

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO: UMA ANÁLISE DA ATIVIDADE DIDÁTICA COM ALUNOS DO 4^a ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alana pereira da silva ¹
Helem Vitória Freitas Almeida ²
Juliana Oliveira de Souza ³
João Malheiro ⁴

RESUMO

O método do uso da Sequência de Ensino Investigativa (SEI), gradualmente vem sendo utilizado na sala de aula. A SEI são estratégias pedagógicas que possibilitam aos alunos práticas de aprendizagem diferentes, por meio de observações, experimentos, questionamentos e reflexões, tendo o aluno como construtor do seu conhecimento. Este artigo, tem como objetivo identificar o processo de aprendizagem, pensamento reflexivo e questionamentos dos alunos de uma turma do 4^a ano do ensino fundamental, mediante, análise de uma atividade de ciências realizada na sala de aula. O texto foi desenvolvido a partir da disciplina de FTM do Ensino das Ciências, realizado no 4^o semestre do curso de pedagogia da Universidade Federal do Pará/Campus Castanhal, por meio de um estágio realizado em uma escola do ensino fundamental em uma aula específica de ciências, o qual possibilitou a realização e a prática da SEI com os alunos. Neste sentido, no referencial teórico dialogamos com Carvalho et al. (2009), Azevedo (2010), Brito e Manatta (1994), Marques (2002), Mello (2005) e Bizzo (2012). A metodologia consiste na abordagem qualitativa, incluindo levantamento de dados bibliográfico e pesquisa de campo. Os resultados obtidos evidenciam que a SEI é uma abordagem importante para a aprendizagem dos alunos durante as aulas de Ciências, no entanto, ainda é pouco utilizada em sala de aula pelos professores, pois a maioria alega não ter uma estrutura de qualidade que dialogue com as aulas propostas por eles ou seja, um laboratório e equipamentos disponíveis para o uso, porém, quando o método é aplicado, é visível os resultados positivos que os alunos refletem ao longo da aula. Desse modo, conclui-se que com o uso da SEI foi possível aos estudantes incorporar, refletir e ampliar novos conhecimentos científicos de maneira interativa e dialógica.

Palavras-chave: Sequência de ensino investigativo, aprendizagem, reflexivo, método, desenvolvimento.

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará- UFPA, alanasilva8251@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará- UFPA, helemv2004@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará - UFPA, Julianaoliver7@gmail.com;

⁴ Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para as Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus Bauru - PA, joomalheiro@ufpa.br.

INTRODUÇÃO

A sequência de ensino investigativa é uma prática metodológica utilizada na sala de aula pelos professores para fazer com que os alunos possam refletir, interagir e reconhecer os objetos de ensino utilizado em sala de aula, ou seja, permite uma participação ativa do aluno com as atividades desenvolvidas pelos professores. A SEI trás o aluno como construtor do seu conhecimento e o professor como mediador, trabalhando uma troca de saberes entre professor e aluno. Desse modo, essa metodologia precisa apresentar algumas atividades consideradas fundamentais por Carvalho et al. (2009), podendo ser atividades experimentais ou teóricas e que devem começar por uma problemática.

A priori, desenvolver uma atividade por meio do instrumento da investigação nem sempre é uma tarefa fácil, pois depende do suporte e estrutura que a escola oferece, porém mesmo com a ausência desses elementos o professor é capaz de produzir uma aula de ciências de maneira atrativa e educativa para sua turma. Dessa forma, o fator principal para o uso da SEI em sala de aula irá depender da maneira como professor executa na sala de aula, se ele estar mediando o conhecimento do aluno, o colocando nas situações problemas, de participação e o aluno como protagonista da construção do seu próprio conhecimento.

De acordo com Brito e Manatta (1994), no ensino de Ciências deve-se ter a preocupação de se apresentar o conhecimento a ser investigado pela criança para que ela mesma chegue a uma conclusão. O objeto de estudo precisa ser definido entre o professor e aluno, para que possam desenvolver uma maneira de estudo que fique acessível para eles. Além disso, o professor precisa traçar um roteiro sobre qual objeto será estudado, para que seja capaz de desenvolver o trabalho. Após o desenvolvimento das atividades propostas, os alunos serão capazes de fazer uma análise de como o trabalho foi desenvolvido e os resultados obtidos. Dessa forma, o método de estudo SEI, é um instrumento importante para construção de conhecimento do aluno, proporciona um pensamento crítico e investigativo sobre o assunto abordado.

Neste sentido, a proposta do uso da sequência de ensino investigativa é justamente proporcionar ao sujeito iteração com o objeto estudado, e também a sua alfabetização científica, pois com a mediação do professor a compreensão dos termos, do uso e da finalidade do estudo das ciências, fica mais fácil o entendimento durante as aulas. Para Carvalho, o “objetivo das atividades relacionadas ao conhecimento científico é fazer os alunos resolverem os problemas e questões que lhes são colocados, agindo sobre os objetos oferecidos e estabelecendo relações entre o que fazem e como o objeto reage à sua ação” (CARVALHO, 2009, p.18)

Desse modo, a investigação norteadora deste texto é fruto da disciplina de FTM do ensino de ciências, realizada no 4º semestre, do curso de pedagogia, da universidade federal do Pará/campus castanhal; proporcionando aos discente a relação acerca da teoria/prática, que é de suma importância para o processo de formação acadêmica de todo estudante, como coletar informações, analisar, refletir e aplicar os resultados obtidos nas pesquisas realizada. Neste sentido, o presente trabalho foi realizado no município de Santa Izabel do Pará, na vila de americano, zona rural, em uma escola pública de ensino fundamental, localizada no centro da vila.

Assim, o objetivo desse artigo é evidenciar a importância do uso do método de Sequência de Ensino Investigativa pelos professores nas aulas de ciências e os desafios e dificuldades que eles enfrentam para utilizar o método, pois a falta de estrutura, equipamentos e um laboratório adequado contribuem para as dificuldades educacional. Para isso, utilizamos uma abordagem de caráter qualitativa como orientadora desse trabalho, além disso, para fundamentar nossa pesquisa como referencial teórico, dialogamos com Carvalho et al. (2009), Azevedo (2010), Brito e Manatta (1994), Marques (2002), Mello (2005) e Bizzo (2012). Neste sentido, utilizamos como metodologia, levantamento de dados bibliográfico e pesquisa de campo qualitativa.

METODOLOGIA

A pesquisa do trabalho foi pautada na abordagem qualitativa, envolveu levantamento de dados bibliográficos que consistiu em um “levantamento das fontes teóricas (relatório de pesquisas, livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses), com o objetivo de elaborar a contextualização da pesquisa e seu embasamento teórico” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 131). Assim, o artigo teve como ferramenta norteadora de pesquisa o embasamento qualitativo, utilizando como instrumento neste processo o Diário de Bordo, com relatos descritivos e analíticos da sala de aula, bem como, Atividades Experimentais Investigativas para obtenção de informações e discussão dos resultados da pesquisa com a alunos, pois o principal intuito da SEI é justamente colocar o aluno diante de uma situação problema onde ele vai coletar dados, analisar e chegar a um resultado, tornando o aluno protagonista do seu próprio conhecimento. Nesse sentido, mantivermos a linha de pesquisa na perspectiva de compreensão:

Na abordagem qualitativa, a pesquisa tem o ambiente como fonte direta dos dados. O pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. [...]

os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada (prodanov; Freitas, 2013, p. 30)

A priori, em relação ao que foi citado, o pesquisador precisa ter o contato direto com o seu ambiente de pesquisa, pois através desse contato é que será possível observar e coletar dados importantes para a produção do trabalho. Ademais, parte desse percurso metodológico contribuiu para realização desta pesquisa, o qual ocorreu por meio de um estágio não obrigatório, após a disciplina de FTM do ensino de ciências. E nesse percurso, em determinada aula de ciências o professor realizou uma atividade diferenciada com os alunos relacionando teoria e prática com objeto de estudo usado.

O lócus da pesquisa foi uma Escola Municipal de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, localizada no município de Santa Izabel do Pará, na vila de americano. A escola é uma instituição de escola pública, atendendo a maior parte da população, pois é a única escola que oferece o EJA para a comunidade da vila, um dos diferenciais da escola. O percurso do estudo aqui relatado, foram vivenciados em turma do 4º ano do ensino fundamental em uma aula experimental de ciências sobre: como fazer ovo boiar? Abordando o conteúdo da água salgada e a densidade.

Logo, o processo de pesquisa teve início no estágio não obrigatório, a qual ainda trabalho atualmente na escola, com o levantamento de dados bibliográfico, coleta de dados com a participação dos sujeitos, professor e aluno, e a observação das aulas de ciências utilizando o método da Sequência de ensino investigativa e fazendo anotações para que no final pudéssemos chegar a um resultado esperado da pesquisa: a importância do método da SEI nas aulas de ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de ciências deve favorecer a apropriação do conhecimento de forma que os alunos sejam capazes de desenvolver uma postura crítica/reflexiva, autônomos e protagonista da sua própria construção de conhecimento, e por meio da SEI é desenvolvido essas características no aluno, pois a sequência de ensino investigativa coloca o aluno diante do problema, do objeto, o qual estar sendo estudado para que ele possa refletir o que estar sendo abordado naquele momento suas funções, conceitos e finalidades.

Sedano (2016) indica que a SEI deve favorecer a construção do conhecimento científico a partir do engajamento do aluno, para que na relação com seus pares, mediado pelo professor,

possa fazer e compreender a ciência. Na mesma linha, Carvalho (2016) apresenta que o que se propõem é criar um ambiente investigativo nas salas de aula de ciências, de forma que se possa ensinar os alunos no processo do trabalho científico para que, gradativamente, ampliem sua cultura científica.

[...] o ensino de Ciências por investigação é aquele que possibilita ao aluno, no que diz respeito ao processo de produção do conhecimento, identificar padrões a partir de dados, propor explicações com base em evidências, construir modelos, realizar previsões e rever explicações com base em evidências; em relação ao processo de validação do conhecimento, selecionar evidências para justificar uma explicação, construir argumento para relacionar dados e conclusões e empregar dados para tomar decisões; e, no que se refere ao processo de comunicação, discutir, escrever e comunicar aos colegas o conhecimento físico (Scarpa; Silva, 2016, p.132).

Desse modo, segundo Carvalho et al. (2011), criou uma sequência que contribui para a ação de investigar e ao mesmo tempo alfabetizar cientificamente os alunos, e para isso o autor criou quatro etapas que sustentem a SEI: A formulação de um problema para o início da construção do conhecimento, ou seja os alunos são colocados diante da questão problema que será trabalhada e apostos a frente dos materiais que serão usados durante a aula; passagem da ação manipulativa para a ação intelectual na resolução do problema; a tomada de consciência; e a construção de explicações.

Com base no problema apresentado e nos saberes prévios dos estudantes, eles deverão elaborar suposições e, sempre que viável, verificar sua validade. Conforme Carvalho e Sasseron (2015): 7 o teste de hipóteses consiste nas fases em que as conjecturas formadas anteriormente são examinadas. Isso pode acontecer tanto por meio da manipulação direta de objetos quanto no plano das ideias, quando a verificação é realizada através de atividades pensada e fundamentadas em conhecimentos já adquiridos (CARVALHO E SASSERON, 2015 p. 255).

Ademais, depois de formular uma hipótese, procuram uma explicação, ou seja, debate, que é uma atividade social com outros colegas. Este momento é propício para interação entre alunos e professores, pois a exposição assumida permite a reflexão sobre este tema leva a uma reorganização de ideias, que é uma contribuição única para a construção do conhecimento do aluno, portanto, aprendem a pensar cientificamente (CARVALHO, 2013).

A priori, essas etapas norteadoras da Sequência de ensino investigativa são as principais e utilizadas pelos professores em sala de aula, ademais apresenta os problemas e os matérias que serão utilizados, depois disso na segunda etapa, é o momento em que os alunos levantem suas hipóteses, suas primeiras respostas e reflexão sobre a questão problema, nesse momento para facilitar os alunos são divididos em pequenos grupos para facilitar as discursões e as

hipóteses levantadas, o erro é importante para que eles possam levantar novas respostas. A tomada de consciência, não é algo que vai ocorrer de maneira espontânea.

Nesse momento é importante a mediação do professor, fazendo indagações, perguntas que estimulem a curiosidade e o pensamento crítico do aluno para que possa perceber os pontos positivos e as variáveis no objeto de estudo. Recomenda-se que os estudantes formem um círculo e que cada um descreva oralmente “como” e “porque” conseguiu solucionar o problema. Na etapa final, construção de explicação, que pode ser desenvolvida como escrevendo e desenhando, é o momento de resumir todas as etapas construídas, os resultados obtidos, nomear os fenômenos, que pode ser explicado através de um desenho onde eles desenham sua explicação e escrevem o que ocorreu nas etapas, auxiliando na construção do conhecimento científico.

Para Marques (2002), nesta dinâmica de interações, o professor deve livrar-se de conceitos aprendidos e repassados aos alunos. Ainda segundo o autor, o professor deve produzir com os alunos os conceitos que irão manusear para entenderem as relações com que lidam. Segundo Mello (2005), o aluno pode se apropriar do conhecimento se ele conseguir interpretá-lo e expressá-lo na forma de uma linguagem, que pode ser por meio de um desenho, da fala, de um texto escrito, de uma maquete, entre outros. A SEI precisa levar em consideração a realidade do aluno no momento de elaborar as atividades desenvolvidas, para promover a curiosidade dos estudantes e possibilitar discussões e resoluções dos problemas propostos. Por isso o problema precisa estar dentro do contexto de vida dos estudantes e levar em conta os conhecimentos prévios dos mesmos. Nesse cenário, o problema:

[...] deve seguir uma sequência de etapas visando dar oportunidade aos estudantes de levantarem e testarem suas hipóteses, passarem da ação da manipulativa à intelectual estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor. (Carvalho, 2013, p. 10)

A priori, destacamos e compreendemos que a contextualização de uma atividade contempla a formação do pensamento científico do aluno entre as relações de ciência, meio ambiente, geografia, dentre outras áreas que se complementam e formam essa interdisciplinaridade, ou seja, contribui para alfabetização científica dos estudantes já nos primeiros anos iniciais do ensino fundamental.

Com isso, corroboramos com os mesmos pensamentos das autoras Carvalho et al. (2013), quando afirmam que uma atividade não pode se reduzir somente as observações ou manipulações de dados. Essas atividades precisam ser planejadas, iniciando-se na maioria das

vezes por um problema contextualizado, possibilitando ao aluno refletir, discutir e comunicar as suas ideias, assim como, coletar e analisar dados para explicar algo que se deseja conhecer.

É importante salientar que para se ter uma aula produtiva, experimental e investigativa não precisa, necessariamente, de um laboratório, as aulas experimentais precisam fazer sentido para o aluno, de uma sequência de ensino e atividades, para que facilite o seu processo de ensino e alfabetização científica. Para Azevedo (2009), um dos pontos fundamentais para a aula experimental é a atividade de laboratório aberto, pois os alunos respondem a uma situação-problema através de atividade experimental. Ademais,

Por isso a investigação científica pode ocorrer de maneiras distintas, seja na sala de aula seja num laboratório de ciências:

[...] e, certamente, o modo como ocorre está ligado às condições disponibilizadas e às especificidades do que se investiga, mas é possível dizer que toda investigação científica envolve um problema, o trabalho com dados, informações e conhecimentos já existentes, o levantamento e o teste de hipóteses, o reconhecimento de variáveis e o controle destes, e o estabelecimento de relações entre as informações e a construção de uma explicação. (Sasseron, 2016, p.43)

Portanto, o processo de ensino por investigação, vai além da estrutura física da escola onde ocorre o experimento e sim das condições que são criadas para acontecer as atividades, pois o professor cria possibilidades e mecanismos para que o aluno possa compreender o objeto de estudo através das etapas que SEI propõe para a pesquisa, tornando o processo de ensino e aprendizagem com resultados positivos. Consoante a isso, a SEI traz o aluno como construtor do seu próprio conhecimento e protagonista no processo educacional, e o professor como mediador, orientado e estimulando o pensamento crítico e reflexivo do aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O USO DA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A sequência de ensino investigativo é uma abordagem pedagógica que busca estimular o pensamento crítico e a curiosidade dos alunos, promovendo a construção do conhecimento de forma ativa e participativa. Nessa abordagem, os alunos são incentivados a pesquisar, investigar e experimentar, utilizando métodos científicos para solucionar problemas e responder a perguntas.

Neste estudo, vamos analisar uma atividade didática realizada com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental utilizando a sequência de ensino investigativo. Através desta análise, será possível avaliar a eficácia dessa abordagem no processo de ensino e aprendizagem e como os alunos aprendam.

A atividade proposta consiste em um estudo sobre como fazer o ovo boiar? Abordando o conteúdo da água salgada e a densidade da água. Inicialmente, os alunos são apresentados ao tema e são convidados a levantar hipóteses sobre como fazer o ovo boiar, os materiais trabalhados foram: copo; água; vinagre; sal; açúcar; colher e ovo. A turma foi dividida em 4 grupos de 6 alunos, foram entregues seis copos igualmente para cada grupo; três copos continham água, um com vinagre, outro com sal e um com açúcar, junto com a colher e o ovo. Em seguida, são realizadas pesquisas individuais e em grupo, utilizando diferentes recursos como livros, internet e revistas.

A SEI foi elaborada reunindo propostas de atividades a serem desenvolvidas em três momentos: 1º momento – levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes;

2º momento – experimentação com levantamento de hipóteses, coleta e análise dos dados, explicação dos resultados pelos estudantes;

3º momento – sistematização das atividades desenvolvidas por meio da organização de uma exposição dos resultados à comunidade escolar.

Nesse primeiro momento, foi solicitado aos alunos que pegassem seus cadernos e lápis para fazer registros e anotações sobre o que iria ocorrer no experimento. Essas anotações foram usadas como forma de estimular os conhecimentos prévios dos alunos e a observar o que seria essa experiência, além disso foi entregue um questionário com perguntas para auxiliar nesse processo de estimulação.

No segundo momento, foi realizado o experimento, no qual eles puderam participar com a mediação da professora e da estagiária, auxiliando na colocação do material exposto, pois é importante o contato direto com o objeto de estudo, e partir desse momento eles levantaram suas hipóteses, fizeram anotações, fizeram coletas de dados e análises necessárias. Eles ficaram admirados e atentos ao processo que estava ocorrendo na sala, começaram a fazer perguntas a professora, interagiram com os colegas, esse momento foi de suma importância para o processo de aprendizagem deles.

Por fim, ao concluírem suas análises e anotações, eles discutiram sobre como ocorreu o experimento, trocaram possíveis respostas entre eles e socializaram seus resultados. Com isso, foi sugerido que eles fizessem em forma de desenho e uma redação escrita, como ocorreu a

experiência, quais os possíveis resultados alcançados, se deu certo ou não e o que eles puderam compreender sobre o experimento realizado.

Os resultados mostraram que a metodologia investigativa favoreceu o envolvimento dos alunos. Observou-se que a maioria dos estudantes conseguiu formular hipóteses coerentes e refletir sobre elas ao longo da atividade. Além disso, as discussões em grupo permitiram maior troca de conhecimentos, demonstrando a importância da colaboração no processo investigativo, e eles ficaram questionando uns aos outros sobre a experiência do ovo que havia ocorrido na sala, surgiram indagações, possíveis respostas e possíveis resultados.

Outro aspecto positivo foi a capacidade dos alunos de questionar conceitos prévios e relacionar o conteúdo científico com problemas do cotidiano. Notou-se também que a proposta incentivou o desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores, como a análise crítica e a avaliação de evidências, em consonância com os princípios de Bloom (1956).

Por outro lado, algumas dificuldades foram observadas. Alguns alunos tiveram dificuldades em interpretar os dados coletados de forma independente, exigindo maior intervenção do professor. Além disso, a limitação de tempo foi um fator que impactou a profundidade das discussões e a consolidação de conceitos elaborados por eles.

A priori, o estágio no ensino fundamental na turma do 4º ano, contribui de forma positiva para essa pesquisa e o que gerou esse artigo, pois durante essa vivência foi possível observar a rotina da aula, a forma tranquila como era conduzida aula, iniciava com uma conversa com os alunos, sobre o que eles fizeram quando chegaram da escola, se fizeram o dever de casa, se tomaram café, dentre outras conversas. Essa rotina era pautada numa relação dialógica, que fazia expressiva diferença na dinâmica pedagógica, na concepção emancipadora de pensar e fazer educação, referendada por Freire (1996)

Esses resultados reforçam a importância de uma preparação cuidadosa por parte dos docentes e de uma gestão eficaz do tempo para a aplicação de sequências investigativas no contexto do ensino fundamental, pois o professor não pode levar atividades fora do contexto social, da realidade do aluno, é necessário aproximar o aluno da experiência concreta das atividades em sala.

AS CONTRIBUIÇÕES DOS ESTÁGIOS NO PROCESSO ACADÊMICO DE PEDAGOGIA

Os estágios realizados no período de graduação do curso de pedagogia, principalmente na área acadêmica da educação, e foi de suma importância para nós graduandas na realização

dessa pesquisa, pois ficamos diante do contexto real da escola e pudemos observar como funciona a rotina escolar e o cenário que iremos enfrentar como futuras pedagogas. Além disso, através do estágio foi possível relacionar a teoria com a prática docente, a realidade de uma escola pública com poucos recursos educacionais, e isso fortaleceu e contribuiu para o nosso processo de formação acadêmica.

O estágio supervisionado tornou-se uma exigência segundo a resolução CNE/CP 02, de estágio supervisionado tornou-se uma exigência de dezembro de 2002, bem como uma exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9394/96). Dessa forma, o discente tem a possibilidade de vivenciar de maneira prática as demandas e a realidade de uma escola, lugar da futura atuação profissional. A esse respeito, Pimenta e Lima (2017) asseveram que:

O Estágio Supervisionado para os alunos que ainda não exercem o Magistério pode ser um espaço de convergência das experiências pedagógicas vivenciadas no decorrer do curso e, principalmente, ser uma contingência de aprendizagem da profissão docente, mediada pelas relações sociais historicamente situadas (Pimenta; Lima 2017, p.96)

A priori, esse espaço que estágio proporciona é justamente o ambiente escolar, onde ocorre essas trocas de conhecimento entre o professor e os discentes, que estão nessa busca por um espaço profissional na área da educação com aqueles que já estão atuando ao longo período de tempo. Porém, além dessas partilhas de conhecimentos, precisamos vivenciar o estágio como um espaço formador teórico e prático, ou seja, de práxis, que promove uma reflexão crítica do processo de ensino e aprendizagem, da escola, da educação comprometida com a transformação da realidade social.

No processo de realização do estágio, pudemos observar e vivenciar a importância de lidar com desafios estruturais, como falta de recursos didáticos, turmas numerosas falta de infraestrutura. Muitas escolas públicas enfrentam esses problemas, e nos como estudantes e vivenciando o estágio pudemos observar e refletir possíveis ações a serem realizadas para superar esses desafios. Portanto, o estágio contribuiu não só para formulação deste artigo, mais também para nossa formação acadêmica como futuros profissionais da educação, pois foi possível pensar em escola dialógica, emancipadora, crítica e reflexiva sobre as ações educacionais, Freire (1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da sequência de ensino investigativo mostrou-se eficaz para promover a aprendizagem ativa e significativa dos alunos, pensamento crítico e reflexivo. A metodologia

possibilitou maior engajamento e favoreceu a integração de diferentes saberes, aproximando os estudantes de uma prática científica real, onde eles puderam socializar uns com os outros e trocar saberes e experiências sobre a compreensão da atividade realizada.

A priori, o uso da SEI através de uma experiência científica em uma escola pública do ensino fundamental, na qual não tinha laboratório, sem materiais necessário para as atividades e sem o apoio pedagógico, pudemos evidenciar o quanto esse método foi abordado de forma eficaz na turma e trouxe bons resultados, pois possibilitou o diálogo entre o professor e os alunos e observar como é importante colocar os estudantes diante do objeto de estudo e torná-lo como protagonista na construção do seu próprio conhecimento.

A pesquisa demonstrou que é viável estimular e acender a curiosidade dos alunos em relação ao conhecimento científico por meio do envolvimento deles em tarefas práticas e experimentais, onde o conhecimento é desenvolvido em vez de entregue como um produto completo. Nesse sentido, estruturar estratégias de ensino em uma sequência fundamentada em pesquisa melhora significativamente o processo de ensino-aprendizagem, conforme evidenciado pelas descobertas do estudo atual.

A capacidade da educação científica de cultivar uma cidadania mais crítica e independente depende das práticas pedagógicas empregadas pelo professor, mesmo sem estruturas correspondente, foi observado ao longo desse estágio que o professor se empolga e elabora atividades que estimulam a participação ativa das crianças, é realmente feito o papel de medição da educação e não apenas uma educação bancária onde é depositado os conhecimentos aos alunos sem finalidades e propósitos.

Ademais, este estudo tem como objetivo principal apresentar e analisar o desenvolvimento colaborativo de sequências de ensino baseadas em investigação, que foram formuladas por meio de pesquisa acadêmica, ao mesmo tempo em que aborda suas contribuições e desafios associados. Em alinhamento com esse objetivo central, o artigo examina, de acordo com a pesquisa existente no campo, a influência das práticas de Ensino de Ciências Baseadas em Investigação no avanço do conhecimento dos alunos. Além disso, explora a dinâmica colaborativa entre pesquisadores e educadores dentro da estrutura de planejamento e execução dessas sequências de ensino.

Portanto, foi possível por meio desta pesquisar evidenciar a importância e a eficácia do ensino por investigação, nas aulas de ciência como foi abordado, a SEI foi além de um método ou uma experiência científica, foi um caminho percorrido de vivências, troca de saberes, e estímulo no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, foi perceptível o olhar de entusiasmo e empolgamos dos alunos, pois aquela forma de ensino foi estimulante e diferente para eles e

com isso, era notório a admiração e o orgulho do professor em perceber que o que foi elaborada por ela e pelas estagiarias para eles ocorreu de forma positiva e satisfatória, concluímos a aula com o sentimento de alegria e gratidão, de dever cumprido e meta alcançada, pois a SEI é isso, vivência e experiências na educação.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizado as atividades em sala de aula. In CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 19-33, 2010.

BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil? São Paulo: Biruta, 2009

BRITO, N. Carneiro. Didática Especial. São Paulo: Ed do Brasil, 1994.

BLOOM, B. S. Taxonomia dos Objetivos Educacionais: A Classificação dos Objetivos Educacionais. Nova York: McKay. (1956).

CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R, REY, R. C. Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico – São Paulo: Scipione, 2009

MARQUES, M. O. Educação nas Ciências: interlocução e complementaridade. Ijuí: Uniu, 2002.

MELLO, S. A. O processo de aquisição da escrita na educação infantil: contribuições de Vygotsky. In: FARIA, A. L. G.; MELLO, S. A. (Org.). Linguagens infantis: outras formas de leitura. Campinas: Autores associados, 2005. p. 23-40.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Rio Grande do sul: Feevale, 2013. 276 p. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 08 jul. de 2023

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por Investigação: Oportunidades de interação social e sua Importância para a construção da autonomia moral. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199-220, maio, 2017.

SASSERON, Lucia Helena. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2016.