

Asteróide, meteoro ou meteorito: eis a questão? – Análise das dimensões científica, tecnológica e social de notícias jornalísticas como subsídio à leitura crítica de mídia no ensino das ciências

Asteroid, meteor or meteorite: is that the question? – Analysis of the scientific, technological and social dimensions of journalistic stories as a subsidy to the practice of media critical reading in science education

PEZZO, Mariana

Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos
(PPGE-UFSCar) – Doutoranda
mariana@ufscar.br

ORTELAN, Gabriela

PPGE-UFSCar – Mestranda
gabiortelan@hotmail.com

FERNEDA, Túlio

PPGE-UFSCar – Mestrando
tulioferneda@gmail.com

PIERSON, Alice

PPGE-UFSCar e Departamento de Metodologia de Ensino – Docente
apierson@ufscar.br

Resumo

O trabalho relata os resultados de análise da cobertura jornalística – em jornais, revistas e sites brasileiros – sobre o acidente causado pela passagem de um meteoro sobre a Rússia em fevereiro de 2013, com a utilização de instrumento que, analisando as dimensões científica, tecnológica e social em materiais de divulgação científica, pretende contribuir para a seleção desses materiais visando sua utilização no ensino das ciências. Os objetivos foram avaliar o instrumento e contribuir com aportes sobre o papel da escola e do professor na mediação entre as informações sobre C&T veiculadas pela mídia e os estudantes. Os resultados sugerem que, mais do que a atenção a conceitos apresentados de modo excessivamente simplificado ou de forma equivocada, é necessária atenção aos aportes sobre a natureza do processo de produção do conhecimento científico e tecnológico e à diferenciação entre Ciência e Tecnologia.

Palavras chave: leitura crítica de mídia, ensino das ciências, abordagem CTS, divulgação científica

Abstract

The paper reports the results of an analysis of news coverage – in Brazilian newspapers, magazines and websites – about the accident caused by the passage of a meteor over Russia in February 2013. Such analysis uses an instrument which evaluates the scientific, technological and social dimensions of science outreach products, aiming to contribute to the selection of these materials for their use in science education. The objectives were to evaluate the instrument and to contribute with inputs on the role of the school and the teacher in mediating interactions between information presented in the media and students. The results suggest that more than concerning about concepts being presented oversimplified or wrongly, it is necessary to pay attention to how the nature of scientific and technological knowledge production appears and to the lack of distinction between Science and Technology.

Key words: media critical reading, science education, STS approach, science outreach

Introdução

No dia 15 de fevereiro de 2013, o mundo foi surpreendido pela passagem sobre a Rússia de um meteoro cuja entrada na atmosfera provocou ferimentos em cerca de mil habitantes da região de Chelyabinsk, na Sibéria. O acidente “ofuscou” o destaque dado nos dias anteriores ao asteroide 2012 DA 14 que, também em 15 de fevereiro, passou a cerca de 28.000 quilômetros da Terra, distância considerada pequena em termos astronômicos. Os estragos causados pelo meteoro, bem como a coincidência com a passagem do 2012 DA 14, fizeram com que a temática dominasse as editoriais de Ciência de jornais, revistas, sites e noticiários televisivos, gerando um vasto material para análise de como a mídia faz a cobertura de assuntos relacionados, de alguma forma, à Ciência e à Tecnologia e também para a reflexão e investigação sobre como as informações veiculadas pelos meios de comunicação relacionam-se – ou podem ser relacionadas – ao ensino das ciências.

A afirmação da pertinência deste conjunto de notícias parte da compreensão de que a escola é impactada permanentemente pelas interações entre os integrantes de sua comunidade e a mídia e, concomitantemente, de que a escola pode transformar a qualidade dessas relações. Essa reflexão – e a investigação aqui relatada – integram pesquisas que vêm sendo conduzidas no Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com foco nas relações entre divulgação científica e ensino das ciências; na formação para leitura crítica de mídia como estratégia para abordagem dos meios de comunicação na educação científica; e, também, no papel da leitura e produção de textos na sala de aula de ciências.

Assim, inserido nesse contexto, este trabalho apresenta os resultados de análise da cobertura sobre o acidente na Rússia em jornais impressos, revistas e sites brasileiros, realizada com o objetivo geral de contribuir para a consolidação de metodologias e instrumentos que favoreçam uma relação produtiva entre notícias jornalísticas sobre Ciência e Tecnologia e o ensino das ciências em ambiente escolar. Especificamente, busca-se obter subsídios ao planejamento de atividades que utilizem esses materiais para, concomitantemente, aproximar os conteúdos escolares de interesses dos estudantes e motivá-los à aprendizagem; estabelecer relações entre seu conhecimento prévio sobre a temática abordada – parte dele construído a partir do contato com os meios de comunicação – e o conhecimento científico que se pretende abordar; e, finalmente, promover uma formação que permita a interação crítica com essas fontes de informação.

Referencial teórico

Independentemente da opção pelo trabalho sistemático com produtos midiáticos em sala de aula, o ambiente escolar recebe permanentemente, na configuração social contemporânea, impactos das interações entre os diferentes integrantes da comunidade escolar – professores, alunos, dirigentes e pais – com produtos jornalísticos e de entretenimento veiculados pelos diversos veículos de comunicação, sejam eles impressos, eletrônicos ou digitais. Nesse contexto, a escola precisa responder aos desafios colocados por essa nova configuração social, por meio da consolidação de uma política pedagógica para o tratamento dos meios de comunicação (ZANCHETTA Jr., 2005).

Uma compreensão bastante comum da relação entre a educação escolar e aprendizagens informais – particularmente aquelas decorrentes do contato com produtos midiáticos de divulgação científica – é a de que a mídia deveria suprir uma falta, corrigir a “dificuldade da escola de cumprir sua função de ensinar” (PFEIFFER, 2001, p. 41). Também não são raras abordagens identificadas com o que Kellner e Share (2008) chamam de “medo da mídia”, que buscam proteger as pessoas contra a manipulação de informações e a dependência dos meios de comunicação. Porém, parecem-nos mais ricas e adequadas as abordagens que partem do pressuposto de que as pessoas aprendem Ciência a partir de uma variedade de fontes, por uma variedade de razões e de diversas maneiras. Nesse sentido, Falk e Dierking (2002), em vez de caracterizarem a escola como fadada ao fracasso no que diz respeito à possibilidade de formar cidadãos aptos a participarem das escolhas e decisões envolvendo Ciência e Tecnologia, inserem a educação formal em um sistema, no qual as necessidades educacionais estariam sendo supridas por um leque amplo de instituições e experiências, configurando o que chamam de infraestrutura educacional.

López (2004) considera a educação formal e a divulgação científica como canais distintos – e complementares – através dos quais a Ciência chega, ou pode chegar, aos cidadãos. Reconhecendo especificidades, defende, no entanto, que sua integração é imprescindível. Especificamente em relação à utilização de materiais de divulgação científica no ensino das ciências em ambiente escolar, o autor aponta três razões para esse uso: a possibilidade de motivação dos estudantes; o fato de que a mídia já é uma fonte importante de informação para amplos setores da sociedade; e a necessidade de que a escola assuma para si o objetivo de trabalhar com os produtos dos meios de comunicação como objeto de estudo, visando capacitar os alunos para seu manejo e compreensão.

Ribeiro e Kawamura (2008) também destacam a relevância da formação para a leitura crítica, evidenciando o potencial de articulação entre o olhar crítico para a Ciência e o olhar crítico para a mídia, ao partirem do pressuposto de que a compreensão crítica de produtos midiáticos de divulgação científica diz respeito aos significados sociais tanto dos veículos que os transmitem quanto da própria Ciência. Assim, alertam, primeiramente, para a necessidade de reflexão sobre algumas características da Ciência apresentada na mídia, afirmando que, geralmente, a representação da dinâmica da Ciência e da Tecnologia é marcada por uma “mitologia de resultados” – que ignora os processos e procedimentos, o fato do erro e do acaso serem parte do fazer científico e, também, que há mais na pesquisa do que aquilo que é imediatamente aplicável – e pela contribuição ao “mito da neutralidade da Ciência”. De outro lado, as autoras sintetizam algumas particularidades dos próprios meios de comunicação e de sua linguagem: o sensacionalismo (vinculado a estratégias de atração de leitores), a simplificação (da complexidade de conteúdos e linguagens, podendo envolver ou não o comprometimento da precisão de conceitos) e a fragmentação (ausência de contexto, de historicidade e de profundidade).

Silva e Cruz (2004), a partir de estudos que visam estudar a viabilidade da utilização de revistas de divulgação científica como elemento motivador de discussões sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, definem alguns critérios para a escolha desses materiais, a partir do esforço de elencar um conjunto de atributos que devem estar presentes em um artigo de divulgação científica para que este, na visão dos autores, possa subsidiar a realização de discussões e atividades educacionais na perspectiva CTS. Tais atributos são organizados em quatro dimensões: científica, tecnológica, social e interações CTS. Um dos objetivos dos autores, ao construir o instrumento de análise a partir de tais dimensões e atributos, é, além de contribuir para a construção de uma proposta para a utilização dos materiais de divulgação científica em sala de aula, oferecer ao professor ferramentas para a seleção desses materiais e, também, para que possam ser utilizados em uma perspectiva de interação crítica com as informações que apresentam.

Assim, na análise aqui relatada, aplicamos ao conjunto de notícias jornalísticas sobre o acidente com o meteoro na Rússia o instrumento proposto por Silva e Cruz (2004), visando, com isso, além de caracterizar tal cobertura em relação à abordagem das dimensões propostas pelos autores, contribuir para o aprimoramento do próprio instrumento.

Metodologia

Foram selecionados inicialmente para a análise nove veículos de comunicação de grande alcance, sendo dois jornais impressos (Folha de S. Paulo e Estado de S. Paulo); duas revistas de atualidades (Veja – em sua versão impressa e, também, no site – e CartaCapital – somente no site, uma vez que a reprodução da versão impressa não está disponível na Internet); dois portais de notícias na Internet (G1 e R7); e três revistas de divulgação científica (Ciência Hoje, Superinteressante e Galileu, também a partir de seus sites, já que, até o momento da realização da análise, não haviam sido publicadas, em suas versões impressas, notícias sobre a temática em questão). Optou-se, para a apresentação dos resultados, por descartar o material de Superinteressante e Galileu, pela extrema brevidade das notícias publicadas.

Foram analisadas todas as notícias publicadas nesses veículos sobre asteroides, meteoros e meteoritos no ano de 2013 (até o mês de março), incluindo, além daquelas sobre o acidente na Rússia, as que abordavam a passagem do DA 2012 14 e, também, de modo mais geral, o monitoramento de objetos próximos à Terra. Assim, no total, constituíram nosso corpus de análise 51 reportagens, sendo 5 do período anterior ao dia 9 de fevereiro; 6 publicadas entre 9 e 14 de fevereiro (ou seja, na semana imediatamente anterior ao acidente na Rússia); 14 no dia do acidente (sendo que, destas, 9 foram publicadas no portal G1, representando 64% do total); 17 publicadas na semana seguinte ao acidente, de 16 a 21 de fevereiro (sendo 8 do G1, representando 47% do total); e 9 publicadas após essa data. Cada reportagem foi analisada independentemente por, no mínimo, dois dos autores deste trabalho, à luz das dimensões e atributos propostos por Silva e Cruz (2004, p. 11), que resumimos a seguir.

Dimensão científica – Atributos: destaque a conceitos científicos; presença de aspectos relativos à natureza da Ciência; aportes para discussões relativas a aplicações da Ciência; opiniões de diferentes especialistas.

Dimensão tecnológica – Atributos: apresentação de siglas, códigos e gráficos; aportes para discussões sobre a tecnologia enquanto atividade econômica e industrial; especificações técnicas sobre o funcionamento dos equipamentos; destaque ao papel dos profissionais na manipulação dos diversos equipamentos de pesquisa; explicitação de aspectos legais e aportes para discussões sobre valores e os códigos éticos da atividade tecnológica; destaque a produtos, dejetos e resíduos resultantes da prática tecnológica.

Dimensão social – Atributos: indicação dos interessados nos resultados divulgados; contraposição de grupos sociais diversos.

Interações CTS – Atributos: destaque aos recursos públicos ou privados aplicados no desenvolvimento das pesquisas; indicação de aspectos da relação custo/benefício social das atividades de C&T; apresentação de indicativos sobre a relação entre desenvolvimento científico e tecnológico e bem estar social; destaque a possíveis impactos ambientais da prática tecnológica; e destaque a possíveis reflexos dos diversos produtos tecnológicos sobre a saúde e o comportamento humano

Cada notícia foi analisada individualmente em relação a cada uma das dimensões e atributos e, também, foram elaboradas sínteses para cada um dos veículos. No entanto, como o objetivo deste trabalho não foi a avaliação desses materiais individualmente e, tampouco, a comparação entre eles, e sim a avaliação do potencial do instrumento de análise utilizado, os resultados são apresentados em relação às dimensões, e não às notícias ou aos veículos. Ainda serão elaborados, a partir da investigação realizada, outros trabalhos abordando aspectos distintos dos aqui apresentados, como, por exemplo, as diferenças entre os veículos e entre meios (jornal, revista, site), bem como sobre a utilização das imagens e outras características próprias dos meios de comunicação. Também não são comentados todos os atributos, e sim destacados aqueles que apareceram com maior frequência no material analisado.

Resultados

Em relação à dimensão científica, uma característica preponderante no material analisado é a presença de grande quantidade de termos científicos sem que estes sejam explicados e/ou detalhados em termos dos conceitos envolvidos. Tampouco há menção aos processos pelos quais o conhecimento científico foi produzido. Destacam-se, sobretudo, a utilização do termo “onda de choque” na apresentação da causa dos estragos na Rússia; a comparação entre o acidente narrado e a explosão de bombas atômicas; a apresentação das informações sobre tamanho, velocidade e composição de asteroides e meteoritos; a insistência em explicações sobre o uso correto dos termos asteroide, meteoro e meteorito; a afirmação recorrente de que meteoritos não costumam cair em áreas urbanizadas; e observações sobre telescópios espaciais serem mais eficazes do que os terrestres na detecção de objetos próximos à Terra.

Na grande maioria das notícias, há a preocupação em esclarecer que os estragos não foram causados por meteoritos, e sim pelo fenômeno ocorrido em consequência da velocidade de entrada na atmosfera terrestre do meteoro. Porém, os textos, em sua quase totalidade, restringem-se a afirmar que a causa foi uma “onda de choque” provocada pelo meteoro, sem qualquer explicação sobre o que é uma onda de choque. Exceções são a revista Ciência Hoje, que afirma que “ao quebrar a barreira do som, o deslocamento do corpo empurrou o ar à sua frente e gerou uma onda de choque que atingiu os prédios da cidade”, e o site G1, que na maior parte da cobertura fala não em “onda de choque”, mas sim em “impacto de um objeto celeste com a atmosfera de nosso planeta”, formulação que, embora simplificada, é mais descritiva do que a repetição de um termo incompreensível para a maior parte dos leitores.

A constatação da forma como é utilizado o conceito de “onda de choque” relaciona-se ao modo como as declarações de fontes da comunidade científica são utilizadas na cobertura. Na quase totalidade do material analisado, são ouvidas diversas fontes, mas suas declarações não são utilizadas para ilustrar diferentes pontos de vista, apresentar argumentos que embasem as conclusões apresentadas ou explicar os fenômenos relatados. A voz dos cientistas, em geral, representa o argumento de autoridade, a verdade sobre os fatos, sem que seja necessário justificar essa “verdade”. Soma-se a isto também a característica de que informações sobre

asteroides e meteoritos – tamanho, velocidade, localização, composição etc. – são apresentadas como dados, ou seja, não há qualquer menção aos processos pelos quais os pesquisadores construíram esse conhecimento. Ou seja, a Ciência é apresentada como portadora de verdades, como inerentemente legítima, sem que seja necessário apresentar as origens desse conhecimento, suas limitações, suas justificativas e, em suma, a natureza do processo de produção do conhecimento científico. Outras afirmações que corroboram essas conclusões são a de que meteoritos não costumam cair em zonas habitadas – sem menção à questão da probabilidade e dando margem, inclusive, à compreensão de que, por algum motivo, eles seriam “atraídos” a zonas desabitadas – e, também, a de que observatórios espaciais são mais eficazes do que os terrestres, mais uma vez sem que se explique o porquê.

Outro aspecto recorrente foi a utilização com grande destaque, por parte dos veículos analisados, da comparação entre o fenômeno ocorrido na Rússia e a explosão de bombas atômicas. Em alguns veículos, a comparação é feita sem que haja qualquer menção ao fato de que a referência diz respeito à energia liberada, e não à radiação e/ou aos danos provocados. Outros formulam a comparação referindo-se à liberação de energia, mas apenas a revista *Ciência Hoje* faz a distinção explicitamente, afirmando que, enquanto a ameaça relacionada ao meteoro é localizada, bombas atômicas representam riscos à vida em uma área mais abrangente e, até mesmo, em todo o Planeta. Assim, a comparação estabelecida é, além de sensacionalista, imprecisa, já que não são mencionadas as formas de mensuração e, tampouco, que enquanto as armas atômicas são direcionadas e liberam energia quase instantaneamente, o meteoro dissipa energia desde o momento em que entra na atmosfera terrestre.

Em relação à apresentação – implícita ou explicitamente – de aspectos relativos à natureza da Ciência e, também, de aportes para discussões relativas a aplicações da Ciência – dois outros atributos destacados como desejáveis por Silva e Cruz (2004) em relação à dimensão científica –, além de características já mencionadas, identificam-se na cobertura várias passagens que dão margem à compreensão da produção do conhecimento como linear, cumulativa, neutra e infalível. Isto acontece, principalmente, porque não é estabelecida a distinção entre Ciência e desenvolvimento tecnológico. A maior parte da cobertura dedica-se a discutir como acidentes como o da Rússia – e, principalmente, possíveis impactos mais ameaçadores – poderão ser evitados. Diferentes projetos são apresentados e o texto jornalístico, assim como as declarações dos especialistas, dão a entender que, desde que a ameaça seja identificada com antecedência e que sejam investidos recursos suficientes, as ideias propostas poderão ser concretizadas. As reportagens dão a entender, dessa forma, que a partir do “alerta” que o acidente provocou pode se iniciar imediatamente o desenvolvimento de estratégias de prevenção e combate, sem, de um lado, mencionar o conhecimento científico produzido ao longo da história – que embasa os projetos existentes –, e, de outro, sem diferenciar os projetos das reais condições de desenvolvimento neste momento, considerando limitações tecnológicas e, também, a questão dos critérios a serem observados no momento da priorização de investimentos, seja internamente ao campo da Ciência e Tecnologia, seja em relação a outras políticas públicas que demandam recursos.

As características apresentadas no parágrafo anterior relacionam-se, concomitantemente, às dimensões científica, tecnológica e social, tais como apresentadas por Silva e Cruz (2004). Isto porque, além dos atributos já comentados, relacionados mais diretamente ao modo como a natureza da Ciência é apresentada, outra característica que permeia a cobertura diz respeito ao fato de que, similarmente ao que notamos sobre a apresentação dos conceitos científicos, embora grande parte dos textos mencione equipamentos tecnológicos, quase nada se diz sobre como funcionam esses equipamentos. Outro atributo pouco presente é a abordagem da tecnologia enquanto atividade econômica e industrial. Nesse sentido, não se aborda – a não ser pontualmente, em uma única notícia – o necessário envolvimento da indústria no

desenvolvimento dos equipamentos propostos e, tampouco, seu interesse em uma outra área relacionada aos resultados mencionados, qual seja, a mineração de asteroides. Do mesmo modo, praticamente não há menção aos impactos ambientais da prática tecnológica, tal como a geração de lixo espacial e outras perturbações ao espaço extraterrestre.

Embora os atributos relativos à dimensão social, bem como aqueles vinculados às interações CTS, já tenham sido comentados nos parágrafos anteriores, destacamos ainda alguns aspectos específicos que se destacaram na análise realizada. Em relação à dimensão social, podemos, a princípio, compreender que o público alvo dos resultados/projetos científicos e tecnológicos abordados é formado, em última instância, por toda a Humanidade e que, portanto, toda a cobertura enfatiza tal dimensão. No entanto, é justamente tal configuração que nos leva a concluir que esse atributo é falho no material analisado. Isto porque, como destacado anteriormente, a menção a um público alvo mais específico – investidores e outros interessados na produção industrial relacionada à temática abordada e, também, na mineração de asteroides – é praticamente nula. Além disso, embora algumas matérias afirmem que os cientistas estavam “ansiosos” pela passagem tão próxima do DA 2012 14 e, também, pelo acesso aos fragmentos do meteorito russo, esse interesse é vinculado somente à possibilidade de avançarem em estratégias de proteção contra futuros impactos, sendo que apenas na cobertura da Ciência Hoje e do G1 aparecem outros interesses, notadamente aquele relacionado à compreensão do processo de formação do Universo primordial. Por fim, constata-se que está ausente também o atributo relacionado à contraposição de grupos sociais distintos – vinculado à dimensão social – que, por sua vez, relaciona-se ao atributo de apresentação de aportes para a discussão sobre a relação custo/benefício social das atividades científica e tecnológica. Tal discussão, também ausente no material analisado, teria especial relevância na cobertura em questão, a partir do debate sobre a necessidade de priorização dos investimentos a serem feitos em diferentes áreas da Ciência e Tecnologia e, também, entre o investimento nesse campo de atividade humana e outros igualmente relevantes. No entanto, a cobertura, no contexto da comoção e apreensão causadas pelo acidente na Rússia, trata como inquestionável a necessidade do direcionamento de recursos ao desenvolvimento de estratégias de monitoramento, desvio e/ou destruição de objetos potencialmente perigosos.

Conclusões

Ainda que tenhamos encontrado particularidades relevantes nos diferentes materiais analisados, há características que foram preponderantes na cobertura em questão. Dentre elas, destacamos o uso de conceitos científicos em uma perspectiva muito mais descritiva do que explicativa, já que, como vimos anteriormente, objetos e fenômenos foram nomeados sem que houvesse uma explicação e sem que fosse abordado o processo de produção do conhecimento disponível atualmente. Dessa forma, entendemos que os conceitos científicos foram utilizados para legitimar o que era dito, como se, frente à “verdade” científica, argumentos fossem desnecessários. Tal constatação é reforçada pelo papel desempenhado pelas declarações das fontes do meio científico entrevistadas, que, na quase totalidade dos casos, foi o de argumento de autoridade, sem apresentação de evidências que sustentassem aquilo que era afirmado. Silva e Cruz (2004) apontam, como atributos desejáveis à dimensão científica de materiais de divulgação, o destaque a conceitos científicos. Entendemos, frente às constatações apresentadas, ser necessário um detalhamento desse atributo, que permita a avaliação do papel desempenhado pelos conceitos. É relevante também a análise da precisão desses conceitos, no sentido não apenas de evidenciar erros, mas também para que seja possível, na sala de aula, enriquecer a apresentação simplificada do conhecimento científico que é característica das notícias jornalísticas.

Uma outra contribuição da análise realizada ao detalhamento dos referidos atributos diz respeito ao que os autores denominam como apresentação de aportes para discussões relativas a aplicações da Ciência. Como vimos nos Resultados, também foi preponderante nos materiais analisados a ausência, de um lado, do estabelecimento de vínculos entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico e, de outro, da diferenciação entre Ciência e Tecnologia. Além disso – e, até mesmo, em alguns casos, por causa disso –, Ciência e Tecnologia foram, majoritariamente, apresentadas como infalíveis desde que sejam oferecidos aos pesquisadores o tempo e os recursos financeiros necessários para que encontrem as soluções aos problemas colocados. Assim, é necessário que também esses aspectos sejam contemplados no momento da seleção de materiais de divulgação a serem utilizados em sala de aula e de preparação das atividades a serem realizadas.

Porém, para além dessa necessidade de detalhamento do instrumento – necessidade esta apontada já pelos seus proponentes –, entendemos que os resultados aqui apresentados demonstram o potencial desse instrumento não apenas como subsídio à seleção, por parte dos professores, dos materiais de divulgação a serem utilizados na sala de aula, mas também para evidenciar o papel indispensável do professor como mediador de uma interação crítica dos estudantes com as informações veiculadas pelos meios de comunicação e nortear a elaboração de propostas de atividades que, a partir desses materiais, possam promover a reflexão sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Por fim, destacamos que a análise realizada evidencia que, para além da preocupação com a veiculação de conceitos científicos equivocados ou imprecisos pelos meios de comunicação – preocupação esta que, em geral, domina as reflexões sobre a interação entre as informações sobre Ciência e Tecnologia veiculadas pela mídia e o ensino das ciências –, talvez seja necessário ampliar a atenção à questão das abordagens sobre a natureza da Ciência e as relações entre Ciência e Tecnologia.

Referências

- FALK, J.; DIERKING, L. D. *Lessons without limit* – how free-choice learning is transforming education. California: Altamira Press, 2002.
- KELLNER, D.; SHARE, J. Educação para a leitura crítica da mídia, democracia radical e a reconstrução da educação. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 29, n. 104, p. 687-710, out. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 3 set. 2011.
- LÓPEZ, A. B. Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 1, n. 2, p. 70-86, 2004.
- PFEIFFER, C. Escola e divulgação científica. Em: GUIMARÃES, E. (Org.). *Produção e Circulação do Conhecimento: Estado, Mídia e Sociedade*. Campinas: Pontes Editores, 2011. p. 41-58.
- RIBEIRO, R. A.; KAWAMURA, M. R. D. Ensino de Física e formação do espírito crítico: reflexões sobre o papel da divulgação científica. Em: *Atas do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. Curitiba, PR, 2008.
- SILVA, M. J. da; CRUZ, S. M. S. C. de S. A inserção do enfoque CTS através de revistas de divulgação científica. Em: *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*. Jaboticatubas, MG, 2004.
- ZANCHETTA Jr., J. Desafios para a abordagem da imprensa na escola. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 26, n. 93, p. 1497-1510, set./dez. 2005. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 3 set. 2011.