

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

Diários de bordo: uma escrita de educadoras(es) sobre historicidade e ensino de ciências em tempos de pandemia

Katia Regina Varela Roa – Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC (UFABC)

katia.varela@ufabc.edu.br

Marcia Helena Alvim – Docente no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC (UFABC)

marcia.alvim@ufabc.edu.br

Zaqueu Vieira Oliveira – Docente da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

z.zaqueu@gmail.com

Linha 3 - História das Ciências e Matemática e interfaces com a Educação (HC).

RESUMO

O presente estudo apresenta reflexões de educadoras(es) sobre as potencialidades da história das ciências num curso remoto com a participação, em grande maioria, de educadoras(es) de Educação Básica dos níveis de Educação Infantil, Anos Iniciais e Finais do Fundamental ensino médio. O curso desenvolveu-se de forma síncrona e assíncrona, no qual os participantes tiveram acesso a um material com textos e vídeos, com o intuito de potencializar os debates sobre a história das ciências e a sua importância na construção de um pensamento emancipador e crítico. As escritas reflexivas foram apresentadas na forma de diário de bordo, que permitiram uma elaboração livre das suas reflexões a respeito dos debates que ocorreram nas conversas na sala virtual e nas leituras do material disponível numa pasta virtual. Ao final do curso as(os) educadoras(es) finalizaram os seus diários de bordo, que foram analisados utilizando-se a metodologia de Análise Textual Discursiva.

Palavras-chave: História das ciências; ensino de ciências; pensamento crítico

Introdução

As epistemologias do sul é um conceito apresentado por Boaventura de Souza Santos (2018) que mostra a importância de favorecer espaços nos quais os estudantes e professores possam compartilhar conhecimentos e valorizar a diversidade de saberes que estão presentes na nossa sociedade.

As epistemologias do sul são um conjunto de procedimentos que visam

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

reconhecer e validar o conhecimento produzido, ou a produzir, por aqueles e aquelas que têm sofrido sistematicamente as injustiças, a opressão, a denominação, a exclusão, causadas pelo capitalismo, pelo colonialismo e pelo patriarcado, os três principais modos de dominação moderna. (SANTOS, 2018, p.24).

A ecologia dos saberes é um dos pilares das epistemologias do Sul através da qual Santos (2018) apresenta quatro ideias fundamentais:

A primeira ideia é que a compreensão do mundo excede em muito a compreensão eurocêntrica...A segunda ideia forte assenta no pressuposto de que a compreensão do mundo e a forma como ela cria e legitima o poder social tem muito que ver com concepções do tempo e da temporalidade. A terceira ideia assume que uma das principais características da concepção moderna eurocêntrica da racionalidade é o facto de, por um lado contrair o presente e, por outro, expandir o futuro...E por fim proponho um processo de tradução intercultural capaz de criar uma inteligibilidade mútua entre diferentes experiências e disponíveis. (SANTOS, 2018, p.57-58).

O conceito de ecologia dos saberes nos auxilia a pensarmos numa proposta de ruptura com a imposição e opressão da soberania de um conhecimento único e verdadeiro. Por esta razão acreditamos que a ecologia dos saberes possibilita a integração com a diversidade de conhecimentos, iniciando um processo de dar voz às culturas e saberes dos povos originários, abrindo caminhos para uma sociedade mais humana e mais justa e diminuindo o abismo social.

Tendo estas ideias como base, desenvolvemos uma ação educativa crítica com professores da Educação Básica (educação infantil, anos iniciais e finais do ensino fundamental e ensino médio) que teve como foco justamente valorizar a pluralidade de saberes e culturas dos povos existentes no Brasil e que muitas vezes são invisibilizados. Em tal ação, foram realizadas atividades com rodas de conversa, leituras, diários de bordo, entre outras que permitiram aos participantes discussões sobre o potencial da história das ciências no ensino de química. Para o desenvolvimento das suas atividades, utilizamos a leitura do capítulo “Das árvores, ervas, raízes e frutos deliciosos que a terra do Brasil produz”, da obra Viagem à Terra do Brasil. de Jean de Léry (1536-1613), valorizando o conceito de ecologia dos saberes de Boaventura de Sousa Santos (2018). Sendo assim, a ação educativa crítica buscou potencializar a reflexão da história das ciências para um ensino crítico e emancipador.

Para introduzir estes conceitos às(aos) educadora(es) e potencializar os debates sobre

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

uma visão crítica da abordagem da história das ciências em atividades pedagógicas, elaboramos uma pasta virtual com os textos, vídeos e simuladores que abordavam tópicos sobre a história das ciências, epistemologias do sul, plantas medicinais no ensino, ecologia dos saberes e de um experimento sobre a extração do óleo de plantas medicinais.

A proposta de disponibilizar o material teve a intencionalidade de preparar um ambiente para os diálogos ocorridos durante as rodas de conversa, que aconteceram de forma síncrona e contou com a participação da educadora indígena Guajajara Silmara, que abordou alguns aspectos da sua cultura tradicional. Seus conhecimentos fomentaram muitas reflexões sobre o diálogo entre a diversidade de saberes existentes entre a cultura do povo Guajajara e os conteúdos de química. Tendo como intuito facilitar a compreensão das formulações dos conteúdos de química, utilizamos o simulador interativo *Phet Colorado*, que foi apresentado de forma síncrona e estimulado que fosse praticado de forma assíncrona.

Os diários de bordo foram um dos instrumentos de coleta de dados, os quais foram realizados de forma remota através do *Google forms*. O diário era preenchido diariamente nas horas livres de forma assíncrona nos momentos em que os professores participantes realizavam as suas reflexões. As escritas dos diários são documentos que trazem narrativas individuais que nos permitiu analisar as reflexões dos professores participantes de forma mais ampla. Nos diários de bordo não haviam questões propostas, somente espaços para as reflexões que deveriam ser realizadas após a participação nas aulas síncronas. Sendo assim, a análise dos diários de bordo tem como objetivo principal investigar as potencialidades da história das ciências no ensino de química através das reflexões das(dos) educadoras(es) participantes da ação educativa crítica.

Metodologia e resultados obtidos

Para a análise da produção das(os) professoras(es) utilizamos a abordagem da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2016). Desta forma, os dados analisados foram coletados através de produções textuais das questões discursivas e dos diários de bordos. Desta forma, tivemos a oportunidade de desmontar os textos e criar categorias que serão ferramentas importantes para a compreensão das reflexões das(os) professoras(es)

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

participantes, pois reúnem unidades de significado semelhantes. A análise textual discursiva traz uma metodologia de análise de textos de forma qualitativa, que apresenta um procedimento de categorização através de elementos em comum, tais como palavras-chave ou frases que apresentam ideias em comum.

A análise dos diários de bordo teve início com um desmonte dos textos produzidos e a unitarização a partir da seleção, codificação e definição de unidades de significados por meio de leituras e releituras do material coletado. Da unitarização dos dados coletados propomos três categorias de pesquisa, sendo a primeira, a historicidade e o ensino de ciências; a segunda, a diversidade de saberes, e uma terceira, a tomada de decisão. As categorias foram criadas após leitura prévia dos textos dos diários de bordo, com base nos referenciais teóricos, sobre história das ciências, ecologia dos saberes e educação crítica.

Apresentamos, na tabela 1, um exemplo de cada categoria extraídos das escritas das(os) educadoras(es).

Tabela 1 – Categorias e escritas das (os) educadoras (es).

Categoria	Escritas de educadoras (es)
Historicidade e ensino de ciências	<i>Nesse sentido, a história das ciências quando mencionada era sempre em tom de curiosidade sobre as personalidades científicas, ou seja, um mero dispositivo didático ao ensino das ciências, apresentado por meio de cronologias e anedotas. P26</i>
Diversidade de saberes	<i>Porque muitas vezes, nas aulas falamos tanto das ciências que surgem a partir das tecnologias, e deixamos de abordar as ciências que estão desde o surgimento da humanidade. E de como estas ciências contribuíram para cura de enfermidades, e que respeitam o planeta e o próprio ser humano. Ao fazer comparativos com as ciências dos povos indígenas e aquelas que irão surgir a partir da construção destes saberes. P8</i>
Tomada de decisão	<i>Uma das estratégias é trazer elementos culturais e históricos para a sala de aula. Buscar obras escritas por quem de fato faz parte dos grupos abordados. Trazer a discussão para a sala de aula, para que os alunos possam de fato conhecer a história pelo olhar do 'outro'. P14</i>

Fonte: autores

As categorias criadas a partir dos diários de bordo nos auxiliaram a compreender as potencialidades da história das ciências no ensino. Através da ação educativa crítica, tendo como base atividades que valorizaram a ecologia dos saberes, foi possível proporcionar às(aos) professoras(es) participantes abordagens didáticas, momentos de diálogo e reflexões que puderam fomentar uma percepção das potencialidades da história das ciências no ensino.

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

Com a análise dos diários de bordo notamos nas escritas reflexões importantes sobre práticas pedagógicas que estão comprometidas com uma educação emancipadora, com um ensino de ciências crítico e com o questionamento do padrão monocultural, capitalista e que reproduz o silenciamento das culturas, dos saberes e da diversidade de povos que existiram no Brasil e em outros lugares. A existência destes silenciamentos tem uma relação construída com o discurso estabelecido por uma sociedade, que segue um padrão com símbolos que supervalorizaram uma etnia e silenciam ações de racismo e preconceito na escola (CALADO, 2013).

Acreditamos que um ponto fundamental para desenvolver o pensamento emancipador e crítico foi o trabalho com o conceito de ecologia dos saberes apresentado durante a ação educativa crítica, que possibilitou uma formação que aborda a articulação de saberes em busca de uma construção coletiva dos conhecimentos. Esta perspectiva buscou fomentar que nenhum saber seja silenciado ou discriminado, articulando a diversidade de saberes na busca de uma sociedade mais justa e transformadora. Assim, consideramos que educadoras(es) críticas(os) têm a possibilidade de fomentar uma educação emancipadora, que caminhe para um diálogo de saberes com relações horizontais entre os diferentes saberes

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC e as(os) educadoras(es), que participaram do curso.

REFERÊNCIAS

CALADO, Maria da Glória. *Escola e enfrentamento do racismo: as experiências das professoras ganhadoras do Prêmio Educar para a Igualdade Racial*. São Paulo. 2013. 217f. Tese (doutorado em educação). Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo.

LÉRY, Jean de. Das árvores, ervas, raízes e frutos deliciosos que a terra Brasil produz. In: LÉRY, Jean de. *Viagem à Terra do Brasil*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2007. p. 178-179.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Construção de diálogos entre saberes a partir das epistemologias do Sul. In. SANTOS, Boaventura de Souza. *Na oficina do sociólogo artesão*. São Paulo: Cortez, 2018. p. 55-92.