

RESUMO EXPANDIDO E TRABALHO COMPLETO - GT 17 - ANÁLISES
BIBLIOMÉTRICAS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INTERDISCIPLINAR

**O MODELO 7E E O SEU AUMENTO DE INTERESSE NA COMUNIDADE DE
PESQUISA: UM BREVE ESTUDO BIBLIOMÉTRICO**

Flávia Pirovani Arial Bernardo (flaviapab@gmail.com)

Cristiana Barcelos Da Silva (cristiana.silva@uemg.br)

Fábio Machado De Oliveira (fabioma@gmail.com)

Maria Eugênia Totti (totti@uenf.br)

Introdução

Este trabalho apresenta como objetivo realizar um breve estudo bibliométrico sobre o modelo denominado 7E, uma extensão do modelo BSCS 5E, utilizado como metodologia de ensino com etapas pré-definidas com base na Investigação e Inovação Responsáveis (IIR). Este modelo tem sido usado de maneira bem sucedida para aprendizagem dos alunos nas áreas com conteúdo científicos.

Para realização da pesquisa, foi escolhida inicialmente a base de dados Scopus para busca de publicações a respeito dos termos 5E model e 7E model. Justifica-se a escolha da base Scopus por ser a maior em relação a resumos e citações de literatura revisada por pares, com ferramentas da análise bibliométrica para acompanhamento, análise e visualização das pesquisas (SCOPUS, 2015). A partir dos resultados, utilizou-se os gráficos gerados no site da base pra visualização das áreas com maior número de publicações

sobre o assunto, assim como o país de origem. Para complementar o estudo, foi utilizada a ferramenta Google Trends (GT) que apresenta dados sobre os padrões de interesse por determinado assunto por períodos determinados. Os dados obtidos no GT foram exportados para o Microsoft Excel ® para elaboração de gráficos e posterior análise e interpretação.

Fundamentação Teórica

O componente curricular de Ciências na Base Nacional Comum Curricular está inserido na área do conhecimento Ciências da Natureza e ressoa com a conceituação do letramento científico quando ao final do Ensino Fundamental o aluno deva ser capaz de “[...] compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018).

Quanto a abordagem didática a ser utilizada, sugere-se na BNCC a utilização de atividades investigativas, partindo de questões desafiadoras que estimulem a curiosidade científica dos alunos. Para tal ação, o professor precisa proporcionar situações nas quais os alunos possam definir problemas; levantar, analisar e representar os dados obtidos; comunicar as conclusões obtidas de diferentes formas e intervir para melhoria da qualidade de vida individual ou coletiva (BRASIL, 2018).

Trata-se da utilização de metodologias que transpõem o ensino tradicional, centrado no professor e pautadas nas aulas expositivas, que proporcionam ao aluno o protagonismo no processo de aprendizagem e estabelecem conexões com o mundo além da sala de aula, por meio de intervenções na sociedade na qual está inserido.

Numa abordagem de ensino de Ciências com práticas investigativas, algumas estratégias são propostas para serem desenvolvidas em sala de aula, como por exemplo o modelo denominado BSCS (Biological Science Curriculum Study) 5Es – Engage, Explore, Explain, Elaborate, Exchange, baseado em teorias construtivistas, muito eficaz para o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem (ERGIN, 2012). O modelo BSCS 5E consiste em 5 fases :

Engage (Envolvimento) Despertar o interesse e curiosidade dos alunos por meio da situação-problema apresentada e também a formulação de questões sobre o assunto. Explore (Exploração)- Envolver os alunos com os tópicos apresentados por meio de pesquisas e atividades experimentais. Formulam

hipóteses, planejam e executam investigações preliminares. Explain (Explicação)-Mobilizar os novos conhecimentos adquiridos pelos alunos nas etapas anteriores. Os alunos nessa fase têm a oportunidade de refletir sobre suas concepções cientificamente incorretas e de construir novas concepções corretas do ponto de vista científico. Elaborate (Ampliação)-Aplicar e ampliar os conceitos desenvolvidos em novas atividades. Evaluate (Avaliação)-Avaliar o progresso dos alunos em relação aos objetivos que foram estabelecidos. Reis e Marques (2016) propuseram uma ampliação do modelo BSCS 5E, denominado 7E, com a inclusão de mais duas fases: Exchange (Partilha) - Realizar uma exposição interativa dos produtos resultantes da investigação feita pelos alunos com a comunidade para conscientização e sensibilização a respeito das questões-problema.

Empowerment (Ativismo) -Envolver os alunos em ações coletivas para a resolução de problemas relacionados aos temas científicos atuais. Desta forma o modelo 7E permite ao professor além desenvolver estratégias de ensino de ciências baseado em investigação, ampliar as ações visando proporcionar aos alunos experiências de compartilhamento de informações e interações sociais além do espaço escolar, mediante postura crítica, ativa e responsável em relação a diferentes questões abarcadas pelo conteúdo curricular deste componente curricular.

Resultados Alcançados:

Para a pesquisa bibliométrica do tema em questão, foi selecionada a base de dados Scopus Elsevier no endereço eletrônico <https://www.scopus.com>.

Inicialmente foi realizada a parametrização, com a definição das estratégias e as palavras-chaves para a busca: “5E model” e “7E model”. As palavras-chaves foram usadas em inglês, pois ao utilizar em português, não houve resultados na busca.

Como o modelo BSCS 5E surgiu anteriormente ao modelo 7E, iniciou-se a busca por esse termo que na base Scopus apresentou 82 documentos em comparação a busca com o termo 7E com 27 documentos. Dos resultados apresentados, a maioria das publicações (63) a respeito do modelo 5E é na área de Ciências Sociais e do modelo 7E (15) é na área de Astronomia e Física. Foi analisado também o país de origem das publicações sobre os modelos 5Es e 7Es. Das 82 publicações a respeito do modelo 5Es, 27 são originárias da Turquia, 15 dos Estado Unidos e 11 da Indonésia. Em relação ao modelo 7E, das 27 publicações, 9 são provenientes da Indonésia e 8 da

Turquia. Na base de dados Scopus, não foram encontradas publicações originárias do Brasil.

Optou-se pela realização de uma busca no Google Trends que é uma ferramenta que revela dados a respeito dos padrões de interesse e intenções do público sobre determinado assunto nas pesquisas realizadas no Google de forma gratuita e quase em tempo real (DINIS; COSTA; PACHECO, 2016). A pesquisa foi delimitada no período de 2018 a 2020 e por buscas no mundo todo.

Os dados gerados foram exportados e tabulados no Excel ® para melhor interpretação. Foram gerados gráficos para melhor visualização do padrão de busca pelo termo 7E model que é o interesse deste trabalho. Observou-se que o termo pesquisado teve significativo aumento de interesse pelas pesquisas no Google nos anos de 2019 e 2020. A partir dos dados exportados do Google Trends relacionados ao interesse pelo termo 7E model ao longo dos meses dos anos de 2018, 2019 e 2020, foram calculadas as médias para verificar se a busca pelo referido termo tem aumentado. As médias encontradas foram respectivamente 15,39, 19,37 e 28,27.

Observou-se que ao longo dos 3 anos, as médias de buscas pelo termo 7E model ao longo dos anos de 2018, 2019 e 2020, aumentaram gradativamente.

Conclusões:

A partir do breve estudo bibliométrico concluiu-se que modelo 7E ainda é pouco explorado pela comunidade acadêmica, principalmente na área de Ciências Naturais, com um número pequeno de pesquisas e publicações. De acordo com a ferramenta Google Trends houve aumento significativo de interesse pelo termo "7E model" nos últimos dois anos, 2019 e 2020. Desta forma, apresenta-se como um tema a ser estudado com potencial utilização como metodologia de ensino, principalmente no cenário nacional.

Bibliografia:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BYBEE, R. Scientific inquiry, student learning and the science curriculum. In Learning science and the science of learning. Arlington, VA: NSTA Press, 2002. p. 25–35.

DINIS, M. G. F.; COSTA, C. M. M.; PACHECO, O. M. R. Tendências e interesse de pesquisa do público por museus, locais e edifícios históricos e festivais de música: A ferramenta Google Trends. Revista de Turismo Contemporâneo, v. 4, n. 2, 30 dez. 2016.

ERGIN, I. Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics. v. 6, n. 1, p. 7, 2012.

REIS, PEDRO; MARQUES, ANA RITA. A Investigação e Inovação Responsáveis em sala de aula. Módulos de ensino IRRESISTIBLE. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2016.