

CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A TEMÁTICA TERRA: RELAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Kélvia Kione de Lima¹
Manuel Bandeira dos Santos Neto²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar as contribuições de uma sequência didática sobre o tema gerador terra como estratégia para a alfabetização científica no ensino de ciências. Diante disso, a presente pesquisa realizou uma intervenção pedagógica com 12 alunos do ensino fundamental II da rede municipal de ensino da cidade das Vertentes - PE, durante o primeiro semestre de 2022. A sequência didática foi realizada em dois momentos distintos, encerrando com a elaboração de uma maquete. Além disso, a sequência didática parte do pressuposto de que os alunos compreenderão os conceitos científicos ensinados durante as aulas e a partir disso, conseguirão fazer conexões com seu cotidiano em uma etapa de produção textual. Logo, essas relações entre ciência e cotidiano permitirão aos alunos fazerem uma leitura do mundo a partir dos fenômenos científicos ligados a temática terra. As maquetes que foram produzidas com apresentações são o resultado da sequência didática e dos conhecimentos científicos mobilizados em sua execução que culminaram em uma concepção de alfabetização científica, como a criticidade, a reflexão sobre os fenômenos do cotidiano e o protagonismo dos estudantes em evidenciar o papel da escola na promoção de cidadãos críticos e reflexivos pelo processo de ensino e aprendizagem. Ademais, a sequência didática desenvolveu a autonomia, capacidade argumentativa e criativa dos alunos ao vivenciarem cada uma das etapas da sequência. Portanto, possibilitou aos alunos a compreensão de conceitos relacionados a temática terra e a consciência científica perante a compreensão de fenômenos do cotidiano. Isso indica, a alfabetização científica como necessária no processo de ensino e aprendizagem de alunos crítico e protagonistas do seu papel socio científico.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Sequência Didática, Alfabetização Científica.

INTRODUÇÃO

Aponta-se como parte da escolarização básica a incorporação do ensino de ciências, em que se faz importante um ensino de ciências que permita os estudantes compreender e relacionar a cultura científica nas vidas das pessoas, bem como a promoção de cidadania de maneira ativa na sociedade. Assim, a ciência e o ensino de ciências possibilitam o desenvolvimento e o

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia, do Núcleo de Formação Docente do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, kelvia.lima@ufpe.br;

² Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal Rural de Pernambuco UFRPE; Professor do Núcleo de Formação Docente do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, manuel.bandeira@ufpe.br.

processo de Alfabetização científica (AC), pois amplia a linguagem das ciências e ganha significados para a compreensão dos estudantes do meio em que vivem, promovendo novas maneiras de conhecimento e até mesmo culturas no exercício da cidadania na sociedade em que vive (LORENZETTI, 2000).

Dessa forma, a formação de um senso crítico e reflexivo contribui para que a escola seja o espaço em que os estudantes compreendam os conceitos científicos e que eles fazem parte do cotidiano, envolvendo ciência e tecnologia para possibilitar uma consciência do universo e de sua atuação em sociedade, pois aquilo que é ensinado na escola faz parte do seu cotidiano. Constata-se que o oferecimento de condições para os estudantes na compreensão e conhecimento acerca da natureza e os recursos tecnológicos requer a possibilidade de uma formação de um cidadão alfabetizado cientificamente.

Assim, o ensino precisa objetivar a promoção de uma alfabetização científica que possibilite uma aprendizagem significativa, e o planejamento contribui para essa promoção em uma atuação do professor que fomente uma educação crítica, inovadora, transformadora e reflexiva das mais variadas opiniões encontradas em sala de aula.

Partindo disso, fomentamos o problema da pesquisa ao qual se dirige esse artigo: Quais as contribuições de uma sequência didática sobre a temática terra na promoção da alfabetização científica? Ao qual por meio das explicações dos estudantes sobre a temática na promoção da alfabetização científica trarão a construção em cima da sequência didática.

Portanto, este artigo objetivo apresentar as contribuições de uma sequência didática sobre o tema gerador terra como estratégia para a alfabetização científica no ensino de ciências ao permitir a construção, organização e estruturação dos conhecimentos apresentados e apreendidos pelos estudantes na promoção de uma aprendizagem significativa para os mesmos.

METODOLOGIA

Para aprofundar o estudo acerca das contribuições da sequência didática sobre a temática terra na promoção da AC, será foi o uso da pesquisa de natureza bibliográfica, visto que para Gil (2002, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Portanto, foi realizada uma revisão bibliográfica a partir de conceitos epistemológicos de estudiosos das categorias analíticas, como Lorenzetti (2000), Delizoicov (2001), Leal (2012), Brandão (2012), Albuquerque (2012), Dolz (2010), Gagnon(2010), Decândio (2010), Silva (2020), os quais nos permitiram entender a realidade pedagógica em foco.

Esta pesquisa é também de caráter qualitativa e exploratória por considerarmos que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70). Dessa forma, os dados coletados pela pesquisa não têm como objetivo apenas a quantificação de informações. Mas, a análise de informações que nos permitiram compreender a realidade estudada. Tornando-se um recurso de grande valia, pois ainda como fundamento metodológico utilizamos o estudo de campo exploratório, baseado em descobertas e estudos sobre o tema. De acordo com Marconi e Lakatos (2017), constitui-se como observações que tem como objetivo aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente em questão para a realização de uma análise precisa e auxiliando na classificação de conceitos.

Por fim, foi utilizada a sequência didática que foram desenvolvidas em 5 encontros com 12 alunos da Rede Municipal da cidade das Vertentes-PE em observação direta, que tem como princípios não apenas a leitura e a observação, mas o exame de fatos e fenômenos postos durante a pesquisa que se faz nesse artigo. Segundo Marconi e Lakatos (1990) se constituiu como uma pesquisa voltada a obtenção de provas e argumentos em relação a determinada pesquisa, que em alguns casos possui comportamentos a serem observados e analisados, como na utilização da produção textual com elaboração final da sequência didática e a maquete como culminância e com o intuito de se avaliar e compreender a promoção do conteúdo e da alfabetização científica.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NAS PRÁTICAS DE ENSINO

A alfabetização científica para que se torne efetiva é preciso que a escola seja a ponte deste processo, bem como as práticas de ensino sejam meios para uma aprendizagem significativa através da utilização da linguagem científica no cotidiano para atribuir sentido ao ensino e a aprendizagem desses estudantes. Assim, aumentar os conhecimentos adquiridos e possibilitar o poder de tomada de decisão em sua vida de maneira crítica, portanto traça-se do auxílio da formação do sujeito para uma cidadania mais participante e atuante na sociedade em que vive (LORENZETTI, 2000); Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8-9) essa consciência crítica “pode e deve ser desenvolvido desde a fase inicial da escolarização”, pela

Logo, para Silva e Lorenzetti (2020) a promoção da AC poder ser entendida como a relação:

É fundamental um ensino de ciências pautado nas relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, a fim de desenvolver habilidades científicas que permitam que os alunos construam um processo de aprendizagem capaz de relacionar conhecimentos de várias áreas do saber, identificando as suas implicações sociais, culturais, políticas, econômicas e tecnológicas. Assim, processos de ensino baseados no desenvolvimento de uma cultura científica, por meio da alfabetização científica, contribuem para a formação de cidadãos mais ativos e participantes na sociedade em que vivem. (SILVA; LORENZETTI, 2020, p.6).

Posto isso, as atividades na escola que promovam formar cidadãos que compreendam a linguagem científica que venha a utilizar em seu cotidiano de maneira autônoma e crítica na sociedade e possibilitem integra ciência e tecnologia como atividades humanas e essenciais para a sociedade contemporânea para a tomada de decisão e participação social. Assim, o professor tem um papel essencial e, a partir de Silva e Lorenzetti (2020),

entende-se que o papel do professor é essencial na busca pela almejada alfabetização científica, cabendo-lhe planejar e organizar atividades e estratégias de ensino que despertem o interesse dos alunos, contemplando diferentes espaços e meios para atingir os objetivos de aprendizagem. (SILVA; LORENZETTI, 2020, p. 6)

Contudo, as aulas de ciências devem partir da problematização do cotidiano do estudante com a mediação fundamental do professor, bem como investigar a realidade ao qual o cerca e que foram propostos por eventos reais das pedreiras existentes na cidade com o viés de exploração sobre o tema gerador da sequência didática que é a temática terra e a suas camadas, ao qual a problematização parte da extração de pedras da camada da crosta terrestre que tem no contexto da vivência dos estudantes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PROMOÇÃO DE AÇÕES TRANSFORMADORA

A sequência didática é um modo de organização das atividades pedagógicas que auxilia o trabalho do professor em sala de aula por contribuir de forma relevante para o desenvolvimento dos processos de leitura e escrita, como também a forma como se organiza a sequência faz com que as antecipações e reflexões sejam trabalhadas de forma ampla, visto que o tema proposto será trabalhado por um certo período de tempo, como afirmam Leal; Brandão; Albuquerque:

Em síntese, consideramos as sequências didáticas um dos modos possíveis de organização do trabalho pedagógico que podem possibilitar antecipações sobre o que será trabalhado em um período de tempo, além de indicar um leque de possibilidades de reflexões que poderá ser proposto com base nas atividades a ser vivenciadas. (LEAL; BRANDÃO; ALBUQUERQUE, 2012, p. 147).

As sequências didáticas ajudam também a ativar habilidades de inferências, o que resulta em melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem, ainda de acordo com Leal, Brandão e Albuquerque:

Estes procedimentos criam expectativas e possibilitam a ativação de experiências prévias, resultando, sem dúvidas em um trabalho de melhor qualidade, em que todos assumem, de modo mais explícito, a responsabilidade de ensinar e de aprender. (LEAL; BRANDÃO; ALBUQUERQUE, 2012, p. 147).

Para tal, a sequência didática elaborada nesta pesquisa tem como objetivo trabalhar de forma interligada tendo como principal objetivo o ensino e a aprendizagem na promoção da alfabetização científica sobre a temática terra, visto que o uso na sequência didática do gênero textual como a produção final desse processo contempla no trabalho a abordagem da leitura, escrita e oralidade. Ressalta-se, as estratégias que tornam possível à compreensão, dado que no ensinar a compreensão é fundamental, principalmente na AC devido a escuta das crianças em relação as respostas dadas dos textos, pois Brandão e Rosa (2010, p. 85) afirmam, “... é preciso haver abertura para se ouvir, de fato, as falas das crianças, atenção para se perceber o que pode estar dificultando sua compreensão e, principalmente, favorecer um diálogo criativo e agradável.” Ademais, Solé (1998, p.24) argumenta que “... a leitura seja um processo de construção da compreensão do texto e do controle desta compreensão de comprovação de que a compreensão realmente ocorre.” assim, a leitura consegue ser um processo constante da elaboração de interpretação e as próprias previsões elaboradas para que possa vir a ser investigada.

Concomitantemente a escrita proporciona a interação e operações de comunicação, expressão e conhecimento, logo Dolz; Gagnon e Decândio (2010) dizem,

A escrita de um texto envolve as representações e os conhecimentos dos conteúdos temáticos a serem desenvolvidos. Os conhecimentos enciclopédicos sobre o mundo, sobre as situações de comunicação, sobre o escrito e até mesmo sobre a atividade de escrita desempenham um papel na busca de informações e na compreensão dessas informações. (DOLZ, J.; GAGNON, R.; DECÂNDIO, 2010, p. 20 e 21).

Portanto, as operações de uma produção textual desencadeiam-se por função de situações de comunicação na sequência didática, ao qual é necessário que aconteça esse processo reflexivo para que haja uma participação e entendimento durante o processo de aprendizagem e promoção da AC, e faz-se necessário também que esse processo não ocorra de uma forma isolada, mas sim de forma conjunta com os demais eixos trabalhados nos cinco encontros da sequência didática e a culminância com o projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse panorama, nota-se a importância da contribuição da sequência didática na promoção da alfabetização científica e que com isso, evidencia-se que essa autonomia, criticidade e pensamento reflexivo dos estudantes e a atuação docente resultou em uma adaptação da teoria e da prática em uma práxis que permitiu a capacidade argumentativa e criativa dos estudantes ao vivenciarem cada uma das etapas e que atuação em sala de aula passaram por mudanças significativas que nos fizeram ressignificar as contribuições da sequência didática na promoção da AC ao buscar benefícios para a sociedade e o meio ambiente em ações potencializadoras do modo de pensar crítico.

Diante disso, os desafios na formação inicial docente a partir da relação teoria e prática demonstram que a prática do professor é essencial, bem como a necessidade de que o docente conheça os indicadores e problematize a realidade para corroborar com uma alfabetização científica. Porém, enfrenta-se inúmeras dificuldades socioeducacionais que não abrangem apenas os estudantes, mas também os professores em manter práticas pedagógicas significativas para o ensino de ciências na educação básica. A maneira como é imposto o modelo tradicional, burocratizado e as infinitas formas de sucumbir a autonomia docente assim como a dos alunos, na relação teoria e prática devem em pesquisa como essas sistematizar o processo formativo crítico, reflexivo e emancipador que a formação cidadão tem em conceber práticas educativas que promovam saberes da docência e o fazer ciência em seu dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aponta-se perante as contribuições da construção teórica e prática da sequência didática para relação da alfabetização científica e o ensino de ciências para a construção de uma práxis de articulação entre a prática reflexiva crítica e o seu papel de protagonista.

Então, tomamos como desafio a adaptação individual e coletiva para que esses exercícios pedagógicos perpassassem os muros da escola e abranjam a sociedade a modo que possibilite autonomia e protagonismo dos discentes em sua formação como cidadão atuante e reflexivo sobre seu lugar na sociedade e na ciência.

Em virtude do que foi mencionado, ao compreender e analisar sobre as contribuições da sequência didática para a promoção de uma alfabetização científica, destaca-se as ricas e pertinentes relações com a prática pedagógica e a formação de estudantes críticos e atuante na sociedade, pois a interação do professor e o desenvolvimento de práticas educativas que promovam o papel sócio científico dos estudantes por meio das observações e sensibilização do ser crítico.

Assim, ao escrever a experiência das contribuições da sequência didática na promoção do ensino de ciências pode proporcionar as possibilidades do pesquisar, a práxis transformadora como também pode nomeá-la e dar sentido no registro deste artigo, ao tornamos vivos e avaliá-lo, bem como Ostetto (2012) pontua “Registrar é deixar marcas. Marcas que retratam uma história vivida.” p. 16 dado que os momentos experienciados pode transforma-se em uma escrita integrada e pontuada nos pontos partilhado nesta sistematização, porque “Dessa forma, o registro aparece como um instrumento que pode oferecer um caminho possível dessa autoformação, processo autoral.” p.19 Ostetto (2012). Ademais, as concepções aprendidas, partilhadas e abrihantadas pelo olhar sugerido e construído nas reflexões da alfabetização científica e as contribuições da sequência didática, que atravessa o cotidiano da escola e da sala de aula, principalmente em a criança ser o que ela é, o não interromper dessas infâncias, é nessa perspectiva de possibilitar esse olhar atento, sensível e observador das construções desses atravessamentos da promoção de uma formação cidadã e a autoformação.

Sendo assim, retoma-se a pergunta inicial da pesquisa: Quais as contribuições de uma sequência sobre a temática terra na promoção da alfabetização científica? Nesse sentido, diante do estudo as ações da sequência didática possibilita a promoção da alfabetização científica, bem como a criticidade, a reflexão sobre os fenômenos do cotidiano e o protagonismo dos estudantes em evidenciar o papel da escola na promoção de cidadãos críticos e reflexivos pelo processo de ensino e aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao partilhar as múltiplas experiências de saberes construídos e trocados e, dizer que as veredas da minha formação, bem como a contribuição do meu orientador como docente da pesquisa realizada possibilitou a reflexão de que Ostetto (2012, p. 178) traz “o ato de planejar pressupõe o olhar atento à realidade”, e assim, olhar como sendo um enorme aprendizado no processo de fazer-se profissional. Portanto, com toda certeza posso afirmar que esse despertar para o olhar enquanto pesquisadora e professora possibilitou pensar e construir uma profissionalidade ainda mais crítica e reflexiva, visto que na academia é por excelência o espaço da docência e do fazer pesquisador, uma vez que não é simples formar para o exercício da docência de qualidade e que a pesquisa é o caminho metodológico para essa formação. Parafraseando Pimenta (2010), conluo relatando minha satisfação em vivenciar as suas ricas e cuidadosas orientações, pois me permitiram trilhar esse primeiro caminho solo, cheio de inseguranças, mas que me fizeram esperar ao observar e contemplar as dimensões explanadas.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. de S. A leitura de textos literários na sala de aula: é conversando que a gente se entende... In: PAIVA, A.; MACIEL, F.; COSSON, R. (Coord.). **Literatura: ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

DOLZ, J.; GAGNON, R.; DECÂNDIO, F. **Produção escrita e dificuldades de aprendizagem**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

LEAL, T. F.; BRANDÃO, A. C. P.; ALBUQUERQUE, R. K. Por que trabalhar com sequências didáticas? In FERREIRA, A. T. B.; ROSA, E. C. S. (Orgs.). **O fazer cotidiano na sala de aula: a organização do trabalho pedagógico no ensino da língua materna**. Belo Horizonte Autêntica, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

Ostetto, L. E. **Educação Infantil: Saberes e fazeres da formação de professores**. (org.)- 5º ed.- Campinas, SP: Papirus, 2012.-(Coleção Ágere) Vários autores. Bibliografia. ISBN 978- 85-308-0876-.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 4. ed. São Paulo Cortez, 2010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico - 2ª Edição**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013. v. 1. 276p.



SILVA, V. R. da; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Rev. Educ. Pesquisa**, vol. 46 • 2020 • <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046222995>.