

INVESTIGAÇÃO ACERCA DOS FOCOS DE INTERESSE DA PESQUISA SOBRE ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

BOZZO VALENTINO, M. (1) y MOTOKANE, M. (2)

(1) Instituto de Física. Universidade de São Paulo marcelbozzo@hotmail.com

(2) Universidade de São Paulo. marcelbozzo@hotmail.com

Resumen

A argumentação é uma prática discursiva comum à ciência, mas ainda não assume papel central no ensino de ciências. Traz-se um levantamento bibliográfico sobre argumentação, procurando identificar os principais focos de interesse da pesquisa sobre o uso da argumentação no ensino de ciências e biologia. Foram coletados artigos sobre argumentação no ensino de ciências, dos quais selecionaram-se os que atendiam a alguns critérios qualitativos. Observou-se um aumento no número de artigos na área no fim dos anos 90, devido possivelmente à publicação de Driver *et al.* (2000). Dos artigos selecionados, o maior número relacionou-se ao ensino de biologia, o que pode ser explicado pela maior presença deste em temas sócio-científicos do que em outras áreas. Os resultados permitiram traçar um panorama do estado da arte da produção científica sobre argumentação no ensino de ciências.

OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre argumentação, procurando identificar quais são os principais focos de interesse da pesquisa sobre o uso da argumentação no ensino de ciências e biologia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A argumentação tem papel central no discurso dos cientistas. Práticas como avaliar alternativas, pesar evidências, interpretar textos, e avaliar a potencial viabilidade de alegações científicas são vistas como componentes essenciais na construção de argumentos científicos (Latour & Woolgar, 1986). Desta forma, é grande a contribuição destas práticas discursivas para a construção do conhecimento científico.

Mesmo reconhecido o papel central da argumentação no discurso científico, estudos constataam que o ensino de ciências nas escolas retrata este conhecimento como sendo inequívoco. Nesse sentido, Driver *et al.* (2000) afirmam que a ciência nas escolas é comumente abordada sob uma “perspectiva positivista” em que a análise dos dados leva a conclusões incontestáveis.

Driver *et al.* (2000) ainda contemplam a argumentação como uma prática humana, seja individual ou social. Jiménez Aleixandre *et al.* (1998) também defende a argumentação como instrumento de prática social. Desta forma, e buscando ligação entre a argumentação e a experiência cotidiana de cada indivíduo, esta autora sugere que temas sócio-científicos são propícios para incentivar a argumentação, dado que permitem, com maior facilidade do que temas exclusivamente do campo teórico científico, uma criação efetiva de significados.

A argumentação no ensino de ciências, portanto, torna-se imprescindível na medida em que possibilita ao estudante um fazer ciência a partir de práticas discursivas que ocupam papel central na ciência.

ARGUMENTO

Esta pesquisa utilizou-se de artigos publicados em revistas especializadas. Utilizou-se a base de dados ERIC (Educational Resources Information Center) para a pesquisa dos artigos. O ERIC é uma das bases de dados mais utilizada na pesquisa em educação, fornecendo vasta fonte primária. Outras bases de dados apresentaram artigos sobre ensino de ciências, porém poucos sobre argumentação no ensino de ciências.

Utilizaram-se os seguintes critérios para seleção dos artigos: artigos científicos; publicados em revistas Qualis A e B; sobre argumentação no ensino de ciências; e, publicados entre 1988 e 2008.

Foram escolhidos artigos, e não dissertações e teses, pois estas são produções não circulantes e, como tal, sofrem menos o processo de regulação pela comunidade científica especializada. Utilizado no Brasil, o Qualis é uma lista de veículos utilizados para a divulgação da produção intelectual dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), classificados quanto ao âmbito de circulação (Local, Nacional, Internacional) e à qualidade (A, B, C), por área de avaliação. Foram considerados artigos de argumentação aqueles que tinham, de alguma forma, foco de pesquisa envolvendo argumentação no ensino de ciências. Entendemos argumentação no ensino como propõe Leitão (2000), ao descrever a argumentação como uma atividade discursiva que potencializa mudanças nas concepções dos indivíduos sobre temas discutidos, conferindo à argumentação um potencial único na medida em que desencadeia, nos participantes, um processo de revisão de suas perspectivas a respeito do mundo, físico ou social. O período entre 1988 e 2008 foi escolhido, pois se verificou que havia um maior volume de produção a partir do final da década de 90. Realizando uma pesquisa desde 1988, seria possível investigar quando ocorreu

um aumento significativo no número de produções em argumentação no ensino de ciências.

Foram feitas 20 pesquisas correspondentes ao período de 1988 a 2008. Em cada pesquisa utilizaram-se os critérios apresentados no quadro 1, somente alterando a seleção do critério “publication date” de acordo com o ano de interesse. Por exemplo: na pesquisa de artigos publicados no ano de 2008, a “seleção” do critério para pesquisa “publication date” foi “From 2008 to 2008”.

Cr it é r i o s para p e s q u i s a	S e l e ç ã o	C o n t e ú d o
Search for (1):	All fields	Argumentation
Search for (1):	All fields	science
Search for (1):	All fields	education
Full-text availability	Show only results with free full text directly form ERIC (DESMARCADO)	-
Publication Date	From 2008 to 2008	-
Publication Type	Journal articles (MARCADO)	-
Education Level	Any education level (MARCADO)	-

Apesar do Eric fornecer vasta fonte primária para pesquisa, periódicos importantes em pesquisa no ensino de ciências não estão indexados em sua base de dados e, assim, não foram contemplados nesta pesquisa.

Após a organização dos resultados das 20 pesquisas realizadas, os resumos e os títulos de cada artigo foram lidos no intuito de criar dados para a análise. Os artigos foram divididos em 4 categorias de acordo com a área do conhecimento enfocada em cada pesquisa: biologia, física, química ou geral. A classificação em ‘geral’, significa que: ou o resumo ou título não fazem menção de uma área específica do conhecimento; ou não foi possível a identificação por meio da leitura de ambos. Dos 77 resultados de pesquisa, foram selecionados 40 artigos de acordo com os critérios supracitados.

Os resultados obtidos a partir dos 40 artigos selecionados estão dispostos na figura 1.

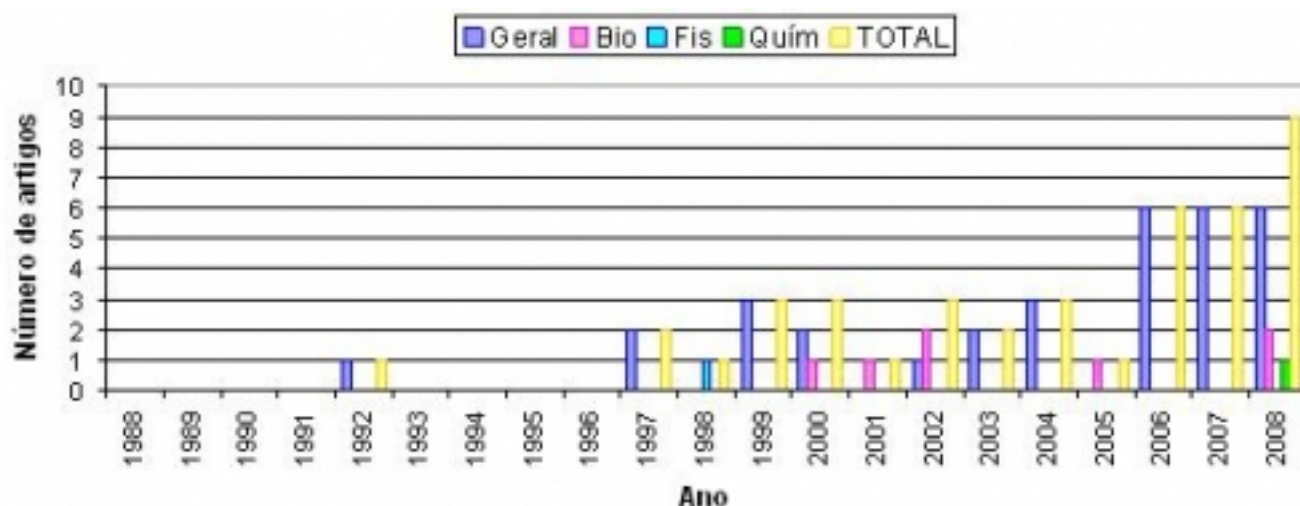


Fig 1. Artigos sobre argumentação no ensino de ciências publicados em periódicos de ensino de ciências desde 1988 a 2008

Os resultados apontam para um aumento na quantidade de artigos sobre argumentação no ensino de ciências a partir do final da década de 90. Acreditamos que, entre o início da década de 90 e seu fim, foi o período necessário para, após sua emergência, o tema de argumentação ganhar relevância. Um outro fator que deve ter ajudado a impulsionar a pesquisa em argumentação foi a publicação do artigo de Driver *et al.* (2000) que procura defender a inclusão e o papel central da argumentação no ensino de ciências.

Nesta pesquisa, somente um artigo com enfoque no conhecimento físico e um com enfoque no conhecimento da química foram selecionados. Porém, este dado contrasta com a quantidade de produção da pesquisa nessas áreas, dado que estas apresentam maior volume de produção em comparação com a pesquisa em ensino de ensino de biologia. A partir de 2000, observa-se o predomínio de artigos da área de biologia, em comparação com artigos de física e de química. Porém, o número de artigos publicados de biologia não supera o número de artigos gerais.

Jiménez Aleixandre (2006) defende que questões sócio-científicas incentivam a argumentação em situações de ensino. Como normalmente temas sócio-científicos relacionam-se a conteúdos de biologia, estes problemas apresentam potencial para implementação de argumentação em sala de aula e, portanto, potencial de pesquisa em argumentação no ensino de ciências. Este parece ser um dos motivos pelos quais observou-se o maior número de artigos de argumentação no ensino de ciências com enfoque no conteúdo da biologia em comparação com o número de artigos de argumentação no ensino de ciências nas áreas de física e de química.

CONCLUSÕES

Os resultados foram suficientes para traçar, de forma inicial, um panorama do estado da arte da produção científica sobre argumentação no ensino de ciências. Esta pesquisa representa uma etapa do projeto de mestrado em andamento. Para responder aos problemas deste projeto, os resultados obtidos até o momento, indicam que novas análises e o aprofundamento das análises já realizadas podem ajudar a desvelar tendências teóricas e metodológicas sobre a área. Para o refinamento da análise serão realizadas

leituras dos artigos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DRIVER, R., NEWTON, P. y OSBORNE, J. (2000). *Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms*. *Science Education*, 84, pp. 287-312.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., DÍAZ DE BUSTAMANTE, J. y DUSCHL, R.A. (1998). *Scientific culture and School culture. Epistemic and procedural components*. *Comunicação no congresso de NARST*. San Diego, CA.

_____, M. P. (2006). *A argumentação sobre questões sócio-científicas: processos de construção e justificação do conhecimento na aula*. *Educação em revista*, 43, pp.13-33.

LATOUR, B. W. y WOOLGAR, S. (1986). *An anthropologist visits the laboratory*. In B. Latour & S. Woolgar (Eds.), *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

LEITÃO, S. (2000). *The potential of argument in knowledge building*. *Human Development*, 43, pp. 332-360.

CITACIÓN

BOZZO, M. y MOTOKANE, M. (2009). Investigação acerca dos focos de interesse da pesquisa sobre argumentação no ensino de ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2468-2472
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2468-2472.pdf>