



CONTROVÉRSIAS SOCIOCIENTÍFICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ASPECTOS DA PESQUISA BRASILEIRA PUBLICADA EM PERIÓDICOS

Marilisa Bialvo Hoffmann - UFSC

Leandro Duso - UFSC

Resumo: O estudo da discussão das controvérsias sociocientíficas no ensino de ciências é um tema emergente na área. A partir desta revisão, buscou-se identificar e analisar os artigos publicados em periódicos brasileiros de Ensino de Ciências, que abordam a discussão das controvérsias sociocientíficas. De maneira geral, os artigos apontam que a pesquisa sobre a discussão das controvérsias sociocientíficas, apesar de presente no contexto brasileiro, ainda se faz de forma tímida. Alguns aspectos da produção sobre a controvérsia foram destacados, como o fato dos estudantes do Ensino Médio e Superior serem os sujeitos principais dos estudos e a preferência pela discussão de temáticas relacionadas ao meio ambiente. Consideramos que a apresentação destas características da pesquisa sobre a discussão das controvérsias sociocientíficas auxiliará para estudos futuros e para maiores investigações na área.

Palavras-chave: Controvérsias sociocientíficas; Periódicos; Ensino de Ciências.

Introdução

A proposta de trabalhar as controvérsias científicas em sala de aula é relativamente nova, pouco disseminada, porém já existem trabalhos que sugerem este tipo de abordagem. Alguns estudos apontam as potencialidades educativas que a discussão das controvérsias sociocientíficas na sala de aula pode ser útil na aprendizagem dos conteúdos, mas também dos processos da natureza científica e tecnológica, tanto no desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos estudantes (FORGIARINI e AULER, 2009; GALVÃO e REIS, 2008; JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2010; LEVINSON, 2001; RAMOS e SILVA, 2007; RAZERA e NARDI, 2001; REIS 1999; REIS e GALVÃO, 2005; VIEIRA e BAZZO, 2007; ZUIN e FREITAS, 2007).

O objetivo deste estudo é apresentar alguns aspectos da pesquisa brasileira sobre controvérsias sociocientíficas no Ensino de Ciências, a partir de uma revisão de periódicos da área. Desta forma, procura-se contribuir para a divulgação do que já foi pesquisado sobre o tema, assim como incentivar novas investigações, através da observação do que já se produziu e das possíveis lacunas apontadas.

Metodologia

Diante da diversidade de definições do termo “controvérsias sociocientíficas”, adotamos os seguintes critérios abaixo para a seleção dos artigos que compuseram o *corpus* de análise:

(i) controvérsias que surgem dos impactos sociais de inovações científico-tecnológicas que dividem tanto a comunidade científica, como a sociedade em geral;

(ii) que permitam discussão entre duas, ou mais partes envolvidas sobre determinada controvérsia, na qual estão em jogo suas crenças e argumentações;

(iii) se perante a controvérsia abordada, as pessoas possam se encontrar divididas, envolvendo juízos de valor que impossibilitam a sua resolução apenas através da análise das evidências ou da experiência.

A partir dos critérios estabelecidos, efetuou-se busca em periódicos brasileiros de educação em ciências, especificamente os de classificação WebQualis A1, A2, B1, B2 e B3, sendo estes: Ciência & Educação, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Alexandria, Ciência & Ensino e Experiências em Ensino de Ciências. Realizou-se leitura de todos os títulos dos artigos disponíveis no sítio virtual de cada periódico selecionado, em busca de indícios da discussão das controvérsias sociocientíficas. Havendo dúvida, foi realizada ainda leitura do resumo, palavras-chave e objetivos. Os trabalhos foram numerados para posterior identificação dos excertos analisados.

Resultados e Discussão

A partir do mapeamento identificou-se 26 trabalhos publicados nas revistas selecionadas, abrangendo o período de 2001 a 2011. Quanto à distribuição anual dos artigos relacionados as discussões das controvérsias sociocientíficas, podemos observar na figura 1 que os anos de 2007, 2008, 2010 e, principalmente, 2011 destacam-se como os de maior produção. A produção analisada nos mostra que a pesquisa sobre da discussão das controvérsias sociocientíficas no Ensino de Ciências ainda se constitui de forma tímida no contexto brasileiro. De todos os periódicos analisados, foram selecionados 26 artigos, conforme os critérios estabelecidos por este estudo. abrangendo o período de 2001 a 2011, a produção começou a manter-se mais estabilizada a partir de 2007, tendo seu ápice em 2011.

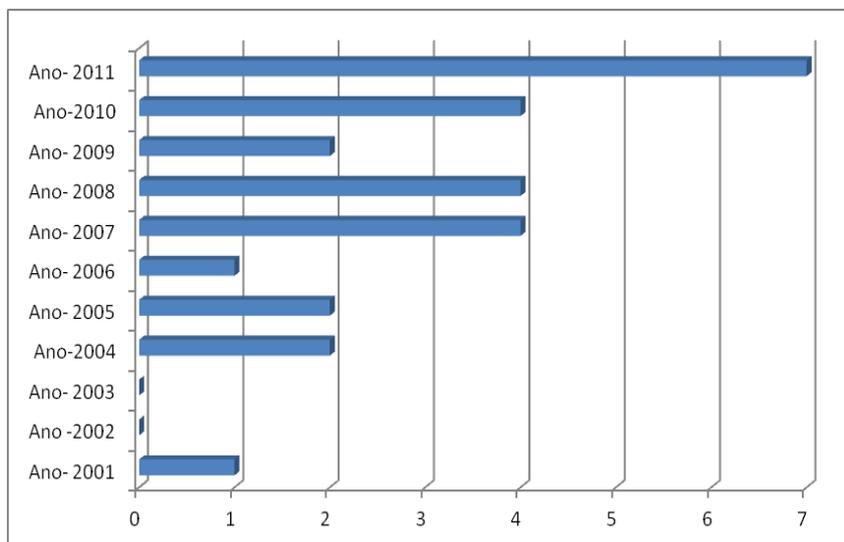


Figura 1: Distribuição anual da produção (2001-2011)

Vinte artigos têm como sujeitos de pesquisa os estudantes, sendo que a grande maioria destina-se ao trabalho com as controvérsias sociocientíficas em turmas do Ensino Superior (9) e do Ensino Médio (9). Uma pequena minoria (3) destacam experiências relativas ao uso dessas controvérsias no Ensino Fundamental, como podemos observar na figura 2.

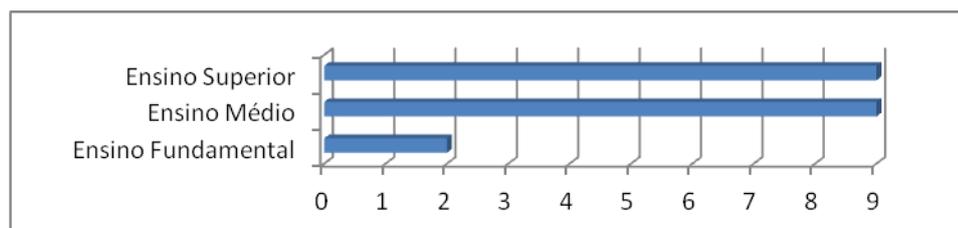


Figura 2: Uso da discussão das controvérsias sociocientíficas por Níveis de Ensino

A opção pelo trabalho com as controvérsias sociocientíficas no Ensino Médio é destacada pelos autores do trabalho T7: *“acreditamos que eles [alunos do EM] seriam capazes de emitir opiniões fundadas na reflexão e no confronto de ideias baseadas no conhecimento científico, no conhecimento religioso ou em qualquer conhecimento ou conceito prévio que o aluno traga, por meio de sua interação e vivência com o mundo que lhe é particular”* (T7).

O trabalho T8 adverte sobre a importância da inserção das discussões sobre as controvérsias sociocientíficas para alunos da licenciatura, no caso, em Ciências Biológicas: *“Seria importante que os professores de biologia [...] fossem mais esclarecidos quanto à natureza da produção do conhecimento científico, isto é, que o conhecimento é construído a partir de hipóteses, testes, controles, perguntas e tentativas de produzir respostas, com debates auxiliando esta construção”* (T8). Em contrapartida, o artigo T25 ressalta as dificuldades que os licenciandos de Física possuem para trabalhar com as controvérsias sociocientíficas no planejamento e execução de suas aulas: *“parece-nos evidente que grande parte dos professores de Física em formação que participaram desta pesquisa apresenta algumas dificuldades em planejar e realizar atividades de ensino mais articuladas com temas de natureza controversa”* (T25).

Dentre os trabalhos que analisaram a discussão das controvérsias sociocientíficas no Ensino Fundamental (EF) e Médio (EM), a disciplina de Biologia do EM teve destaque, acompanhada em seguida pelas disciplinas de Química do EM, Física do EM, Informática Básica do EM, Matemática do EM e Ciências do EF, como podemos observar na figura 3. Vale enfatizar que apenas um trabalho relata experiência interdisciplinar (T4), envolvendo duas ou mais disciplinas no trabalho com as controvérsias sociocientíficas. Nos demais artigos, a discussão das controvérsias sociocientíficas ainda apresenta-se restrito a uma disciplina isolada.

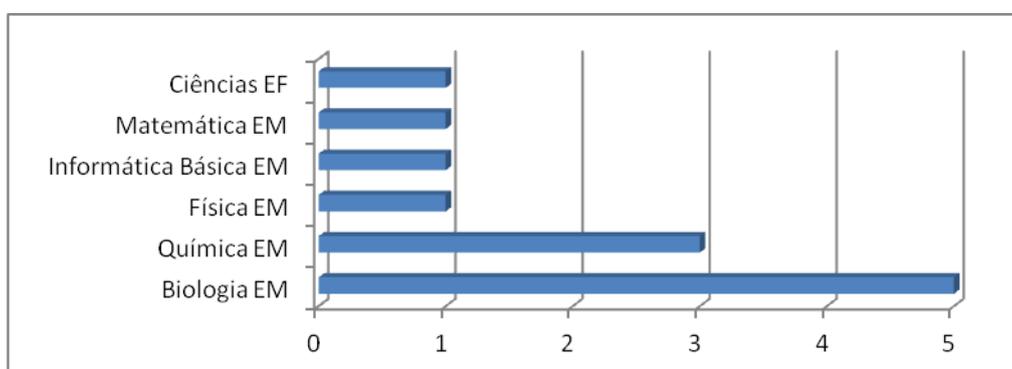


Figura 3: Disciplinas do Ensino Fundamental e Ensino Médio em que houve abordagem das controvérsias sociocientíficas

As controvérsias sociocientíficas abordadas nos artigos são diversas, com destaque para questões ambientais, explorada em 6 dos 26 trabalhos. Em seguida, a experimentação com uso de animais não-humanos foi referenciada em 4 artigos. Controvérsias relacionadas à manipulação genética humana foram relatadas em 3 artigos; na sequência, o embate Ciência X Religião, Origem da Vida e Transgênicos foram abordados em 2 artigos, seguidos do assunto evolução, apresentado como controvérsia em um artigo. Estes dados podem ser apreciados na figura 4:

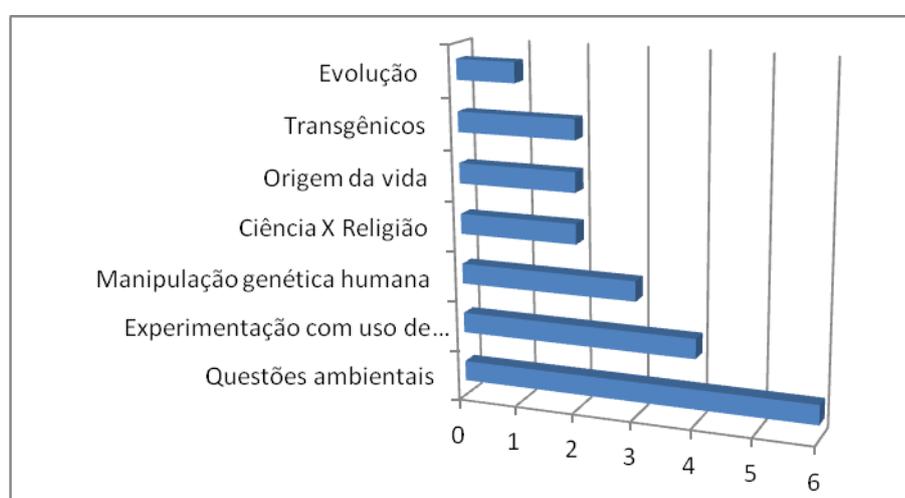


Figura 4: As controvérsias abordadas

Considerações Finais

Esta revisão nos possibilitou a obtenção de um breve panorama em torno do que se vêm publicando nos periódicos brasileiros sobre a discussão das controvérsias sociocientíficas no Ensino de Ciências. Observa-se que a produção teve grande destaque a partir dos anos 2000, com crescente aumento.

As pesquisas, de modo geral, demonstram que estudantes do Ensino Médio e Ensino Superior são os principais sujeitos das investigações que abordam controvérsias sociocientíficas no Ensino de Ciências, com destaque para a disciplina de Biologia no Ensino Médio. Como apontam Galvão e Reis (2008), atualmente objetiva-se que os conteúdos científicos sejam interligados ao mundo dos estudantes, com o propósito de ajudá-los a compreender os objetos e acontecimentos integrados ao cotidiano.

Neste contexto, a prevalência de trabalhos focados nos estudantes demonstra a preocupação dos pesquisadores em potencializar o uso das controvérsias sociocientíficas em sala de aula, favorecendo, segundo Galvão e Reis (2008) o interesse dos estudantes pela ciência e pela atividade científica, assim como o nível de envolvimento em processos de discussão e avaliação de questões controversas sociocientíficas. Em contrapartida, a pouca discussão em torno das controvérsias sociocientíficas na formação dos professores de ciências ressalta a necessidade de estudos com este escopo.

Referências

FORGIARINI, M. S.; AULER, D. A abordagem de temas polêmicos na educação de jovens e adultos: o caso do "florestamento" no Rio Grande do Sul. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v.8, n.2, p.399-421, 2009.

GALVÃO, C.; REIS, P. A promoção do interesse e da relevância do ensino da ciência através da discussão de controvérsias sociocientíficas. In: Vieira, R. M.; Pedrosa, M. A. F.; Paixão, I. P.; Martins, A.; Caamaño, Vilches, A. & Martín-Díaz, M. J. *Ciência-tecnologia-sociedade no ensino das ciências: Educação científica e desenvolvimento sustentável*. p. 131-135. Aveiro: Universidade de Aveiro. 2008.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. A *Argumentação sobre questões sócio-científicas: processos de construção e justificação do conhecimento na aula*. Disponível em: <www.fsc.ufsc.br/~arden/aleixandre.doc> Acessado em 13 set. 2010.

LEVINSON, R. As ciências ou as humanidades: quem deve ensinar as controvérsias em ciência? *Pró-posições*. vol.12, n. 1 (34). pp. 62-72. 2001.

RAMOS, M. B.; SILVA, H. C. Controvérsias científicas em sala de aula: uma revisão bibliográfica contextualizada na área de ensino de ciências e nos estudos sociológicos da ciência & tecnologia. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - VI ENPEC, Florianópolis, SC, Brasil, 2007.

RAZERA, J. C. C.; NARDI, R. Assuntos controvertidos no ensino de ciências: a ética na prática docente. *Pró-posições*. vol.12, n. 1 (34). pp. 94-109. 2001.

REIS, P; GALVÃO, C. Controvérsias sócio-científicas e prática pedagógica de jovens professores. *Investigações em Ensino de Ciências*. Instituto de Física, UFRGS. Vol. 10, N. 2, junho de 2005.

REIS, P. A discussão de assuntos controversos no ensino das ciências. *Inovação*. n. 12, p. 107-112, 1999.

VIEIRA, K. R. C. F. & BAZZO, W. A.. Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial. 2007.

ZUIN, V. G.; FREITAS, D. A utilização de temas controversos na formação de licenciados numa abordagem CTSA. *Ciência & Ensino*, vol. 1, n. 2, jun. 2007.

Esquema do Pôster

IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul
Universidade de Caxias do Sul- RS

CONTROVÉRSIAS SOCIOCIENTÍFICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ASPECTOS DA PESQUISA BRASILEIRA PUBLICADA EM PERIÓDICOS

Autor 1

Autor 2

Resumo

Introdução

Metodologia

Resultados e Discussão

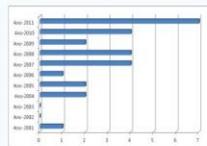


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Considerações Finais

Referências

Apoio:
CNPq/CAPES