



SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ALGUMAS REFLEXÕES

OLIVEIRA, Ingrid Braz¹
MOREIRA, João Vinícius Souza²
MOURA, Terciana Vidal³

RESUMO: O presente trabalho aborda o processo de elaboração e aplicação de Sequências didáticas investigativas (SEIs), vivenciado por residentes-bolsistas do Programa de Residência Pedagógica (PRP), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Subprojeto de Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia(UFRB). As sequências didáticas foram elaboradas e aplicadas para os Anos Finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. A elaboração das Sequências Didáticas Investigativas deu-se a partir do referencial teórico-metodológico defendido por Carvalho (2013), no qual, promove uma crítica ao ensino de ciências pautado na transmissão de conceitos, leis e fórmulas, bem como a replicação de experiências e memorização de nomes dos cientistas. O ensino por investigação busca que os alunos sejam alfabetizados cientificamente, a partir de uma estratégia de ensino que busca propiciar a participação dos estudantes no processo de construção do conhecimento. Os resultados obtidos com aplicação da SEI com a turma do ensino médio, foi satisfatório, visto que a metodologia utilizada estava bem fundamentada e contextualizada com a realidade que engloba os estudantes. Pelo que foi observado, os alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental não conseguiram atingir os resultados esperados por meio da SEI, os estudantes apresentavam dificuldades na leitura e interpretação, além de não conseguirem interpretar gráficos, o que dificultou a vivência. Desse modo, precisamos assumir também o nosso lugar de licenciandos, em processo de formação, que mesmo buscando por metodologias atuais e que promovam a autonomia dos estudantes, o processo de ação-reflexão-ação sobre nossa prática precisa ser uma constante.

PALAVRAS-CHAVE: Sequência Didática Investigativa; Educação Básica; Programa de Residência Pedagógica; Ensino de Ciências e Biologia.

¹ Graduanda em Licenciatura em Biologia, Bolsista do Programa Residência Pedagógica- CAPES, Subprojeto Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), ingridbraz@aluno.ufrb.edu.br.

² Graduando em Licenciatura em Biologia, Bolsista do Programa Residência Pedagógica-CAPES, Subprojeto Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), vinmoreira@aluno.ufrb.edu.br.

³ Doutora em Ciências da Educação pela UMinho/Portugal; Professora Adjunta da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Docente-Orientadora do Programa de Residência Pedagógica, Subprojeto de Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da UFRB, tercianavidal@ufrb.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho abordará o processo de elaboração e aplicação de Sequências didáticas investigativas (SEIs) vivenciado por residentes-bolsistas do Programa de Residência Pedagógica (PRP), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A elaboração se deu a partir da metodologia de Carvalho (2013), em que a autora promove uma crítica ao ensino de ciências pautado na transmissão de conceitos, leis e fórmulas, bem como a replicação de experiências e memorização de nomes dos cientistas. A partir dessa crítica e da influência de teóricos como Piaget e Vygotsky, a autora propõe etapas para que ocorra o letramento científico.

A partir do que foi exposto, o subprojeto Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) debruçou-se na elaboração e aplicação de sequências didáticas investigativas, tendo como principal objetivo a promoção de um ambiente investigativo nas aulas de ciências e biologia.

O ensino por investigação busca que os alunos sejam alfabetizados cientificamente, ou seja, é uma estratégia de ensino que busca propiciar a participação dos estudantes, mas para que isso seja possível, é preciso que os educadores atuem como um bom elaborador de questões que estimulem os estudantes a avançar na construção do conhecimento, bem como a saída da linguagem cotidiana para a linguagem científica (Carvalho,2013).

Além disso, outro fator importante no Ensino por Investigação, é a colaboração dos professores para a construção do mesmo, é necessário que os docentes alterem a dinâmica das suas aulas, para que as mesmas ocorram com uma maior contextualização dos conteúdos, aproximando-os à realidade dos estudantes, partindo do que Vigotsky chamou de zona de desenvolvimento real, que se trata dos conhecimentos iniciais dos estudantes, a partir deles os estudantes possam construir novos conhecimentos (Carvalho,2013).

No desenvolvimento da metodologia serão apresentadas as etapas para o planejamento, a elaboração e aplicação dessas sequências didáticas.

2 METODOLOGIA

As sequências didáticas foram elaboradas e aplicadas para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio e tiveram temas distintos, sendo respectivamente, “A relação entre os hormônios e o uso de anticoncepcionais” e “Sistema digestório e os hábitos saudáveis”. Mesmo diferindo em relação ao nível e os temas, ambas mantiveram o foco na área de ciências da natureza e seguem as mesmas etapas para que façam parte de um ensino investigativo.

A primeira etapa que deve ser seguida na realização do Ensino por Investigação é o levantamento dos conhecimentos prévios, é nesse momento em que o docente investiga o quão os estudantes sabem a respeito da temática que será abordada. A segunda etapa irá ocorrer através da apresentação da questão problema, a mesma deve ser pensada e contextualizada a partir da realidade dos estudantes, promovendo o interesse aos estudantes.

A terceira etapa sucede por meio das atividades manipulativas, essas atividades podem ser feitas por intermédio de experimentos, textos, figuras e gráficos, promovendo o levantamento de hipóteses e testes dessas hipóteses, que podem confirmá-las ou em caso de erro, negá-las, nesse momento, o erro tem um papel importante na construção dos conceitos, por atuar como um dos elementos de aprendizagem. Para Aquino (1997, p 36) apud Menna (2007, p 192):

Pensando no valor positivo do erro percebemos que se o sujeito errar, sua tendência será de refletir mais sobre o problema e sobre as ações que empregou para resolvê-lo. Vale dizer que o erro pode levar o sujeito a modificar seus esquemas, enriquecendo-os...o erro pode ser fonte de tomada de consciência.

Diante disto, é necessário reconhecer que o erro vai atuar como um fator importante na construção do conhecimento científico, pois a partir dele os estudantes poderão ter a autonomia de agir sobre suas próprias hipóteses, reafirmando ou ressignificando as mesmas com base na relação entre a teoria e a prática.

A quarta etapa é a sistematização dos conhecimentos elaborados em grupo, enquanto na etapa anterior os estudantes atuam em grupos nas resolução do problema, nesse momento, deverá ser feita uma discussão entre os pares e o professor, pois a partir dessa discussão os estudantes podem lembrar o momento

prático, ouvir os colegas e a sistematização do conteúdo será realizada de modo colaborativo. Aqui o professor deve atuar como mediador, podendo organizar e direcionar a discussão a partir de questionamentos levantados, sendo considerada a ação intelectual (Carvalho,2013).

Na última etapa os estudantes precisam realizar uma atividade individual em forma de texto e/ou desenhos, sintetizando o conhecimento que foi adquirido durante o processo formativo (Carvalho, 2013).

A seguir, serão apresentadas as etapas propostas por cada uma das sequências elaboradas:

QUADRO 1- Etapas das SEIs elaboradas.

ETAPAS	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
Levantamento do conhecimento prévio	Uso de reportagem	Questões disparadoras e uso de imagem
Problema	Qual a relação entre a menstruação e o uso de anticoncepcionais?	O que você entende sobre o sistema digestório e qual associação desse sistema com hábitos de vida saudável?
Ações manipulativas (Resolução do problema em grupo)	Interpretação de gráficos com os níveis hormonais; Uso de texto de apoio; Quebra cabeça: Anatomia do útero e ovários.	Experimento: “A bile como detergente”. Utilização do experimento para simulação da ação da bile no processo de digestão.
Sistematização dos conhecimentos em grupo	Apresentação do quebra cabeça relacionando a fisiologia dos órgãos do quebra cabeça.	Questionamentos aos estudantes sobre como processo do experimento ocorre no corpo humano.
Sistematização individual	Elaboração de texto.	Elaboração de mapas conceituais.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com aplicação da SEI com a turma do Ensino Médio, foi satisfatório, visto que a metodologia utilizada estava bem fundamentada e contextualizada com a realidade que engloba os estudantes. Desse modo, durante a aplicação da SEI, foi possível observar o quão alguns estudantes se sentiram motivados com essa nova proposta, principalmente, quando foi apresentado a questão problema, por outro lado, também foi perceptível analisar que alguns estudantes não estavam interessados com a proposta. Sendo assim, a motivação tem relação com a vontade e, no contexto escolar, afeta a aprendizagem, seja positivamente, quando o aluno está motivado, seja negativamente, quando não está motivado, conforme explica Fernández (1991).

Durante as etapas da SEI, foi perceptível notar que os estudantes foram apropriando-se da temática, uma vez que a contextualização do objeto de conhecimento com o cotidiano dos estudantes, auxilia de forma significativa para o desenvolvimento dessas etapas “[...] a contextualização é um recurso que deve ser utilizado como forma de possibilitar a apreensão dos conceitos científicos construídos ao longo da história e que permite a compreensão de fatos naturais, sociais, políticos, econômicos que fazem parte do cotidiano do aluno” (Pellegrin; Damazio; 2015, p. 491) apud Maffi et.al (2017).

Outro fator importante observado durante a vivência da SEI, foi a realização da atividade de sistematização individual, a mesma ocorreu por meio da confecção de um mapa mental. Nessa etapa, observou-se que os estudantes compreenderam o objeto de conhecimento, dado que apresentaram termos muito bem embasados e sistematizados cientificamente.

A aplicação da SEI nos Anos Finais do Ensino Fundamental abrangeu um tema que se aproximava do cotidiano dos estudantes, mas que é considerado um tabu, mesmo que exista um índice elevado de casos de gravidez na adolescência no colégio, os estudantes pareceram incomodados no primeiro momento, tanto com a reportagem — que tratava do caso de uma jovem que sofreu uma trombose ocular em consequência do uso de anticoncepcionais sem a prescrição médica, quanto com as perguntas lançadas pelo professor em relação ao uso de métodos contraceptivos orais, o incômodo partia das meninas, uma vez que a responsabilidade e consequência do uso desses anticoncepcionais sem prescrição

médica acaba recaindo sobre as mulheres, assim como a responsabilidade materna em caso de gravidez na adolescência. Lima e Gonçalves (2023) afirmam que:

[...] a gravidez na adolescência também está relacionada com as questões de gênero, uma vez que geralmente as meninas e seus familiares é que assumem as maiores responsabilidades, enquanto os meninos nem sempre se responsabilizam pelas funções paternas. (p. 5)

Diante do que foi exposto, no primeiro momento da sequência, foi necessário contextualizar para os meninos o quanto o tema proposto também deveria ser pautado por eles, o que funcionou, os mesmos passaram a participar das atividades com maior engajamento. Mesmo com dificuldades, os estudantes acolheram a proposta, a etapa de manipulação que envolveu a montagem do quebra cabeça foi a que obteve mais empenho, mas nos momentos de sistematização do conhecimento os obstáculos foram maiores.

Outro contexto observado foi que os estudantes precisam não só do letramento científico, como também da alfabetização básica, pois apresentam dificuldades para leitura e escrita, a interpretação dos gráficos foi a mais superficial. O uso de metodologias investigativas auxiliou na quebra da monotonia presente em sala de aula, entretanto os estudantes e professores precisam passar por um momento de adaptação para que seja rompida a imagem de que apenas metodologias tradicionais serão proveitosas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, foi observado que aplicação da SEI no Ensino Médio, alcançou alguns objetivos propostos, mostrou-se também que propostas como essas são de extrema importância para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. A SEI permite um olhar crítico e reflexivo sobre o tema estudado.

Pelo que foi observado, mesmo não conseguindo atingir os resultados esperados por meio da SEI nos Anos Finais do Ensino Fundamental, foi possível perceber que não se tratava de falhas na metodologia proposta, e sim questões que antecedem os objetivos da mesma, pois os estudantes apresentavam dificuldades na leitura e interpretação, além de não conseguirem interpretar gráficos.

Consideramos, a partir da experiência vivenciada, que precisamos assumir também o nosso lugar de licenciandos, ainda em processo de formação, que mesmo buscando por metodologias atuais e que promovam a autonomia dos estudantes, em muitos momentos podem ter existido falhas no processo de elaboração, aplicação e/ou mediação da sequência por falta traquejo e experiência que vão além de etapas seguidas. Acreditamos que devemos sempre assumir a postura de professores reflexivos, em que, o processo de ação-reflexão-ação sobre nossa prática pedagógica seja uma constante.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) e da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FERNÁNDEZ, Alicia. **A inteligência aprisionada**, Porto Alegre: ArtMed, 1991.

LIMA, Sandra Regina Rocha; GONÇALVES, Josiane Peres. **Relações de gênero e gravidez na adolescência: vozes de mães e pais adolescentes de escolas públicas. Dialogia**. São Paulo, 2023.

MAFFI, Caroline; PREDIGER, Thaísa Laiara; FILHO, João Bernardes da Rocha; RAMOS, Maurivan Güntzel. A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de ciências e matemática. **Revista Conhecimento Online**, [s. l.], 2019.

MENNA, Maria Helena Barreto Abrahão. Estudos sobre o erro construtivo – uma pesquisa dialógica. **Educação** [Internet]. 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84859153014>. Acesso em: 25/02/2024.