

A PRODUÇÃO SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM EVENTOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: VISLUMBRANDO TENDÊNCIAS

THE PRODUCTION OF SCIENTIFIC DIVULGATION IN MEETINGS OF SCIENCE EDUCATION: GLIMPSING THE TENDENCIES

Tatiana Galieta Nascimento¹
Suzani Cassiani de Souza²

¹ Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, tatianagn@ced.ufsc.br. Apoio CAPES.

² Universidade Federal de Santa Catarina/Departamento de Metodologia de Ensino/PPGECT, scsouza@ced.ufsc.br

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo mapear os estudos sobre divulgação científica no âmbito do ensino de ciências por meio de uma análise quantitativa. Para tanto, realizamos inicialmente um levantamento de trabalhos sobre divulgação científica que foram apresentados entre os anos de 1997 e 2005 em encontros de ensino de ciências, biologia e física. Nossos resultados mostram que os estudos sobre divulgação científica, em todas as áreas disciplinares investigadas, representam em média cerca de 5% do total dos trabalhos apresentados. Observamos ainda um decréscimo destes estudos nos encontros de ensino e pesquisa em física, enquanto que há uma tendência de aumento dos mesmos nos encontros de pesquisa em educação em ciências (ENPEC). A análise mais detalhada dos temas dos trabalhos indica a escassez de estudos sobre aspectos teóricos e conceituais mais amplos que envolvem a divulgação científica, apontando a necessidade de novas pesquisas na área.

Palavras-chave: divulgação científica; ensino de ciências.

ABSTRACT

This work identify studies about popular science in the scope of science education through a quantitative analysis. We elaborated initially a survey of works on scientific divulgation that had been presented between the years of 1997 and 2005 in some meeting of science education, biology and physics. We classified the different types of works related with the recurrent subjects. Our results showed that the studies on scientific divulgation, in all the areas investigated, represented an average of 5% of all presented works. We still observed a decrease of these studies, in meeting of physics education, while there was an increase in meeting of science education (ENPEC). The detailed analysis of the subjects of these works indicates the scarcity of studies on conceptual and theoretical aspects in scientific divulgation, and the majority reflects concerning on non formal learning spaces, and the use of didactic materials in formal education, pointing to the necessity of more investigations in this area.

Keywords: popular science; science teaching.

INTRODUÇÃO

Os conhecimentos científicos e tecnológicos estão presentes em diferentes instâncias da vida cotidiana dos cidadãos, seja pelo contato direto com seus produtos ou pelo acesso a informações relacionadas à ciência e à tecnologia. Neste último caso, a escola assume papel preponderante uma vez que o ensino de ciências tem como um de seus objetivos:

identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas (BRASIL, 1998, p.33).

Apesar do ensino formal se constituir como instância na qual a aprendizagem de conhecimentos científicos e tecnológicos ocorre de modo sistematizado não podemos deixar de reconhecer a importância crescente das diferentes mídias na aproximação do público em geral aos avanços da ciência e da tecnologia. O que temos observado nos últimos anos, sobretudo na última década, é a invasão de notícias e reportagens em jornais, revistas, televisão e *internet* que divulgam estudos cujos resultados dão conta de explicar fenômenos naturais vividos pelo leitor/expectador ou auxiliam na formação de opinião sobre um determinado tema em discussão na sociedade. Por conta dessa atuação dos meios de comunicação, pessoas com distintas formações e níveis sócio-econômicos têm contato com entidades, processos e produtos da ciência e da tecnologia os quais anteriormente eram quase que exclusivamente assuntos abordados nas instituições formais de ensino.

Fica claro então a existência de uma área de interseção entre os sistemas formais de ensino e os meios de comunicação. A interface entre esses dois campos – Educação e Comunicação – está principalmente relacionada aos modos diferenciados de se disponibilizar atualizações de conhecimentos, decorrentes de um rearranjo dos conhecimentos sociais. Enquanto a mídia disponibiliza de forma assistemática, com muita agilidade e rapidez, informações sobre os diversos campos de atividade humana, a escola “absorve conhecimentos de campos restritos de modo refletido e sistematizado, mas com uma certa lentidão” (BRAGA e CALAZANS, 2001, p.67). Este aspecto gera uma demanda na escola de introdução de temas e até mesmo de áreas disciplinares que antes se encontravam ausentes dos currículos e dos debates em sala de aula. Uma forma de articulação entre essas duas instâncias de veiculação de conhecimentos científicos tem sido a apropriação do discurso dos meios de comunicação sobre ciência e tecnologia pelo ensino formal.

O que temos observado no caso das pesquisas em ensino de ciências é a constituição de uma linha de investigação que aborda aspectos relacionados à aprendizagem de conceitos científicos nessas diferentes instâncias. No sentido em que vínhamos comentando acima, encontramos pesquisas que discutem a possibilidade de que os diferentes textos (escritos, imagéticos e orais) da mídia passem a integrar as aulas de ciências exercendo diferentes funções, entre elas a de proporcionar debates acerca de assuntos científicos atuais, relacionar temas do cotidiano do estudante com conceitos e processos científicos específicos e permitir a interação do estudante com outros tipos de textos, que não somente o do livro didático, proporcionando assim a aquisição de novas habilidades de leitura e o desenvolvimento da criticidade frente às notícias veiculadas pela mídia¹. Além disso, encontramos com certa frequência em publicações da área de ensino de ciências estudos que privilegiam tal aprendizagem no contexto de interação do

¹ Os trabalhos de Almeida (1998), Martins et al. (2004) e Terrazan (1998) exploram alguns desses aspectos relacionados à utilização de textos de DC em aulas de ciências.

sujeito com distintos materiais (como por exemplo, equipamentos de laboratórios, esculturas, pinturas, vídeos, maquetes, exemplares de seres vivos, etc.) em ambientes não formais de ensino – tais como: museus, feiras de ciências e exposições².

Apesar de notarmos, que a divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos (denominada neste artigo como Divulgação Científica – DC) vem sendo alvo de pesquisas na área do ensino em ciências sendo tema central de diversos trabalhos publicados em periódicos e anais de eventos da área, detectamos a ausência de um estudo sistemático sobre essa produção, enfim, algo que nos permita vislumbrar as tendências que tais pesquisas vêm assumindo. A motivação para a realização de tal tipo de estudo surgiu de nosso interesse pelo tema, uma vez que a DC consiste em uma das linhas de investigação de nosso grupo de pesquisa³ e pelo fato de que a tese de doutorado da primeira autora aborda a compreensão dos processos de leitura e construção de sentidos que ocorrem na interação de professores e estudantes com textos de DC⁴.

Desta forma, definimos o objetivo deste artigo como a realização de um mapeamento dos estudos sobre DC no âmbito do ensino de ciências por meio de uma análise quantitativa com o levantamento dos trabalhos sobre DC apresentados em encontros e simpósios da área. Tentamos ainda interpretar os dados obtidos de modo a identificar tendências nas pesquisas sobre divulgação e a apontar caminhos ainda a serem percorridos nessa linha de investigação.

O QUE ENTENDEMOS POR DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Teóricos do jornalismo científico e da educação em ciências têm definido o conceito de DC ou realizado revisões nas quais os principais conceitos relacionados à popularização de conhecimentos científicos são discutidos (BUENO, 1985; MASSARANI, 1998, 2001; MELO, 1982). Alguns deles apontam a confusão teórica em torno do termo divulgação científica, não apenas por conta da existência de vários termos a ele relacionados (como por exemplo: popularização, vulgarização, cultura, disseminação e difusão científica) como também pela própria multiplicidade de sentidos que o envolve.

Neste artigo tentamos explorar uma dimensão da DC pouco considerada pelos autores acima referidos uma vez que compreendemos a DC como sendo um discurso independente do discurso da ciência embora ambos mantenham determinadas relações entre si. É necessário explicitar inicialmente o que entendemos como discurso. Para tanto trazemos a definição de Orlandi (1996) que concebe o discurso como o local onde as práticas sociais são materializadas na linguagem, uma vez que ele dispõe de formas de apropriação pelo indivíduo falante, do universo da língua, implicando a participação do sujeito na linguagem. Isso significa dizer que entendemos a DC como uma prática social na qual sujeitos imersos num dado contexto sócio-histórico comunicam conhecimentos relacionados à ciência para um público de não especialistas. Estes sujeitos, os divulgadores, são detentores de determinadas formações imaginárias e ideológicas tanto daquilo que é seu foco de interesse (o conhecimento científico) como daqueles para quem eles se dirigem (o público). Desta forma, a DC se revela como espaço no qual se manifestam relações de força e de sentidos que refletem os confrontos ideológicos.

De acordo com essa perspectiva, a DC é considerada um gênero do discurso distinto da ciência. Ou seja, aqui consideramos que a DC não é uma simples tradução de conhecimentos científicos que seriam adaptados a um público que não domina determinados conceitos e procedimentos próprios da ciência. Ela se constitui como um novo gênero do discurso que possui

² Os trabalhos de Marandino (2002), Queiroz et al. (2002) e Gouvêa et al. (2003) são exemplos de estudos que seguem esta frente de pesquisa.

³ Grupo de pesquisa "Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação" (DICITE) registrado no diretório de grupos de pesquisa do CNPq.

⁴ O delineamento da pesquisa de doutorado, bem como a apresentação de alguns resultados preliminares, é relatado em Nascimento e Souza (2005).

características particulares que dizem respeito a essa nova atividade social (ZAMBONI, 2001). Assim, a DC consiste no resultado de uma atividade discursiva que se desenvolve em condições de produção⁵ inteiramente diferentes daquelas em que o conhecimento científico é produzido pelos cientistas. As condições de produção do discurso da DC estão relacionadas com o enunciador/autor, com o destinatário (público não especializado), com o tratamento a ser dado ao assunto e com a construção composicional. Como resultado dessas condições de produção temos a superposição de traços de cientificidade, laicidade e didaticidade, que se deixam mostrar em graus variados na superfície do texto de divulgação (ZAMBONI, op. cit.).

A compreensão de DC como um discurso nos permitiu traçar certas barreiras que, posteriormente nos auxiliaram na própria análise dos anais de eventos investigados pela pesquisa, conforme comentamos na próxima seção.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA DA PESQUISA

Por acreditarmos que os encontros e simpósios de ensino de ciências nos permitem ter um panorama das tendências de pesquisas já consolidadas ou ainda em fase de constituição na área, selecionamos eventos das áreas de ensino de biologia e física, bem como de educação em ciências, que contam com ampla participação de pesquisadores e educadores assim como possuem registros dos trabalhos apresentados em seus anais e atas. Desta forma, analisamos anais e atas de 16 eventos de ensino de biologia (Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia – EPEB e Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES – EREBIO), física (Encontro de Pesquisa em Ensino de Física – EPEF e Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF) e ciências (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) realizados entre os anos de 1997 e 2005. Este intervalo de tempo foi escolhido por acreditarmos que este período seria suficiente para caracterizarmos as tendências de pesquisas mais recentes da área.

Nesse mesmo sentido, optamos por não incluir nesse estudo os periódicos de ensino de ciências por pensarmos que a fonte de dados escolhida nos ofereça um retrato, inclusive temporal, daquilo que vem sendo foco das pesquisas em ensino de ciências (já que muitas pesquisas apresentadas nos encontros e simpósios não chegam a ser publicadas em revistas da área). Uma outra possível limitação da pesquisa diz respeito à não observação de atas referentes a encontros de ensino de química e geociências devido à dificuldade de acesso a esses materiais. Acreditamos, no entanto, que essas áreas foram de certa forma contempladas pela análise das atas dos ENPEC.

Nossa observação restringiu-se apenas aos trabalhos apresentados sobre a forma de pôster ou comunicações orais excluindo, assim, conferências e mesas redondas por estas algumas vezes não possuírem textos a elas referentes. Além disso, não limitamos a pesquisa a campos temáticos do tipo "divulgação e popularização da ciência" e "divulgação científica e comunicação no ensino de física" (encontradas no VII EPEF e XVI SNEF, respectivamente) por observarmos trabalhos que tratavam da temática da DC, sobretudo estratégias didáticas de uso de textos de DC em sala de aula, em outros campos temáticos.

A dificuldade inicial de identificar os trabalhos que focalizam a DC se deu principalmente pelo fato, anteriormente mencionado, de existir uma diversidade de sentidos associados ao termo divulgação científica. Observamos que muitos trabalhos que sequer faziam menção a esse termo ou a qualquer outro a ele relacionado tratavam da questão da divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos em diferentes espaços e veículos de informação. Desta forma, foi necessário criar um mecanismo metodológico que nos permitisse identificar os trabalhos.

⁵ Segundo o referencial da AD, as condições de produção envolvem o contexto histórico-social de formulação do texto, os interlocutores (autor e leitor), os lugares onde eles se situam, as imagens que eles fazem de si e dos outros e o objeto da fala (ORLANDI, 1999).

A saída encontrada foi a observação de palavras-chave nos títulos dos trabalhos analisados. A caráter ilustrativo, algumas das palavras-chaves mais freqüentes foram: museu, texto de divulgação científica, livro paradidático, olimpíadas, feira de ciência, mídia, revista, jornal e divulgação científica. Por vezes, havia dúvidas com relação a seleção de determinados trabalhos pois, mesmo sem possuir uma das palavras-chave, eles sugeriam que algum aspecto relacionado a DC era abordado. Nesses casos, era feita a leitura do resumo do trabalho para que ele fosse selecionado ou não.

Ainda com relação à seleção dos trabalhos, optamos pela inclusão de textos que relatassem experiências didáticas com textos originais de cientistas produzidos há décadas atrás. Esta opção encontra-se relacionada ao próprio conceito de DC adotado nesta pesquisa que considera o discurso como sendo localizado historicamente. Dessa forma, textos que originalmente foram escritos por cientistas para seus pares atualmente devem ser encarados como textos de DC mais amplos. O mesmo pode ser extrapolado para o caso das histórias em quadrinhos as quais também constituem textos alternativos e que pelo fato de veicularem conceitos científicos contribuem para a constituição de aspectos relacionados à natureza da ciência podendo desta forma ser considerados como textos de DC.

Por outro lado, decidimos não incluir em nossa contagem trabalhos que relatassem estudos sobre livros didáticos. Esta opção se deu por entendermos que esse tipo de texto é produzido especificamente para uma situação de ensino formal – ou seja seus autores têm um perfil distinto daqueles que escrevem, por exemplo, para jornais e revistas e portanto têm objetivos distintos destes – e que tais estudos encontram-se relacionados a uma outra linha de investigação já bem consolidada.

À medida que os trabalhos sobre DC iam sendo identificados eles eram listados numa tabela (ver Tabela 1) em que constavam: título do trabalho, autor(es) e instituições, páginas⁶ e palavras-chave. A construção desta tabela facilitou a contagem dos trabalhos, a posterior localização dos mesmos, bem como nos permitiu realizar o levantamento dos temas recorrentes.

⁶ Alguns dos anais ou atas analisados encontravam-se na versão em *cd-rom* ou disponíveis na *internet*, por isso a numeração das páginas dos trabalhos era impossibilitada.

Tabela 1: Fragmento da tabela de mapeamento dos dados com alguns exemplos de trabalhos.

Evento	Título do trabalho	Autor(es) Instituição	Página	Palavras-chave
VIII EPEB	A genética e a biotecnologia na mídia impressa: o que a educação tem a ver com isso?	RIPOLL, Daniela e WORTMANN, Maria Lúcia Castagna UFRGS	-	Mídia
II EREBIO	Utilização de material de divulgação científica em sala de aula	CAVALCANTI, Danielle P. UFRJ	330	Material de divulgação científica
I ENPEC	Mudanças em modelos expressos de estudantes que visitaram uma exposição de astronomia	FALCÃO, Douglas et al. MAST/RJ	201	Exposição
VII EPEF	A revista Ciência Hoje na formação de professores do ensino médio	ALVETTI, Marco e DELIZOICOV, Demétrio UFSC	-	Revista
XV SNEF	Museu interativo e itinerante de ciências da Universidade de Caxias do Sul	MARTINS, José Arthur et al. Universidade de Caxias do Sul	-	Museu

RESULTADOS

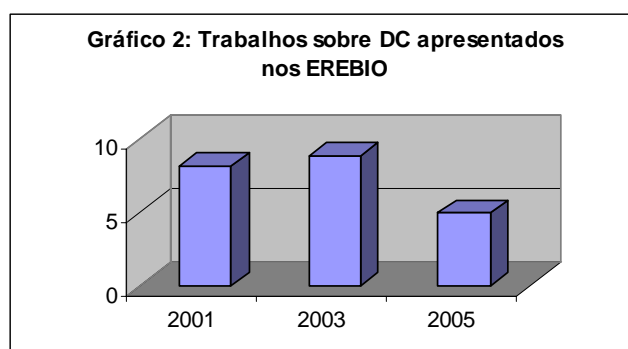
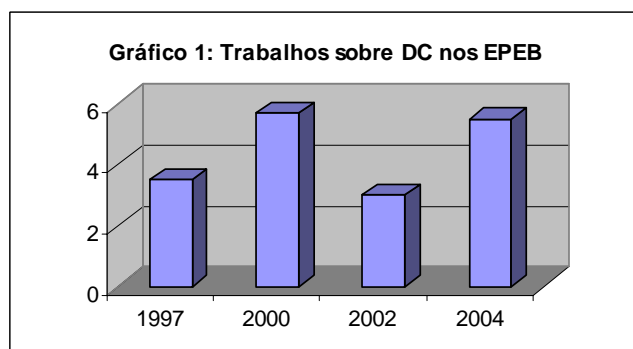
Na primeira etapa de nosso levantamento observamos dentre um total de 3.642 trabalhos publicados nos 16 anais e atas analisados, 181 textos que abordavam algum tema relacionado à DC (ver tabela 2). Ou seja, 4,97% de todos os trabalhos analisados tratavam de diferentes aspectos da DC.

Para podermos tecer uma comparação entre os eventos, optamos por calcular as porcentagens de trabalhos sobre DC apresentados em cada um deles. Assim, pudemos constatar que o II EREBIO foi o encontro que possuiu maior índice de trabalhos (8,85%), imediatamente seguido pelo I EREBIO (8,16%) e o VI EPEF (7,81%). O evento que apresentou menor porcentagem foi o VII EPEB, com apenas 3,0% de trabalhos sobre DC (conforme mostra a tabela 2).

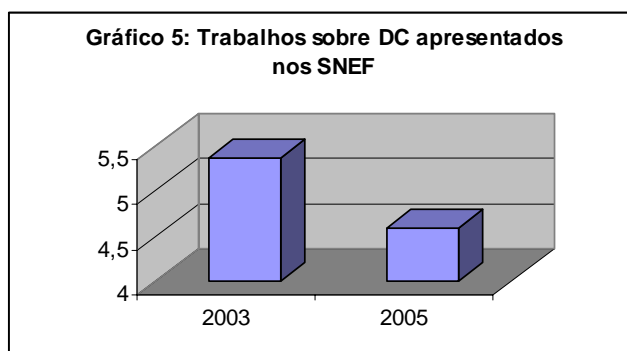
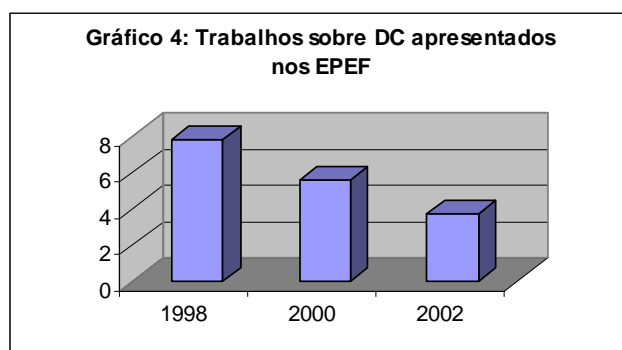
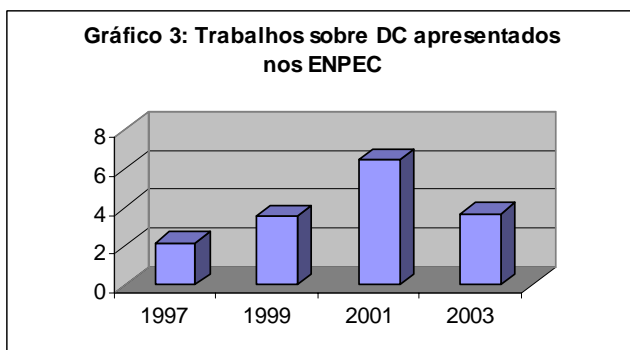
Tabela 2: Números absolutos e porcentagem de trabalhos sobre DC apresentados em eventos de ensino de ciências entre os anos de 1997 e 2005.

Evento	Ano	Nº total de trabalhos	Nº de trabalhos sobre DC	% de trabalhos sobre DC
VI EPEB	1997	171	6	3,51
VII EPEB	2000	211	12	5,69
VIII EPEB	2002	233	7	3,0
IX EPEB	2004	291	16	5,5
I EREBIO	2001	147	12	8,16
II EREBIO	2003	113	10	8,85
III EREBIO	2005	283	14	4,95
I ENPEC	1997	139	3	2,19
II ENPEC	1999	169	6	3,55
III ENPEC	2001	233	15	6,44
IV ENPEC	2003	434	16	3,69
VI EPEF	1998	128	10	7,81
VII EPEF	2000	161	9	5,59
VIII EPEF	2002	80	3	3,75
XV SNEF ⁷	2003	391	21	5,37
XVI SNEF	2005	458	21	4,59
Total		3.642	181	4,97

Tínhamos ainda interesse, dentro desta análise, observar a existência ou não de padrões (calculado com base nas porcentagens apresentadas na tabela 2) que pudessem nos indicar o espaço que as pesquisas sobre DC vêm tendo nesses eventos. Para tanto, traçamos uma linha temporal em cada um dos eventos (gráficos 1 a 5).



⁷ Os anais dos XIII e XIV SNEF que deveriam ser analisados pela pesquisa, por serem registros de eventos ocorridos dentro do intervalo selecionado, não foram localizados e por isso não figuram entre os dados.



Este tipo de representação gráfica nos permite visualizar a existência de determinadas tendências em cada um dos eventos. Isso fica especificamente muito claro com relação aos EREBIO (gráfico 2) e EPEF (gráfico 4), onde observamos que o percentual de trabalhos sobre DC vem diminuindo embora o padrão apresentado pelo EPEF caracterize uma tendência mais acentuada de queda. O mesmo acontece com o SNEF (gráfico 5), porém não podemos comentar a existência ou não de um padrão devido à ausência de dados de anos anteriores do evento. No caso do ENPEC (gráfico 3), notamos uma tendência de aumento do percentual de trabalhos sobre DC até o ano de 2001, já que a partir de 2003 há uma queda no percentual dos mesmos (apesar do número absoluto dos trabalhos com esta temática ter se mantido praticamente o mesmo nos dois últimos anos – ver tabela 2). Finalmente, não pudemos constatar a existência de um padrão nos trabalhos apresentados no EPEB pois apesar de ter havido dois momentos em que ocorreu aumento no percentual de trabalhos sobre DC houve, no ano de 2002, um decréscimo dos mesmos.

Um outro aspecto de nossa análise diz respeito à distribuição dos trabalhos por área, ou seja, pretendíamos observar se alguma das áreas se destacava com relação a um maior percentual de trabalhos sobre DC. Para tanto, somamos o total de trabalhos apresentados nas áreas da biologia, da física e aqueles relativos a todas as áreas englobadas pelo ensino de ciências (publicados nas atas dos ENPEC) e calculamos o percentual de textos que abordavam a DC (ver tabela 3).

Tabela 3: Números de trabalhos sobre DC apresentados em eventos de ensino de Ciências separados por área disciplinar (Biologia, Física, Geociências, Química e Ciências em geral).

Área	Nº total de trabalhos	Nº de trabalhos sobre DC		% de trabalhos sobre DC
Biologia (EPEB e EREBIO)	1.449	77		5,31
Física (EPEF e SNEF)	1.218	64		5,22
Todas as áreas (ENPEC)	975	40	Biologia - 4	5,04
			Física - 15	
			Geociências - 4	
			Química - 1	
			Ciências - 16	
Total	3.642	181		4,97

Conforme podemos observar na tabela acima, há uma proximidade dos percentuais em cada uma das áreas, variando entre 5,22% e 5,31% valores estes próximos da média total encontrada (4,97%). Porém, é importante ressaltar que em número absoluto os trabalhos sobre DC no ensino de física (79 trabalhos) superam os de todas as demais áreas apesar de terem sido analisados menos eventos desta área de ensino.

A última etapa da análise consistiu na classificação dos trabalhos em temas. O momento anterior de identificação dos trabalhos sobre DC com base na construção de palavras-chaves facilitou a criação de categorias para distribuição dos trabalhos. Algumas das palavras-chaves encontradas com maior frequência foram: museu, texto de divulgação científica, paradidático, olimpíadas, feira de ciência, mídia, revista, jornal, divulgação científica. A partir destas palavras, identificamos quatro grandes temas nos quais pudemos classificar todos os trabalhos sobre DC (ver tabela 4).

Algumas escolhas tiveram que ser feitas na medida em que agrupávamos os trabalhos em temas. Por exemplo, optamos por colocar numa única categoria os trabalhos que tinham como foco os espaços não formais de aprendizagem científica, isto é, museus, exposições, feiras de ciências, etc., apesar de reconhecermos a diversidade de objetivos (educacionais ou não) que perpassam cada um desses cenários. O mesmo aconteceu com os trabalhos que abordavam diferentes tipos de textos (tais como: revistas, jornais, noticiários televisivos, materiais paradidáticos, originais de cientistas) e foram agrupados em um único tema por reconhecermos neles a possibilidade (ou críticas) de inserção desses textos no ensino formal de ciências.

Finalmente, localizamos sete trabalhos que tratavam da formação de professores associado a algum aspecto da DC. Porém, decidimos não criar um tema específico de formação de professores pelo fato destes trabalhos abordarem algum dos temas (a maioria deles explorava as possíveis contribuições dos museus nas formações inicial e continuada de professores de ciências).

Tabela 4: Temáticas dos trabalhos sobre DC apresentados em eventos científicos

Temas		Números de trabalhos	
Espaços não formais de aprendizagem científica	Museus / Exposições	63	83
	Parques, centros, espaço, praça de ciências	12	
	Feiras, mostras de ciências	8	
Diferentes tipos de textos de DC utilizados no ensino formal	Textos da mídia (jornais, revistas, documentários e noticiários televisivos)	66	83
	Materiais paradidáticos (livros e textos)	12	
	Originais de cientistas	5	
Ensaaios teóricos (conceituação e epistemologia da DC)		6	
Olimpíadas		6	
Outros ⁸		3	
Total		181	

Com base nos resultados apresentados na tabela acima observamos um equilíbrio entre os trabalhos que envolvem os espaços não formais de aprendizagem e aqueles que consideram a utilização de textos de DC em aulas de ciências na escola. Notamos ainda a escassez de trabalhos teóricos que discutam o conceito de DC e que relatem experiências relacionadas às olimpíadas (neste último tema percebemos a prevalência de trabalhos sobre olimpíadas de astronomia, seguidas das olimpíadas de física, e ausência total deste tema nos eventos de ensino de biologia).

DISCUSSÃO

Com base nos resultados anteriores percebemos que a DC tem sido alvo de pesquisas nas diferentes áreas do ensino de ciências, embora existam particularidades com relação à distribuição dos trabalhos ao longo dos anos em cada um dos eventos. Para interpretarmos os resultados apresentados nas tabelas 2 e 3 e nos gráficos 1 a 5 achamos interessante delinear o perfil dos eventos que selecionamos para esta análise.

O encontro que apresentou maior número de trabalhos sobre DC (o II EREBIO seguido pelo I EREBIO) é um evento que conta não apenas com a presença de pesquisadores em ensino de biologia como também com a participação maciça de professores de ciências e biologia. O mesmo acontece com o SNEF, só que na área de ensino de física. Em ambos os eventos, notamos um decréscimo no percentual de trabalhos sobre DC. O mesmo acontece com o EPEF (de forma muito mais marcada) que é um evento que conta com um número reduzido de trabalhos por ser freqüentado principalmente por pesquisadores. Isso pode nos indicar que os trabalhos, sobretudo aqueles de autoria do professorado (relatos de experiência) ou de pesquisadores (com sugestões de estratégias didáticas para uso de textos de DC), podem ter sofrido um desgaste. Por outro lado, o EPEB não possui tão visivelmente uma tendência de decréscimo dos trabalhos sobre DC pois o último encontro (2004) mostrou um aumento

⁸ Nesta categoria encontram-se classificados os trabalhos que abordaram a temática de DC em histórias em quadrinhos e a criação de banco de dados de textos de DC.

considerável desses trabalhos com relação à edição de 2002, embora comparativamente com o EPEB do ano de 2000 haja uma certa estabilidade.

É interessante destacar aqui uma aparente contradição dos resultados dos ENPEC e EPEF. Notamos que enquanto o ENPEC apresenta uma tendência de aumento dos trabalhos sobre DC até o ano de 2001, seguido de uma queda percentual no ano de 2003 (fator esse que pode ser atribuído não ao decréscimo no número de trabalhos sobre DC mas sim ao grande aumento do número total de trabalhos apresentados no evento), o EPEF apresenta tendência oposta. Como a maioria dos trabalhos do ENPEC sobre DC é da área de física seria razoável observarmos resultados semelhantes nos encontros de pesquisa em ensino de física. Uma discussão mais fundamentada desse aspecto apenas pode ser feita por meio de uma análise qualitativa levando-se em conta os focos de cada um dos trabalhos e as autorias dos mesmos.

Um outro ponto de discussão interessante diz respeito aos temas em que foram classificados os trabalhos sobre DC. Encontramos um grande número de trabalhos que exploram a questão da aprendizagem e das interações em espaços não formais, sobretudo museus, bem como trabalhos que tecem diferentes considerações sobre o emprego de textos de diferentes naturezas em aulas de ciências na escola. Por outro lado, observamos poucos trabalhos que discutem aspectos conceituais e epistemológicos da DC. Esse resultado parece indicar uma maior preocupação da comunidade de pesquisadores e professores de ciências com as intervenções que envolvem a DC em espaços formais e não formais de ensino do que com a elaboração de aspectos teóricos e conceituais que envolvem a mesma.

Essa tendência talvez nos ajude a retomar os dados anteriormente comentados e nos permita estabelecer uma relação entre o decréscimo percentual dos trabalhos sobre DC em eventos de ensino de física e a saturação dos trabalhos que exploram aspectos práticos da DC. Nossos resultados revelam a grande produção nessa frente de estudos (que inclui, por exemplo, sugestões de estratégias didáticas de uso de textos de DC em sala de aula) e isso parece indicar certo nível de concordância entre os pesquisadores sobre as potencialidades e limitações que a DC assume ao dialogar com o ensino formal de ciências. Acreditamos então que este seja o momento para uma mudança do foco dos estudos sobre DC de modo a aprofundar seus aspectos conceituais.

Acreditamos que comentários mais aprofundados acerca dos resultados apresentados neste artigo somente podem vir a ser tecidos quando realizarmos um estudo detalhado dos trabalhos sobre DC apresentados nesses eventos. Para tanto, pretendemos num estudo futuro fazermos uma análise qualitativa dos mesmos de modo a corroborar algumas das considerações feitas aqui. Além disso, nossos resultados apontam a necessidade de outros estudos sobre DC que problematizem questões teóricas revelando as concepções de ciência subjacentes aos materiais e espaços de DC e os reflexos que estes podem ter a partir de suas relações com o ensino formal.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria José P. M. O texto escrito na educação em física: enfoque na divulgação científica. In: ALMEIDA, Maria José P. M. e SILVA, Henrique César (Orgs.) **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998.
- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRAGA, José Luiz e CALAZANS, Maria Regina Z. **Comunicação e educação: questões delicadas na interface**. São Paulo: Hacker, 2001.
- BUENO, Wilson da C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e cultura**, vol. 37, n.9, p.1420-1427, 1985.

- GOUVÊA de Souza, Guaracira; MARANDINO, Martha e LEAL, Maria Cristina. **Caráter Educativo dos Museus do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Access, 2003.
- MARANDINO, Martha. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. **Ciência & Educação**, vol.8, n.2, 2002. Disponível em <<http://www.fc.unesp.br/pos/revista/>>
- MARTINS, Isabel; NASCIMENTO, Tatiana G. e ABREU, Teo B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, vol.9, n.1, mar. 2004. Disponível em <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/>>
- MASSARANI, Luisa. **A divulgação científica no Rio de Janeiro**: algumas reflexões sobre a década de 20. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: ECO/UFRJ, 1998.
- _____. **Admirável mundo novo**: a ciência, os cientistas e a dupla hélice sob o olhar de estudantes. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: ICB/UFRJ, 2001.
- MELO, José M. Impasses do Jornalismo Científico. **Comunicação e Sociedade**, vol. 7, p.19-24, 1982.
- NASCIMENTO, Tatiana G. e SOUZA, Suzani C. de. A produção de sentidos na interação entre leitores e textos de divulgação científica em aulas de ciências. In: **Anais do I Encontro Nacional de Ensino de Biologia; III Encontro Regional de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro: SBEnBio, 2005.
- ORLANDI, Eni P. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4. ed. São Paulo: Pontes, 1996.
- _____. **Análise do discurso**: princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 1999.
- QUEIROZ, Glória; KRAPAS, Sônia; VALENTE, Maria Esther; DAVID, Érika; DAMAS, Eduardo e FREIRE, Fernando. Construindo Saberes da Mediação na Educação em Museus de Ciências: O Caso dos Mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/ Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, vol. 2, n.2, p.77-88, 2002. Disponível em <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/revista.htm>>
- TERRAZAN, Eduardo Adolfo. O potencial didático dos textos de divulgação científica: um exemplo em física. In: ALMEIDA, Maria José P. M. e SILVA, Henrique César (Orgs.) **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998.
- ZAMBONI, Lílian Maria S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

Agradecimentos: à Professora Terezinha de Fátima Pinheiro (Colégio de Aplicação/UFSC) pelo acesso a algumas das atas investigadas nessa pesquisa e ao Mikael Frank Rezende Jr. (PPGECT/UFSC) pelas valiosas sugestões e críticas ao artigo.