. O documento sugere que a ciência seja apresentada como um conhecimento capaz de contribuir para a “compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo [...], favorecendo o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa” (Brasil, 1997, p. 23-24).

Para que o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental se torne eficaz para o aluno, o professor precisa estar preparado para transmitir um conhecimento científico historicamente acumulado, contextualizado nas questões sociais, econômicas, políticas e culturais da sociedade. Por isso, destaca-se a importância da formação continuada do professor, na busca de promover discussões sobre as práticas presentes no cotidiano, seus pressupostos, suas demandas e suas possíveis críticas, tornando-se claro o papel do professor que ensina ciências e quais os seus objetivos que se almeja.

Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino Fundamental

No que se refere ao Ensino Fundamental, acredita-se que o Ensino de Ciências desde o início da escolarização proporcione ao educando uma perspectiva para que ele possa se envolver em situações que ampliem sua capacidade de observar, investigar, interpretar e refletir sobre o pleno exercício da cidadania.

O conceito de alfabetização científica está relacionado à maneira como o indivíduo tem em sua atuação e compreensão de mundo na sociedade que está inserido. O termo alfabetização científica é o conjunto de conhecimentos que auxiliam os sujeitos a compreenderem o mundo em que se encontram inseridos. É necessário que os sujeitos não tenham apenas “facilitada a leitura do mundo em que vivem”, mas compreendam a necessidade de transformá-lo positivamente, em algo melhor (Chassot, 2003, p. 94).

Considera-se que a alfabetização científica é o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais obtém significados, permitindo ao educando a compreensão de seu universo, concedendo acesso a novas formas de conhecimento e de cultura e capacitando-o a exercer a cidadania na sociedade em que vive (Lorenzetti, 2000). A alfabetização científica é um processo e, portanto, não finalizado na escola, assim, o indivíduo continua aprendendo e compreendendo Ciências nas relações estabelecidas com seu meio natural e social.

A alfabetização científica e tecnológica está relacionada com a formação do educando para a sua vida social. É imprescindível alfabetizar cientificamente os estudantes, pois, “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (Chassot, 2003, p. 91).

A alfabetização científica consiste em um importante conhecimento no processo de construção social do aluno, pois possibilita a concepção em relação as experiências e assuntos relacionados à Ciência, Tecnologia e Sociedade como componentes conectados e fundamentais para a qualidade de vida do indivíduo. Entender a Ciência facilita a existência das pessoas, pois se pode controlar e prever as mudanças que ocorrem na natureza e essas transformações podem conduzir a uma melhor qualidade de vida. Neste sentido,

a escola torna-se um espaço privilegiado para discutir a importância do conhecimento científico e tecnológico e suas influências na sociedade, uma vez que os indivíduos convivem e utilizam informações científicas em distintas situações, para além da sala de aula, envolvendo temáticas presentes na comunidade (Lorenzetti, 2023, p. 2).

A escola é responsável por promover um ambiente que desenvolva habilidades necessárias para aplicar conhecimentos científicos em contextos distintos, abrangendo a leitura, a escrita, a interpretação e a análise de dados científicos e para ter iniciativa para a resolução de problemas e de situações que envolvam a ciência, a tecnologia.

Sequência Didática como estratégia pedagógica para o Ensino de Ciências

A condução do ensino em sala de aula está estreitamente ligada ao planejamento, para isso, compete ao professor organizar um planejamento eficaz. O processo de ensino e aprendizagem deve ser vinculado com a metodologia, que é essencial para que o professor consolide os objetivos. Para que isso

ocorra, o professor necessita buscar diferentes estratégias para ensinar. Portanto, uma das maneiras de conduzir e de mediar uma proposta pedagógica considerável é por meio do trabalho com SD.

A SD pode ser definida como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18). A abordagem de Zabala se fundamenta nos princípios da pedagogia construtivista, a qual destaca o envolvimento do aluno de maneira ativa na construção do conhecimento. Essa conduta pretende formar um ambiente de ensino que incite a curiosidade, a investigação, o diálogo e a reflexão do aluno.

Destaca-se que o professor pode estabelecer e proporcionar um trabalho interdisciplinar, organizando a SD para utilizar em sua prática pedagógica, de tal modo que as dificuldades de aprendizagem também sejam contempladas e que os conteúdos sejam abordados em sala de aula, do mais simples aos mais complexo, possibilitando uma aprendizagem significativa. Ao trabalhar com a proposta por meio de uma SD

é possível deduzir que o aluno teria a apropriação de alguns conceitos para responder a atividade prática de forma crítica e consciente. Isso torna a proposta um recurso didático fortalecedor para a conscientização e a disseminação de informação para um consumo saudável de alimentos (Macedo *et al.* 2020, p. 199).

Para auxiliar no desenvolvimento do aluno, o professor pode trabalhar os conceitos associados às disciplinas, por meio da elaboração e do trabalho com SD. Para a construção desse trabalho, Zabala (1998) apresenta as tipologias de conteúdos que constituem encaminhamentos percorridos durante o processo de construção. Compete ao professor indicar a tipologia ou as tipologias que sejam viabilizadas com base nos conteúdos que almejam ser trabalhados.

As contribuições ao trabalhar com recuso metodológico organizado por meio da SD traz resultados importantes para os estudantes durante o processo de ensino e de aprendizagem. Ao planejar as aulas com temas voltados para a realidade dos alunos no viés da SD, o professor pode abranger outros conteúdos, desenvolver habilidades intelectuais orientados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e proporcionar uma aula interdisciplinar contemplando o que preconizam os documentos norteadores nacionais.

METODOLOGIA

O presente processo investigativo se caracteriza como uma pesquisa Qualitativa (Lüdke; André, 2012) e de natureza aplicada, pois possui como objetivo produzir conhecimentos na tentativa de encontrar soluções de problemas específicos (Zamberlan *et al.*, 2014). O delineamento da pesquisa é do tipo intervenção pedagógica, pois a realidade não é inerte e uma pesquisa de intervenção necessita ter o contexto como foco de estudo e de investigação, que busca esclarecer questões relativas aos problemas de aprendizagem.

A escola onde a pesquisa foi aplicada está localizada na região Centro Oriental do Estado do Paraná na região dos Campos Gerais. Foi desenvolvida em uma turma do 2º ano do primeiro ciclo do Ensino Fundamental. Inicialmente participaram da pesquisa os 27 alunos, entre 6 e 7 anos. No decorrer da aplicação da SD, participaram da pesquisa os alunos, o nutricionista da secretaria municipal de educação, a cozinheira escolar e um engenheiro agrônomo.

O tema do componente curricular de Ciências teve o feijão como foco de estudo. A escolha se justifica porque a pesquisadora percebeu, enquanto professora regente da turma, a falta de hábito dos alunos pelo consumo do feijão e de outros alimentos saudáveis nas principais refeições do dia. A escola é de tempo integral e a maioria das refeições dos alunos é realizada no ambiente escolar.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética sob o parecer nº. 6.643.718.

Os dados foram coletados pela pesquisadora, regente da turma. O *corpus* deste estudo é composto por observações, anotações em diário de campo, gravações em áudio dos relatos dos alunos, realização das atividades propostas, registros escritos, ilustrações e aplicação de questionário aberto ao final da coleta dos dados.

As estratégias metodológicas de ensino foram realizadas a partir da aplicação de uma SD intitulada Alfabetização e Alimentação Saudável, a qual teve como ponto de partida uma avaliação diagnóstica sobre quais os conhecimentos prévios que os alunos tinham sobre a temática abordada. As atividades mediadas contemplaram os componentes curriculares da disciplina de Língua Portuguesa, Ciências e Arte do 2º ano do Ensino Fundamental com conteúdo apresentado pela BNCC.

Os dados foram analisados seguindo a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). O percurso utilizado para a análise é dividido em três etapas: 1) pré-análise; 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação (Bardin, 2016, p. 121).

DESCRIÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A SD foi dividida em 25 aulas, com 1h30 de duração cada, totalizando 40 horas trabalhadas pela professora pesquisadora, em 12 dias letivos, organizados conforme a grade curricular da escola para a realização das atividades de maneira efetiva com os alunos. Para a preparação do material foram utilizadas 18 horas.

Apresentação da situação e produção inicial

A primeira etapa é a apresentação da situação e produção inicial, refere-se ao levantamento do conhecimento prévio dos alunos. Foi apresentada a proposta de trabalho aos alunos e investigou-se o interesse dos alunos em relação ao tema

As duas primeiras aulas tiveram duração de 1h30min. A aula 1 buscou compreender o que o aluno conhecia sobre alimentação saudável, a intenção foi promover a reflexão e a curiosidade frente a questão da alimentação saudável. A apresentação da SD foi feita por meio de uma roda de conversa, em seguida a professora pesquisadora solicitou aos alunos que representassem por intermédio de desenhos quais seus conhecimentos sobre alimentação. Na aula 2, os alunos assistiram ao filme “Wall-e” (Disney, 2008), em seguida foi solicitado para que fizessem uma ilustração das partes que mais lhes chamou a atenção.

Módulo 1

As atividades desta SD estão divididas em 10 módulos, no módulo 1 foram apresentadas atividades que incentivaram os alunos a praticar e reconhecer a importância do movimento do corpo. A proposta da elaboração do mapa mental promoveu um aprendizado significativo aos alunos frente a temática.

O objetivo da retomada foi fazer o aluno perceber a importância do movimento do corpo. Foi lançada a proposta da brincadeira Dança da Cadeira a fim de promover o movimento corporal.

Módulo 2

O módulo 2 propôs a utilização da Metodologia Ativa Sala de Aula Invertida, relacionado ao conteúdo sobre alimentação saudável. Os alunos foram organizados em duplas para realizarem pesquisas sobre os alimentos e em seguida confeccionaram cartazes conforme os grupos dos alimentos trabalhados.

Módulo 3

No módulo 3, os alunos participaram de uma aula passeio em uma empresa que comercializa e empacota grãos, a fim de perceber a evolução da tecnologia presente na sociedade. Puderam conhecer o processo do alimento, desde a sua chegada da lavoura até o empacotamento. O engenheiro agrônomo responsável explicou o processo da empresa aos alunos e trouxe conceitos sobre as principais partes da planta.

Durante a roda de conversa, relacionou-se o uso e as formas de tecnologia apresentadas no filme “Wall-e” com a tecnologia observada na empresa. Os alunos fizeram uma ilustração com o que foi mais significativo e o que aprenderam na aula passeio.

Módulo 4

No Módulo 4, a proposta de um estudo sobre as plantas foi apresentada e, em seguida, o plantio de sementes de feijão foi realizado, abordou-se sobre os cuidados e as partes da planta. A primeira atividade produzida foi a da experiência do plantio de sementes de feijão no algodão. Na sequência, houve o plantio de sementes de feijão na terra, no pátio da escola. No decorrer dos dias, os educandos analisavam as etapas do crescimento desde a germinação até o crescimento da planta, observando as partes da planta.

Foi apresentado aos alunos um pé de feijão já germinado e demonstrou-se as principais partes da planta: folhas, caule e raiz. Os alunos lembraram que para uma planta chegar na sua fase adulta precisa ter cuidados, solo, água e luz adequados para que possam crescer e se desenvolver.

Módulo 5

No Módulo 5, o estudo foi direcionado aos conceitos de alimentos in natura (feijão), pouco processados (feijão cozido) e ultra processados (tempero com sabor de feijão). O diálogo promovido durante a roda de conversa teve o intuito de abordar os nove aspectos das inter-relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) envolvendo obesidade, sedentarismo e alimentação saudável.

Os alunos puderam refletir diante dos questionamentos propostos sobre quais alimentos se deve priorizar. Foi realizada a leitura da história O feijão fujão (Lima, 2019). Após, houve um diálogo para relacionar a história com o conteúdo.

Módulo 6

No Módulo 6 os alunos visitaram a cozinha da escola, entrevistaram a cozinheira e fizeram um estudo sobre os artefatos tecnológicos existentes na cozinha e que são utilizados para o preparo dos alimentos. Ao retornar da visita, promoveu-se um diálogo com os principais questionamentos observados na visitação e elaborou-se um texto informativo de maneira coletiva, sendo a professora a escriba. Na segunda aula do módulo, os alunos realizaram pesquisas em rótulos de alimentos e realizaram a confecção de um alfabeto de rótulos. Para finalizar as atividades, os alunos foram convidados a participar da Dinâmica dos Likes. Os alunos indicaram quais alimentos se deve evitar o consumo e quais se deve priorizar para desfrutar de hábitos saudáveis.

Módulo 7

O Módulo 7 teve como proposta atividades mediadas pelo uso da Metodologia Ativa de Ensino Rotação por Estações.

A atividade da Estação 1 consistiu no reconhecimento da imagem e na construção de palavras com o alfabeto móvel. Na Estação 2, os alunos pesquisaram sobre os alimentos e elaboraram um cartaz. Na Estação 3, foi disponibilizado aos alunos diversos tipos de alimentos *in natura*, massa de modelar e pratos de papelão para confecção de um prato saudável. Na Estação 4, os alunos colocaram em prática a atividade tecnológica, por meio do jogo das frutas, foi proposto aos alunos para que formassem uma sequência repetitiva seguindo o padrão proposto pelo jogo. Na Estação 5, os alunos vendaram os olhos e foram orientados a ilustrar o que aprenderam nas atividades realizadas dentro das Estações.

Módulo 8

No Módulo 8 os alunos foram divididos em pequenos grupos e concretizaram o aprendizado por meio de atividades Maker. Os alunos elaboraram maquetes com materiais reciclados para retratar o cultivo do feijão desde o plantio, a visitação da fábrica e a vasão para os consumidores.

Módulo 9

No Módulo 9, realizou-se a atividade do amigo secreto das frutas, que consistiu na troca de frutas entre os alunos. Na sequência, realizou-se o bingo dos alimentos, em que os alunos liam a imagem da fruta e relacionavam a sua escrita. Para finalizar o módulo, fez-se uma salada de frutas e degustou-se.

Módulo 10

No módulo 10, os alunos confeccionaram um livro ilustrado com alimentos de A até Z. O aluno definiu o alimento escolhido conforme a letra do alfabeto e em seguida descreveu uma curiosidade sobre o alimento.

Produção Final

Como produção final, realizou-se a apresentação das atividades desempenhadas no decorrer de toda a SD. O evento chamado Feira da Alimentação teve como objetivo expor as atividades, enfatizar a importância de optar por hábitos saudáveis por meio de uma alimentação saudável, utilizar com menor frequência alimentos ultraprocessados e escolher alimentos *in natura* e minimamente processados. Os familiares participaram do evento e acompanharam a apresentação dos alunos e a exposição das atividades realizadas.

Autoavaliação

A autoavaliação teve como propósito finalizar o trabalho, fazendo um levantamento sobre as impressões de cada aluno a respeito da SD. Os alunos refletiram sobre as atividades propostas para perceberem se houve uma sensibilização de acordo com os objetivos elencados pela pesquisadora no início da coleta de dados. A próxima seção apresenta a análise e as discussões dos resultados obtidos na SD.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados e as discussões da pesquisa. As categorias delimitadas foram: 1ª percepção inicial dos alunos sobre alimentação, 2ª percepção adquirida pelos alunos sobre as tecnologias inseridas nos alimentos desde o processo de preparo até o consumo do alimento (*in natura*/processado/ultraprocessado), 3ª possíveis mudanças de hábitos dos alunos e 4ª SD como estratégia de ensino.

Percepção inicial dos alunos sobre alimentação

Na etapa da produção inicial e do Módulo 1 e 2, buscou-se entender o conhecimento prévio dos alunos sobre alimentação. As atividades foram mediadas por meio de roda de conversa, vídeos e registros feitos pelos alunos.

As perguntas foram feitas pela professora pesquisadora a fim de investigar a visão dos alunos e os hábitos alimentares apresentados no cotidiano, ou seja, o que os alunos ouvem de seus familiares, da professora, da escola e dos demais nos espaços de convivência.

É por meio das relações de ensino e de aprendizagem que o aluno manifesta seus questionamentos, ideias e argumentos a respeito do que lhe é ensinado, não se tornando um simples reprodutor do saber elaborado. A função do educador é amparar o aluno no desenvolvimento do conhecimento, oportunizar situações para que ele se desenvolva para que compreenda e para que reflita sobre o aprendizado adquirido (Moran; Masseto; Behrens, 2013), assim como percepções, mudanças e conhecimentos sobre o contexto que está inserido.

Na etapa da apresentação da situação e da produção inicial, durante uma roda de conversa, os alunos foram questionados sobre sua rotina alimentar e sobre o que se precisa para crescer forte e saudável. Quando a professora pesquisadora perguntou: “*eu quero saber o que vocês entendem por alimentação?*”

O aluno A24¹ relatou que “*na alimentação saudável não pode comer muito doce*”, já o aluno A18 disse: “*tem que sempre comer salada*”, o aluno A15 comentou que “*alimentação saudável são frutas e verduras*” e “*alimentação saudável é arroz e feijão*”, enfatizou o aluno A21.

É esperado que aspectos ligados à vida cotidiana e ao uso regular de experiências sejam utilizados como formas de fundamentarem o processo de aprendizagem, assim como o uso da experiência e o uso de tarefas que são conhecimento do indivíduo, que naturalmente se tornarão fortes aliados no processo de aprendizagem de novos saberes (Costa Júnior *et al.*, 2022). Transformando-os em alunos agentes criativos e participativos perante as atividades e as tarefas a eles orientados, resultando em pessoas atuantes no processo educativo.

Com o intuito de conhecer e ampliar o repertório dos alunos foi lançada a seguinte questão: “*vocês conhecem o significado de uma palavra: obesidade?*” os alunos A22 e A26 responderam: “*ficar gordo, ficar gordão*”. A professora pesquisadora ainda questionou se: “*a má alimentação é a única responsável por promover a obesidade em crianças?*” Os alunos responderam: “*não*”, o aluno A18 relacionou a má alimentação com o desenvolvimento de doenças quando relatou: “*porque se comer doce demais fica com diabetes*”. Já o aluno A4 disse: “*se eu não fizer atividades físicas eu vou ficar naquele estado*”, apontando para a imagem que representava uma pessoa obesa.

Verificou-se que os alunos relacionaram imediatamente à questão da necessidade de uma boa alimentação com a importância de realizar atividade física. A professora pesquisadora levantou o seguinte questionamento: “*por que a atividade física é importante?*” O aluno A4 comentou: “*para o seu corpo ficar forte e você conseguir ficar saudável*”, o aluno A15 disse que: “*a atividade física é para movimentar o seu corpo várias vezes*”.

No segundo momento da aula, realizou-se a proposta de registrar por meio do desenho. A pergunta lançada aos alunos pela professora pesquisadora foi: “*o que você pensa quando ouve as palavras: alimento e/ou alimentação?*”. Em seguida foi entregue uma folha em branco para que os alunos elaborassem um desenho que representasse a alimentação.

Os alunos representaram em seus desenhos diversos tipos de alimentos. Alguns alimentos saudáveis, mas em sua grande maioria representaram guloseimas, chocolates, sorvete, pastel, hambúrguer, batata frita, bolos, cachorro-quente e alguns referenciaram seus alimentos a marca *Mc Donald*. O aluno A24 demonstrou sua criatividade e uma percepção sobre a temática da alimentação saudável. O aluno codificou seu desenho em formato de uma tabela e descreveu da seguinte maneira: 1 alimentos saudáveis: “*comer primeiro: arroz, feijão, carne e pepino*”. Depois, numerando com o 2 relatou: “*agora eu como um pouquinho de chocolate*”

Perante as respostas, notou-se que os alunos possuem uma ideia prévia do que compõem uma alimentação saudável, entretanto, durante as falas dos alunos, percebeu-se que uns copiavam as respostas dos outros sobre o que era alimentação saudável.

Após os questionamentos da aula anterior, foi apresentado aos alunos um recorte do filme *Wall-e* que inicia aos 38 minutos e vai até os 58 minutos, totalizando 20 minutos (Walt Disney, 2008). As cenas destacadas demonstravam questões de obesidade, de sedentarismo e de uma alimentação não saudável feita pelas pessoas que ocupavam a nave. A intenção foi refletir sobre o movimento do corpo e da forma como as pessoas se alimentavam.

¹ Os participantes receberam um código alfanumérico para ter em sua identidade preservada.

O professor deve atuar como um mediador do conhecimento e recorrer a metodologias de ensino que envolva e motive os alunos. Para que os alunos se tornem proativos, necessita-se adotar metodologias em que os educandos adentrem em atividades complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes (Moran, 2015). Para que o professor possa proporcionar momentos como esses aos educandos, deve estar aberto para escutar e acolher situações diferenciadas, os quais demandam um posicionamento de observador e de ouvinte atento para que possam entender que na aprendizagem não existe erro, mas, sim, processo de conhecimento de ambas as partes.

Na sequência, questionou-se: *“a má alimentação e a falta de prática de atividade física são motivos para o desencadeamento de um estágio de obesidade?”*. O comentário feito pelo aulo A15 foi que: *“quando as pessoas não se cuidam muito elas ficam desse jeito, pois as pessoas se alimentam igual as pessoas do filme e sempre comem do jeito errado”*.

Logo, os alunos foram estimulados a realizar o movimento do corpo com a brincadeira da dança da cadeira. Os alunos movimentaram o corpo e puderam perceber que a energia que se gasta está relacionada as distintas atividades realizadas ao longo do dia.

Na sequência, a professora pesquisadora solicitou que os alunos realizassem um mapa mental partindo da seguinte pergunta: *“o que eu sei sobre alimentação?”*. Os alunos elaboraram a proposta e para finalizar, a professora pesquisadora disponibilizou espaços, tempo, processos e condições para que os estudantes investigassem, refletissem, argumentassem e expressassem suas ideias.

Após a realização das atividades pelos alunos, disponibilizou-se as atividades no painel interativo, elaborado pela professora pesquisadora, para anexar as atividades realizadas pelos alunos, pois tal como, *“caracterizado pela compreensão e apreensão da posição dos alunos frente ao assunto, é desejável que a postura do professor seja mais de questionar e lançar dúvidas do que de responder e fornecer explicações”* (Delizoicov; Angotti, 1994, p. 54). Assim, os alunos puderam demonstrar o que já entendiam e conheciam sobre o tema ou o assunto abordado e apontar seus conhecimentos.

O mapa mental foi uma atividade realizada pelos alunos, e evidenciou o conhecimento prévio dos alunos sobre alimentação saudável e alimentação não saudável, visto que, de um lado do mapa os alunos desenharam alimentos saudáveis e do outro lado foram registradas imagens de alimentos não saudáveis.

No Módulo 2, usou-se a Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida. Os alunos foram orientados a assistir em casa um vídeo sobre alimentação e na aula seguinte, em sala de aula, fez-se a mediação de uma roda de conversa sobre o vídeo.

As questões abordadas para discussão foram: *“porque não podemos comer bolo todos os dias?”*. As respostas dos alunos evidenciam o conhecimento prévio com relação ao tema: *“porque tem muito açúcar”* (A14), *“não faz bem muito bolo, pode dar dor de barriga”* (A4), *“tem muitas calorias”* (A19), *“só podemos comer de vez em quando”* (A17), *“dói a barriguinha porque eles comem muita besteira, como hamburguer e coisas não saudáveis”* (A26). Quando questionados sobre o vídeo que assistiram durante a aula do Módulo 2, a respeito da consciência do menino chamado Sid, os alunos responderam: *“ele fez uma atividade que separaram os alimentos em grupos e ele aprendeu sobre o açúcar”* (A4), *“aprendeu que precisa fazer uma alimentação nutritiva”* (A26).

Com a realização das atividades descritas, evidencia-se dentro da categoria as tipologias de conteúdo: factual e conceitual (Zabala, 1998). Os conteúdos factuais foram destacados nas atividades elaboradas, explorando a automatização da informação e a leitura de imagens para aproximar os

conteúdos estudados da realidade dos alunos e de forma alicerçada em situações concretas, como a identificação de alimentos saudáveis e não saudáveis no cotidiano dos alunos, a exibição de vídeos e a utilização de músicas relacionadas ao tema. Os conteúdos factuais são aqueles que se referem a fatos e às informações objetivas e verificáveis.

Já os conteúdos conceituais destacam-se por apresentarem-se nas atividades por meio dos conceitos científicos abordados pela professora pesquisadora, explorando a construção de mapas mentais como ferramenta para promover uma aprendizagem significativa aos alunos em relação ao tema alimentação. Os conteúdos conceituais evidenciam por meio de conceitos, categorias e teorias, visto que, “uma das características dos conteúdos conceituais é que a aprendizagem nunca pode ser considerada acabada, já que existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar” (Zabala, 1998, p. 43). E esses conhecimentos são adquiridos e contemplados a todo momento embasado pelo professor ou pelos conhecimentos coletados dos alunos em diversos momentos por meio de pesquisa, leitura de textos, visualização de imagens.

Verificou-se, com base nessas atividades, que os alunos, de maneira geral, apresentam conceitos instintivos a respeito da alimentação e sua importância para a saúde. Observou-se que os educandos compreendem que existe relação entre a alimentação e a saúde, mas ainda não apresentam conhecimento suficiente para diferenciar um alimento saudável de um alimento pouco saudável, e pouco relacionam a importância de preparar o próprio alimento ou de saber o que comprar pronto para o consumo.

Percepção adquirida pelos alunos sobre as tecnologias inseridas nos alimentos desde o processo do alimento (in natura/processado/ultraprocessado) até chegar ao consumo.

Para evidenciar a categoria da percepção adquirida pelos alunos sobre as tecnologias inseridas que envolvem os alimentos propôs-se aos alunos a realização de uma pesquisa utilizando panfletos do supermercado, livros e revistas para pesquisar alimentos.

Com o objetivo de proporcionar aos alunos um entendimento prático e aprofundado do feijão, realizou-se uma visita técnica em uma empresa que comercializa e empacota este alimento, desde a produção até a comercialização. As próximas aulas da SD o foco do estudo seria a partir do alimento feijão. O engenheiro agrônomo responsável pela empresa acompanhou a aula e explicou aos alunos como funciona o processo do alimento, desde o cultivo até o alimento chegar empacotado no supermercado. Durante a aula passeio, os alunos também observaram o processo completo de tecnologia que existe na fábrica e que envolve a produção do alimento.

Ao retornar para a escola, estabeleceu-se relações entre a aula passeio e os recortes do filme assistido. Questionou-se os alunos sobre a tecnologia que envolve esses processos e a importância de optar por alimentos saudáveis.

Durante o diálogo, indagou-se: “*vocês observaram o processo que o feijão faz até chegar em nossas casas. Vocês conheciam todo esse processo que envolve o alimento feijão?*”. O aluno A4 respondeu: “*eu pensei que o feijão já vinha no pacote e eles só entregavam no mercado*”. O aluno A14 comentou: “*eu achava que eles pegavam o feijão do pé e colocavam direto no pacote.*” Percebeu-se pela fala dos alunos um encanto, diante as novas informações e do conhecimento que aprenderam e descobriram durante a aula passeio. O aluno A15 disse: “*eu nem sabia que eles levavam o feijão empacotado no mercado com um caminhão.*” O aluno A9 comentou: “*eu nunca imaginei que*

precisava fazer tanta coisa, que tinha tanta tecnologia assim e que era tanto trabalho pra levar um pacote de feijão no mercado.”

Pelas falas, percebeu-se que o conhecimento dos alunos estava reduzido nas pequenas situações do cotidiano, com a aula passeio e o fato de vivenciar experiências fora da sala de aula os alunos ampliaram os conhecimentos e o repertório em relação à ciência e a tecnologia.

O professor necessita promover atividades pedagógicas que tenham a finalidade de envolver o estudante em atividades que o coloquem como protagonista do seu próprio processo de aprendizagem e oportunizar ao aluno a edificação do pensamento e do conhecimento, bem como aperfeiçoar o vínculo aluno/professor e aluno/aluno, além de ampliar a capacidade crítica e o conhecimento em diversas situações (Valente, 2018). Dessa maneira, quando o professor apresenta possibilidades de tornar os alunos protagonistas, os mesmos tendem a apresentar uma diversidade de conceitos e de aprimoramentos de forma crítica e participativa que vai além do espaço escolar.

Diante disso, é necessário que a escola seja aberta, ativa e comprometida com os propósitos da BNCC sobre a importância de trabalhar com diversas áreas do conhecimento para garantir a formação integral dos estudantes (Brasil, 2017). A alfabetização científica corresponde a um processo a ser desenvolvido ao longo da vida, por meio da interação com sujeitos e com contextos diversos, sendo, contudo, essencial a sua sistematização no contexto escolar desde os primeiros anos de escolaridade (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

Na sequência, os alunos realizaram experiências e estudos sobre as plantas. Primeiramente plantou-se sementes de feijão no algodão e em seguida, no pátio da escola, o plantio das sementes foi na terra. No decorrer dos dias, os estudantes observaram as etapas do crescimento desde a germinação até o crescimento da planta, observando as partes da planta.

Na próxima aula, apresentou-se para os alunos grãos de feijão secos (alimento *in natura*), feijão cozido temperado (processado) e tempero com sabor de feijão (ultraprocessado). Na sequência, indagou-se aos alunos: “*o que é um alimento ultraprocessado?*”. O aluno A15 respondeu: “*é um alimento que vem das fábricas*”, o aluno A17 comentou: “*são alimentos misturados com várias coisas e também criado nas fábricas.*” As respostas mostram que os já possuem um conhecimento sobre os alimentos industrializados. Logo indagou-se: “*e o que é um alimento in natura?*” A pergunta com um termo novo despertou o interesse dos alunos. Estratégias como essa contribuem para a aprendizagem da formulação de perguntas, o desenvolvimento do raciocínio lógico e o aprimoramento dos conteúdos propostos.

É evidente a importância de motivar e de instigar a curiosidade em sala de aula, pois o desenvolvimento do aluno também está relacionado a curiosidade e isso auxilia e fomenta o seu aprendizado. “O exercício da curiosidade convoca a imaginação a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do objeto ou achado de sua razão de ser” (Freire, 2015, p. 88).

Para dar continuidade na atividade, apresentou-se para os alunos os três tipos de feijão e depois perguntou-se sobre o que os alimentos tinham em comum. Os alunos responderam que era o feijão. “*Tudo é feijão?*”, indagou-se. O aluno A23 respondeu dizendo: “*não, o terceiro é um poquinho*”, referindo-se ao tempero de caldo em pó com sabor artificial de feijão. O aluno A4 comentou: “*o poquinho foi feito na fábrica*”.

Logo indagou-se: “*é possível vermos diante desses alimentos um desenvolvimento científico? de que forma?*”. “*sim, pois podemos ver a forma como eles são criados é igual o pacote de feijão embalado na fábrica e lá tinha tecnologia*”,

concluiu o aluno A15. “*E no feijão que foi cozido, tem tecnologia?*”, perguntou a professora pesquisadora. O aluno A8 disse: “*sim, a panela de pressão, o fogão, o fogo, a água quente que sai da torneira quente, a chaleira, a geladeira*”.

Os termos foram explicados assim que foi dito que quando o alimento se origina da natureza é um alimento saudável: “*o feijão que está dentro desse pacote é produzido na natureza, como podemos ver, ele não sofreu nenhum processo que mudou a sua composição, quer dizer que não foi inserido nenhum aditivo que alterou a sua fórmula. Então ele é um alimento in natura.*”

Em seguida, a professora pesquisadora apresentou um pote com feijão cozido e disse aos alunos: “*o feijão que vocês comem no horário do almoço é um alimento processado, pois ele passou por um processo e se modificou até ficar cozido, pronto para o consumo. O cozimento fez com que ele ficasse com um aspecto mole e para finalizar recebeu temperos como o sal e o alho. Esse alimento sofreu um processo que adulterou sua fórmula natural, transformando-o em um alimento processado.*”

Ainda sobre a explicação sobre os conceitos, indagou-se aos alunos: “*vou abrir o pacotinho de tempero para feijão. Esse alimento veio da natureza? Onde ele foi feito?*”. Os alunos responderam: “*não, ele veio da fábrica*”. A professora pesquisadora fez a leitura dos ingredientes que constavam na embalagem do alimento e finalizou explicando aos alunos que isso era um alimento ultraprocessado e em seguida, os alunos identificaram outros alimentos que passam por esses processos.

Destaca-se que para promover o processo de alfabetização científica exige, dentre outras perspectivas, a contextualização do ensino de maneira a integrar o saber escolar e o cotidiano do aluno para que o sujeito seja, de fato, alfabetizado cientificamente (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

Ao propor essa atividade, evidencia-se as contribuições em relação a interpretação do aluno no que diz respeito ao desenvolvimento da percepção com seu meio social, levando-o a identificar a presença da tecnologia no cotidiano, compreendendo sobre os benefícios, as consequências e as implicações de seu uso (Chassot, 2003). As tecnologias estão presentes em muitos momentos da vida das pessoas. Percebe-se que a inserção e o aprimoramento sobre tecnologias são necessidades emergentes para a vida estudantil, tanto dos alunos quanto dos professores que nelas atuam.

É imprescindível que o professor traga as discussões no ambiente escolar para questões relacionadas à ciência, à tecnologia e as suas relações com a sociedade. Além de o aluno estar inserido no meio tecnológico, é seu direito o acesso à educação científica e tecnológica, além de ser necessário possibilitar o desenvolvimento do senso crítico, por meio de questionamentos perante o contexto em que o aluno está inserido.

Na sequência leu-se “Feijão fujão” (Lima, 2019), que apresenta a história de um feijão maluco que, cansado de não ser valorizado pelas crianças, resolve fugir do pé para morar dentro de um pacote de salgadinhos. Depois de muita aventura dentro e fora do pacote, o feijão acidentalmente descobre que só ele tem o dom de germinar. Por meio da história problematizou-se e fez-se a relação do feijão (alimento *in natura*) com o salgadinho (alimento ultraprocessado).

Dessa perspectiva, o aluno em processo de aprendizagem da leitura e da escrita se apropriará dos códigos linguísticos e passará a escrever aquilo que para ele faz sentido e significado, estabelecendo relação entre o que lê, escreve, compreende e interpreta em seu meio social. A alfabetização não é um estado, mas um processo a se desenvolver ao longo da vida, mutante de acordo com épocas e culturas (Ferreiro, 2017). Entende-se que os educandos necessitam de uma alfabetização global, tecnológica,

científica e alfabética para que possam ser protagonistas de suas próprias histórias, conceitos e aprendizagem.

Para dar continuidade a aula, perguntou-se: “*qual a relação da história com o conteúdo que vocês aprenderam na aula anterior?*” o aluno A4 respondeu: “*tem que comer coisas saudáveis que são as que vem da natureza e não podemos comer salgadinhos, bolacha recheada e tudo o que vem da fábrica é só de vez em quando.*” “*Por que o salgadinho não é considerado um alimento saudável?*”. Novamente o aluno A4 responde: “*porque ele é feito na fábrica e eles colocam um poquinho para dar gosto e a gente gostar bastante*”.

Para finalizar a discussão sobre a história, a professora pesquisadora fez uma reflexão com os alunos. “*Pensem em quantas vezes vocês pediram para a cozinheira não colocar feijão no prato de vocês. Escutei várias vezes vocês dizendo que não gostavam de feijão e que não queriam se alimentar com feijão. Com a história do Feijão fujão, vocês puderam perceber que todos os alimentos são importantes e quando recusamos o alimento que vem da natureza esse alimento fica triste, pois as crianças não gostam delem mesmo ele tendo benefícios e nutrientes para as pessoas. Reflitam e pensem no dia a dia de vocês. Prefiram alimentos que vem da natureza e não alimentos ultraprocessados que são os alimentos que vem da fábrica.*”

A sequência da aula foi a visita à cozinha da escola. O objetivo da visita é levar os alunos conhecerem diferentes artefatos tecnológicos que fazem parte do dia a dia, para que possam estabelecer relações entre os artefatos que possuem em casa e os da cozinha da escola e saberem como é preparado o alimento que consomem diariamente na escola.

Na cozinha da escola, a cozinheira mostrou os artefatos tecnológicos, explicou sobre o funcionamento de cada um, sua utilidade e importância na realização do seu trabalho diário, mostrou aos alunos os alimentos que estava preparando para o almoço daquele dia, explicou as quantidades necessárias de cada alimento para que não falte almoço para aluno algum, levou os alunos no ambiente onde são guardadas as louças e comentou com os alunos que aquele é o espaço destinado para guardar as louças limpas e higienizadas, como pratos, copos e talheres. Depois, direcionou os alunos até a despensa, mostrando aos alunos os alimentos que estavam armazenadas e explicou aos alunos que aquele era o espaço reservado para guardar os alimentos.

Atividades como ir até a cozinha da escola têm uma grande importância com relação ao ensino e a aprendizagem, pois é dado ao aluno a possibilidade de interagir e de conhecer os outros funcionários da escola e os outros ambientes e dialogar com adultos diferentes dos que os alunos estão acostumados, ampliando experiências, vivências e interesse pela aprendizagem, tornando-os observadores, conforme se percebe nos questionamentos, comentários e observações realizadas pelos alunos.

Ao retornar para a sala, houve diálogo e as trocas de experiências com os principais questionamentos observados durante a visitação e foi elaborado um texto informativo de maneira coletiva, sendo a professora pesquisadora a escriba.

Os documentos norteadores da educação evidenciam a importância de trabalhar com questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e à história das ciências como fonte de conhecimento, pois contribui para a construção do olhar crítico acerca da ciência e da tecnologia e suas interações com a sociedade, de modo a levar o aluno a compreender a ciência e a produção tecnológica como atividades não imparciais, mas contextualizadas nas relações entre o homem e a natureza (Brasil, 1997).

Na sequência, os alunos realizaram pesquisas em rótulos de alimentos e confeccionaram um alfabeto de rótulos. Depois foi feita a Dinâmica dos *Likes*, que consistem em os alunos indicarem quais alimentos se deve evitar o consumo e quais se deve priorizar para desfrutar de hábitos saudáveis.

A criança é exposta a diversos materiais no meio em que convive, como rótulos de embalagens e alimentos, cartazes, folders, sinalizações, emoções, enfim, está em contato com o meio a todo momento (Rojo, 2009). Dessa forma, o contato com o mundo letrado precede a alfabetização, que se consolida na fase escolar. Destaca-se que para promover o processo de alfabetização científica exige, entre outros aspectos, a contextualização do ensino, de maneira a integrar o saber escolar e o cotidiano do aluno (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

As atividades propostas possibilitaram para que os alunos aprimorassem seus conhecimentos por meio da observação, da pesquisa, do diálogo e da escuta. Os resultados evidenciam que propostas de ensino como essa contribuem para o conhecimento e para a aprendizagem significativa do aluno em relação ao campo das Ciências e da promoção da alfabetização científica e tecnológica de maneira interdisciplinar e prazerosa para o aluno.

Na sequência, fez-se o uso da Metodologia Ativa: Rotação por Estações. As atividades foram divididas em 5 estações e tiveram como objetivo retomar os conceitos estudados nos módulos anteriores.

A Rotação por Estações é uma proposta metodológica na qual há disposição de distintas atividades em estações de forma simultânea, sendo que cada uma aborda um tema distinto, porém correlacionado com os demais, de forma que não sejam interdependentes, não havendo, assim, uma sequência obrigatória à realização (Silva; Cruz; Sahb, 2018).

Na estação 1, os alunos confeccionaram as palavras utilizando o alfabeto móvel e relacionar com as imagens que correspondia ao nome do alimento. Essa atividade possibilitou aos alunos o conhecimento do alfabeto do Português do Brasil e relacionar com o alfabeto de rótulos elaborado na aula anterior.

Na estação 2, os alunos assistiram um vídeo sobre alimentos naturais e industrializados, com isso, pode-se fazer uma relação com a aula em que os alunos aprenderam sobre os alimentos *in natura*, processados e ultraprocessados. Para finalizar a atividade dentro dessa estação, os alunos pesquisaram em panfletos, livros e revistas imagens de alimentos conforme sua classificação e confeccionaram um cartaz.

Na estação 3, os alunos manusearam alimentos em grãos, massa de modelar e imagens de alimentos para que pudessem elaborar um prato saudável.

Na estação 4, utilizou-se a tecnologia para promover o aprendizado, jogando o jogo das frutas. A regra do jogo foi construir uma sequência recursiva e descrever qual era o padrão seguido para descobrir quais os elementos que estavam ausentes na sequência, utilizando as imagens das frutas.

Na estação 5, os alunos foram incentivados a elaborar um desenho às cegas, para isso, a professora pesquisadora colocou uma venda nos olhos dos alunos e eles tiveram que representar por meio de desenhos o que mais gostaram durante as aulas.

As Metodologias Ativas são conceitos educativos que estimulam processos de ensino aprendizagem crítico-reflexivos, em que o educando participa e compromete-se com seu aprendizado. “É um método para tornar o educando protagonista do seu processo de aprendizagem, e não mais passivo no recebimento de informações” (Camargo; Daros, 2018, p. 3).

As tipologias de conteúdos exploradas na SD que caracterizaram essa categoria são tipologias conceituais e procedimentais (Zabala, 1998). A tipologia conceitual remete a um conjunto de conceitos científicos apresentados pelo professor, mas que por meio do diálogo, nas rodas de conversa, o aluno precisa relacionar, explicar e tirar suas conclusões sobre o conceito de determinado assunto.

As atividades evidenciadas na SD nesta categoria referem-se a tipologia de conteúdos procedimentais. São as atividades que têm como objetivo aproximar o conteúdo com a realidade e o cotidiano do aluno, respeitando seu conhecimento prévio. Atividades como essas permitem que os alunos desenvolvam habilidades de pensamento crítico, raciocínio lógico, capacidade de tomada de decisões e de competências práticas.

Possíveis mudanças de hábitos dos alunos

Os resultados obtidos nas exposições orais, nas atividades dos alunos registradas por meio de desenhos, elaboração de cartazes e nas atividades lúdicas possibilitaram aos alunos uma iniciação do processo de alfabetização científica e reconhecimento da abrangência e da importância das questões do Ensino de Ciências. Os resultados demonstraram que os objetivos foram atingidos, tendo em vista que houve uma participação ativa dos alunos e uma mudança significativa nos hábitos alimentares.

As visitas à fábrica e à cozinha da escola permitiram aos alunos observar na prática como ocorre o processo e o preparo dos alimentos para que cheguem até a casa dos consumidores e o preparo do alimento para o consumo.

Com as atividades realizadas na SD, os alunos puderam lembrar a forma de cultivo e de preparo do feijão e quais as tecnologias, apresentaram de forma lúdica o processo do feijão, desde a plantação até o destino final do grão.

Ao propor aos alunos a dinâmica do amigo secreto das frutas possibilitou o incentivo ao consumo de alimentos saudáveis. Durante a aula, os alunos jogaram o bingo dos alimentos. A professora pesquisadora sorteou imagens de alimentos saudáveis, os quais se deve priorizar o consumo, os alunos marcavam na cartela a palavra correspondente a imagem. Para finalizar a aula, os alunos, com o auxílio da professora pesquisadora e do nutricionista, preparam uma salada de frutas com as frutas que foram trocadas no amigo secreto e, por fim, os alunos degustaram a sala de frutas.

Os alunos confeccionaram um livro ilustrado com alimentos de A até Z. O aluno definiu o alimento escolhido conforme a letra do alfabeto e em seguida descreveu uma curiosidade sobre o alimento. Essa atividade possibilitou ao aluno assimilar e apresentar o conhecimento adquirido ao longo da SD. Verificou-se que no momento em que o aluno ia selecionar o alimento com a letra indicada, sua preocupação era se o alimento fosse saudável. Quando o aluno selecionava um alimento que não era considerado um alimento saudável, os alunos relatavam ao colega: *“esse alimento não podemos escolher, ele não é saudável”* ou diziam: *“eu vou desenhar esse, mas esse não devemos comer todo dia”*.

Como produção final, realizou-se a apresentação das atividades executadas no decorrer de toda a SD. O evento chamado Feira da Alimentação teve como objetivo expor as atividades, enfatizar a importância de optar por hábitos saudáveis por meio de uma alimentação saudável, utilizar com menor frequência alimentos ultraprocessados e escolher alimentos *in natura* e minimamente processados.

Na etapa da apresentação da situação e produção inicial foi realizada uma roda de conversa com questionamentos aos alunos para descobrir o que aprenderam e o que mais gostaram de aprender.

A professora pesquisadora perguntou: “*o que você mais gostou de aprender e de conhecer?*” O aluno A26 disse: “*aprendi que tem que comer arroz e feijão e carne*”. O aluno A4 evidenciou sua melhora no hábito e disse: “*eu aprendi que tenho que sempre ter uma alimentação saudável e experimentar os alimentos bons, na minha casa a minha mãe faz pra mim a salada de frutas, igual nós fizemos aqui na escola.*”

No momento da produção final da SD, na Feira da Alimentação, foram aplicados presencialmente, questionários com perguntas abertas aos profissionais e aos pais dos alunos envolvidos durante a pesquisa com o intuito de os questionar sobre possíveis mudanças dos hábitos alimentares nos alunos.

Portanto, o professor tem função efetiva e desafiadora na busca de instrumentos e métodos que incentivem os alunos a edificarem uma perspectiva com fundamentos técnicos, expandindo os horizontes associados ao ensino-aprendizagem no âmbito educacional. Para que o estudante seja inserido na sociedade com habilidades de discernimento e compreensão no meio que vive é necessário que o professor em conjunto com a escola proporcione um ambiente propício (Junior; Cirino, 2017).

Observa-se que a aprendizagem dos alunos foi significativa durante a concretização do trabalho. Destaca-se que o trabalho realizado por meio da SD envolveu os alunos no aprendizado. Os educandos ficavam no aguardo de momentos sobre as discussões e levantamentos sobre a temática estudada. As palavras do participante O3 evidencia sobre o resultado acerca do trabalho realizado. “*Diria que os resultados foram incríveis, conversar com as crianças e vê-las explicando sobre a alimentação de uma forma tão simples e lúdica, porém extremamente eficiente foi incrível. Pôde-se observar que o conhecimento foi repassado e fixado, inclusive de processos relacionados a alimentação e sua composição, e termos que considero de difícil entendimento para crianças, porém a pesquisadora utilizou metodologias que facilitaram esse aprendizado, com muita excelência*”.

A professora pesquisadora questionou os responsáveis sobre a observação de possíveis mudança dos hábitos dos filhos. O P7 relatou em suas palavras que: “*percebi bastante mudança nela. Ela falou bastante sobre essa pesquisa que fez*.” O P8 escreveu: “*percebi mudanças, principalmente como o alimento é plantado e produzido até chegar à mesa, ele ficou curioso com os alimentos.*” O P10 descreve que “*agora reconhece os alimentos saudáveis e agora sempre pede frutas e verduras na sua alimentação.*” O responsável P14 relata que o filho “*começou a querer se alimentar melhor com arroz e feijão mesmo que quase não comia. a ler os rótulos dos produtos para ver se é saudável.*”

A resposta do P22 retrata que: “*está procurando mais alimentos saudáveis e não abre mão do feijão.*” O responsável pelo P24 escreveu que: “*agora ela presta bastante atenção na hora que eu estou preparando os alimentos e me explica o que é saudável. Ela não deixa mais eu usar o tempero industrializado na comida. Quer que eu coloque o tempero saudável que aprendeu fazer.*” Para finalizar o relato dos responsáveis, o P25 escreveu: “*deixou de comer muita besteira e começou a se alimentar com frutas, verduras e coisas que antes não comia muito.*” E o P26 destacou que: “*ele acabou virando um fiscal em casa, sempre comentando aquilo que é saudável ou não saudável.*”

O processo de aprendizagem do aluno ocorre por meio de metodologias participativas, ou seja, o aluno se envolve no processo de aprendizagem não somente como agente passivo. Por este motivo, é necessário substituir as metodologias que utilizam a repetição e a memorização como ferramenta de aprendizado por tarefas e por mecanismos que estimulem o aluno a raciocinar e a aprimorar seus hábitos (Rangel, 2007).

A tipologia de conteúdo realçada nessa categoria é a atitudinal. A tipologia atitudinal está relacionada ao fato de que o aluno apresenta mudanças nas atitudes, valores e posturas, ou seja, são as

mudanças de atitudes. Os conteúdos atitudinais foram contemplados com a promoção de atitudes e de valores relacionados à conscientização para a mudança e o aperfeiçoamento dos hábitos alimentares.

Fica evidente nos relatos as mudanças ocorridas nos hábitos alimentares dos alunos. As atividades que permitiram explorar diferentes ambientes, possibilitou que os alunos pudessem interagir com outros sujeitos, expandir suas experiências, seu interesse pela aprendizagem, sua curiosidade e o seu senso de observação, como evidenciado nos questionamentos, nos comentários e na melhora significativa nos hábitos alimentares.

Sequência Didática como estratégia de ensino

As contribuições ao trabalhar com recurso metodológico organizado por meio da SD trazem resultados importantes para os estudantes durante o processo de alfabetização científica e tecnológica. No início do trabalho, a professora pesquisadora tinha receio de trabalhar com SD, mas depois de estudar sobre o tema e de aplicar suas aulas, as suas concepções mudaram, aprimorando seus conhecimentos e aprendizado intelectual e autônomo por meio das codificações realizadas para a descrição da pesquisa. “Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática” (Freire, 2015, p.58).

Os resultados analisados apontam que as atividades dos módulos da SD contribuíram para o avanço progressivo dos conhecimentos dos alunos em relação à introdução da alfabetização científica e colaboraram para tornar o processo de aprendizagem contextualizado e interdisciplinar.

O integrante O3 corrobora com a utilização da SD e que são fundamentais para o aprendizado dos alunos. O participante descreve que *“o trabalho tem uma excelência desde a sua concepção até a aplicação. Foram pensadas em todas as partes da cadeia alimentar, desde a produção da matéria prima, compra dos alimentos, pré-preparo, preparo e degustação. Fazer com que o aluno participe destas etapas faz que o conhecimento seja muito mais eficiente, pois o aluno “vive o processo”, sem dúvidas isto faz com que haja uma adesão maior às atividades e principalmente a incorporação das práticas realizadas na sua vida.”*

O Ensino de Ciências deve promover o desenvolvimento de cidadãos para que possam conduzir a vida, administrando-a de maneira autônoma e crítica com capacidade de compreender e expressar opiniões sobre assuntos que envolvam a Ciência. O Ensino de Ciências não pode se concentrar tão somente na concepção de que o aluno seja transmissor de conhecimentos isolados e desconectados da realidade (Lorenzetti; Delizoicov, 2001).

Após realizar a proposta de ensino utilizando a SD, evidencia-se por meio respostas dos questionários aplicados com os participantes da pesquisa que relataram em suas escritas dizendo: *“eu queria agradecer a professora Débora pela iniciativa, pois acho muito importante este tipo de trabalho, isso agrega muito valor na vida das crianças, pois fica gravado na memória deles. A prática tem muito valor no aprendizado”* (Relato do P10).

A iniciação dos alunos à alfabetização científica desde os anos iniciais do Ensino Fundamental acontece por meio de práticas de ensino que insiram o aluno em um mundo de significados novos, a fim de familiarizá-lo com uma linguagem diferente daquela utilizada no cotidiano por meio de uma prática pedagógica interdisciplinar e contextualizada (Lorenzetti, 2000).

O ambiente escolar é um espaço que favorece as discussões sobre a importância do conhecimento científico e tecnológico e sua atuação na sociedade, tendo em vista que os sujeitos

convivem e trocam experiências e informações em diferentes situações e que muitas vezes, vai para além da sala de aula, envolvendo temáticas presentes na comunidade (Lorenzetti, 2023).

De acordo com o participante (O3), sua concepção sobre o trabalho desenvolvido com os alunos sobre a temática da alimentação saudável está em sintonia com as ideias de Lorenzetti (2023): *“acredito ser um trabalho de extrema importância e relevância social, incentivar e inserir hábitos alimentares saudáveis nas crianças é fundamental para que elas tenham um crescimento saudável e possam atingir a plenitude do seu desenvolvimento físico e conseqüentemente intelectual. As crianças, ao adquirirem novos hábitos e conhecimentos, se tornam replicadoras das informações dentro de suas casas, proporcionando conhecimento e a possibilidade do benefício do aprendizado se estender para toda a família.”*

Para que o educando se torne um cidadão responsável pelas suas escolhas, pelos seus atos e principalmente, consciente na sociedade para atuar na sociedade em que vive, faz-se necessário que desde os primeiros anos de vida escolar o trabalho seja direcionado para promoção da alfabetização científica. Para isso, constata-se que o trabalho com SD desenvolve essas habilidades necessárias, pois por meio da prática, de experiências e de vivências do cotidiano acerca da temática estudada, os alunos demonstraram a apropriação de conceitos que evidenciaram a construção e o aperfeiçoamento do conhecimento adquirido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho centrou-se em buscar respostas à seguinte investigação: Quais as contribuições que a SD com a temática alimentação saudável pode proporcionar para a alfabetização científica e tecnológica aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Por meio da sequência de atividades proposta foi possível identificar as contribuições. Destaca-se por parte dos alunos a identificação de alimentos saudáveis e pouco saudáveis; o reconhecimento de alimentos *in natura*, processados e ultraprocessados na alimentação e a interferência de artefatos tecnológicos nesse processo; a mudança qualitativa de hábitos alimentares. Por parte do professor e da comunidade escolar, destaca-se a eficácia do uso da SD para a aplicação de projetos.

As contribuições evidenciaram que a SD com a temática alimentação saudável pode proporcionar uma alfabetização científica e tecnológica aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foi possível observar que houve um maior envolvimento dos estudantes durante a realização das atividades de natureza prática, desenvolvidas na aula passeio, na visita técnica, nas experiências e na mudança de hábito. Isso se deve ao fato de que a experimentação no Ensino de Ciências é uma prática atrativa para os alunos, pois viabiliza a manipulação de objetos e as observações de fenômenos, os quais muitas vezes são abordados apenas teoricamente e, assim, não caracterizam uma aprendizagem significativa.

Os resultados da pesquisa desencadearam mudança de postura, tanto do professor como dos alunos envolvidos na pesquisa. Verificou-se que a utilização desta metodologia de ensino propiciou aos educandos mais participação, envolvimento, possibilidade de argumentação e oportunidade de estar preparado para enfrentar os problemas do cotidiano.

No decorrer do desenvolvimento da SD, verificou-se um avanço progressivo dos alunos. No início, os alunos estavam com uma postura insegura e inconsciente frente às questões colocadas acerca do conteúdo abordado, mas aos poucos, a segurança e o conhecimento foi dando lugar a

posicionamentos e respostas coesas, incorporadas à procura de mobilizar os conhecimentos trabalhados em sala de aula. Ficou evidente a conscientização dos alunos por meio das ilustrações, da escrita, das suas falas nas discussões realizadas e principalmente em suas mudanças de atitudes, indicando que houve a ampliação do conhecimento no que se refere à alimentação.

Destaca-se que todas as atividades propostas na SD foram aplicadas em meio as atividades curriculares, inclusive tiveram atividades que puderam ser inseridas ao longo das atividades e que não estavam descritas na SD, porém, acredita-se que o intervalo entre as atividades poderia gerar maior engajamento dos alunos e em consequência disso, os resultados como a conscientização de optar por uma alimentação saudável poderia abranger uma quantidade ainda maior de alunos.

A SD trabalhada se preocupou e evidenciou a importância de uma abordagem pedagógica que analisou e considerou as diferentes tipologias dos conteúdos, possibilitando o desenvolvimento integral dos alunos. A interação entre os conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais promovem uma aprendizagem que faz sentido para o aluno, ou seja, propicia uma aprendizagem significativa, favorecendo a construção de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes necessárias para uma formação integral do cidadão.

Considera-se que os objetivos propostos para a pesquisa foram alcançados. Acredita-se que as atividades dentro dos módulos propostos na SD contribuíram para o avanço gradativo do conhecimento de cada aluno participante no que se refere a iniciação da educação científica ao Ensino de Ciências e ao processo de alfabetização e de letramento. O trabalho também se destaca pelo fato de que é possível, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, realizar um trabalho interdisciplinar e contextualizado, com vistas na formação para a cidadania.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERGMANN, J. SAMS, A; *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em revista*. v.3, n.04, p. 119-143, 2014. Disponível em: <https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf> Acesso em: 10/09/2024.

BRASIL. *Secretaria de Educação Fundamental*. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. *Ministério da Educação*. Base nacional comum curricular. Brasília: MEC, 2017.

CAMARGO, F.; DAROS, T. *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Penso Editora, 2018.

COSTA JÚNIOR, J. F.; et al. As Metodologias Ativas no processo de ensino/aprendizagem e a autonomia docente: um breve estudo sob a ótica de John Dewey. In: SILVEIRA, Resiane Paula da (org.). *Revista Traços e Reflexões: Educação e Ensino*. V. 5. Editora Uniesmero, 2022. p.43-63.

Disponível em: <<https://www.uniesmero.com.br/2022/12/tracos-e-reflexoes-5.html>> Acesso em: 10/09/2024.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>> Acesso em: 10/09/2024.

DELIZICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. *Metodologia do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, D. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FERREIRO, E. *Reflexões sobre alfabetização*. São Paulo: Cortez, 1995.

FERREIRO, E. *Com todas as letras*. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 5 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

GONÇALVES, D. D. P.; CECHIN, M. Abc dos bichos e alfabetização: contribuições de uma sequência didática. In: VII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SINECT, 2022, Ponta Grossa. Anais [...] 2022. p. 458-459. Disponível em: <<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AFB4Z%5FJf5MY764c&id=ADA71E93A76CA9AA%21450677&cid=ADA71E93A76CA9AA&parId=root&parQt=sharedby&parCid=8953E1C9403915F8&co=OneUp>> Acesso em: 10/09/2024.

JUNIOR, D. P. F.; CIRINO, M. M. A utilização das TIC no ensino de química durante a formação inicial. *Revista debates em ensino de química*. Recife, v.2, n.2, p.102-113, abril, 2017. Disponível em: <<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1319>> Acesso em: 10/09/2024.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio: pesquisa em educação em ciências*, v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epcc/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH>> Acesso em: 10/09/2024.

LORENZETTI, L. *Alfabetização científica nas séries iniciais*. Dissertação (Mestrado em Educação). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/79312>> Acesso em: 10/09/2024.

LORENZETTI, L. Promovendo a alfabetização científica e tecnológica no contexto escolar. *Revista Educação por Escrito*. v.14, n.1, e45045. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045>> Acesso em: 10/09/2024.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2012.

LIMA, L. *O feijão fujão*. São Paulo: Mil Caramiolas, 2019.

MACEDO, J. M. A.; DUTRA, C. M. O; ANDRADE, L. P. D. Contribuições ao Consumo Responsável: Alimentação Saudável no 5º Ano do Ensino Fundamental I. *Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas*. v. 21, n. 3, p. 283-288, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/350390878_Contribuicoes_ao_Consumo_Responsavel_Alimentacao_Saudavel_no_5_Ano_do_Ensino_Fundamental_I> Acesso em: 10/09/2024.

MACHADO, H. W. B. As contribuições do ensino de ciências no processo de alfabetização das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/6429>> Acesso em: 10/09/2024.

MARQUES, C. G. T.; FONSECA, A. Os desafios da alfabetização na pandemia: propostas e soluções encontradas por professoras. *Revista Educação Pública*. Rio de Janeiro, v.22, n.15, 2022. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/15/os-desafios-da-alfabetizacao-na-pandemia-propostas-e-solucoes-encontradas-por-professoras>> Acesso em: 10/09/2024.

MORAIS, G. H.; ALBUQUERQUE, A. E. M. D.; SANTOS, R. D. Cadernos de estudos e pesquisas em políticas educacionais: impactos da pandemia. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022. In: BOF, A. M.; BASSO, F. V.; SANTOS, R. D. *Impactos da pandemia na alfabetização de crianças brasileiras*. Brasília: Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022, p. 241-275. Disponível em: <<https://cadernosdeestudos.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/issue/view/511>> Acesso em: 10/09/2024.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: *Coleção mídias contemporâneas, convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. v. 2 Carlos Alberto de Souza e Ofélia Elisa Torres Morales (orgs.) Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. 180p. (Mídias Contemporâneas, 2) p. 15-33. Disponível em: <https://edisiplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf> Acesso em: 10/09/2024.

MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21 ed. São Paulo: Papirus, 2013.

OLIVEIRA, C. S. P. D; LIMA, A. F. D; ROCHA, J. S. D. M. Problemas emocionais e dificuldades de aprendizagem: como a pressão escolar conduz discentes ao esgotamento mental. *Revista Educação Pública*. v. 21, nº 40, 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/40/problemas-emocionais-e-dificuldades-de-aprendizagem-como-a-pressao-escolar-conduz-discentes-ao-esgotamento-mental>> Acesso em: 10/09/2024.

RANGEL, M. *Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas*. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 2007.

ROJO, R. H. R. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2009.

SILVA, A. J. C.; CRUZ, S. R. M.; SAHB, W. F. Metodologias ativas no ensino superior: uma proposta de oficina sobre aprendizagem por pares; sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problema e rotação por estações de trabalho. In: SIMPÓSIO TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO ENSINO SUPERIOR. 2018, Belo Horizonte: UFMG, 2018. Disponível em: <https://fasbam.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-ativas-no-ensino-superior-uma-proposta-de-oficina-sobre-aprendizagem-por-pares-sala-de-aula-invertida-aprendizagem-baseada-em-problema-e-rotac%CC%A7a%CC%83o-por-estac%CC%A7o%CC%83es-de-trabalho.pdf>> Acesso em: 10/09/2024.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 26-44.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZAMBERLAN, L. et al. *Pesquisa em ciências sociais aplicadas*. Ijuí, Ed. Unijuí, 2014.

WALL-E. Direção: Andrew Stanton. Produção de Pixar Animation Studios. *Walt Disney Studios*. Estados Unidos. 2008 (98 minutos), sonoro, legenda, color.

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

Autora 1 – Conceituação, desenvolvimento da pesquisa, coleta de dados, análise de dados, redação do texto.

Autora 2 – Conceituação, supervisão e orientação da pesquisa, acompanhamento do método, análise dos dados, revisão crítica do texto.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.