



AS REVISTAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: CIRCULAÇÃO E TEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS

THE MAGAZINES OF SCIENTIFIC DISSEMINATION AND THE TEACHING OF SCIENCES: CIRCULATION AND TEXTUALIZATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Paula Simone Busko

paulabusko@gmail.com

*Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica
Universidade Federal de Santa Catarina*

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar a relação entre a linguagem da ciência, popularizada por revistas de divulgação científica, o discurso e a escola. Nesse sentido, a pesquisa propõe como metodologia a análise do discurso e como se dá o emprego de alguns textos científicos utilizados em salas de aula, sobretudo no ensino de Ciências, em uma quantidade de vinte textos. Neste artigo, em particular, serão dados alguns exemplos de conteúdos empregados e das análises realizadas em torno desta temática. Nas escolas também há território e cultura, onde certos atores conseguem potencializar o aprendizado. Para concluir, em se tratando de analisar os discursos e em referência ao discurso presente no artigo Ciências Mais ou Menos Exatas, da Revista Galileu (2016), afirma-se, após análises citadas anteriormente, que este promoveu a motivação para uma participação maior dos alunos nas aulas de ciências. Tudo está imerso nas relações de poder e saber que as regras de formação dos conceitos não residem na mentalidade nem na consciência dos indivíduos: pelo contrário, elas estão no próprio discurso e se impõem a todos aqueles que falam ou tentam falar dentro de um determinado campo discursivo.

PALAVRAS-CHAVE: divulgação científica; ensino de ciências; análise de discurso.

ABSTRACT

This article aims to present the relationship between the language of science, popularized by magazines of scientific dissemination, discourse and school. In this sense, the research proposes as a methodology the discourse analysis and how the use of some scientific texts used in classrooms, especially in science teaching, in a quantity of twenty texts. In this article, in particular, will be given some examples of content employed and the analyzes carried out around this theme. In schools there is also territory and culture, where certain actors can enhance learning. To conclude, in analyzing the discourses and referring to the discourse present in the article "More or Less Exact Sciences" of Galileu Magazine (2016), it is stated, after analysis previously mentioned, that it promoted the motivation for a largest participation of the students in the science classes. Everything is immersed in power relations and knowing that the rules of concept formation do not reside in the mindset or conscience of individuals: on the contrary, they are in the discourse itself and impose on all those who speak or try to speak within a certain discursive field.

KEYWORDS: scientific divulgation; science teaching; discourse analysis.

INTRODUÇÃO: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Este artigo tem como objetivo apresentar a relação entre a linguagem da ciência, popularizada por revistas de divulgação científica, o discurso e a escola. Faz-se necessário ressaltar que a circulação e a textualização desta materialidade linguística analisada nas revistas e jornais, a exemplo de um artigo da Revista Galileu citado mais adiante. Pretende-se deixar claro nesta comunicação que os textos publicados nas revistas científicas, em sua maioria, não são realizados por cientistas e sim por jornalistas, podendo sofrer certas intervenções persuasivas ou de entendimentos errôneos sobre determinadas questões científicas.

A diversidade de textos introduzidos no ensino de Ciências, embora tenham como base o conhecimento científico, tem o propósito de atingir um público leigo por meio de uma linguagem mais acessível. Por isso, a pergunta que se faz é: até que ponto as revistas científicas utilizadas em sala de aula conseguem ajudar na formação de um conhecimento em ciências? E qual sua relação com a sociedade? Sem deixar de lado a ideia do consumo de massa, pode-se de antemão apontar que certos textos de revistas científicas podem produzir implicações e sentidos que devem ser considerados quanto a sua utilização nas escolas, principalmente para alunos do Ensino Médio, o que será exposto mais adiante.

Deve-se considerar que a produção científica para uma revista de massa carrega uma cultura, uma memória e uma ideologia. A linguagem a ser descrita em uma análise mais apurada retrata o objetivo de trazer ao leitor o que seria “o conhecimento verdadeiro”. Apresentam-se, nestas textualizações, uma linguagem representada do que deveria ser o “mundo real”. Sem estabelecer o certo ou o errado, busca-se uma cultura globalizante, articulada e fixa, determinando o sujeito-leitor (ORLANDI, 2006). Nesse sentido, há silêncios que podem ser encontrados, além do que está dito de forma subjetiva.

Quanto à metodologia empregada para analisar os textos que as revistas publicam e de como tais revistas são empregadas no âmbito escolar, deve-se verificar quais textos os alunos buscam com maior regularidade, ou seja, o que mais chama a atenção do público jovem. Desse modo, a pesquisa propõe como metodologia a análise do discurso e como se dá o emprego de alguns textos científicos utilizados em salas de aula, sobretudo no ensino de Ciências. Neste artigo, em particular, serão dados alguns exemplos de conteúdos empregados e das análises realizadas em torno desta temática. Nessa linha de pensamento, Orlandi (2009) aponta alguns caminhos para que a análise do discurso (AD) possa ser feita com segurança: buscar a memória discursiva, ou seja, o “já dito”, o texto inserido na história. Sabendo-se que o discurso não pode ter um fim na história, ele deve produzir um efeito de sentido e são estes efeitos que se devem encontrar. Esta formação discursiva, segundo a autora, dá margem a muitas interpretações. Ao verificar a forma/estrutura do texto e não seu conteúdo em si, percebe-se que toda a escrita é equívoca, ou seja, sempre há outras possibilidades. Trata-se da formação discursiva como fonte de sentidos, que constrói trajetórias e regularidades. Ao relacionarmos memórias a história e a língua podem encontrar “um conjunto de discursos possíveis”. (ORLANDI, 2009, p.85)

Ao exemplificar um artigo publicado pela Revista Galileu, intitulado *Ciências Mais ou Menos Exatas* (2016) para esta comunicação, a pesquisa desenvolvida deu especial atenção ao tipo de discurso encontrado, sua linguagem, como as palavras mais utilizadas e que chamam a atenção do leitor, as imagens mais chamativas, além dos argumentos propostos pelo autor do texto. Deve-se levar em conta que outro caminho de análise pode ser realizado pelo professor em sala de aula, pois várias revistas de cunho científico e aplicadas no ensino

de ciências possuem exercícios práticos, com imagens de demonstração de experimentos e de leituras complementares para um apoio pedagógico.

Historicamente, quanto ao surgimento da divulgação científica no Brasil (MASSARANI, MOREIRA E BRITO, 2002), identifica-se que, a partir da década de 1920, no Rio de Janeiro, ocorreu um movimento de divulgação da ciência que procurou atingir não somente um público com algum conhecimento científico, mas o público em geral. Vários profissionais, como médicos, engenheiros, professores e cientistas, que estiveram envolvidos no movimento pela institucionalização da ciência no país trouxeram as possibilidades de uma difusão mais ampla da cultura científica.

Outro dado importante é que muitas dissertações e teses que constam nas bases de dados, como o Banco de Teses da Universidade de São Paulo, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e o Banco de Teses & Dissertações (CAPES) do ano de 2016 defendem a importância do uso das mídias digitais na educação ou tratam a importância da comunicação científica e do jornalismo científico para o público leigo, mas poucos trabalhos apontam o uso de revistas científicas na área da educação científica. Um balanço sobre as produções da área em pesquisa realizada no site do Ibict com a palavra chave "divulgação científica" no ano de 2016 resultou em 27 produções. A maioria trata das revistas *Ciência Hoje*, *Superinteressante* e blogs de comunicação científica para as áreas de engenharia e saúde. Algumas matérias produzidas pela revista *Carta Educação* no ano de 2015 resultaram nas seguintes publicações, dentre outras: "Apaguem as Luzes" (trata-se de texto sobre a poluição luminosa, causada pelo excesso de luz nas cidades), "Um século de Teoria da Relatividade", "Programa espacial brasileiro: ainda não decolamos", "Isaac Newton: Um homem de seu tempo", "Vida de abelha", "O que é o colesterol?" e "A água X bebidas isotônicas".

Em termos conceituais, a divulgação científica pode ser tratada como um conjunto que une a produção do conhecimento e em como este é formulado e como circula. A ciência sai de seu lugar e se constitui em variados discursos que produzem diversos efeitos-leitores. Ou seja, quando o conhecimento científico sai do lugar que o legitima e vai a outros lugares, como a escola e a mídia, se produzem efeitos-leitores. Conforme Orlandi (2005), sujeitos-leitores são aqueles que, ao absorverem um determinado discurso, podem agir de acordo com o proposto pelo texto. Um efeito de massificação, persuasão ou indução a determinadas ações. Nesse sentido, pode ocorrer o que Orlandi (2005) chama de "diversas textualizações de um determinado tema" – interpretação e ação - que depende também "em como estes textos circulam e que chegam, por exemplo, a outros cientistas, a outras áreas do saber e aos consumidores" (SILVA, 2006). Sem dúvida, cada uma destas textualizações produzem sentidos e sujeitos.

Afirma Orlandi (2005, p. 50): "O sentido é uma relação determinada do sujeito com a história e é o gesto de interpretação que realiza essa relação do sujeito com a língua [e com a história] na produção dos sentidos". Nas análises de certos textos, como os que são produzidos e circulados por revistas científicas em sua forma física ou virtual, é imprescindível observar a forma do texto - ou a somatória com a qual ele se forma: memória, linguagem, intencionalidade do autor - e como ele se posiciona diante do leitor, sem deixar de lado o retórico ou a autoridade com que ele se apresenta a um público específico. O objeto da análise do discurso é o discurso, não o seu conteúdo, incluindo-se seus elementos textuais, ou seja, a *forma* do texto. Texto enquanto matéria simbólica, inseparável de suas questões de produção (SILVA, 2006).

No discurso, as formações discursivas coincidem com as formações ideológicas, assim os sentidos são sempre definidos ideologicamente dentro de um processo histórico. Nesta acepção, vale expor que a ideologia aparece não como conjunto de representações, visão de mundo ou ocultação da realidade, mas, sem dúvida, como o efeito da relação necessária do sujeito com a língua e com a história em que

[...] o sentido é assim uma relação determinada do sujeito – afetado pela língua – com a história. É o gesto de interpretação que realiza essa relação do sujeito com a língua, com a história, com os sentidos. Esta é a marca da subjetivação e, ao mesmo tempo, o traço da relação da língua com a exterioridade: não há discurso sem sujeito. E não há sujeito sem ideologia. (ORLANDI, 2005, p.47)

Wynne (1992) relaciona a divulgação científica às formas de enraizamento institucional, patrocínio, organização e controle da ciência. Ele destaca que há um caráter corporativo e conservador de instituições científicas para buscar apoio e prestígio tanto para a comunidade científica quanto em suas formas de divulgação. Esta fala pode caracterizar a visão instrumental da divulgação científica, mas que interessa ao cientista e à instituição responsável por um estudo científico na busca do apoio da sociedade, inclusive de governos, devido ao financiamento das atividades científicas.

LINGUAGEM E PRODUÇÃO DE SENTIDOS DO DISCURSO

Orlandi, ao propor que o sujeito é “[...] afetado pela língua – com a história” (ORLANDI, 2005, p. 47), argumenta que, nos meios escolares, o aluno pode se encontrar em constante reformulação de dizeres, visto que novos discursos se reconstróem a partir dos discursos já citados anteriormente.

Com a finalidade de suscitar um exemplo, a Revista Galileu é uma das publicações brasileiras de divulgação científica, dentre outras (tais como Superinteressante, American Brasil e Mundo Estranho) que, dirigida a um público muito jovem, está iniciando seu processo de inserção na educação formal. Seus textos têm sido utilizados nas escolas, principalmente no Ensino Médio, no ensino de Ciências, pois se tornam interessantes ao apresentarem uma linguagem acessível, com ilustrações divertidas, jogos, passatempos, desafios matemáticos, experiências relacionadas à Física e à Química e outras atividades que podem ser utilizadas didaticamente pelos professores.

Dirigida ao público jovem, a revista supracitada traz a presença de gírias, quadrinhos, publicidade de marcas de cerveja, celulares e música. Os artigos são redigidos por jornalistas jovens e o design da revista carrega a marca da inovação e da criatividade. Acontecimentos e experiências vividos por pessoas comuns, consubstanciados por cientistas experientes, promovem a segurança do discurso. A revista atrai, sem dúvida, professores das últimas séries do ensino Fundamental e Médio. De cunho comercial, muitos especialistas da área da educação criticam o fato de que certas revistas científicas carreguem consigo a marca capitalista do instrumento midiático (GIMENEZ, 2007; MASSARANI, 1998). De qualquer modo, não deixa de ser um rico material porque possibilita o contato com o conhecimento científico de forma atraente, um caminho para que as aulas de ciências se tornem mais atrativas ao despertar o interesse dos alunos por temas contemporâneos: desigualdades sociais, raças, gênero etc.

Interessante é investigar como novos modelos de comunicação científica são produzidos e compartilhados e como estes textos são “transferidos” (mudança do discurso?) para chegar à escola, na maioria das vezes, em sua forma virtual. Pode-se afirmar que determinadas mídias digitais utilizadas nestes processos de educação científica indicam novas formas de produzir e circular conhecimentos. As implicações sociais e da forma como estes discursos são institucionalizados pelas escolas apontam que, tanto a produção da ciência quanto a transmissão destes conhecimentos, estão ligadas a um contexto social e econômico e que tais fatores podem ser analisados.

Destaco o papel do jornalismo científico, pois este se torna moeda importante no afinar discursivo, uma vez que as divulgações que ocorrem a partir daí devem ser passíveis de uma análise não apenas como um instrumento do significado social das publicações que circulam, mas relacionadas a fatores econômicos e políticos que causam influência na sociedade. Massarani (2004) definiu o papel do jornalismo científico:

O jornalista não é um tradutor [para o leigo do discurso científico]: ele é um profissional que tem a imensa tarefa de instigar o debate, de forma inteligente e crítica, sobre temas de ciência e a tecnologia, em particular quando suas aplicações têm impacto importante na sociedade. (MASSARANI, 2004, n.p.)

A manipulação dos discursos científicos nesta era da tecnologia da comunicação cria novas formas de acesso, além de produzir novos sujeitos responsáveis pelo saber escolar. Mesmo assim, a prática da leitura na escola traz menos ingenuidade ao aluno, que com o tempo passa a ser mais crítico desses processos, percebendo nas entrelinhas (talvez) o discurso verbal e o não verbal na produção de sentidos.

De acordo com Jenkins (2009), alunos e professores deixam de serem meros espectadores e receptores passivos de textos produzidos pela mídia de massa e passam a fazer parte da construção do conhecimento. Os jovens têm a possibilidade de compartilhar conhecimentos dentro e fora da escola e de ressignificar saberes a partir do que é proposto pelo professor diante do uso das plataformas digitais.

Nessa linha de pensamento, uma boa estrutura e organização da escola são importantes aliados nos processos de inserção tecnológica. Todo conhecimento pode ser compartilhado. Conforme Castells (1999), torna-se cada vez mais urgente pensarmos em uma educação em rede e menos isolada, individualista.

Ao analisar um artigo da Revista Galileu intitulado *Ciências Mais ou Menos Exatas*¹ (2016), buscou-se, num primeiro momento, as referências dos autores, afinal, autor e instituição fazem parte da análise do texto, assim como o espaço que o artigo ocupa na revista. Em seguida, a diferenciação entre o que é um texto de caráter científico e o que é um de caráter informativo, crítico ou formador de opinião – que pode dar margem a várias interpretações. No âmbito pedagógico, pergunta-se: que sentido essa textualização deverá

¹ REVISTA GALILEU. **Ciências Mais ou Menos Exatas**. Ed. *Online Out*. 2016. São Paulo: Editora Globo, ed. 303, nov. 2016. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/10/ciencias-mais-ou-menos-exatas.html>> Acesso em 17 out. 2018.

se aproximar do livro didático ou de experimentos científicos? Refletir é fundamental nesses processos formativos.

De caráter informativo-crítico, o artigo da revista procura formar opinião. Em uma análise mais apurada, verificou-se que ele traz uma série de referências científicas que, no passado, acabaram por formar um coletivo de pensamento sobre diversas questões sociais, como as de gênero e inteligência baseadas nas questões raciais. O artigo enfatiza que, com o passar do tempo, houve mudanças na forma do pensar coletivo e de como a sociedade classificava, por exemplo, a evolução do homem, o papel da mulher em sociedade e das concepções de raça. Devido às novas descobertas científicas, surgiram pontos importantes da história da ciência que trouxeram uma perspectiva crítica sobre a construção do conhecimento científico.

Na pretensão de trazer à reflexão tais discursividades, analisando parte das crenças presentes nesse contexto midiático e mapeando qual a amplitude deste movimento nas esferas sociais, não se deixa de considerar que os enunciados ganham vida, recriam sentidos e tomam posição dentro dos meios escolares.

Na prática, isso leva ao entendimento de que o leitor deve ter um conhecimento prévio, alguma informação a respeito do tema para que possa compreendê-lo melhor, interpretar ou julgar, portanto, deve favorecer a compreensão do texto (notícia ou reportagem) sobre ciência e tecnologia. Também no artigo percebe-se a relação do texto com outros textos, ou seja, das várias fontes de informação utilizadas para a composição da textualização presente, o que para Orlandi (2009, p. 85), é o “já dito” que ocupa a forma de um novo discurso.

Quanto à forma de organização do artigo, há a percepção de que ocorre um jogo textual entre mito e ciência. Faz-se presente uma *intencionalidade* discursiva com as chamadas dos subtítulos e a concepção do texto, a *linguagem* como parte da construção social desta materialidade, a realidade que o texto apresenta pautada em um processo histórico (*interdiscurso*) e os elementos auxiliares (ilustração e recortes gráficos) que ajudam na construção de *sentidos*. Certamente, é uma produção que dá margem a outras interpretações, produz sentidos. Mas isso não é do todo ruim, pois também concebe a dúvida, sugere o debate e instiga a curiosidade do sujeito-leitor.

A LINGUAGEM CIENTÍFICA NA ESCOLA: TEXTUALIZAÇÃO

A produção textual é parte constitutiva da produção de conhecimento. Portanto, esta produção não é apenas subjetiva, mas principalmente institucional. O sujeito que escreve está ligado a uma instituição, e tem que seguir regras na criação de uma formação discursiva, um estilo de pensamento.

Na epistemologia do conhecimento de Fleck (2012), há categorias embasadas no *estilo de pensamento* e no *coletivo de pensamento*. O estilo de pensamento é definido como sendo “um perceber dirigido com a correspondente elaboração intelectual e objetiva do percebido”. Nesse sentido, no estilo de pensamento estão presentes o que interessa ao coletivo e ao que compartilham. São os pensamentos, os juízos compartilhados entre pessoas que nem sempre se originam de um grupo ou de uma classe social, mas que coletivamente sofrem o que Fleck chama de coerção ao levar os indivíduos a pensarem de uma mesma forma. Afinal, dentro dos processos de comunicação de massa, pode-se questionar o trabalho da mídia, referenciando-se as condições de produção das editoras ou da própria escola dentro de um contexto social na repetição de um discurso ou de um discurso emergente.

As pessoas podem aprender sobre ciência na escola ou fora dela, mas quando surge um modelo de comunicação como revista científica no âmbito escolar, vários textos se interligam, textos estes de várias instituições que, em sua circulação, podem caracterizar questões políticas, culturais e históricas. No caso da revista científica, está certo que este modelo de comunicação não traz somente um caráter informativo, mas sim tem o intuito de formar opinião. O que ela quer comunicar está relacionado as nossas tendências, ao que está sendo criado ou produzido pela sociedade. Por isso, Massarani (1998) fala em “ondas de intensificação da divulgação científica”, ou seja, de temas que emergem em certo período de acordo com as questões políticas e sociais vigentes.

Dessa forma, pode-se dizer que

a contemporaneidade exige que a escola proponha dinâmicas pedagógicas que não se limitem a transmissão ou disponibilização de informações, inserindo nessas dinâmicas as TIC, de forma a reestruturar a organização curricular fechada e as perspectivas conteudistas que vêm caracterizando-a. A escola necessita ser um ambiente onde a vasta gama de informações a que os alunos têm acesso seja discutida, analisada e gere novos conhecimentos, onde as tecnologias sejam inseridas como elementos estruturantes de novas práticas, práticas que comportem uma organização curricular aberta, flexível, hipertextual. (BONILLA, 2005, p.91)

Não coloco dúvida de que o discurso científico é um discurso instituído. Chauí (2004) argumenta que o discurso competente é

aquele que pode ser proferido, ouvido e aceito como verdadeiro ou autorizado. Em um mundo como o nosso, que cultua patologicamente a cientificidade, não é qualquer um que pode dizer a qualquer outro qualquer coisa em qualquer lugar e em qualquer circunstância. O discurso competente confunde-se, pois, com a linguagem permitida ou autorizada, a saber, com um discurso no qual os interlocutores já foram previamente reconhecidos como tendo o direito de falar e ouvir, no qual os lugares e as circunstâncias já foram predeterminados para que seja permitido falar e ouvir e, enfim, no qual o conteúdo e a forma já foram autorizados segundo os cânones da esfera de sua própria competência. (CHAUÍ, 2004, p. 23)

Segundo a autora, a ideologia da competência, a partir da ideia “de que há, na sociedade, os que sabem e os que não sabem e que os primeiros são competentes e têm o direito de mandar e de exercer poderes, enquanto os demais são incompetentes, devendo obedecer e ser mandados” (CHAUÍ, 2004, P.24).

O discurso científico traz “verdade”, o conhecimento do que passou por um experimento, provado, constituído. Shapin (2013, p. 90) aponta que é necessária a criação de um público científico, ou seja, a divulgação da ciência se faz presente por uma comunicação que, quando compartilhada, torna as coisas comuns. De certo modo, acaba por sair da compreensão pública da ciência para o engajamento público da ciência, onde produção do conhecimento e comunicação tornam-se o *fato*.

Ao se estabelecer a relação entre a revista científica, o discurso científico produzido por ela e a escola, trago primeiramente o pensamento de Orlandi (2005, p. 43): “[...] as palavras falam com outras palavras. Toda palavra é sempre parte de um discurso. E todo discurso se delinea na relação com outros: dizeres presentes e dizeres que se alojam na memória”. Portanto, há muitas maneiras de ler, de empregar o discurso, de questionar a forma como o texto se apresenta. Por isso, há possíveis análises que não deixam de ser consideradas - o produtor desta informação *versus* o consumidor destas leituras, neste caso o autor do texto, o professor e o aluno na escola. Assim, surge uma forma de construir a realidade, não exclusivamente de responsabilidade da comunicação, mas dos sujeitos que, de certo modo, estão vinculados a uma memória social, a uma ideologia e a uma instituição.

Na escola, é tarefa do professor propiciar o entendimento dos textos científicos. E para que isso ocorra o correto seria entender o que pode fazer parte de um discurso científico, das fontes do texto e de algumas interpretações possíveis que podem ajudar a compreender aquilo que não está presente nos textos, mas que neles também significa. De acordo com a autora, uma leitura pode ser “ensinada”, “trabalhada”, no intuito de se tornar mais significativa (ORLANDI, 2005, p.9).

Sem dúvida, a Revista Galileu é uma revista voltada ao consumo, portanto, não se podem deixar de lado os processos ideológicos que ela carrega, assim como seus artigos, anúncios e mensagens muitas vezes subliminares. Orlandi (2005, p. 17), aponta que “[...] o discurso é o lugar em que se pode observar essa relação entre língua e ideologia, compreendendo-se como a língua produz sentidos por e para os sujeitos”.

Outro exemplo está na Revista Carta Educação, considerada uma revista de divulgação científica porque traça suas matérias, entrevistas e tendências visando à transmissão do conhecimento científico. Seus conteúdos dão margem a muitas interpretações, especialmente porque professores e alunos, ao acessarem o site onde está a revista, escolhem as reportagens a serem lidas e trabalhadas e se tornam atores do próprio conhecimento. Daí a pergunta que se faz é: em que medida os textos veiculados nesta plataforma digital produzem sentidos e consolidam o conhecimento científico de estudantes do Ensino Médio? Sabe-se que a produção textual é parte constitutiva da produção de conhecimento e que ela não é apenas subjetiva, mas principalmente institucional.

Para Foucault (1986, p. 70), há enunciados e relações que o discurso põe em funcionamento. Para que se possa analisar um discurso, se faz necessário considerar as implicações históricas e conceituais em que estes enunciados foram produzidos. Não somente interpretar a linguagem do que está escrito, mas o que está por trás do que está sendo posto em evidência. Realizar uma análise da formulação e da circulação das narrativas usadas por esta mídia digital significa explorar ao máximo o que está sendo produzido, além de suas características históricas e políticas. Para o autor, tudo está imerso nas relações de poder, e saber as regras de formação dos conceitos não reside na mentalidade nem na consciência dos indivíduos, pelo contrário: elas estão no próprio discurso e se impõem a todos aqueles que falam ou tentam falar dentro de um determinado campo discursivo. Relacionado às condições de produção, um texto científico pode estabelecer formas de poder? Para Foucault, sem dúvida: nossas relações sociais são estabelecidas por relações de poder, inclusive a linguagem. Tal linguagem pode, sim, consolidar um determinado conhecimento, principalmente no ensino de Ciências, ao despertar o interesse dos alunos por certos temas.

Alicerçada na ideia de que a linguagem está na sociedade e que o texto carrega uma memória, Orlandi (2006) ressalta que o discurso não pode ter fim na história e que deve produzir um efeito de sentido que se deve encontrar para que haja um entendimento das intencionalidades do sujeito-autor. Nesta linha de pensamento, Pêcheux citado por Orlandi (2005, p.17) assinala que “não há discurso sem sujeito e não há sujeito sem ideologia: o indivíduo é interpelado em sujeito pela ideologia e é assim que a língua faz sentido”.

No entendimento que os discursos podem produzir novos sentidos sobre o social, chamo a atenção para a historicidade em que se constituem os discursos científicos; afinal, a história do ocidente é atravessada pela perspectiva de encontrar leis e valores universais de causalidade última. Nesse sentido, Gimenez (2007, p. 102) aponta a importância de se estabelecer nos estudos dos discursos “as conexões políticas, sociais e culturais mais amplas”, o que envolve “relações de conceitos de sociedade, ideologia, capitalismo global, colonialismo, educação, sexualidade, classe e os textos que são objetos de análise”.

Em se tratando do espaço escolar, Orlandi (2006) aponta que quando o aluno chega à escola, convive com diferentes formas de linguagem. Esta linguagem não transmite somente informação, mas sim é a mediadora entre o aluno e a realidade a qual pertence; portanto, uma leitura deve ser vista como algo que pode impactar no aluno e que este deve compreendê-la. Aí estão as diversas formas de interpretação possível, o que a autora chama de *formação discursiva*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: OS ESTUDOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Diante do exposto, promover uma análise de discurso das revistas de divulgação científica deve apontar aos sujeitos-leitores uma leitura em que possam superar a materialidade linguística, mesmo porque a possibilidade de haver mais de um discurso está sempre presente, sugerindo diversas interpretações pautadas na história e na memória de cada leitor.

Coloco aqui a perspectiva de que a Revista Galileu deve estar embasada por um pensamento social, de temas contemporâneos como gênero e racismo, procurando estabelecer uma linguagem de fácil compreensão. De cunho comercial, a revista traz debates atuais sobre estes temas, sobretudo de gênero, que surgem no campo acadêmico, midiático e da literatura.

O uso de textos de divulgação científica nas salas de aula (e fora dela) pode ser visto como um ponto de articulação entre o ensino formal e a comunicação científica na divulgação de conhecimentos científicos pelas tecnologias da comunicação. Muitos pesquisadores trabalham nesta direção e apontam a educação *online* como promotora de temas atuais em ciências, auxiliando no ensino das escolas. Isso ocorre porque muitas das escolas não dispõem de verbas para a compra de revistas científicas, como as revistas Galileu, Superinteressante e Mundo Estranho, portanto, o acesso a elas se dá por meio digital. O aumento do acesso à informação e comunicação pelas mídias digitais e de seus usos nas escolas tem aumentado com a mesma rapidez em que a audiência proporcionada pela internet - com a crescente circulação de periódicos científicos - traz uma aproximação maior entre o público especializado e não especializado. O portal de revistas brasileiras *SciELO* comporta vários artigos e periódicos que traduzem essa ideia. Ao realizar uma busca em sua base de dados, encontrei quatro artigos da relação entre divulgação científica, mídia e escola - ainda assim, dentro de um período de tempo de um ano para cada publicação. Segue na sequência: "A repetição em interpretações de licenciandos em física ao lerem as revistas *Ciência Hoje* e *Pesquisa FAPESP*" (Ricardo Henrique Almeida, LabJor-UNICAMP, 2010), "Traços de cientificidade, didaticidade e laicidade em artigos da revista *Ciência Hoje* relacionados à química" (Salete Linhares e Luciana Nobre de Abreu, Química-USP, 2013), "A Revista *Ciência Hoje* das Crianças no letramento escolar: a retextualização de artigos de divulgação científica" (Sheila Alves de Almeida, Educação-USP, 2014), "Microbiologia na revista *Ciência Hoje* das Crianças: análise de textos de divulgação científica" (Fernando Fraga e Russel Terezinha Rosa, Agronomia-UFRGS, 2015).

Observou-se que a aplicação destas leituras em sala de aula e seus discursos "estabelecidos" conseguiram demonstrar, em tese, uma coerência entre discurso e o entendimento dos alunos sobre os textos utilizados. As narrativas que estão sendo incorporadas ao dia-a-dia das escolas são um fenômeno que traz mudanças na forma do ensinar e do aprender e que, sobretudo, influencia na formação de professores. O uso das revistas científicas em sala de aula, em sua forma digital ou física, atraem o olhar dos alunos e os questionamentos em relação ao aprendizado em ciências.

Nas escolas também há território e cultura, onde certos “atores” conseguem potencializar o aprendizado. Os agentes participativos destas ações podem, sem dúvida, se utilizar de estratégias que, nas relações de poder, talvez interfiram em um ambiente de ensino e, a partir daí, nos modos de viver dos alunos e de refletir a realidade. Para Foucault (1986), tudo está imerso nas relações de poder e saber as regras de formação dos conceitos não reside na mentalidade nem na consciência dos indivíduos; pelo contrário, elas estão no próprio discurso e se impõem a todos aqueles que falam ou tentam falar dentro de um determinado campo discursivo. Relacionado às condições de produção, um texto científico como o da revista científica, lembrando que muitos destes artigos científicos não são escritos por cientistas, pode estabelecer formas de poder? Sem dúvida sim. Para Foucault, nossas relações sociais são estabelecidas por relações de poder, inclusive por meio da linguagem e dos discursos escritos.

Considera-se que a utilização de textos de divulgação científica, ao circularem via mídia digital, porque são de livre acesso ao público e podem ser utilizados por professores em salas de aula, podem favorecer a produção de novos sentidos para o ensino-aprendizagem de ciências. Na formação do conhecimento, artigos de divulgação científica podem instigar, de certo modo, a formação de um espírito crítico por parte dos alunos. Para concluir, em se tratando de analisar os discursos e em referência ao discurso presente no artigo Ciências Mais ou Menos Exatas, da Revista Galileu (2016), afirma-se, após análises citadas anteriormente, que este promoveu a motivação para uma participação maior dos alunos nas aulas de ciências.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente: para além da sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.
- CASTELLS, M. A **Sociedade em Rede**. Vol. 1. 8ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2004.
- FLECK, Ludwik. **Estilos de Pensamento na Ciência**. Tradução de Mauro Lúcio Leitão Condé. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.
- FOUCAULT (org.) **Foucault: a critical reader**. New York: Basil Blackwell, 1986.
- GIMENEZ, T. A relevância social dos estudos da linguagem. In: D.A. CORREA, **A relevância social da linguística: linguagem, teoria e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.
- JENKINS, H. **Cultura da Convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.
- MASSARANI, L. **A divulgação Científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20; (Dissertação de Mestrado) 31- (IBICT/UFRJ)**. 1998.

_____. A divulgação científica, o marketing científico e o papel do divulgador. In: SOUZA, C. M. de (Org.). **Comunicação ciência e sociedade: diálogos de fronteira**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2004. p. 81-94.

MASSARANI, L., MOREIRA, I. C. e BRITO, F (Org.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro. Editora UFRJ, 2002.

ORLANDI, E. P. **Análise do Discurso**. Princípios e Procedimentos. 6ª ed. Campinas, São Paulo: Pontes, 2005.

_____. **Discurso e Leitura**. 7ª edição. São Paulo: Cortez, 2006.

REVISTA CARTA EDUCAÇÃO. Carta Capital. São Paulo: Confiança, 2017. Disponível em <<http://www.cartaeducacao.com.br/>> Acesso em jun. 2018.

REVISTA DIGITAL CIÊNCIA & COMUNICAÇÃO. **Jornalismo Científico e Sociedade: conversando com Luisa Massarani**. Entrevista com Luisa Massarani. São Paulo: Contexto, 2004. Disponível em <<http://www.jornalismocientifico.com.br/revista/01/entrevista.asp>> Acesso em 13 de jul. 2018.

REVISTA GALILEU. **Ciências Mais ou Menos Exatas**. Ed. *Online* Out. 2016. São Paulo: Editora Globo, ed. 303, nov. 2016. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/10/ciencias-mais-ou-menos-exatas.html>> Acesso em 15 abr. 2018.

SILVA, H. C. O que é Divulgação Científica? In: **Ciência & Ensino**, v. 1, 2006.

SHAPIN, S. Estudos históricos de ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade. In: **Nunca Pura**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

WYNNE, B. **Public understanding of science: new horizons or hall of mirrors?** Public Understanding of Science, vol.1, issue 1, pp.37-43, 1992.