

O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências

Marcelo Borges Rocha

Resumo

Neste estudo investigou-se aspectos da contribuição da divulgação científica em situações de ensino. Esta investigação foi realizada junto a professores de ciências que faziam uso destes materiais em suas aulas. Desta forma, identificou-se e analisou-se uma prática valorizada pelos professores procurando avançar no entendimento das suas motivações e aprender com suas experiências. A pesquisa foi desenvolvida envolvendo um levantamento e exploração de aspectos gerais do uso didático de textos de divulgação e casos de experiências dos professores. Os professores apontaram que a divulgação científica é importante no sentido de contribuir para a formação do aluno, aumentando seu vocabulário e seus conhecimentos. Destacam ainda, que o trabalho com esses textos enriquece a aula, na medida em que possibilita a troca de idéias entre professor e alunos e, ainda, proporciona a discussão acerca de questões sociais. Os professores destacam ainda, a utilização dos textos de divulgação no sentido de favorecer a atualização pedagógica.

Palavras-chave: divulgação científica, ensino de ciências, recurso didático, sala de aula.

Abstract

The didactic potential of the popularization of science texts according to science teachers

In this study we investigated aspects of the contribution of science communication in teaching situations. This research was conducted with science teachers who used these materials in their classes. Thus, we identified and analyzed a practice valued by teachers seeking to enhance the understanding of their motivations and learn from their experiences. The study was done involving a survey and exploration of general aspects of using instructional texts for dissemination of experiences and cases of teachers. Teachers pointed out that scientific communication is important in order to contribute to student education, increasing their vocabulary and knowledge. We also point out that working with these texts enriches the classroom, in that it enables the exchange of ideas between teacher and students and also provides a discussion of social issues. Teachers also emphasize the use of texts in order to promote dissemination upgrading educational.

Keywords: popular science, science teaching, teaching resource, classroom.

Introdução

A compreensão pública da ciência é hoje considerada um dos valores primordiais das sociedades democráticas. Atualmente, cientistas, educadores e jornalistas percebem a necessidade de se inserir na sociedade, a ciência e a tecnologia contruídas e desenvolvidas pelos especialistas. Vários motivos justificam essa necessidade. Um deles é cultural. A ciência é uma das maiores conquistas da nossa cultura e, portanto, todos os cidadãos deveriam ser capazes de compreender e apreciar as questões relacionadas ao conhecimento científico. A ciência deve ser entendida como um produto cultural. Sabe-se que a popularização da ciência e da tecnologia é necessária para o desenvolvimento cultural de um povo e é importante que as experiências, pesquisas e preocupações científicas se apresentem ao público e se constituam em parte fundamental de sua cultura, sobretudo, na sociedade contemporânea.

Dentro de uma perspectiva de inclusão social, é importante manter uma estreita relação entre ciência e sociedade em um sentido mais amplo. A especialização e a natureza técnica da ciência são vistas, muitas vezes, como um problema que pode gerar fragmentação social, onde de um lado estão os cientistas e de outro os cidadãos. Além disso, essa fragmentação acaba levando a uma imobilidade de muitos cidadãos quando se trata em discutir assuntos relacionados à tecnologia e à ciência (Bazzo et al., 2007).

Também deve-se analisar essa situação sob uma perspectiva de utilidade, visto que certa compreensão da ciência e dos recursos tecnológicos é necessária para viver em uma sociedade científica e tecnologicamente avançada. Neste sentido, se traduz a crescente demanda por conhecimento científico para a tomada de decisões individuais e também sociais.

A ciência deixou de ser parte do discurso de um pequeno grupo de privilegiados, para ser incorporada ao discurso do cidadão comum, que lê a respeito das questões relacionadas ao aquecimento global, que toma conhecimento de fenômenos naturais, etc (Santos, 2008). De fato, para se interpretar criticamente as notícias publicadas diariamente em jornais e revistas, é preciso ter um conhecimento mínimo da ciência. Se ocorrer uma aproximação efetiva entre sociedade, ciência e comunicação, os cidadãos estarão mais preparados para tomar decisões sobre saúde, segurança, atitudes que conservem o planeta, ou seja, poderão avaliar melhor suas ações como consumidores.

Gouvêa (2000), ao discutir sobre o papel social da divulgação científica, considera que numa sociedade contemporânea, permeada pela ciência e tecnologia, o acesso aos conhecimentos

científicos e tecnológicos que são produzidos é um elemento essencial para o exercício da cidadania. Dentro desta ótica, trata-se de desenvolver uma postura crítica no cidadão que precisa estar atento aos efeitos que estes avanços possam estar tendo. Assim, por exemplo, torna-se fundamental discutir questões que envolvem o uso da energia nuclear e seus riscos implícitos, o uso indiscriminado dos recursos naturais ou o processo de alteração das paisagens naturais. Estes e outros assuntos que vão da ecologia à física quântica, da genética molecular às teorias da origem do universo, já fazem parte do cotidiano dos cidadãos deste milênio. A reflexão crítica sobre estas questões irá colaborar para desmistificar a visão de neutralidade do saber científico, relacionando-o sempre aos usos que dele se faz.

Atualmente, os meios de comunicação ajudam a promover uma aproximação entre o conhecimento científico e o cotidiano, sendo responsáveis por boa parte das informações que o público não-especialista, incluindo os alunos de escolarização básica, possuem sobre ciência. Observando algumas notícias veiculadas nos meios de comunicação nos é possível inferir que frequentemente tratam de temáticas científicas da atualidade, relacionadas ao que está sendo produzido nos laboratórios. Algumas dessas notícias ressaltam o caráter interpretativo da atividade científica e abordam conteúdos científicos de maneira contextualizada, possibilitando ao público estabelecer relações entre os domínios científicos e suas aplicações práticas na sociedade (Rocha, 2010). Contudo, algumas informações contidas nos jornais e revistas são de casos específicos e, normalmente, não contextualizam a reportagem dentro do conjunto de conhecimentos já adquiridos. Desta forma, propagam-se e cristalizam-se conceitos equivocados nos leitores que dificilmente serão revertidos.

Numa sociedade que necessita guiar as discussões sobre o caráter e o reflexo da ciência na sua vida, não podem permanecer as más interpretações. Para questionarmos políticas científicas que colocam em risco o equilíbrio natural de nossos biomas ou mesmo propor o uso de tecnologias alternativas que eliminem ou reduzam os prejuízos ao meio ambiente e à vida em nosso planeta, é necessário qualidade nas informações veiculadas. Embora saibamos dos benefícios que a aplicação da ciência trouxe à vida da população, alguns incidentes ocorridos nos últimos anos nos colocam severos questionamentos a respeito do uso tecnológico de algumas descobertas científicas.

Deve-se estar atento ao fato que a divulgação científica é um campo de trabalho por meio do qual os conhecimentos são difundidos sem objetivos didático-pedagógicos e sem a finalidade de formar especialistas, nem tampouco aperfeiçoar os peritos em sua especialidade. Entre seus objetivos destaca-se a possibilidade de mostrar tanto resultados da pesquisa como processos de construção dos conhecimentos a um público não-especialista.

Diante das novas concepções do ensino, cujo objetivo é formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade, os textos de divulgação científica podem se constituir em um importante recurso didático, que complementa materiais tradicionais como o livro didático, desde que seu uso seja mediado por professores proporcionando discussões consistentes em sala de aula.

A divulgação científica e sua contribuição didática

Os aspectos destacados acima vão ao encontro das recomendações curriculares para o ensino de ciências na escola (Brasil, 2000) que sugerem estratégias didáticas onde se valorize, durante o período de escolarização básica, o contato dos alunos com diferentes tipos de textos científicos que expressam uma variedade de formas de argumentação e pontos de vista, adequando-se às exigências da sociedade atual.

Entre as vantagens advindas da utilização desta variedade de textos no contexto escolar destacam-se: o acesso à informação, a possibilidade de contextualização de conteúdos e a ampliação da discussão sobre questões atuais dentro da sala de aula. Vale ressaltar ainda, o desenvolvimento de habilidades de leitura, o domínio de conceitos, de formas de argumentação e a familiarização de certos termos científicos, tais como clonagem, radicais livres, camada de ozônio, ultravioleta, efeito estufa entre outros. Desta forma, o texto de divulgação científica se torna um material interessante, rico e sintonizado com o cotidiano quando passa a constituir a “ponte” entre os conteúdos curriculares e o mundo do aluno, fazendo conexão entre o que se aprende na escola e o que está fora dela.

O que as recomendações curriculares sugerem é que a busca de informações numa variedade de fontes contribua significativamente para o ensino e aprendizagem de Ciências possibilitando ao aluno o acesso a informações que viabilizem a elaboração/re-elaboração de suas idéias e atitudes, e o desenvolvimento de uma autonomia com relação à obtenção do conhecimento.

Segundo Rocha e Martins (2001), o texto de divulgação científica ao ser inserido na sala de aula precisa ser transformado e re-significado. Inicialmente concebido para fins não didáticos, o texto de divulgação passa a interagir e cooperar com outros textos como o didático, o currículo, o paradidático, etc. no sentido de cumprir objetivos de ensino. Mudam as condições sociais de produção da leitura destes textos (por exemplo, de um contexto de leitura por informação para um contexto de leitura para aprendizagem). Dessa forma, a utilização de materiais de divulgação científica como recurso didático deve ser acompanhada por uma reflexão pelos professores acerca das condições de produção destes materiais e de seus efeitos sobre audiências no espaço escolar uma vez que quando vão para a escola os textos de divulgação científica passam a cumprir outro papel.

Salém e Kawamura (1996, p. 595) defendem que textos de divulgação “subentendem uma concepção de saber ou aprender diferente daquela predominante nos textos didáticos”. Numa análise comparativa de exemplares de livros didáticos e textos de divulgação, as autoras investigaram as diferenças entre estes textos quanto ao tratamento dado às temáticas científicas ligadas à Física. Neste sentido, sinalizaram para algumas características presentes nos textos de divulgação que justificariam seu uso em situações de ensino.

Segundo as autoras, o texto de divulgação científica apresenta uma diversidade de abordagens, dando ênfase na História e Filosofia da Ciência e nas aplicações da Física no cotidiano dos leitores. A linguagem é marcada pelo uso de metáforas e analogias, pelo convite à reflexão e pelo apelo à curiosidade. Tais textos procuram desmistificar o conhecimento científico, através de uma concepção de ciência como atividade humana, acessível e compreensível por todos. Além disso, estabelecem uma conversa direta com o leitor, o que não acontece nos artigos originais escritos com o formato despersonalizado. Em grande parte dos textos, o autor volta a se referir diretamente ao leitor, seja para animá-lo a enfrentar as dificuldades do texto, seja para colocar perguntas e questões, para em seguida, convencê-lo de suas ideias ou questionar preconceitos bem estabelecidos.

Segundo Salém e Kawamura (1996), devido às características que lhes são típicas, o texto de divulgação científica propicia reflexão, questionamentos, o interesse por outras leituras, enquanto que o didático induz a memorização, a passividade e, portanto, a desmotivação. Diante desta realidade, estudos têm mostrado o interesse crescente por parte dos professores pelas atividades que incorporam textos de divulgação científica na escola (Rocha e Martins, 2002; Melo e Hosoume, 2003; Martins et al., 2004; Rocha, 2010). Não é difícil encontrar professores que mantêm um acervo pessoal de textos de divulgação científica que foi construído ao longo de suas práticas docentes.

É possível observar também, que há textos disponibilizados no âmbito da escola, organizados por bibliotecários ou outros responsáveis. Muito do material catalogado, às vezes, é produto da participação dos próprios alunos, que se mobilizam em contribuir com os textos para o acervo.

Sendo assim, percebe-se que os textos de divulgação científica têm correspondido aos interesses manifestados pelos alunos acerca da ciência contemporânea. Além disso, o relato dos professores demonstra que o uso desse material tem provocado uma quebra da rotina escolar, rompido com os tempos determinados dos rituais escolares e, por fim, introduzido na escola componentes de outra cultura, ou seja, articulado a cultura escolar com a cultura científica (Rocha, 2010).

Embora nos últimos anos tenha aumentando o interesse de pesquisadores sobre o uso didático de textos de divulgação científica, a presente investigação contribuiu para um melhor entendimento acerca de aspectos do uso desses textos no contexto escolar. Para tal, investigou-se como os professores, enquanto leitores e formadores de opiniões, selecionam os textos antes de levá-los à sala de aula e discutiu-se acerca das estratégias didáticas para o uso desse material, favorecendo uma reflexão sobre o papel do professor no processo de re-elaboração dos textos de divulgação para fins didáticos.

Metodologia

Foi realizado um estudo com cinco professores de ciências do terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental da rede oficial (pública e particular) do Rio de Janeiro. Todos os professores entrevistados tinham entre 10 e 20 anos de magistério e já faziam uso de textos de divulgação científica em sua prática docente. Conhecendo o cotidiano escolar de grande parte dos professores sabemos que nem sempre existe tempo e espaço para realização de práticas inovadoras ou para a discussão de vantagens e obstáculos envolvidos nestas práticas. Desta forma, é essencial que, na tomada de dados, fosse criada uma situação propícia para a reflexão acerca das experiências com textos de divulgação em sala de aula e que, ao falar sobre estas experiências, os professores pudessem recordar aspectos significativos e se manifestar sobre a qualidade da experiência.

Segundo Lakatos e Marconi (1997), a entrevista consiste no encontro entre pessoas, com a finalidade de obter informações acerca de determinado assunto, mediante uma conversa de caráter profissional. Nesse sentido, Hühne (1997) alerta-nos que a entrevista não consiste num mero interrogatório onde o pesquisador e o pesquisado se encontram face a face, mas se caracteriza por ser uma conversa orientada para um objetivo determinado. Por esta razão, optou-se por utilizar a entrevista de forma a criar um cenário empírico que permitisse a reflexão, a discussão e o levantamento de questões pertinentes ao uso didático dos textos de divulgação.

Devido à natureza da pesquisa, os principais critérios para seleção dos sujeitos foram a prática de uso de textos de divulgação científica em sala de aula e a disponibilidade e o interesse de participar do estudo. O grupo selecionado reflete alguma diversidade na medida em que os participantes lecionam em escolas cujas realidades são contrastantes. Assim, pode-se explorar, mesmo dentro dos limites impostos pela constituição da amostra, possíveis relações entre as idéias dos professores sobre o uso didático de textos de divulgação científica e alguns aspectos de sua formação e atuação profissional.

A entrevista foi iniciada perguntando-se acerca dos aspectos gerais do uso do texto de divulgação (hábitos e práticas de leitura, as vantagens do uso dos textos de divulgação e os critérios para a seleção desse material). Foi importante discutir esses tópicos, uma vez que tratam

de aspectos relevantes para a utilização didática dos textos de divulgação e ajudam a introduzir a discussão de experiências concretas. Dando prosseguimento a coleta de dados, discutiu-se sobre as experiências do uso do texto de divulgação na sala de aula através de artigos de jornais e revistas de grande circulação fornecidos previamente pelos professores.

O interesse em compreender aspectos do uso didático de textos de divulgação científica sob a perspectiva do professor requeria levantar informações por eles relatadas e interpretá-las. Segundo Minayo (1993), os pesquisadores frequentemente se deparam com alguns obstáculos quando começam analisar o material coletado no campo. O primeiro deles refere-se ao risco do pesquisador estabelecer uma compreensão espontânea como se o real se revelasse claramente a ele. O segundo é o que leva o pesquisador a ceder aos métodos escolhidos, esquecendo do principal, ou seja, da fidedignidade das significações atribuídas ao material coletado.

Consciente destas dificuldades optou-se em analisar os dados à luz da análise de conteúdo (Bardin, 1979), isto é, priorizando a análise dos relatos dos professores sem separar o conteúdo do que é dito de considerações sobre suas práticas, cultura e histórico no contexto das questões orientadoras da investigação.

A análise de conteúdo procura relacionar estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos enunciados. Articula, ainda, a superfície do texto descrita e analisada com os fatores determinantes de suas características, entre eles o contexto cultural e o contexto de produção da mensagem.

O procedimento de análise adotado consistiu na leitura e releitura das transcrições das entrevistas progressivamente, de forma, a gerar interpretações pelo relacionamento de elementos de diversos tipos, tais como: a recorrência de uma palavra ou tema e seu contexto de ocorrência. Por exemplo, em uma dada entrevista a preocupação do uso do texto articulado ao conteúdo curricular estava ancorada a relatos de experiências concretas de uso.

Estabelecidas estas associações, iniciou-se o processo de construção de categorias para a descrição dos dados. Buscou-se estabelecer correspondências entre as marcas lexicais (palavras, expressões, estilos) presentes na fala dos sujeitos e um descritor mais geral que capturasse elementos comuns a diferentes falas. Desta forma percebemos a importância da identificação de quais termos recorrentes eram os termos nas falas dos entrevistados e os contextos que serviram de base para a construção das categorias em diversos níveis.

Quando se decidiu por estabelecer as categorias mais gerais para descrição dos dados, tinha-se também o objetivo de reduzir a complexidade do universo de respostas, estabelecer pontos em comum e permitir uma visão mais abrangente do conjunto de idéias expressas pelos professores. Entre os indicadores que foram utilizados durante a análise, podemos citar: (i) os lexicais, que proporcionam conhecer os traços do locutor, sua situação social e os dados culturais; (ii) a co-ocorrência, que possibilita estabelecer relações dentro do texto transcrito; (iii) a repetição de um

termo, que pode ser indicador de sua importância para aquele que está falando e, por fim, (iv) o estilo, que facilita a caracterização de nuances da dinâmica da entrevista, ou seja, do processo de interação entre o pesquisador e o entrevistado.

Através deste processo foram realizadas as análises das entrevistas. Estabeleceu-se assim, níveis de redescritção dos dados em termos de descritores gerais que, num processo de aproximações sucessivas constituíram a base para a definição das categorias que reduziram a complexidade do texto, tentando-se aproximar, no entanto, de seu sentido original e permitindo comparações/ contrastes.

Resultados

Durante a análise, os professores foram identificados como João, Maria, José, Antônio e Carla. Os resultados sinalizaram para o fato de que os entrevistados nem sempre lêem ou analisam os textos com objetivos pré-estabelecidos ou pesquisando por temáticas pré-definidas.

Fico vendo, passando, folheando, fazendo a seleção. Algumas reportagens que são mais interessantes, aí eu me detenho nelas, leio, recorto, daí que eu tiro parte do meu acervo. De divulgação científica eu tiro das revistas e outra parte dos jornais. (Prof. Antônio)

Foi possível registrar também, o fato de que a maioria dos professores lê/consulta pelo menos uma vez por semana algum dos jornais de grande circulação.

Jornal, pelo menos umas três vezes por semana eu leio. Se eu puder, todo dia, ótimo! Pelo menos a parte de ciências eu pego. Tenho mania de fazer isso. (Profª Maria)

A preferência dos professores por este veículo pode estar relacionada a dois fatores principais: 1) a periodicidade deste veículo (diário) e 2) a possibilidade de ler ou consultar assuntos bem específicos, que acontecem no cotidiano e que são transmitidos através de uma linguagem bastante acessível. Quanto às revistas, apesar dos professores terem contato com as mesmas, seja através de assinaturas próprias ou nas escolas, a frequência de leitura é menor.

Um aspecto importante levantado por uma professora foi o fato de que o trabalho com os textos de divulgação científica acaba fazendo com que ela amplie sua leitura, já que necessita ler todo o material antes de introduzi-lo na sala de aula.

É trabalhoso, porque você tem que ler tudo antes, às vezes não dá pra eu ler, às vezes venho lendo pelo caminho, às vezes eu sento, eles fazem o deles e eu faço um pra mim também. Mas é legal, vale à pena! (Profª Carla)

Com isso, os professores reconhecem a importância de fazer uma preparação intensa para o desenvolvimento destes recursos em sala de aula. Os professores procuram sempre fazer uma leitura prévia individual do texto, marcar ou destacar os pontos considerados principais buscando esclarecer as dúvidas que venham a surgir e também destacando possíveis posicionamentos dos alunos frente a determinados conceitos, termos ou frases do texto.

Além da leitura de jornais e revistas, encontramos professores que têm o hábito de ler folhetos de campanhas de saúde nas clínicas, com o objetivo de utilizá-los como recursos didáticos. Com isso, percebe-se que a forma como se colocam em relação aos diferentes textos informativos é fortemente influenciada pela possibilidade do uso em sala de aula, ou seja, o perfil de leitor é, também, traçado por interesses pedagógicos. Neste sentido, destaca-se a fala da professora Maria para exemplificar essa realidade.

Inclusive pego tudo, quando vou à clínica que tem panfleto, eu pego e seguro, isso aí já é mania. Eu fico na clínica procurando panfleto.

Quando perguntados sobre as vantagens do uso da divulgação científica na sala de aula os professores se referiram principalmente ao aporte que o texto de divulgação científica representa na formação do aluno. Além disso, destacaram a possibilidade de contextualização do conteúdo curricular, o aumento da interação entre o aluno e a informação científica e, por fim, a possibilidade de trabalhar temas atuais e de relevância social. A tabela abaixo mostra as categorias que foram estabelecidas a partir das respostas dos professores.

Tabela 01: Vantagens do uso de textos de divulgação na sala de aula

Categorias	Descrição
Formação do aluno	Contribuição trazida pelo texto na constituição do aluno enquanto leitor e cidadão.
Referência ciência-cotidiano	Possibilidade de articular o que o aluno vivencia com aquilo que é aprendido na escola.
Relação aluno-texto	Forma pela qual o aluno estabelece o contato com o texto de divulgação, ou seja, interage com esse material.

Os professores destacaram que os textos de divulgação: (i) disponibilizam aos alunos uma informação atual, que irá contribuir para a aquisição do conhecimento; (ii) estimulam o aluno a buscar mais informações em outras fontes, como a internet e até mesmo, jornais e revistas sobre o assunto abordado em sala de aula; (iv) ampliam o universo lexical do aluno, tornando-o mais crítico, visto que nas atividades propostas precisam opinar e se colocar diante de uma situação; (v) estimulam a leitura, a escrita e a argumentação no aluno, que são necessárias para a interpretação do conteúdo exposto no artigo.

A professora Maria coloca ainda, o fato do trabalho com os textos de divulgação em sala de aula, possibilitar o acesso às informações a uma classe social menos privilegiada, que não tem acesso à informação através da internet e até mesmo da televisão, ou seja, seria uma forma de democratizar a informação.

Tem aquele aluno que não tem nem máquina de escrever, ele entrega trabalho escrito à mão. Se você dá um trabalho desses, às vezes é a oportunidade que ele tá tendo de tomar contato com o que tá acontecendo por aí.

Ainda em relação às vantagens do uso desses textos na sala de aula, a professora Carla chama atenção para a possibilidade de aproximar o aluno da realidade, daquilo que está acontecendo ao seu redor. Sendo desta maneira, uma forma de articular o que ele aprende na escola com o que acontece em seu dia a dia. A professora acrescenta a estas vantagens, o fato do trabalho com divulgação científica influenciar diretamente em sua prática, já que ao usar esse material, ela necessita manter-se atualizada, buscando sempre novas informações. E por fim, todos os professores concordaram que o uso desses textos desperta no aluno o interesse em participar das atividades propostas em sala, tornando-o, assim, mais motivado.

Assim, para os professores entrevistados, a possibilidade de trabalhar assuntos ou temáticas relacionadas ao cotidiano é de fundamental importância para o aprendizado dos alunos, devendo-se partir do que está presente no dia a dia para buscar uma aproximação com o que é ensinado atualmente nas salas de aulas.

Outra vantagem apontada em relação aos textos refere-se à possibilidade destes apresentarem conhecimentos de ciência e tecnologia que geralmente ainda não fazem parte dos currículos escolares de ciências, e que por isso, na maioria das vezes não são encontrados nos materiais didáticos utilizados pelos professores. Neste sentido, os textos podem ser usados numa perspectiva de atualização curricular, independente do próprio programa ou grade curricular da disciplina.

Vale à pena destacar que alguns professores depois de relatarem as vantagens do uso de textos de divulgação na sala de aula, começaram a comentar limitações ou dificuldades deste uso. Algumas das dificuldades dizem respeito ao fato de que certos textos, apesar de interessantes, são bastante extensos, o que dificulta o uso no contexto das limitações impostas pelo calendário

escolar. No entanto, os professores procuram alternativas fazendo sínteses ou montagens do texto, destacando os tópicos mais importantes e necessários, viabilizando assim sua utilização na medida do possível.

Por esta razão alguns professores tendem a preferir textos curtos. A professora Maria, por exemplo, afirma que o tamanho do texto é um aspecto importante para a seleção do material. Segundo ela, os textos mais curtos facilitam o trabalho em sala de aula na medida em que o aluno sente-se mais interessado pela leitura e conseqüentemente participa mais das atividades propostas.

Segundo os entrevistados, trabalhar com textos de divulgação como recurso didático requer tempo e espaço disponíveis para leituras, discussões e troca de idéias, o que, por vezes torna-se complicado, pois isto pode comprometer o cumprimento do planejamento escolar.

Uma colocação interessante foi feita pela professora Carla ao dizer que os alunos e a escola ainda estão bastante apegados a métodos tradicionais, por isso, existe maior cobrança por parte da escola, dos pais e mesmo dos alunos sobre o professor que busca inovações. Além disso, existem alunos que consideram difíceis os assuntos abordados em alguns textos, uma vez que estão acostumados a ler o livro didático e apoiar-se, apenas, nas explicações do professor. Esta dificuldade pode a princípio, parecer ser um fator limitante do uso. No entanto a professora prefere considerá-la como uma vantagem na medida em que pode se constituir em um desafio para os alunos, que assim perceberiam a necessidade de desenvolver a leitura de uma variedade de textos, inclusive os de divulgação científica.

A tabela abaixo relaciona os principais critérios elencados pelos professores como relevantes no momento da escolha dos textos de divulgação científica para uso didático.

Tabela 02: Critérios de seleção dos textos

Categorias	Descrição
Relação com o conteúdo curricular	Possibilidade de trabalhar o artigo em sala de aula, de forma que este venha acrescentar e/ou expandir um assunto pertencente ao currículo de ciências.
Conteúdo do texto	Aspectos relacionados aos temas abordados no artigo, de maneira que este possa trazer novas informações. E contribui na formação para cidadania.
Linguagem do texto	A forma que o texto é elaborado, de maneira que este seja de fácil compreensão para o aluno. Inclui considerações acerca de semântica e sintaxe, além de referências ao

	jargão científico.
Credibilidade	Grau de confiabilidade nas informações contidas nos textos, atribuído a partir de julgamentos sobre a credibilidade da fonte e/ou do autor.

A partir dos relatos dos professores, observa-se que a relação do artigo com o conteúdo curricular é o fator mais relevante na escolha de um texto para ser trabalhado com os alunos. Ainda em relação ao conteúdo do artigo, alguns professores revelaram inserir textos na sala de aula mesmo que estes possuam equívocos em relação aos conceitos científicos. Para eles, os erros presentes nesses textos geram ricas discussões sobre a ideologia dos veículos de comunicação e a credibilidade dessas informações, dando margem assim, para criar nos alunos uma criticidade mais apurada.

[...] muitas vezes vem com erros que a gente pode utilizar muito bem pra mostrar que... Pedir pra eles encontrarem o erro, o que aconteceu ali, puxar a discussão.
(Prof. José)

Do ponto de vista do professor João, um bom artigo é aquele que tem conteúdo, que disponibiliza conceitos científicos:

Eu fico à procura de textos bons, foi o que eu falei, tem que ter conteúdo.

Uma preocupação recorrente dos entrevistados ao selecionarem o texto de divulgação científica para uso em sala de aula diz respeito à linguagem destes textos. Desta forma, discutiu-se a respeito da necessidade da linguagem do artigo está adequada à faixa etária dos alunos, tanto a escrita quanto a imagética. Já que, segundo alguns entrevistados, determinadas reportagens apresentam esquemas que não são apropriados para os alunos do ensino fundamental, por conter nomes e estruturas que dificultam o entendimento de conceitos científicos. Neste sentido, a professora Carla coloca que é importante o esquema do texto estar condizente com a faixa etária dos alunos.

Então tem que ver exatamente isso. O desenho, o enfoque dos desenhos, como é que estão, os que são bonitos é melhor pro 6º ano. Eles vão chamar mais atenção. Se tiver um mosquito, vai chamar atenção. Tem que estar na linguagem deles.

Outro fator importante para a seleção do material a ser trabalhado com os alunos, segundo os professores, é a credibilidade da fonte e do autor do artigo. A professora Maria atribui como critério mais relevante em sua seleção a necessidade do artigo ser escrito por um especialista da área em questão. Ainda em relação à credibilidade, ela aponta para o fato da fonte ter que ser confiável, para então, levar o texto de divulgação para a sala de aula.

Primeira coisa, tem que ser elaborado por um especialista da área, então no caso, um ginecologista, obstetra, um médico, um psicólogo..... Vejo, ainda, uma fonte confiável, digna.

Pelo relato desta professora, percebe-se que no momento em que discute sobre a credibilidade da fonte e do autor do artigo, se refere ao especialista, no caso um médico, um psicólogo e não necessariamente um cientista.

Na fala do professor Antônio, ao dizer que a fonte e a autoria dos textos é fundamental na seleção, está mais uma vez presente esse critério.

Eh,... ver a fonte, quem tá dando a entrevista ou ver de onde tá saindo aquela informação, até pra que eles não tenham problemas maiores depois.

É importante ressaltar que as categorias que foram elaboradas nem sempre aparecem, nas falas dos professores, isoladamente, mas, na maioria das vezes, de forma articulada. Isso fica claro na fala do professor João, onde há uma mistura de várias categorias: (1) relação com conteúdos curriculares; (2) credibilidade da fonte; (3) familiaridade do aluno com a linguagem do texto; e ainda fala do acesso aos textos.

Eu não tenho acesso a todos os jornais, o tempo todo. Então quando uma reportagem que considero ter algum valor didático, eu guardo. Muitas vezes é um jornal com menos credibilidade em matéria científica, mas é o que o aluno está acostumado a ler.

Quanto ao uso didático desse material, o mais citado foi o trabalho em grupo, onde os alunos fazem a leitura do texto, seguida pela discussão e dependendo do artigo, propõem a elaboração de textos escritos e/ou imagéticos. Segundo os professores, essas atividades geram uma motivação maior nos alunos, por proporcionar a troca de idéias e experiências entre eles. É importante destacar que, na maioria das vezes a leitura do texto é mediada pelo educador, visto que alguns textos possuem termos desconhecidos pelos alunos. Nesse sentido, a professora Maria coloca:

Primeiro eu leio junto com eles, até porque pode ter algumas palavras que eles não saibam, leio junto com eles e depois vamos pra parte deles lêem e vão tirar o mais importante dali.

Aqui, pode-se perceber que os professores manifestam uma preocupação muito grande em acompanhar a leitura dos alunos para explicar possíveis dúvidas e discutir com a turma idéias diversificadas. Neste sentido, constatou-se a preocupação dos professores com a

operacionalização da leitura na aula, pois os alunos estão tendo contato com uma diversidade de textos, distintos dos didáticos. Além disso, uma dinâmica como esta poderia, segundo alguns professores, motivar os alunos para uma maior participação e interesse já que a qualquer momento da leitura poderiam ser solicitados a ler ou dar sua idéia e interpretação sobre o assunto tratado. Desta forma, na maioria das vezes buscam mais autonomia para os alunos, de forma que estes pesquisem informações nos meios de divulgação por conta própria, para que num momento posterior estas informações sejam trazidas para a sala de aula e discutidas em pequenos grupos ou com toda a turma.

Além dessas estratégias, é prática comum entre os entrevistados à incorporação de textos de divulgação em provas, como forma de estimular o aluno a ler, interpretar e argumentar sobre determinado assunto. A professora Carla, por exemplo, tem a preocupação de através dessa atividade, mostrar para o aluno que o conhecimento aprendido na escola está relacionado com seu cotidiano. Neste sentido a professora Maria acrescenta que essa prática serve também para complementar um conteúdo que foi trabalhado em aula.

A partir da fala dos professores, percebe-se que as estratégias de uso dos textos de divulgação científica dizem respeito a uma leitura coletiva com toda a turma entremeadada de apartes espontâneos dos alunos e explicação do professor e discussão em grupos. Apareceu ainda, a leitura coletiva em grupo para apresentação oral. E por fim, a leitura individual com interpretação pelos alunos. O interessante é que a maioria dos entrevistados destaca algumas dificuldades do uso desse material. Em relação às limitações do trabalho com os textos, José e Carla apontam para o fato das turmas serem numerosas, dificultando assim, o andamento das atividades propostas, podendo até comprometer o aprendizado dos alunos.

As turmas que eu tenho pegado nos últimos anos são turmas grandes, muito agitadas, então fica difícil fazer um debate com a turma inteira, eu desisti, eu não tenho controle pra fazer um debate, não tenho controle, aí se perde, prefiro fazer eh..., que eles debatam nos pequenos grupos, aí eu faço uma discussão quando corrijo as perguntas. (Profª Carla)

Outra dificuldade colocada por eles é o tempo que o professor precisa dispor para ler, selecionar e preparar atividades no momento em que utiliza os textos de divulgação. Porém, mesmo diante dessa realidade, eles afirmam que ainda assim levam esse material para a sala, uma vez que o retorno compensa qualquer dificuldade.

Em determinado momento da entrevista, foi criado um espaço para que os professores relatassem suas experiências de uso dos textos de divulgação na sala de aula. Para este fim, foram selecionados, a partir da coleção dos próprios professores, alguns textos de divulgação para que relatassem experiências concretas de uso destes textos. Isso foi possível, porque os entrevistados forneceram, previamente, pastas onde guardavam os artigos. Ao propor esta dinâmica, tinha-se

como objetivo principal adicionar um contexto a mais para aprofundar e elaborar as reflexões acerca do uso didático dos textos de divulgação científica. Os textos utilizados nas entrevistas aparecem na tabela abaixo.

Tabela 3: Relação de entrevistados e textos utilizados durante as entrevistas

Entrevistado	Temática	Fonte
Maria	- Mal de Parkinson - O amianto - Comida estragada	- Jornal O Globo - Revista Exame - Jornal O Globo
Carla	- Infertilidade masculina - Gravidez na adolescência	- Jornal O Globo - Jornal do Brasil
João	- Clonagem humana - Desnutrição	- Jornal O Globo - Revista Veja
José	- Mitos sobre o ovo - Osteoporose - Alimentação e saúde	- Revista Superinteressante - Jornal O Dia - Jornal O Extra
Antônio	- Surto da dengue - Elementos químicos artificiais - Derramamento de petróleo	- Jornal O Dia - Revista Superinteressante - Revista Galileu

A seleção dos textos utilizados na entrevista foi motivada pela intenção de criar contextos adicionais para explorar de maneira mais aprofundada aspectos relacionados à natureza da atividade científica e ao papel do cientista. Por exemplo, no caso da pasta da professora Maria, as escolhas recaíram sobre: (i) um texto que abordava a questão do Mal de Parkinson foi motivada pela referência explícita, por meio inclusive de foto, a uma pesquisadora brasileira que está investigando a cura dessa doença e à técnica utilizada por ela; (ii) um texto sobre o amianto, com o objetivo de aprofundar a problemática social, no que diz respeito aos riscos da desinformação e, finalmente; (iii) uma reportagem sobre os riscos de se ingerir alimentos estragados, visando discutir aspectos relacionados à cidadania. No caso da professora Carla, escolheu-se (i) um texto sobre as técnicas para eliminar a infertilidade masculina, visando uma discussão acerca de avanços técnico-científicos e suas implicações e; (ii) um texto sobre gravidez na adolescência, no sentido de explorar questões relacionadas a um aspecto do comportamento do adolescente na

sociedade contemporânea. Da pasta do professor João, selecionou-se: (i) um texto sobre clonagem humana, de forma a gerar uma oportunidade para discutir sobre o papel do cientista e sobre aspectos da atividade científica e; (ii) um outro que se referia ao problema da desnutrição que assola a África, por causa do seu potencial para discussão de aspectos sócio-científicos.

Foi possível perceber que o uso de textos de divulgação cumpre um papel diversificado, desde motivar, dar contexto, complementar conteúdos até compor questões de prova. Uma das primeiras reflexões por parte dos professores refere-se ao momento pedagógico que eles consideram mais adequado para utilização dos textos de divulgação científica na sala de aula. A maioria dos entrevistados coloca que o momento mais apropriado para utilização destes textos é na introdução aos conteúdos a serem estudados. Segundo eles, os textos também podem ser úteis no próprio desenvolvimento desses conteúdos e como recurso auxiliar na avaliação da aprendizagem.

A professora Carla, por exemplo, prefere trazer a reportagem depois de ter discutido o tema com os alunos, mostrando dessa forma, que o que está no livro didático também pode ser encontrado no jornal ou na revista, tentando assim, aproximar o que o aluno aprende na escola com o seu cotidiano. Já a professora Maria, diz que prefere trazer o texto para fomentar a discussão acerca de um assunto que será trabalhado naquele momento. Deste modo podemos perceber que essa professora atribui um papel motivador para o texto de divulgação.

Ah, primeiro eu trago o texto do jornal, depois eu vou pro didático. Assim, o aluno fica mais curioso, participa mais da aula. Eu faço assim.

Uma questão importante que merece destaque é o fato de alguns professores utilizarem a divulgação científica complementando outras atividades desenvolvidas fora da sala de aula, por exemplo, no laboratório de informática. Em seus relatos, o professor João diz que primeiro os alunos desenvolveram um trabalho na informática e em seguida, a partir do próprio interesse dos alunos, ela introduziu o artigo de divulgação.

Primeiramente eu os levei à informática, lá pesquisaram sobre a doença. Depois dessa aula, eu parti pra essa reportagem (sobre o Mal de Parkinson). Eu tirei xerox e fiz algumas perguntas em cima da reportagem para que eles respondessem.

Outro relato nesse sentido foi o do professor José que a partir da feira de ciências levou para os alunos reportagens sobre alimentação e saúde e pediu que fizessem um seminário sobre o assunto. Segundo ele, o interesse e a participação dos alunos foi muito maior, uma vez que puderam articular o aprendido no evento com os textos que foram lidos.

Ao exemplificar as estratégias utilizadas no trabalho com os textos apresentados, a maioria dos professores relatou a preferência do trabalho em grupo, uma vez que motiva mais os alunos para a atividade e proporciona a troca de idéias e experiências entre eles. As atividades

são desencadeadas por debates com a turma toda e dependendo do assunto e do texto, há a produção de textos imagéticos.

Apareceu também nas falas dos professores a preocupação de mediar a leitura dos textos pelos alunos. Muitos deles, dizem efetuar leituras coletivas em sala de aula, lendo junto, interrompendo a leitura para dar explicações sobre certos conceitos, marcando partes importantes dos textos, enfim, auxiliando o aluno na sua construção de entendimentos sobre o texto. No seu discurso, o professor Antônio fala que durante a leitura ele vai “colocando os termos na linguagem dos alunos”. Quando questionado acerca do que é colocar na linguagem do aluno, ele relaciona as dificuldades que os alunos possuem com vocabulário específico a dificuldades de entendimento de conceitos e/ou processos científicos descritos no texto. Segundo ele, se não trabalhar estas relações com seus alunos, eles têm grandes dificuldades de compreender o que está escrito. Durante o relato do uso do texto de jornal sobre a dengue ele coloca:

Por exemplo, dengue hemorrágica, não adianta eu falar pra eles, é a que começa a sair sangue. Mas o que tem a ver hemorrágica com isso? Aí eu falo que é uma perda de sangue, tenho que trabalhar esses significados, porque se não continuam na mesma.

Desta forma, os professores entrevistados acreditam que a sua presença enquanto mediadores durante a interação entre os elementos extralingüísticos do texto, como por exemplo, fotos e esquemas podem ser utilizados de forma independente. O professor Antônio, por exemplo, ao discutir sobre os problemas ambientais, utilizou a foto um artigo sobre o derramamento de petróleo na Baía de Guanabara. A imagem de um pássaro agonizando meio ao óleo, segundo ele, proporcionou uma reflexão bastante rica a respeito do assuntoalunos e o texto é fundamental para se alcançar uma aprendizagem mais eficiente.

Um aspecto interessante que apareceu nas entrevistas é que alguns professores costumam explorar o texto integralmente, isto é, além da informação contida no texto escrito, a foto, o esquema ou até mesmo o título para a discussão de questões relevantes. Em algumas situações, no entanto,.

Ah, porque também tem isso, às vezes, a gente pode usar, às vezes eu uso não a reportagem em si, às vezes eu uso a foto e o título, mas que remeta ao assunto.

Podemos perceber, assim, que as características do texto, tais como: a linguagem, o tamanho, a presença de imagens e, sobretudo o tema abordado, são fatores importantes para a escolha da atividade a ser desenvolvida em sala de aula.

Em geral, os relatos dos professores detalharam, a partir de exemplos de situações de sua prática docente, aspectos gerais mencionados em outros momentos da entrevista. Como exemplo, temos a dinâmica de trabalho com esse material, considerada mais eficiente/proveitosa para a aprendizagem do aluno, foi a leitura em grupo entremeada de apartes espontâneos dos alunos e explicações pontuadas do professor, o que condiz com os encaminhamentos dados em suas aulas.

As opiniões dos professores estiveram centradas basicamente numa mesma idéia, ou seja, que o texto de divulgação científica através de uma linguagem clara e simples encontrada em materiais comuns como revistas e jornais, diferentemente dos materiais tradicionalmente usados nas escolas (os livros didáticos), permite fazer uso do cotidiano para o ensino-aprendizagem de ciências, neste sentido, aproxima a escola do dia-a-dia dos alunos.

Além disso, alguns professores manifestaram-se em relação à extensão do texto a ser utilizado em sala de aula, dizendo que o rendimento da aula pode ser menor se o texto for muito extenso, fazendo referência à necessidade de promover adaptações. A exemplo disso tem-se o caso da professora Maria ao usar um artigo de revista sobre os males trazidos pelo amianto. O texto era longo, tinha seis páginas. Por isso, Maria não usou o artigo inteiro, apenas discutiu um trecho da reportagem que abordava a possibilidade do amianto causar câncer e que por desinformação as pessoas estão sujeitas a esse problema. Além do tamanho, o que motivou a professora a selecionar um aspecto dentro do texto, foi a necessidade de reforçar junto aos alunos a importância de se manter informado e lhes despertar o senso crítico acerca de questões sócio-científicas.

Por fim, o texto de divulgação por tratar de diversas áreas do conhecimento num mesmo artigo, pode, segundo os professores, vir a contribuir para a discussão, de maneira articulada, de vários assuntos relevantes. O texto sobre alimentos estragados utilizado pela professora Maria, possibilitou trabalhar questões relacionadas à saúde, como também aspectos sócio-culturais, como mudanças de atitude enquanto consumidor, utilização de canais competentes para comunicação com autoridades fiscalizadoras, reivindicação de direitos e possibilidades de exercício da cidadania. Em outras palavras, Maria teve a preocupação de contemplar o conteúdo curricular, mas, sobretudo, alertar os alunos sobre a importância de reivindicarem seus direitos e o cuidado ao adquirirem os alimentos, em relação à fabricação e validade dos mesmos.

Nesse sentido, o professor Antônio também considera importante explorar todo o potencial do texto de divulgação. Ao usar o artigo sobre clonagem humana, ele se preocupou mais em discutir questões relacionadas à ética do que a técnica propriamente dita. O mesmo

aconteceu no trabalho desenvolvido pelo professor João com o texto sobre desnutrição de crianças africanas. O entrevistado disse ter usado essa reportagem no momento em que explicava Ecologia Humana, chamando atenção dos alunos para as desigualdades sociais no mundo.

Em alguns casos, os professores utilizavam o texto como elemento motivador e organizador de explicações acerca de tópicos curriculares. Isto aconteceu, por exemplo, no caso da professora Maria quando, ao trabalhar o texto sobre Mal de Parkinson, deu especial enfoque a fisiologia do sistema nervoso e aos sintomas e riscos da doença. Ela também optou por usar a reportagem sobre o amianto para contextualizar a fisiologia do sistema respiratório humano. O mesmo aconteceu com a professora Carla quando utilizou o artigo sobre técnicas para eliminar a infertilidade masculina em aulas sobre a anatomia do aparelho reprodutor masculino e a importância do adolescente conhecer seu corpo.

Estas opções particulares não significam que os professores não tenham explorado relações mais amplas entre ciência e sociedade e sobre a natureza da ciência. Por exemplo, ao comentar acerca da utilização da reportagem sobre alimentos estragados a professora Maria revelou que o que a motivou trabalhar essa reportagem foi justamente a possibilidade de chamar atenção dos alunos para os cuidados ao ingerir alimentos enlatados. Ela teve a preocupação de despertar nos alunos a importância de reivindicarem seus direitos e o cuidado com as datas de fabricação e de validade dos produtos.

Já a professora Carla revelou que seu objetivo principal ao utilizar o texto sobre gravidez na adolescência não foi discutir sobre o aparelho reprodutor feminino, mas sim as implicações sociais de uma gravidez precoce. Esta professora revelou, ainda, que o fato do número de adolescentes grávidas ter aumentado no colégio em que trabalha, foi determinante para que ela levasse o artigo à sala de aula.

Outro exemplo foi o do professor João que, ao utilizar o texto que falava sobre o problema da desnutrição que assola a África discutiu questões relacionadas à acessibilidade da ciência a todos os povos, salientando as desigualdades sociais em todos os aspectos, inclusive de informação. No contexto da discussão sobre este artigo, João apontou também para a necessidade de se repensar o currículo na área de ciências de forma a incluir um maior espaço para discussões acerca de aspectos da natureza da ciência e ressaltou que um texto como este vai ao encontro de necessidades do professor de sair um pouco da grade curricular e trabalhar esses aspectos, inclusive o papel do cientista em nossa sociedade.

Considerações finais

O objetivo das dinâmicas propostas neste estudo foi investigar a natureza e as diversas formas de utilização dos textos de divulgação na sala de aula, as motivações do professor e, finalmente, a relação entre a atividade com o texto e as características do mesmo. Tinha-se como

objetivo, ainda, proporcionar aos professores um momento de reflexão e discussão sobre aspectos relacionados à prática docente.

Foi possível perceber que algumas dificuldades básicas apresentadas pelos professores, relacionadas à compreensão conceitual dos textos de divulgação científica, à elaboração de dinâmica/estratégias didáticas para o uso dos textos em sala de aula, à falta de tempo, à rigidez do currículo, entre outras, não se tornam um empecilho para o uso desse material em sala de aula.

Nesse sentido, alguns entrevistados assumem a necessidade de terem, enquanto professores, posturas mediadoras entre as idéias apresentadas nos textos e aquelas manifestadas pelos alunos.

Por outro lado, outra vantagem citada é que os textos possibilitam o desenvolvimento de vários conceitos ou conhecimentos não de forma compartimentada e sim de maneira conjunta e interligada, o que pode se refletir de forma positiva para o cumprimento do programa ou currículo.

Além da possibilidade de atualização curricular da disciplina de ciências, a utilização do texto de divulgação científica como recurso didático pode ser vantajosa no sentido de atualizar também pedagogicamente os professores explorando novas metodologias de trabalho. O uso desse material pode ainda, fomentar a criação de um espaço dentro da escola onde os professores possam trocar idéias e experiências além da ocasional conversa na sala dos professores.

Os resultados desta pesquisa apontam para a necessidade de se investir mais na utilização de meios de divulgação científica como recurso didático, ou seja, ao mesmo tempo em que os professores admitem ter uma leitura freqüente de jornais e revistas, eles apontam para a necessidade de terem esse material de forma mais disponível para o trabalho em sala de aula. Apesar de experiências bem sucedidas de utilização de textos de divulgação científica em sala de aula que passa por planejamento e reflexão, os professores revelam uma necessidade de criar espaços para discussão e troca acerca destas experiências com seus colegas, de forma mais sistemática.

Tudo isso, reforça a idéia de que os professores precisam buscar aperfeiçoamento da sua prática através da formação continuada. Desta forma, este estudo fornece contribuições para cursos de formação continuada, no sentido de valorizar espaços de reflexão acerca da prática docente. Com isso, o desafio maior passa a ser a conscientização por parte dos professores de que precisam refletir sobre as suas práticas, buscando melhorá-las através do trabalho e do apoio de grupos, no sentido de conquistar seus espaços enquanto formadores e educadores.

Este estudo corrobora resultados de outras investigações desenvolvidas no campo do ensino de ciências e amplia o entendimento da perspectiva do uso didático de textos de

divulgação científica sob o ponto de vista de um conjunto de professores na medida em que documenta e analisa situações concretas deste uso e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa aponta também para um conjunto de informações que podem orientar novas investigações, especialmente aquelas que visam subsidiar a construção de instrumentos de pesquisa para investigação de tópicos semelhantes em amostras maiores, por exemplo, por meio de questionários que permitiriam a comparação sistemática entre diferentes grupos de professores.

Referências Bibliográficas

- Bardin, L. **Análise de Conteúdo**. Press Universitaires de France, 1979
- Bazzo, W. A.; Pinheiro, N. A. M. & Silveira, R. M. C. F. Ciência, tecnologia e sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n.1, pp. 71-84, 2007.
- Brasil. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. MEC: Brasília. 2000.
- Gouvêa, G. **A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças**. 2000. Tese (Doutorado em Bioquímica Médica). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- Hüdne, L. M. **Metodologia científica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Agir, 1997.
- Lakatos, E.M. & Marconi, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- Massarani, L. **Textos científicos para crianças**. In: Almeida, M J P M; Silva, H C. da (orgs). Textos de palestras e sessões temáticas: III Encontro Linguagens, leituras e ensino de ciências. São Paulo/UNICAMP, p. 61-73, 2000.
- Martins, I.; Nascimento, T.G. & Abreu, T.B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 9, n.1, pp.95-111, 2004. Disponível em:<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol9/n1/v9_n1_a4.htm>. Último acesso em: 16 abril 2007.
- Melo, W.C. & Hosoume, Y. **O jornal em sala de aula: uma proposta de utilização**. In: XV SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, Curitiba, PR, mar. 2007 Disponível em:<<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xv/trabalhos/trabupload/R235611.pdf>>Último acesso em: 19 junho 2007.
- Minayo, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, Abrasco, 1993.
- Rocha, M. B.& Martins, I. **O professor e a divulgação científica na sala de aula**. Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7 a 10 de Nov. de 2001. Atibaia, SP, Brasil. 2001.
- R. B. E. C. T., vol 5, núm. 2, mai-ago.2012 ISSN - 1982-873X

Rocha, M. B. & Martins, I. **O uso didático do texto de divulgação científica segundo professores de ciências.** In: COLETÂNEA DO 8º ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO EM BIOLOGIA, São Paulo, SP, 2002.

Rocha, M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, v. 29, n. 14, pp. 24-34, 2010.

Salém, S.& Kawamura, R M. **O texto de divulgação e o texto didático:** conhecimentos diferentes? V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física. Sociedade Brasileira de Física, pp.588-598, 1996.

Santos, W. L. P. dos. **Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freireana:** Resgatando a Função do Ensino de CTS. In: ALEXANDRIA: REVISTA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, v.1, n.1, pp. 109-131, 2008.

Marcelo Borges Rocha Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro Sou professor do ensino superior e do mestrado acadêmico do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET.RJ rochamarcelo36@yahoo.com.br