

PRÓS E CONTRAS DA LINGUAGEM ANALÓGICA SEGUNDO PESQUISADORES BRASILEIROS: UM ESTUDO MEDIANTE A ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES EM REVISTAS CIENTÍFICAS

LEANDRO LONDERO, L. (1) y DE, M. (2)

(1) Departamento de Ensino e Práticas Culturais. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
llondero@bol.com.br

(2) Universidade Estadual de Campinas. llondero@bol.com.br

Resumen

Objetivamos identificar a presença da linguagem analógica em pesquisas brasileiras relacionadas ao ensino da Física. Mediante revisão de periódicos especializados da área, procuramos sintetizar pontos de convergência e divergência em relação ao uso do recurso analógico. Verificamos que muitos dos autores não explicitam as vantagens e desvantagens do recurso analógico. Em alguns casos os autores não parecem se preocupar com limites de validade das analogias, o que é preocupante uma vez que os alunos podem reforçar e/ou criar falsas concepções sobre os conceitos estudados. Há alguns consensos entre os autores. O primeiro é que eles concordam que as analogias funcionam como ferramentas do pensamento e possibilitam compreensão de um conhecimento novo mediante comparações com um conhecimento mais familiar. Ainda, é consensual a capacidade heurística das analogias.

1. OBJETIVO

Tendo em vista o papel que as analogias desempenham no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que eles favorecem a compreensão de um domínio científico desconhecido por meio de um domínio familiar, objetivamos identificar a presença da linguagem analógica em pesquisas brasileiras relacionadas ao ensino da Física. Mediante revisão de periódicos especializados da área, procuramos sintetizar pontos de convergência e divergência em relação ao uso do recurso analógico.

Consideramos algumas questões intermediárias que permearam este estudo. São elas: 1) *Qual a frequência de estudos nos periódicos analisados?*; 2) *Os autores explicitam as vantagens e desvantagens do uso de analogias? De que maneira?*; 3) *Que aportes teóricos são utilizados pelos autores para a utilização de analogias? Quando estes aportes são explicitados, eles condicionam o desenvolvimento dos estudos?*

2. MARCO TEÓRICO

Estudos relacionados à linguagem têm despertado, nas últimas décadas, grande interesse de pesquisadores. Indicativo desta constatação está no aumento significativo e na variedade de artigos publicados em periódicos, comunicações apresentadas em congressos científicos e dissertações e teses defendidas em Programas de Pós-Graduação.

No campo do ensino de Ciências, mais especificamente, do ensino da Física, a produção de trabalhos sobre o uso da “linguagem figurada” começou a ter expressão há cerca de quatro décadas. Especialmente, nos anos 80 e 90, assiste-se a um aumento no número de investigações sobre o uso da linguagem analógica como recurso de ensino.

Esta intensificação reflete-se no fato de um periódico especializado internacional, como o *Journal of Research in Science Teaching*, dedicar o número 10, do volume 30, de dezembro de 1993, para tratar especificamente do tema: *The Role of Analogy in Science and Science Teaching*.

De acordo com a literatura da área, alguns estudos procuraram identificar o “estado da arte” das pesquisas sobre a utilização de analogias como recurso de ensino, apresentando características evolutivas, tendências temáticas e metodológicas, além de outros aspectos. Dentre os estudos que procuraram identificar o “estado da arte” das pesquisas sobre o uso da linguagem analógica destacam-se pelo menos dois.

O primeiro, de autoria de Duit (1991), apresenta uma avaliação das pesquisas sobre o uso das analogias, incluindo também as metáforas, e considerando ambas como parentes íntimos. Nos estudos analisados, o autor aponta as vantagens e desvantagens do uso de analogias.

No segundo, de autoria de Dagher (1995), são mapeados os estudos relacionados ao uso de analogias na aprendizagem de conceitos científicos, utilizadas em textos ou por professores.

Os trabalhos mencionados permitem uma visão do panorama das investigações sobre o uso de analogias em nível internacional no período por eles compreendido. Além disso, esses autores explicitam tanto prós como contras em relação ao uso de tais figuras de linguagem. No entanto, as revisões descritas não mostram os consensos e divergências em relação ao uso de analogias segundo o olhar das pesquisas realizadas no âmbito brasileiro. Torna-se, portanto, relevante questionar quando o uso de analogias é conveniente no ensino e quando ele não é recomendado, por autores brasileiros.

3. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

Primeiramente, selecionamos os periódicos para revisão. O critério de seleção foram o da representatividade dentro da área de Ensino de Física e Educação em Ciências, no cenário brasileiro. Na tabela 1 estão listados os periódicos selecionados, com respectivos períodos analisados e as entidades responsáveis pela publicação. Os períodos revisados foram aqueles publicados durante toda a existência do periódico e disponibilizados publicamente nos sítios de cada periódico.

Tabela 1 – Periódicos revisados, período de revisão e quantidade de artigos mapeados

Nome do Periódico	Período revisado	Quantidade de artigos identificados*
<i>Ciência & Ensino</i>	Nº1 ao 13 (1996 – 2006)	---
<i>Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia</i>	V.1 (2008)	---
<i>Física na Escola</i>	V.1 ao 8 (2000 – 2007)	---
<i>Ciência & Educação</i>	V.1 ao 13 (1995 – 2007)	---
<i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>	V.1 ao 9 (1999 – 2007)	01
<i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>	V.1 ao 29 (1979 – 2007)	03
<i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i>	V.1 ao 23 (1984 – 2006)	03
<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>	V.1 ao 7 (2001 – 2006)	03
<i>Investigações em Ensino de Ciências</i>	V.1 ao 13 (1995 – 2007)	01
		TOTAL 11

*O sinal --- indica que não identificamos nenhum artigo no periódico

Em continuidade, realizamos o mapeamento dos artigos publicados nos periódicos selecionados. O mapeamento foi executado a partir da presença, no título e nas palavras-chave, de termos como “analogia”, “análogo” e “modelagem analógica”. Além disso, selecionamos os títulos que, de alguma forma, remetessem o leitor para aspectos da linguagem analógica.

Organizamos as publicações identificadas em tabelas com informações do ano de publicação, volume, número e página de localização no periódico, autores, título do artigo e instituição dos autores. Destacamos que todos os trabalhos identificados estão vinculados de alguma forma ao Ensino de Física, não sendo considerados nesta revisão aqueles relacionados ao Ensino de Biologia, de Química, e de Geociências.

Finalmente, realizamos leituras dos textos de todos os documentos mapeados, visando identificar aspectos que permitam responder as questões norteadoras deste estudo.

4. CONCLUSÕES

Com base no levantamento realizado, constatamos ser baixo o índice de artigos publicados (11), relacionados ao uso de analogias para o Ensino da Física, em comparação com o número total de publicações nos periódicos.

Mediante leitura dos artigos identificados foi possível verificar que, muitos deles não explicitam as vantagens e desvantagens do uso do recurso analógico. Além disso, notam-se casos nos quais não são estabelecidas relações entre os procedimentos dos autores e apoios em trabalhos anteriores que os sustentam. Também foi possível notar casos nos quais a fundamentação teórica, sobre o uso de analogias, utilizada pelos autores dos artigos não é aplicada na pesquisa, ou seja, as posições que eles assumem ao longo dos textos são diferentes daquelas explicitadas nas considerações iniciais.

Em alguns casos os autores dos artigos não parecem se preocupar com limites de validade das analogias sugeridas, o que é preocupante uma vez que, segundo a literatura, os alunos podem reforçar e/ou criar falsas concepções sobre os conceitos estudados.

Há alguns consensos entre os autores estudados. O primeiro é que eles concordam que as analogias funcionam como ferramentas do pensamento e possibilitam compreensão de um conhecimento novo mediante comparações com um conhecimento mais familiar. Ainda, é consensual a capacidade heurística das analogias. Como afirma Perelman (1987) "...nunca ninguém contestou o papel heurístico das analogias: quando se trata de explorar um domínio desconhecido, de sugerir a idéia daquilo que não é cognoscível, um modelo extraído de um domínio conhecido fornece um instrumental indispensável para guiar a investigação e a imaginação. Aquilo que importa é a sua utilidade como hipótese de trabalho. Analogias diversas e mesmo incompatíveis podem servir como modelo provisório, ao sugerirem experiências novas."

Nos artigos, os autores enfatizam o papel desempenhado pelas analogias na produção do conhecimento científico, sua importância na História da Ciência e, em decorrência, a presença delas nos depoimentos de muitos cientistas.

Um outro aspecto notado, em vários artigos, diz respeito ao papel primordial desempenhado pelo professor quando do uso de analogias. São pontuados os seguintes aspectos relativos ao professor: a) a necessidade de um maior preparo das analogias e metáforas, visto que as utilizam muitas vezes de forma espontânea e inadequada; b) a definição clara para si mesmo de quais relações analógicas podem ser estabelecidas ou não; c) a exposição dos limites de validade das analogias; d) a utilização de análogos realmente familiares aos estudantes; e) que conheçam seguramente os elementos envolvidos na analogia; f) que planejem uma forma de discutir as analogias contando com a participação efetiva dos alunos; g) que se certifiquem de que os alunos compreenderam as analogias adequadamente e as limitações existentes.

Para finalizar, não podemos deixar de mencionar que mesmo antes da intensificação dos estudos sobre o uso de analogias, ocorrida no final dos anos 80 e início dos anos 90 e das publicações com revisões internacionais de Duit e Dagher, que apontam aspectos a serem levados em consideração quando do uso de analogias, no Brasil já era possível encontrar, mesmo que implicitamente condicionantes para o uso do recurso analógico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAGHER, Z. R. Review of studies on the effectiveness of instructional analogies. *Science Education*, Pennsylvania, v. 79, n. 3, p.295-312, 1995.

DUIT, R. On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, Pennsylvania, v. 79, n. 6, p.649-672, 1991.

JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING. Maryland/USA: Wiley Periodicals, v. 30, n. 10, dez. 1993. 10.

PERELMAN, C. Analogia e Metáfora. *Enciclopédia Einaudi*. V. 11. Oral/Escrito, Argumentação. Lisboa/POR: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1987. p. 205-217.

CITACIÓN

LEANDRO, L. y DE, M. (2009). Prós e contras da linguagem analógica segundo pesquisadores brasileiros: um estudo mediante a análise de publicações em revistas científicas. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3601-3605
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3601-3605.pdf>