

## Definições de Divulgação Científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências

### Tatiana Galieta Nascimento

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde

Universidade Federal do Rio de Janeiro

tatigalieta@yahoo.com.br

#### Resumo

A Divulgação Científica feita em diversos meios e mídias está cada vez mais presente em nosso cotidiano. Apesar disso, reflexões mais profundas acerca de uma definição de divulgação científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências são escassas e por vezes divergentes. Com isso, a divulgação científica tem conquistado espaço em diferentes cenários sociais, entre eles a escola (mais especificamente, as aulas de ciências), sem que haja uma problematização a respeito dos diversos conceitos que a divulgação científica tem assumido contemporaneamente. Neste trabalho são apresentados diferentes olhares de jornalistas, cientistas e educadores em ciências sobre essa temática. O texto não traz respostas definitivas, ao contrário, ele tem como um de seus objetivos centrais apresentar questões que façam com que os professores de ciências possam refletir sobre as interfaces entre a divulgação científica enquanto instância não formal de aprendizagem científica e o ensino formal de ciências na escola.

**Palavras-chave:** divulgação científica; ensino de ciências; jornalistas, cientistas e educadores em ciências.

A Divulgação Científica (DC) tem sido abordada sobre diferentes pontos de vista, por diferentes profissionais, dentro das mais diversas perspectivas teóricas e filosóficas. Basta observarmos, por alto, aquilo que tem sido "taxado" como sendo DC em variados tipos de texto, como por exemplo, um livro de Einstein, uma série televisiva sobre dinossauros, uma nota em um jornal impresso de circulação nacional, uma revista que focaliza as mais recentes descobertas científicas, uma exposição em um museu de ciências, um folheto do Ministério da Saúde que "explica" o ciclo de vida do mosquito da dengue, uma letra de música de Gilberto Gil que sutilmente "disserta" sobre relações entre tecnologia e sociedade... Poderia dar ainda outros exemplos, mas acredito que esses anteriores são suficientes para se perceber a complexidade daquilo que poderia vir a ser considerado como sendo um material de DC.

Ou seja, uma ampla variedade de textos tem sido vista – por diversos profissionais – como sendo DC. No entanto, não encontramos na literatura um único conceito que abarque toda essa gama de textos. Com isso podemos questionar o que de fato demarcaria aquilo que é do que não é DC. Podemos ainda colocar as seguintes perguntas: isso chega a ser um problema? Para quem? E, melhor ainda, toda essa "confusão teórica" em torno do que pode ser considerado ou não DC é uma questão relevante de ser discutida por educadores em ciências?

É provável que alguns teóricos do jornalismo científico considerem relevantes todas essas minhas questões – uma vez que sequer consideram a existência do problema – e retruquem dizendo que a DC possui um conceito muito bem definido dentro de sua área e que não há mais tempo a se perder em discussões sobre o que seja DC, mas sim investir no estudo das "estratégias" a serem utilizadas por aqueles que fazem a divulgação de conhecimentos científicos.

No entanto, há controvérsias. Pode ser que jornalistas contemporâneos não tenham preocupação em definir um conceito de DC (veremos mais adiante que essa não é uma unanimidade) – e tampouco concordem ao enfatizar os aspectos lingüísticos na produção de textos de divulgação científica (TDC). No entanto, os principais jornalistas científicos brasileiros, entre eles José Reis, Wilson da Costa Bueno e José Marques de Melo, vêm discutindo o próprio conceito de DC e sua relação com o jornalismo científico.

Bueno (2007), por exemplo, não naturaliza a prática social exercida pelos jornalistas científicos, denominando-a indiscriminadamente como "divulgação científica". Este autor propõe a distinção entre DC e jornalismo científico. De acordo com ele:

(...) o Jornalismo Científico é um caso particular de Divulgação Científica: é uma forma de divulgação endereçada ao público leigo, mas que obedece ao padrão de produção jornalística. Mas nem toda a Divulgação Científica se confunde com Jornalismo Científico. Os fascículos são um exemplo, as palestras para popularizar a ciência são outro e os livros didáticos mais um ainda (BUENO, 2007, p. 1).

Esse autor concebe a DC de um modo particular, situando-a dentro das atividades que integram aquilo que ele nomeia "difusão de ciência e tecnologia". Segundo ele, esta consiste em "todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas" (BUENO, 1985, p.1421) e é feita em duas modalidades: a disseminação científica e a divulgação científica. A disseminação científica seria aquela modalidade que "tem como público-alvo os especialistas, os próprios pesquisadores e cientistas" (BUENO, 2007, p.1). Já a divulgação científica seria feita pelos jornalistas científicos e os próprios cientistas tendo como finalidade popularizar conhecimentos científicos e tecnológicos a um público de não-especialistas.

Bueno (1995) estende à DC um caráter também formativo, incluindo entre seus textos até mesmo livros didáticos, conforme notamos em sua ampla definição abaixo:

É importante frisar que a divulgação científica não se restringe ao campo da imprensa. Inclui os jornais e revistas, mas também os livros didáticos, as aulas de ciências do 2º grau, os cursos de extensão para não especialistas, as estórias em quadrinhos, os suplementos infantis, muitos dos folhetos utilizados na prática de extensão rural ou em campanhas de educação voltadas, por exemplo, para as áreas de higiene e saúde, os fascículos: produzidos por grandes editoras, documentários, programas especiais de rádio e televisão, etc. (Bueno, 1985, p.1422).

Nesse mesmo sentido, José M. de Melo (1982) aponta para a função educativa da DC principalmente como fonte de conhecimentos para a

superação de situações problema do cotidiano de toda a população. Segundo ele, a DC:

[...] deve ser uma atividade principalmente educativa. Deve ser dirigido à grande massa da nossa população e não apenas à sua elite. Deve promover a popularização do conhecimento que está sendo produzido nas nossas universidades e centros de pesquisa, de modo a contribuir para a superação dos problemas que o povo enfrenta. Deve utilizar uma linguagem capaz de permitir o entendimento das informações pelo leitor comum (Melo, 1982, p.21, grifos do autor omitidos).

A questão da adaptação da linguagem científica para um público leigo supostamente objetivada pelo jornalismo científico – sendo essa função a mais importante para a elaboração de um TDC veiculado por qualquer tipo de mídia – tem sido apontada como uma falácia pelos próprios jornalistas científicos. Como Graça Caldas (2003), diretora acadêmica da Associação Brasileira de Jornalistas Científicos (ABJC), mesmo coloca:

Até recentemente, a cultura do difusionismo, da divulgação científica, era considerada satisfatória. Cabia aos jornalistas o papel de "tradutor" e divulgador da produção científica de maneira acrítica, sem contextualizar seus procedimentos, métodos e implicações políticas, econômicas e sociais. Tratava-se, na verdade, de um jornalismo meramente declaratório, onde a principal preocupação era evitar distorções que comprometessem a informação original. [...] Raras foram as vezes em que a própria pesquisa do cientista foi objeto de questionamento quanto a sua validade científica ou interesse social (CALDAS, 2003, p. 73).

Ao assumir tal postura, essa jornalista critica algo que parece ser "senso comum" àqueles que fazem DC – sobretudo os jornalistas: que ao se produzir um TDC basta-se tornar inteligível determinados conceitos científicos, seja pelo uso de analogias e metáforas, seja pelo emprego de uma linguagem mais atrativa aos leitores. No entanto, Caldas não deixa de ressaltar o papel educativo mencionado anteriormente por Melo, só que ressignificando-o, ou seja, atribuindo a ele um compromisso com a construção da cidadania da população em geral.

A questão aqui é refletirmos sobre o que esses jornalistas científicos estão considerando como "função educativa" dos TDC ou ainda o "papel na construção da cidadania". Com relação às possíveis relações dos TDC com o ensino de ciências na escola discuto este ponto mais adiante.

Retornando às diferentes definições atribuídas à DC, trago aquela dada por José Reis, considerado por seus pares como o mais importante jornalista e divulgador científico brasileiro. Ele entende divulgação como:

O trabalho de comunicar ao público, em linguagem acessível, os fatos e princípios da ciência, dentro de uma filosofia que permita aproveitar os fatos jornalisticamente relevantes como motivação para explicar os princípios científicos, os métodos de ação dos cientistas e a evolução das idéias científicas (Reis *apud* BUENO, 1985, p.1422).

De acordo com Reis, a DC constituiu-se tendo não apenas o propósito de levar ao grande público a notícia e a interpretação dos progressos de pesquisas científicas mas, sobretudo, buscando

"familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e da vida dos cientistas" (REIS, 2006, p.3).

E os cientistas? O que pensam eles da DC? O que dizem aqueles que se propõem não apenas em produzir o conhecimento científico mas também proporcionar ao grande público de não especialistas o contato com o universo científico, seja apenas pela divulgação dos resultados de suas pesquisas ou até mesmo envolvendo uma reflexão mais ampla sobre os impactos da ciência e da tecnologia na vida do cidadão comum?

A física e divulgadora profissional de ciências Ana Maria Sánchez Mora concebe a DC como uma tarefa que não admite uma única definição uma vez que ela varia segundo o lugar e a época. Mora opta por uma definição, segundo ela, operativa: "a divulgação é uma recriação do conhecimento científico, para torná-lo acessível ao público" (SANCHÉZ MORA, 2003, p.13). Ela considera essa definição como sendo o ponto de partida necessário para analisar de que forma DC e ciência estão relacionadas, sobretudo no que diz respeito à origem da primeira a partir do momento em que a segunda passa a assumir uma linguagem específica.

Marcelo Gleiser, físico, professor do Dartmouth College (New Hampshire, EUA) e famoso divulgador científico (seus livros "O fim da Terra e do Céu" e "A dança do universo" foram sucessos de venda) é uma forte referência na área. Quando questionado sobre as contribuições da DC para a virada do século, Gleiser aproxima ciência e divulgação científica dentro de uma compreensão segundo a qual o acesso ao conhecimento científico – feito por meio da segunda – permitiria às pessoas uma emancipação individual e racional, proporcionando a capacidade de decisão sobre sua própria

vida – corroborando a posição de alguns jornalistas citados anteriormente (Gleiser para TUFFANI, 2002).

Por outro lado, parece que ao mesmo tempo em que o papel de Gleiser como divulgador da ciência torna-se conhecido do grande público, uma vez que suas séries são transmitidas por um canal de televisão de rede aberta, críticas advindas da comunidade científica estão freqüentemente sendo dirigidas ao seu trabalho. Roberto de Andrade Martins – professor doutor do Instituto de Física da UNICAMP –, por exemplo, publicou dois artigos que discutem a validade e veracidade dos conhecimentos científicos do livro "A dança do Universo" de Gleiser. Martins (1998) reconhece a necessidade da aproximação entre a audiência leiga e a Ciência:

As obras de divulgação científica costumam ser acusadas de distorcer a ciência, na tentativa de apresentar algo compreensível a um público mais amplo. Muitas vezes as distorções ocorrem realmente (e infelizmente). Por outro lado, deve o público ser privado de contato com o conhecimento científico? É claro que não. A cultura científica deve ser disseminada, e boas obras de divulgação podem atrair novos talentos para a pesquisa. Atualmente, a comunidade está cobrando uma retribuição social dos cientistas, e a divulgação científica poderia ser uma das formas pelas quais o público receberia um retorno do investimento realizado com o dinheiro dos impostos. O problema é encontrar *quem* possa fazer bons trabalhos de divulgação científica (MARTINS, 1998, p.243, grifo do autor).

É apontando argumentos para cada uma de suas críticas à obra de Gleiser que, implicitamente, Martins dá pistas sobre aquilo que ele

considera ser o objeto da DC e de que forma o conhecimento científico deve ser “traduzido” ao ser apresentado numa obra deste tipo.

Ainda sobre a autoria de TDC por cientistas, Mattos (2004) aponta a ausência de trabalhos na área de educação científica, especificamente no campo sobre DC e ensino de ciências, que enfoquem os cientistas autores de TDC. Na fala de um dos cientistas entrevistados pela autora, fica claro que alguns pesquisadores não consideram que o papel de divulgar seus resultados e conclusões seja uma das atribuições dos cientistas.

Uma divulgação científica só tem algum futuro, no Brasil e em qualquer parte do mundo se os editores que estão a fim de fazer aquilo, sejam profissionais do ramo. Porque o cientista [...] nessa área ele é um amadorista, é um amador, não é do ramo. (MATTOS, 2004, p. 13).

A partir do estudo de Mattos (2004) percebemos que, no caso particular dos cientistas que fazem a divulgação de conhecimentos para um público de não especialistas não chegam, na maioria das vezes, a problematizar o conceito de DC. Com base nos escassos estudos sobre a relação dos cientistas com a DC, chega-se a conclusão de que os poucos cientistas que fazem DC estão mais preocupados com a correção conceitual e poucas têm sido as discussões sobre o *status* e a própria reflexão sobre o que é a DC para a comunidade acadêmica. Porém, seria tarefa deles fazer isso? E os demais atores envolvidos com a atividade de produção de TDC? Não seria então desejável uma parceria entre jornalistas e cientistas (que já existe na prática) para discutir a teoria que envolve a DC?

E para nós, educadores em ciências? Qual seria, afinal, a relevância de discutirmos o/um conceito de DC? A DC tem mesmo um caráter educativo conforme alguns dos jornalistas científicos citados anteriormente colocam? Até que ponto? De que forma a DC se relaciona – enquanto instância não formal de comunicação de conhecimentos científicos – com a escola e a universidade? Vejam que aqui já parto do pressuposto de que existem dois pólos envolvidos: o da educação não formal e o da educação formal, que não necessariamente são excludentes; muito pelo contrário, o que temos notado recentemente é uma crescente relação integradora dessas instâncias.

Retomando a questão da definição da DC, outros autores/educadores exploram em seus artigos, algumas das tendências e os próprios conceitos que têm sido atribuídos à DC na área de educação em ciências. Um exemplo é o trabalho de Marandino e cols. (2003) que buscava, além de uma definição do termo divulgação científica, associá-lo aos diferentes termos e concepções que estão envolvidos quando a educação não formal é o foco. Os autores, a partir de levantamento bibliográfico e dos depoimentos de diferentes profissionais que atuam como divulgadores, constatam a inexistência de uma definição conceitual comum dos termos “divulgação científica” e “educação não formal” que facilite a comunicação e a compreensão das práticas realizadas nesses campos. De fato, as pesquisas sobre DC têm apresentado uma diversidade teórica – teoria esta muitas vezes não explicitada nos trabalhos – que cerca o objeto “divulgação científica” parece exatamente confirmar a pluralidade de conceitos e compreensões em torno da DC (NASCIMENTO e REZENDE JR., 2006), o que pode gerar interpretações equivocadas e/ou ingênuas sobre essa temática.

Em outro estudo recente, Ribeiro e Kawamura (2006) apresentam as intenções, funções e as vertentes que os TDC têm assumido nas pesquisas da área do ensino de física. No que diz respeito às intenções e funções atribuídas à DC as autoras assinalam determinadas características específicas a esse tipo de texto em sua relação com o ensino formal, a saber: a motivação, o desenvolvimento de habilidades de leitura, o contato com informações científicas atualizadas, a formação do espírito crítico e reflexivo.

No que diz respeito à outra questão posta anteriormente sobre qual seria a relevância de um debate acerca da conceituação da DC, acredito que a mesma encontra-se relacionada às demandas da própria escola, nas aulas em que estão presentes, cada vez mais textos alternativos. Artigos como os de Ricon e Almeida (1991) já apontavam esse movimento de inserção e comentavam a necessidade de se explorar as diferentes possibilidades de interpretações – muitas vezes sequer consideradas pelo professor – a partir do uso de textos variados em aulas de física, dando ênfase aos textos alternativos ao livro didático.

Em outros trabalhos o foco acaba sendo o processo de inserção dos TDC em sala de aula. Esta iniciativa pode ser entendida como satisfazendo algumas necessidades práticas dos professores de ciências, entre elas dar conta da demanda trazida pelos próprios estudantes que estão em contato com as novidades e inovações científicas através dos meios de comunicação. Além disso, estudos mostram que os textos de divulgação científica podem cumprir diferentes funções nas aulas de ciências, tais como: motivação e estímulo à participação dos estudantes, complementação de materiais didáticos, desenvolvimento de habilidades e práticas de

leitura, estabelecimento de relações entre a linguagem do estudante e a linguagem científica, contato com valores sócio-culturais implícitos ou explícitos nas informações presentes em reportagens sobre ciência e tecnologia, possibilidades de se explorar relações entre ciência, tecnologia e sociedade, e formação de espírito crítico e reflexivo (CHAVES et al., 2001; MONTEIRO et al., 2003; RIBEIRO e KAWAMURA, 2006).

Com base nas reflexões anteriores podemos considerar a importância para nós, professores em ciências em debater sobre o(s) conceito(s) de DC relacionado(s) aos usos de TDC que têm sido feitos nas nossas salas de aula, sobretudo para a atualização dos conteúdos (NASCIMENTO e ALVETTI, 2006). Essa é/deve(ria) ser a principal justificativa para a inserção desses textos em aulas de ciências? Ou será que está apenas havendo o reconhecimento de boa parcela dos professores de que este é um tipo de texto que traz para a sala de aula a discussão dos mais diversos assuntos e que podem se relacionar a diferentes metodologias de uso sem que se deixe de ensinar ciências? E, uma vez sendo assim, falta espaço para a discussão teórica em torno da DC?

São perguntas que o presente trabalho não irá responder e resolver. O conceito de DC pode sim ser, e na verdade é, polissêmico. Não há problemas nisso. A questão é o professor ter claro o que ele considera como sendo DC e qual a perspectiva em que ele pretende trabalhar a DC no ensino formal (formação de professores, idem). Por isso, considero importante romper com essa idéia naturalizada do que seja DC (o conceito está "dado" e por isso não precisamos discuti-lo) e problematizar esse conceito. Desta forma, faremos um uso crítico de um material que, apesar de não ter sido escrito com o propósito de ser utilizado na escola, passa a integrar o universo da

sala de aula de ciências por todas as suas potenciais características mencionadas anteriormente.

### Referências bibliográficas

BUENO, Wilson C. Jornalismo científico. (Editorial). *Portal do Jornalismo Científico*. Disponível em <http://www.jornalismocientifico.com.br>. Acesso em 31/03/2007.

\_\_\_\_\_. Jornalismo científico: conceitos e funções. *Ciência e cultura*, vol. 37, n. 9, pp. 1420-1427, 1985.

CALDAS, Graça. Comunicação, educação e cidadania: o papel do jornalismo científico. In: GUIMARÃES, Eduardo (Org.). *Produção e circulação do conhecimento*. Volume II. (Política, Ciência, Divulgação). Campinas, SP: Pontes Editores, 2003.

CHAVES, Taniamara V.; MEZOMMO, Josiane e TERRAZAN, Adolfo. Textos de divulgação científica como recurso didático para o ensino-aprendizagem da física clássica: exemplos em termodinâmica e eletromagnetismo. In: *Atas do III Encontro Nacional de Pesquisa de Educação em Ciências*. Atibaia, SP: ABRAPEC, 2001.

MARANDINO, Martha et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? In: MOREIRA, Marco Antônio (Org.) *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Bauru: ABRAPEC, 2003.

MARTINS, Roberto de Andrade. Como distorcer a Física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica. 1-Física Clássica, *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, vol.15, n.3, pp. 243-264, dez. 1998.

MATTOS, Luiza Maria A. de. *Analisando aspectos da produção de um texto de divulgação científica e sua recepção por professores*. Relatório Técnico-Científico. Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, 2004.

MELO, José Marques de. Impasses do Jornalismo Científico. *Comunicação e Sociedade*, n. 7, pp. 19-24, 1982.

MONTEIRO, Isabel Cristina de C.; MONTEIRO, Marco Aurélio A. e GASPAS, Alberto. Atividade de leitura de divulgação científica em aulas de física. In: *Anais do II Encontro Internacional Linguagem, Cultura e Cognição*. Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP. Belo Horizonte, jul. 2003.

NASCIMENTO, Tatiana G. e ALVETTI, Marco A. S. Temas científicos contemporâneos no ensino de biologia e física. *Ciência & Ensino*. Campinas, vol. 1, n. 1, dez., pp. 29-39, 2006. Disponível em <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index>.

NASCIMENTO, Tatiana G. e REZENDE JUNIOR, Mikael Frank. Trabalhos de divulgação científica: uma análise de tendências em eventos de ensino de ciências e física In: *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, pp.1-11, Londrina, PR: SBF. 2006.

REIS, José. Divulgação científica. *Revista Espiral – Revista Eletrônica de Divulgação Científica*, ano 7, n. 27, abr-mai-jun., 2006.

Disponível em  
<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espisal/more27b.htm>.

RIBEIRO, Renata A. e KAWAMURA, Maria R. D. Divulgação científica e ensino de física: intenções, funções e vertentes. In: *Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. Londrina, PR: SBF, 2006.

RICON, Alan E. e ALMEIDA, Maria José P. M. de. Ensino da física e leitura. *Leitura: teoria & prática*, Campinas, SP, ano 10, n. 18, pp. 7-16, dez. 1991.

SANCHEZ MORA, Ana Maria. *A divulgação da ciência como literatura*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2003.

TUFFANI, Marcelo. Abaixo os tabus. Entrevista com Marcelo Gleiser. Revista *Galileu*, 2002. Disponível em  
<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT352826-1945,00.html>.

### **Sobre a autora**

Licenciada e graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde, UFRJ, e Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, é pós-doutoranda do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde.