



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA**

JOSÉ JOÃO DE OLIVEIRA FILHO

**QUÍMICA NOVA NA ESCOLA: RELATO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO
PERÍODO DE 2018 A 2022 SOBRE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

**CAMPINA GRANDE – PB
2023**

JOSÉ JOÃO DE OLIVEIRA FILHO

**QUÍMICA NOVA NA ESCOLA: RELATO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO
PERÍODO DE 2018 A 2022 SOBRE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientador: Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva.

**CAMPINA GRANDE – PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48q Oliveira Filho, Jose Joao de.

Química nova na escola [manuscrito] : relato dos artigos publicados no período de 2018 a 2022 sobre sequência didática / Jose Joao de Oliveira Filho. - 2023.

15 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva, Departamento de Química - CCT. "

1. Ensino de Química. 2. Revisão de literatura. 3. Sequência didática. I. Título

21. ed. CDD 372.8

JOSÉ JOÃO DE OLIVEIRA FILHO

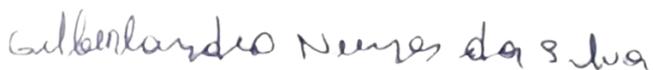
**QUÍMICA NOVA NA ESCOLA: RELATO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO
PERÍODO DE 2018 A 2022 SOBRE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

Trabalho de Conclusão de curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Aprovada em: 11/09/2023.

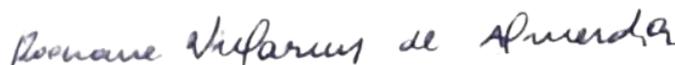
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Deoclecio Ferreira de Brito
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Rochane Villarim de Almeida
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

Aos meus pais, pela dedicação,
companheirismo e amizade, DEDICO.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
2.1	O papel da sequência didática no processo de ensino e aprendizagem em química.....	6
3	METODOLOGIA	8
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	9
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
	REFERÊNCIAS	12

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA: RELATO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO PERÍODO DE 2018 A 2022 SOBRE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

NEW CHEMISTRY AT SCHOOL: REPORT OF ARTICLES PUBLISHED IN THE PERIOD FROM 2018 TO 2022 SO TEACHING SEQUENCE

José João de Oliveira Filho*

RESUMO

As Pesquisas reportam que a utilização da Sequência Didática (SD) no processo de ensino e aprendizagem da educação básica, vem sendo utilizado como recurso didático que colabora de forma positiva com o envolvimento dos estudantes nas aulas de química, além de ajudar é evidenciar as temáticas social que estão presentes no cotidiano dos alunos. Nesse contexto, a pesquisa em tela, objetivou a sistematização de artigos que abordassem a SD como recurso pedagógico do ensino e aprendizagem em Química. Este estudo se caracteriza de natureza qualitativa, o lócus foi a “Revista Química Nova na Escola”, o período delimitado para fazer a busca nos artigos que contemplavam a temática em estudo, foi 2018 a 2022. Após a pesquisa os dados foram organizados conforme as seguintes categorias: Título, Tema, Objetivos e Recursos Didáticos. Os dados foram organizados em tabelas e discutidos à luz do referencial teórico. Concluiu-se que a utilização da SD em sala de aula, em suas variadas abordagens, agrada aos alunos, e se constituem como ferramenta de grande importância para auxiliar os professores no ensino de conteúdos escolar, bem como possibilita aos estudantes uma aprendizagem mais representativa, colabora para dialogar com as questões do cotidiano dos envolvidos no processo de consolidação do conhecimento.

Palavras-Chave: ensino de química; revisão de literatura; sequência didática.

ABSTRACT

Research reports that the use of the Didactic Sequence (SD) in the teaching and learning process of basic education has been used as a didactic resource that contributes positively to the involvement of students in chemistry classes, in addition to helping to highlight the social themes that are present in the daily lives of students. In this context, the research in question aimed to systematize articles that addressed SD as a pedagogical resource for teaching and learning in Chemistry. This study is characterized by a qualitative nature, the locus was the “Revista Química Nova na Escola”, the period delimited to search for articles that covered the topic under study, was 2018 to 2022. After the research, the data were organized according to the following categories: Title, Theme, Objectives and Teaching Resources. The data were organized into tables and discussed in light of the theoretical framework. It was concluded that the use of DS in the classroom, in its varied approaches, pleases students, and constitutes a very important tool to assist teachers in teaching school content, as well as enabling students to learn more representatively, collaborates to discuss the daily issues of those involved in the knowledge consolidation process.

*Graduando em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, jjoaodeoliveirafilho@gmail.com.

Keywords: chemistry teaching; literature review; following teaching.

1 INTRODUÇÃO

Os documentos Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, aponta que às competências e habilidades a serem desenvolvidas no ensino de Química, sinaliza que o estudante deve compreender os aspectos químicos relevantes ao processo de interação ao individual e coletivo e colaborativo, esses aspectos são possíveis alcançar quando os docentes planejam atividades relacionando as prescrições desses documentos (BRASIL, 2013).

Nesse contexto, as sequências didáticas se inserem como uma alternativa pedagógica para auxiliar o processo de construção do conhecimento, bem como colaborar com os professores nas organizações de aulas e planejamentos de ensino. Nesse sentido, as SD são ferramentas relevantes para o ensino de Química na educação básica, todavia, os trabalhos com SD é uma oportunidade desafiadora para os professores melhorarem a sua prática docente, nesse cenário, ela pode colaborar com o ensino da disciplina Química na Educação Básica (JESUS, 2021). Outro aspecto que reforça a inserção da SD no planejamento dos professores, é a falta de materiais que possibilitem as práticas escolares direcionadas à realidade dos alunos, para dinamizar as aulas e gerar interesse pelos assuntos abordados, no processo de ensino e aprendizagem (MELO; SANTOS; ARAÚJO, 2021).

Nesse sentido, destacamos que a SD deve ser incorporada nas práticas docentes e em diferentes situações para mitigar as ações da sala de aula, bem como, possibilitar uma melhor aprendizagem dos conteúdos escolares. A literatura científica entende que a SD exerce influência na compreensão dos conteúdos e favorece a aprendizagem de forma dinâmica e significativa (SILVA, 2016). Diante disso, se torna fundamental a discussão sobre estratégias e alternativas que tornem o ensino mais claro e acessível, nesse pensamento a SD é relevante para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica, uma vez que, seu estudo é fundamental para compreensão de vários outros conteúdos da Química (SANTOS, 2017).

Desta forma, o presente estudo busca proporcionar o desenvolvimento de novas discussões e argumentações sobre o auxílio e implementação da SD no ensino de Química, essas discussões foram feitas a partir de trabalhos reportados nas pesquisas em análise. A pergunta de pesquisa que norteou a investigação: observar como as SD foram desenvolvidas nos artigos analisados e se os resultados apontaram para o favorecimento da aprendizagem dos estudantes envolvidos nos estudos?

Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi analisar os artigos publicados na Revista Química Nova na Escola no período de 2018 a 2022 sobre a utilização da sequência didática no ensino de Química, bem como, identificar se as SD favoreceram o ensino-aprendizagem dos envolvidos nos estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O papel da sequência didática no processo de ensino e aprendizagem em química

Sequência didática são procedimentos organizados para ensinar assuntos didáticos com finalidade de elevar a dinâmica, e compreensão dos aprendizes em

solucionar problemas reais no decorrer do ensino aprendizagem (SILVA, 2022), nesse contexto, a SD é utilizada para relacionar as questões do dia a dia das pessoas e relacionar com ensino de química, é fundamental para o entendimento que vai além do conteúdo teórico abordando problemas políticos e sociais, contribui para o desenvolvimento pessoal, como pensar, diferenciar o imaginário e o real (SAMPAIO, 2022).

O momento principal é o desenvolvimento da sequência didática, este pode ser realizado em diversas etapas, tais como: discussão coletiva, motivação, exposições de vídeos, aulas expositivas, obter referenciais históricos, atividades, dinâmicas, jogos e outros (LIMA, 2018). Faz parte do saber as experiências adquiridas com o passar do tempo entre os humanos como também com o meio em que se vive, é esse processo que se define aprendizagem no qual talvez aconteça também de não adquirir o conhecimento (MARTINS; MOURA; BERNARDO, 2018).

As etapas principais são as relações entre a posição do professor e dos alunos, e as informações a serem trabalhadas, como o meio e recursos didáticos o trabalho em equipe cada parte do procedimento precisa estar ligado entre si e com os resultados, proporcionando saber as informações que os discentes têm no início, decorrer como verificar o que falta para a aprendizagem (STELZER, 2019). O conhecimento adquirido ao longo da vida escolar e acadêmica, auxilia a entender casos reais, utilizando a vivência dos discentes que vejam aplicabilidade, relacionando teoria e prática (OLIVEIRA, 2021). A didática trabalha a forma como ensinar, auxilia o professor a selecionar melhor o método que causa mais aprendizagem também utilizando o lúdico (RAMALHO, 2019).

A SD nas atividades pedagógicas pode incorporar nas suas etapas de planejamento e desenvolvimento, recursos didáticos como a experimentação, a ludicidade, TDIC, História das ciências como recursos auxiliar para contribuir para evolução do entendimento, promove momentos de interação, uso da criatividade, tecnologia de informação e comunicação, slides, vídeos e filmes que devem ser utilizados como kits (NASCIMENTO, 2019). A prática com o uso da SD no procedimento pedagógico favorece a organização curricular e permite a utilização de situações reais do cotidiano, levando o estudante a observar e confrontar seu conhecimento prévio com as novas informações que lhe são expostas (OLIVEIRA, 2021).

A didática tem sua importância educativa na qualidade do ensino e nas competências mentais dos alunos, está se apresenta em diversos grupos sociais, o não uso pode acarretar problemas com o desenvolvimento na aprendizagem (FERRAZ, 2022). Nesse sentido, a sequência didática mitiga o desenvolvimento e boas explicações para prática de ensino, com ela é possível construir conhecimentos e colaborar com o processo de ensino aprendizagem (FARIA, 2019). Nesse pensamento Oliva (2019) afirma que as sequências didáticas permitem o acompanhamento e observação na prática ação durante o desenvolvimento das etapas da SD. Segundo Sodré (2018) a SD melhora o ensino e colabora com a prática do professor, auxiliando no envolvimento das habilidades e competências do aluno e vincula os conteúdos ao contexto em que eles estão inseridos e conseqüentemente cria meios de aprendizagem com situações reais do cotidiano e solicita que os alunos apresentem soluções para os problemas.

Corroborando com essa afirmação Oliveira (2019) chama atenção para importância da SD nas interações educacionais, defendendo sua relevância para a construção do conhecimento, ainda segundo ele a SD pode corrigir informações erradas obtidas com o passar do tempo, ela auxilia na consolidação da

aprendizagem significativa, com uma educação voltada para aluno que está imerso nos problemas da sociedade, ela ajuda na interação com o ambiente de estudo, fazendo a articulação do processo com o uso do raciocínio dos saberes populares que advém do senso comum para visualizar o real e trabalhar com discussões e dialogadas, visando entender a ciências e usar esse conhecimento para garantir os direitos humanos a todos (GUIO, 2020).

É importante destacar que na utilização de sequência didática o professor não dá respostas prontas as questões trabalhadas, ela tem a função de desenvolver nos estudantes as interações e interlocuções necessárias para articular conhecimentos que ajudam na elucidação dos problemas apresentados pelas temáticas das SD, bem como compreender e aprendizagem a utilizar os conhecimentos escolar consolidados com as atividades da SD, para identificar os problemas do seu cotidiano e propor soluções a partir da sua aprendizagem cidadã (CORRÊA, 2019). No fazer pedagógico, a SD é uma ferramenta importante para o processo ensino aprendizagem e seu uso pelos professores é para mitigar melhorias na forma como ensinar e possibilitar aos professores a aprendizagem de novas técnicas sua prática docente (RIBEIRO, 2019).

3 METODOLOGIA

O estudo foi elaborado por meio da pesquisa qualitativa com características exploratória do tipo revisão de literatura, estruturada através da análise de textos específicos identificados por meio de revisão de literatura científica, referentes aos trabalhos que usaram a Sequência didática como recurso de planejamento educacional na Educação Básica, bem com auxílio de recursos pedagógicos no processo de construção do conhecimento.

A pesquisa qualitativa envolve a sistematização de dados descritivos, que busca dar respostas a questões específicas que precisam de esclarecimentos mais analíticos, descritivos que se preocupam com a qualidade (RODRIGUES; OLIVEIRA; SANTOS, 2021). Nesta pesquisa levantou-se a dinâmica e abordagem do problema pesquisado, qualitativamente que foi analisar, observar, descrever e interpretar a aplicação das SD nos artigos pesquisados.

Pesquisa que faz uso de revisão de literatura utilizando fontes de informações bibliográficas para obtenção de resultados de pesquisas de outros autores, com o intuito construir uma base de dados para outros pesquisadores que se apoiem cientificamente e teoricamente nas pesquisas posteriores (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A revisão de literatura teve como propósito condensar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema, com rigor metodológico, de forma sistemática, ordenada e abrangente, identificando, selecionando e avaliando os estudos e informações sobre um determinado assunto/problema (BRITO; OLIVEIRA; SILVA, 2021).

Para a construção de uma revisão faz-se necessário seguir claramente suas etapas: definição do tema, formulação da pergunta de pesquisa e escolha das palavras-chave; coleta de dados e análise de estudos incluídos; interpretação e discussão dos resultados e apresentação do estudo (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Os critérios estabelecidos foram: publicações no formato de artigos científicos, disponíveis no idioma português, com texto completo disponível on-line, entre os anos de 2018 à 2022, sobre o tema sequência didática no ensino de Química. Para a identificação dos estudos, realizou-se uma busca da literatura

científica por meio de palavras-chave, sendo elas: Sequência didática, proposta de Ensino e unidade de ensino, no período de agosto a novembro de 2022, na base de dados Revista Química Nova na Escola (QNEsc). Conforme as Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Identificação dos artigos analisados

ID	Título	Autores
1	Trilha do Metano: uma proposta de jogo didático sobre saneamento básico e aproveitamento energético do esgoto sanitário para o ensino de Química.	NONNENMACHER, W.; et al., 2022.
2	Destilação: uma sequência didática baseada na História da Ciência.	ANDRADE, M. F. D.; SILVA, F. C., 2018.
3	O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química.	RODRIGUES, J. B. S. et al., 2017.
4	Uma sequência didática sobre o conceito de energia utilizando questões sociocientíficas a partir da Teoria dos Perfis Conceituais.	SILVA, L. A.; SIMÕES NETO, J. E., 2022.
5	Uma Sequência Investigativa Relacionada à Discussão do Conceito de Ácido e Base.	SOUZA, C. R.; SILVA, F. C., 2018.
6	A Educação Ambiental no Ensino Médio: desafios e possibilidades a partir da elaboração de uma sequência didática com ênfase nas emissões de CO ₂ equivalente.	FALCI, P. A.; CARVALHO, R. S., 2022.
7	Sequência de ensino investigativa para o ensino do conceito de quantidade de substância (mol).	SILVA, J. H. P.; LOCATELLI, S. W., MARCONDES M. E. R., 2022.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Para selecionar dos estudos foi feito por meio da leitura de títulos e resumos, numa pré-seleção, estudos pertinentes à pesquisa, posteriormente, realizou-se a leitura na íntegra dos estudos pré-selecionados, assim, após leitura criteriosa excluiu-se aqueles que não estavam atendendo aos critérios de inclusão, para assim, ter-se a amostra final dos estudos incluídos, totalizando sete artigos.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Para categorizar os resultados, sistematizamos as informações extraídas dos artigos científicos selecionados na Tabela 2. Essa sistematização nesta pesquisa foi o instrumento de organização dos dados e nela foi possível detalhar as variáveis: título, autor, ano e revista, objetivos, conteúdos e recursos didáticos e nas discussões foram enfatizados a população participante desses artigos, local e principais resultados.

Tabela 2 – Características dos dados da pesquisa

ID	Objetivo	Temas	Recursos didático
1	Contextualizar conteúdos de química ambiental, química orgânica, físico-química, microbiologia e bioquímica.	O esgoto sanitário foi empregado como temática para desenvolver os conteúdos de cinética química e equilíbrio químico.	Lúdico, cartas numeradas, papel, Lápis.
2	Objetivo é compreender as ideias dos estudantes de uma turma do 1º ano do ensino médio sobre o processo de destilação.	Processo de destilação, "História da Destilação".	Texto, coleta de dados descritivo, discussão, experimento descritivo.
3	O propor uma sequência didática que pudesse ser utilizada no Ensino Médio	Os conteúdos químicos de pressão e temperatura, funções orgânicas e moléculas de	Texto, questionário, leitura, elaboração do questionário.

	como uma maneira de contextualizar diferentes conteúdos curriculares de Química, abordados de maneira transversal a conceitos químicos e em suas relações com outras ciências.	interesse biológico.	
4	O objetivo de analisar a dimensão da aprendizagem a partir de uma sequência didática construída com base em questões sociocientíficas (QSCs) sobre o conceito de energia.	Discutindo fotossíntese e energia solar a partir de uma planta caseira de coentro. Explicar o funcionamento da mochila de prótons – um fluxo de prótons altamente focados e radialmente polarizados que capturam, por eletrostática, a energia negativa.	Texto, questionário QSCs, filme, vídeos.
5	Objetivo foi compreender como os estudantes de duas turmas do 2o ano do Ensino Médio de uma escola pública lidam com os conceitos de ácido e base, por meio de atividades investigativas.	Definições ácido e base.	Leitura e produção de textos, atividade escrita, experimentos.
6	Causar uma efetiva mudança nas escolhas e no comportamento social dos educandos, através das aulas de Educação Ambiental no contexto da Química.	Temática Educação Ambiental, com ênfase nas emissões de CO ₂ presentes nas atividades cotidianas dos alunos.	Texto, figuras esquemas, gráficos, tabela, questionário, atividade escrita, confecção de cartazes com material reciclado.
7	Contribuir para o ensino e a aprendizagem acerca do conceito de quantidade de substância em sala de aula.	Quantidade de substância (mol).	Os recursos usados foram a experimentação, e materiais e reagente de laboratório.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

A análise e interpretação dos dados foram realizadas de forma organizada e sintetizada, foram tomadas as devidas interpretações e discussões dos resultados, apresentados através do quadro sinóptico. Assim, guiados pelos achados, tornou-se possível levantar lacunas existentes e sugerir pautas para futuras pesquisas.

No artigo intitula “Trilha do Metano: uma proposta de jogo didático sobre saneamento básico e aproveitamento energético do esgoto sanitário para o ensino de Química”, os autores apresentaram uma proposta de SD articulada com a ludicidade, com um jogo de trilha para articular os elementos do currículo escolar vinculado o tema “saneamento básico e aproveitamento energético do biogás”. Os autores sistematizaram as atividades da SD em quatro momentos distintos para trabalhar objetivos específicos do tema em estudo.

No primeiro momento os autores utilizaram o tema esgoto sanitário para ensinar os conteúdos de química relacionados às características físico-químicas do esgoto sanitário, no segundo momento foram tratados da problemática da coleta e tratamento de esgoto, nesta forma feito perguntas relacionadas a coleta, tratamento e impactos ambientais do esgoto sanitário e os conteúdos do currículo de ciências da natureza forma relacionados na mitigação de respostas. Na sequência, o terceiro momento se preocupou com a abordagem das reações químicas envolvidas nos processos de digestão anaeróbica da rota metabólica. No quarto momento a SD vinculou suas atividades aos conteúdos escolares de química, fazendo articulação

do tema aproveitamento energético, da composição química do biogás e as possibilidades do seu aproveitamento como fonte de energia.

Esta atividade estava vinculada às questões socioambientais e culturais e apresentou possibilidades para ser trabalhada em sala de aula envolvendo conteúdos de Química, de forma dinâmica, aplicada e alinhado com os problemas do mundo contemporâneo.

No trabalho intitulado “Destilação: uma sequência didática baseada na História da Ciência” os autores trabalharam considerando os conceitos históricos, que embasam a compreensão do conceito de destilação, além de observar as ideias prévias dos estudantes sobre o conceito em estudo. Os autores usaram um texto histórico para explicar o processo de destilação, a partir das ideias desse texto, os pesquisadores fizeram uma contextualização com o processo de evolução e construção das ciências e materiais/equipamentos de laboratórios que possibilitaram o desenvolvimento, compreensão e aplicações das práticas de laboratórios e a valorização das atividades científica.

Na pesquisa que considerou a temática junina como uma questão sociocultural, para contextualizar os assuntos de química que estão relacionados com as comidas juninas, que vinculam as manifestações culturais do Brasil. Com essa sequência didática os pesquisadores utilizaram a produção do milho e seus aspectos nutricionais como questões norteadoras do estudo e a partir delas articular os saberes escolar e cultural, vinculado ao processo de ensino dos conteúdos de pressão e temperatura, funções orgânicas e moléculas biológicas, que fazem parte do tema transversal saúde e agricultura. Os resultados divulgados foram relevantes para o processo de construção do conhecimento dos participantes, isso mostrou que a SD trabalhando favoreceu o desenvolvimento de habilidades e competências, para entender e compreender a relevância da temática para a sociedade e a sua continuidade para as gerações futuras.

Na SD do trabalho que os autores articulam os conceitos de energia, centrada na discussão das teorias dos perfis conceituais. O desenvolvimento da SD foi a partir de seis questões norteadoras, articuladas em momentos distintos, com elas os autores tiveram a intencionalidade de ensinar o conceito de energia, mostrando as premissas que estão atreladas ao conceito e zona de perfil conceitual.

Na SD do trabalho intitulado “Uma Sequência Investigativa Relacionada à Discussão do Conceito de Ácido e Base”, os autores mostraram preocupação com o processo de construção desses conceitos, fazendo críticas aos métodos que se apoiam na transmissão e recepção de conhecimentos. Neste estudo os autores utilizaram a SD com a finalidade de colaborar com o processo de construção do conhecimento na perspectiva investigativa, para verificar a evolução conceitual relacionada ao conceito de ácido e base ao longo da sequência didática. Nesse sentido, podemos destacar que a abordagem investigativa propiciou aos estudantes e professores a aplicarem os conceitos ácido e base no contexto do cotidiano, bem como relacionar com problemas ambientais ocasionados pela ação do homem.

Na articulação dos saberes escolar vinculado à educação ambiental, os autores se preocuparam com os desafios e possibilidades da aprendizagem desses saberes utilizando uma SD para dar ênfase nas emissões de CO₂ presentes nas atividades cotidianas dos participantes do estudo. Durante o desenvolvimento das atividades da SD os autores se preocuparam em considerar os conhecimentos prévios como uma ferramenta auxiliar do processo de construção dos conceitos ainda não construídos pelos alunos envolvidos nas etapas da SD. Os resultados reportados pelos autores, sinalizam que houve mudanças comportamentais dos

alunos, o que colaborou com o processo de conscientização, bem como, com uma formação mais consciente, crítica e cidadã.

A literatura científica reporta que os conceitos científicos que estão relacionados a compreensão do conteúdo escolar quantidade de matéria é de difícil compreensão, por se tratar de um conteúdo de nível alto de abstração. Nesse sentido, os autores do trabalho intitulado “Sequência de ensino investigativa para o ensino do conceito de quantidade de substância (mol)” propôs uma SD ancorada na estratégia metacognitiva para o ensino de quantidade de substância, com a inserção de uma atividade experimental, utilizando o aporte das teorias do autoquestionamento e da aprendizagem autorregulada. Neste SD, no momento da atividade experimental, os participantes usaram materiais de baixo custo e fácil acesso. Os dados divulgados mostraram que as estratégias utilizadas pelos pesquisadores favoreceram o processo de consolidação do conhecimento dos alunos envolvidos, bem como despertou neles a curiosidades para o estudo e compreensão dos fenômenos dessa ciência.

5 Considerações finais

As análises do estudo, identificou-se que as SD utilizadas no desenvolvimento das pesquisas, fez uso de recursos pedagógicos diversificados, dentre eles destacamos recursos lúdicos, a experimentação, as TDIC, e as estratégias de construção de material didático.

Este trabalho apresenta uma contribuição positiva para formação profissional pelo fato de mostrar que o uso da SD como abordagem de ensino possibilita o dinamismo da sala de aula, bem como colabora com a contextualização, facilita o diálogo com os conteúdos escolar e colabora com a aproximação dos problemas da realidade dos alunos, além de contribuir para consolidação da aprendizagem dos saberes que permeiam o currículo escolar e as questões de cunho social.

Referenciado a parti da revista (QNEs) traz a exposição da importância da SD na educação cumprindo a função de auxiliar na aprendizagem como também no planejamento da aula, seguindo com o cuidado de verificar informações, prévias, durante e pós conteúdos curriculares estudados em sala de aula pelos estudantes a fim de corrigir erros de aprendizagem em cada etapa do processo ensino aprendizagem.

Como contribuição científica, este estudo poderá favorecer a futura pesquisa dessa linhagem de estudos, um referencial bibliográfico de grande relevância para o desenvolvimento de novos estudos vinculante a utilização da SD na sala de aula do ensino de química na educação básica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. F. D.; SILVA, F. C. Destilação: uma sequência didática baseada na História da Ciência. **Química nova na escola**, v. 40, n. 2, p. 97-105, 2018.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica**, 2013.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 8 de set. 2023.

BRITO, A. P. G.; OLIVEIRA, G. S.; SILVA, B. A. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 1-15, 2021.

CORRÊA, S. S. **Uma sequência didática para o ensino e aprendizagem de proporcionalidade no ensino médio**. 2019. 212 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goyatacazes - RJ, 2019.

FALCI, P. A.; CARVALHO, R. S. A Educação Ambiental no Ensino Médio: desafios e possibilidades a partir da elaboração de uma sequência didática com ênfase nas emissões de CO₂ equivalente. **Química nova na escola**, v. 43, n. 3, p. 287-294, 2022.

Faria, N. C. F. **Proposta de sequência didática investigativa sobre o tema microbiologia para estudantes do 7º ano do ensino fundamental**. 2019. 32 f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

FERRAZ, J. K. **A importância da sequência didática como instrumento dinamizador no ensino da matemática**. 2022. 19 f. Monografia (Pós-Graduação) – Instituto Federal do Espírito Santo, Colatina, 2022.

GUIO, T. C. C. **Uma sequência didática para o ensino de física de partículas no ensino médio: indícios de alfabetização científica e engajamento de estudantes**. 2020. 164 f. Monografia (Graduação em licenciatura em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória - ES, 2020.

JESUS, W. O. **Sequência didática mediada por metodologia ativa: uma alternativa no processo ensino-aprendizagem em química para a educação básica**. 2021. 97 f. Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino para Educação Básica) - Instituto Federal Goiano, Urutaí - GO, 2021.

LIMA, D. F. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. **Triângulo**, v. 11, n. 1, p.151-162, 2018.

MARTINS, E. D.; MOURA, A. A.; BERNARDO, A. A. O processo de construção do conhecimento e os desafios do ensino-aprendizagem. **Política e gestão educacional**, v. 22, n. 1, p. 410-423, 2018.

MELO, A.G.; SANTOS, M. L.; ARAÚJO, C. S. T. Sequência didática no ensino de química possibilidades para a experimentação. **Ciências e ideias**, v. 12, n. 3, p. 194-212, 2021.

NASCIMENTO, M. M. A. **Sequência didática no ensino de química: contextualizando a temática pilhas para turmas do ensino médio regular**. 2019. 116 f. Monografia (Graduação – Licenciatura em Química) – Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, 2019.

NONNENMACHER, E. *et al.* Trilha do Metano: uma proposta de jogo didático sobre saneamento básico e aproveitamento energético do esgoto sanitário para o ensino de Química. **Química nova na escola**, v. 45, n. 1, p. 5-13, 2022.

OLIVA, A. D. **Poluição das águas: sequência didática contextualizando concentração das soluções**. 2019. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019.

OLIVEIRA, L. M. **O ensino de botânica por meio de uma sequência didática com o uso do recurso fotográfico**. 2021. 47 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto Federal do Espírito Santo, Santa Teresa, 2021.

OLIVEIRA, I. S. I. **Sequência de Fibonacci: uma proposta de sequência didática para os anos finais do ensino fundamental**. 2021. 35 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Valença - BA, 2021.

OLIVEIRA, N. S. C. **Sequência didática como instrumento para o ensino de física: uma proposta baseada em situações cotidianas e aprendizagem significativa**. 2019. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2019.

RAMALHO, I. S. **A Importância do Professor e de suas Metodologias e/ou Didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2019. 18 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em licenciatura em pedagogia) - Universidade Federal do Tocantins, Arraias - TO, 2019.

RIBEIRO, W. B. **Sequência didática: uma proposta para o ensino de frações**. 2019. 45 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína - TO, 2019.

RODRIGUES, J. B. S. *et al.* O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química. **Química Nova na escola**, v. 39, n. 2, p. 179-185, 2017.

RODRIGUES, T. D. F. F.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SAMPAIO, A. C. S. **Um levantamento bibliográfico sobre a abordagem do cotidiano na prática social em pesquisas em educação química que adotam a pedagogia histórico-crítica**. 2022. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2022.

SANTOS, L. G. **Análise e aplicações de metodologias alternativas para o ensino de química orgânica em uma escola no município de São Mateus/ES**. 2017. 80 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus – ES, 2017.

SILVA, J. H. P.; LOCATELLI, S. W.; MARCONDES, M. E. R. Sequência de ensino investigativa para o ensino do conceito de quantidade de substância (mol). **Química nova na escola**, v. 43, n. 3, p. 367-372, 2022.

SILVA, L. A.; SIMÕES NETO, J. E. Uma sequência didática sobre o conceito de energia utilizando questões sociocientíficas a partir da Teoria dos Perfis Conceituais. **Química Nova na escola**, v. 44, n. 4, p. 392-400, 2022.

SILVA, O. O. **Sequência didática mediada pela pesquisa discente: Construindo conhecimentos geográficos locais**. 2022. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó - RN, 2022.

SILVA, V. G. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. 2016. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

SOUZA, C. R.; SILVA, F. C. Uma Sequência Investigativa Relacionada à Discussão do Conceito de Ácido e Base. **Química nova na escola**, v. 40, n. 4, p. 276-286, 2018.

SODRÉ, A. A. S. L. **Investigando uma sequência didática sobre juros compostos para a formação em educação financeira de alunos do ensino médio**. 2018. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto – MG, 2018.

STELZER, R. L. A **Sala de aula invertida**: uma proposta de sequência didática para alunos do ensino fundamental II, na disciplina de história. 2019. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação lato sensu) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória - ES, 2019.