



XXII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO

AQUECIMENTO GLOBAL E LETRAMENTO CIENTÍFICO NO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: UM ESTUDO A PARTIR DOS ANAIS DE 2015-2023

Gleudson de Oliveira Souza - UFRPE
Andressa Rodrigues dos Santos - UFRPE
Monica Lopes Folea Araújo - UFRPE

RESUMO

O presente artigo teve como objetivo principal analisar os trabalhos que articulam aquecimento global e letramento científico e, como específicos: identificar os trabalhos que articulam letramento científico e aquecimento global nas últimas cinco edições do ENPEC e; compreender de que forma o letramento científico vem sendo desenvolvido a partir da temática “aquecimento global”. A busca se deu nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, os últimos 9 anos, pela sua relevância e expressividade. Sendo assim, definimos os seguintes termos: “aquecimento global” e “letramento científico” como *Strings* de busca. Como resultado, não identificamos nenhum trabalho conectando o “aquecimento global” e o “letramento científico”, o que sinaliza para a necessidade de uma ampliação das buscas para outros eventos (anais) e no Banco de Teses e Dissertações.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Mudanças Climáticas, ENPEC.

INTRODUÇÃO

Desde 1980 já existem evidências científicas a respeito das consequências das emissões de gases de “efeito estufa” (carbono, metano, óxido nitroso e halogenados). Em decorrência dessas evidências, uma série de eventos foram realizados, a nível mundial e local, para discutir e implementar ações para impedissem que os níveis dos gases nocivos chegassem a níveis perigosos, tais como a Convenção do Clima, Carta da Terra, Agenda 21, Rio-92 e Conferências das Partes (COP), por exemplo (Goldenberg, 2023).

Entretanto, o novo relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) indicam que as emissões de carbono no período de 2010 a 2019 foram as mais altas na história da humanidade (Relatório Climático da ONU, 2022), tornando ainda mais urgente ações que transformem o cenário atual de emissões de gases nocivos na atmosfera. Nesse sentido, a educação, entendida possibilidade de transformação da realidade, prescinde que jovens construam conhecimento para além dos muros das escolas, mobilizando os novos conhecimentos nas diversas ações do dia a dia.



Compreender os problemas envolvendo o aquecimento global é fundamental para que, enquanto cidadãos, jovens e adultos, possam opinar e atuar politicamente a favor das mudanças necessárias para nossa sobrevivência neste planeta. Sendo assim, tendo em vista a importância dessa articulação entre letramento científico e aquecimento global, nos perguntamos: De que maneira tem sido realizada a articulação entre o aquecimento global e o letramento científico no principal evento de Ensino das Ciências do Brasil, o “Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências” (ENPEC)? Desse modo, delineamos como objetivo geral: Analisar os trabalhos que articulam aquecimento global e letramento científico no principal evento de Ensino das Ciências do Brasil, o “Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências” (ENPEC). Como objetivos específicos, delimitamos: identificar os trabalhos que articulam letramento científico e aquecimento global nas últimas cinco edições do ENPEC e; compreender de que forma o letramento científico vem sendo desenvolvido a partir da temática “aquecimento global”.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa e compõe a primeira etapa de um movimento maior de compreensão acerca da articulação entre letramento científico e aquecimento global no principal evento científico de Ensino das Ciências e em teses e dissertações. Para o presente momento, nos dedicamos na busca de artigos que envolvam essa articulação nos Anais do ENPEC dos anos 2015, 2017, 2019, 2021 e 2023, portanto um recorte temporal de 9 anos.

Buscamos trabalhos que apresentassem duas palavras-chave, a saber: “Letramento Científico” e “Aquecimento Global” presentes nos títulos, resumos ou palavras-chave.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ensinar a ciência que está sendo produzida no mundo atual, tem como principal dificuldade encontrar os recursos didáticos necessários para realizar essa tarefa. Assim, os grandes temas que precisam ser ensinados nas escolas e universidades, tais como a nanotecnologia, o aquecimento global, a teoria do caos e dos fractais e vários outros de grande importância para entender o mundo hoje, não estão ainda disponíveis adequadamente nos livros didáticos.



XXII ENCONTRO NACIONAL DE CONCEITOS COMO PAQUICIMENTO GLOBAL

Conceitos como aquecimento global, apesar de ser pouco conhecido na sua essência, é fundamental seu conhecimento, por se tratar de uma grande ameaça para o nosso planeta e existência de qualquer forma de vida. Entendemos por aquecimento global, mudanças climáticas antropogênicas, ou seja, as mudanças causadas pela ação humana, comumente associadas a elevação da emissão dos gases de efeito estufa na atmosfera, produzidos pela queima de combustíveis fósseis (automóveis, indústrias, usinas, termelétricas), queimadas, desmatamento, decomposição de lixo etc (INPE). Sendo assim, esses são temas nos quais o letramento científico pode e deve perpassar.

No que se refere ao letramento, partimos da compreensão de Soares (2012) que destaca que esse termo transpõe a alfabetização. O letramento pressupõe o domínio das competências da leitura e da escrita atravessa a prática e mecânica do conhecimento básico do ler e escrever. O letramento abrange a capacidade de fazer uso dos modos de ler e das práticas de escrever. A acepção de letramento seria, então, complementar à especificidade contida no processo da alfabetização. Esta compreende as utilizações da leitura e da escrita nas práticas sociais.

Quando tratamos do ensino de Ciências, a prática docente deve prezar por um modelo de ensino inovador e dinâmico, que se contrapõe a prática tradicional. Portanto, uma prática que possibilite um viés questionador, investigativo guiado e planejado pelo docente (Pozo; Gómez Crespo, 2012). Além disso, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2021) sinalizam para a necessidade de incorporar à prática docente conhecimentos científicos e tecnológicos que sejam relevantes para formação cultural dos alunos, “de maneira crítica, reflexiva e efetiva, para que o ensino consiga superar as dimensões do espaço escolar” (Fernandes; Allain; Dias, 2022, p. 24).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao ano de 2015, foram submetidos 1.768 trabalhos completos e seus respectivos resumos, desse montante, foram aprovados 1272. Foram encontrados apenas três artigos que abordavam o aquecimento global. Todos foram descartados, dois por não enfatizarem o tema aquecimento global no ensino de ciências associado ao letramento científico. Um terceiro por conectar a temática de aquecimento global ao ensino de física.

Em 2017 foram submetidos 1840 trabalhos completos e seus respectivos resumos, sendo aprovados 1335 trabalhos. Quando utilizado o termo “aquecimento global”, estando os termos entre aspas ou não, não foi identificado nenhum trabalho. Quando utilizado o termo



letramento científico sem aspas apareceram mais de 235. Ao utilizar o referido termo com aspas, o banco de dados não trouxe nenhum trabalho. Para refinar ainda mais a busca, utilizamos o comando CTRL+F, objetivando encontrar os termos “letramento científico” no título e palavras chave. Como retorno, obtivemos 5 artigos. Todos foram descartados por não estabelecerem relação com o aquecimento global.

Já em 2019, quando utilizamos o termo aquecimento global, tivemos como retorno da busca um artigo sobre o aquecimento global no ensino de biologia, mas sem relação com o letramento científico. Quando utilizados os termo “letramento científico”, foram identificados cinco artigos. No entanto, não conectava com aquecimento global. Também, não identificamos nenhum artigo que ao menos conecte o letramento científico a alguma questão ambiental.

Quanto ao ano de 2021, foram submetidos 1.113 trabalhos, dos quais, após a avaliação, 895 foram aceitos para apresentação no evento, sendo que 853 enviaram a versão final para os anais. Com o termo “letramento científico”, tivemos o retorno de 3 trabalhos que foram descartados por não ampliarem a discussão com o aquecimento global no ensino de ciências. Ao empregarmos o termo “aquecimento global”, tivemos o retorno de dois artigos. Ambos foram descartados por não terem nexos com o letramento científico.

No que diz respeito ao ano de 2023, após avaliação, obteve-se um total de 1049 artigos publicados. Seis artigos foram identificados a partir do termo letramento científico. Com o termo aquecimento global, a busca trouxe apenas um artigo. Todos foram descartados por não terem os dois termos relacionados entre si.

Ausência dessa relação aquecimento global e letramento científico neste evento é preocupante visto que tanto as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCN) quanto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - no ensino fundamental e médio, há a sinalização para que as questões envolvendo as mudanças climáticas sejam trabalhadas (Kawaro Júnior, 2022). Paralelamente a isto, Mesquita et al (2019), ao investigar como estudantes do nível superior do Distrito Federal enxergam as mudanças climáticas, identificou que há uma limitação no conhecimento envolvendo informação, percepção e ações de enfrentamento às mudanças climáticas. Nesse sentido, há uma sinalização para a educação ambiental, numa perspectiva crítica precisa estar mais presentes nos cursos de formação inicial e continuada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



XXII ENCONTRO NACIONAL DE ARTICULAÇÃO ENTRE LETRAMENTO CIENTÍFICO E AQUECIMENTO GLOBAL

A ausência da articulação entre letramento científico e aquecimento global nos anais do principal evento em Ensino das Ciências nos traz um alerta: a urgência em se desenvolver a construção de conhecimento científico acerca do aquecimento global com vistas a uma atuação para além da escola, ou seja o letramento científico. É preciso trazer maior visibilidade ao tema, sobretudo no cenário atual, no qual as mudanças climáticas já são uma realidade impactando a vida de brasileiros e brasileiras. Por outro lado, se faz necessário, ainda, ampliar a pesquisa para outros eventos nacionais que tenham como finalidade principal discutir pesquisas envolvendo educação ambiental, bem como teses e dissertações.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

FERNANDES, G. W.; ALLAIN, L. R.; DIAS, I. R. **Metodologias e Abordagens Diferenciadas em Ensino de Ciências**. São Paulo, SP: Livraria Física, 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Monitoramento de Território: mudanças climáticas**. Disponível em : <http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=9#:~:text=As%20proje%C3%A7%C3%B5es%20do%20Painel%20Intergovernamental,atividades%20humanas%20e%20os%20ecossistemas>. Acesso em: 23/07/2023.

KAWANO JUNIOR, C. N. **Aquecimento Global: atitudes, percepções e conhecimentos de futuros professores de Ciências**. 2022. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal de São Paulo, Diadema, SP.

MESQUITA, P. S. et al. Percepções de universitários sobre mudanças climáticas e seus impactos: estudo de caso no Distrito Federal. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 181-198, 2019.

POZO, J. I. CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

GOLDEMBERG, J.. Trinta anos da Convenção do Clima. **Estudos Avançados**, v. 37, n. 107, p. 277–288, jan. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2023.37107.016>. Acesso em: 12 jun. 2024.

Relatório climático da ONU: estamos a caminho do desastre, alerta Guterres. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/176755-relat%C3%B3rio-clim%C3%A1tico-da-onu-estamos-caminho-do-desastre-alerta-guterres>>. Acesso em: 15 jul. 2024.