

DIDATIZAÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE DE MANUAIS DIDÁTICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO MÉDIO

Francisco Vieira da Silva¹

RESUMO: Objetivamos, neste trabalho, analisar o processo de didatização do artigo de divulgação científica em livros didáticos de Língua Portuguesa do Ensino Médio, com vistas a compreender o tratamento dispensado a esse gênero nas atividades presentes nesses manuais didáticos. O aporte teórico que conduz essa investigação advém, principalmente, das pesquisas sobre a estrutura retórica dos textos de popularização da ciência desenvolvidas por Motta-Roth & Lovato (2009, 2011), Motta-Roth & Marcuzzo (2010) e Marcuzzo (2011).

Palavras-chave: artigo de divulgação científica; livro didático; ensino.

ABSTRACT: We aimed, in this study, to analyze the process of didactization article of scientific textbooks in Portuguese Language High School, in order to understand the treatment to that genus, present in these activities textbooks. The theoretical driving this research comes primarily from research on the rhetorical structure of texts for popularizing science, developed by Motta-Roth & Lovato (2009, 2011), Motta-Roth & Marcuzzo (2010) and Marcuzzo (2011).

Keywords: article of scientific textbooks; textbook; education.

1. Comentários iniciais

O conhecimento constitui uma espécie de diferencial que nos distingue das demais espécies existentes no planeta. De fato, é através do conhecimento que procuramos respostas para esclarecer questões e fenômenos pontuais que nos desafiam e encorajam-nos a buscar alternativas para tentar compreendê-los. Noutras palavras, o conhecimento é o elemento específico fundamental na construção dos rumos da humanidade (SEVERINO, 2007). Particularmente, o conhecimento produzido pela ciência despontou ao longo dos tempos como aquele que procura, através de métodos, testes e incontáveis pesquisas, compreender a

¹ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Linguística (PROLING) da Universidade Federal da Paraíba, PB, Brasil, kaiospitzer@hotmail.com.

realidade circundante, de modo a estabelecer relações que visam a solucionar as diferentes situações-problema com as quais nos deparamos de maneira constante.

O conhecimento após ser produzido nas universidades e/ou em centros de pesquisa necessita adentrar outros espaços e chegar ao público não especializado, de modo a ser reconhecido, recusado, criticado, possibilitando, inclusive, que as diversas agências de fomento à pesquisa científica considerem esse conhecimento indispensável a ponto de ser estudado em futuras investigações. Nesse momento, entra em jogo o gênero textual para o qual lançamos nosso olhar investigativo: *o artigo de divulgação científica*. Tal gênero possibilita o acesso da sociedade à experiência científica e é produzido por cientistas, jornalistas e escritores, tendo em mente uma audiência composta por leigos e, não, por especialistas. (MOTTA-ROTH & MARCUZZO, 2010).

Os textos de divulgação científica abrangem desde um documentário televisivo até um artigo ou reportagem impressa e/ou virtual publicados num periódico de popularização da ciência. (MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009). Dessa forma, tomamos contato com esses textos nas situações mais corriqueiras e, às vezes, sequer nos damos conta de que se trata de uma prática social e linguageira típica do contexto atual. Isso posto, torna-se relevante compreendermos a inserção do artigo de divulgação científica no âmbito do ensino de Língua Portuguesa, se considerarmos que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já apregoam que o ensino de língua deva se pautar nos gêneros textuais, levando em conta a diversidade de propósitos, contextos de produção/circulação dos gêneros existentes nas mais variadas práticas sociais de linguagem. Além disso, a inclusão do artigo de divulgação científica no ensino de língua justifica-se pelas necessidades contemporâneas de fazer com o que o aluno seja capaz de atuar de maneira profícua nos inúmeros eventos de letramento e/ou nos *multiletramentos* impostos pelo contexto tecnológico e informacional dos dias de hoje. (ROJO, 2010). Tanto na sociedade dos *multiletramentos* defendida por Rojo (2010), quanto na noção de *letramento metamidiático* de que fala Lemke (2010), subsiste, dentre os vários tipos de letramento, o *letramento científico*, que, por seu turno, pode ser aprimorado através do estudo e da exploração do gênero artigo de divulgação científica.

Enfocar os discursos de popularização da ciência através do artigo de divulgação científica permite entender a forma como a mídia retoma os conhecimentos científicos e os retextualiza num gênero específico, a fim de fazer com que as pessoas conheçam as descobertas da ciência. Esse conhecimento se dá, principalmente, porque os discursos de divulgação científica possuem uma face didática e/ou educativa. Assim, o trabalho em sala de

aula com esse gênero pode explorar essa característica que lhe é constitutiva: por exemplo, as atividades de produção do artigo de divulgação científica podem capacitar os alunos a se posicionarem criticamente em relação aos achados científicos, bem como no tocante às diferentes vozes presentes nesses textos. Logo, torna-se premente discutir o processo de didatização desse gênero em manuais didáticos de Língua Portuguesa, tendo em vista a relevância que esse recurso didático detém na educação básica brasileira.

O presente artigo encontra-se dividido em duas partes principais: na primeira parte, faremos a caracterização do artigo de divulgação científica, situando-o no conjunto dos textos que tematizam a popularização da ciência, com base nos pressupostos de Motta-Roth & Lovato (2009; 2011), Marcuzzo (2011), Giering (2012), entre outros. Já a segunda parte propõe investigar a didatização do artigo de divulgação científica nos manuais didáticos de Língua Portuguesa² do nível médio de escolaridade.

2. Caracterização do artigo de divulgação científica

Inicialmente, é necessário salientar que as pesquisas voltadas ao estudo dos discursos de popularização científica relacionam-se a uma visão tradicional que a ciência tem dos textos que a divulgam. Essa relação pode ser de filiação ou de antinomia, ou seja, ora as pesquisas compactuam com a perspectiva tradicional, ora dela se distanciam.

De acordo com Hilgartner (1990, *apud* Giering, 2012), a percepção tradicional que concebe os textos de popularização da ciência tende a achar que estes seriam uma espécie de deturpação do conhecimento genuinamente científico. Assim, o discurso de popularização da ciência passa a ser encarado como sendo inferior, como uma simplificação, muitas vezes grosseira, do conhecimento científico. Trata-se de uma visão reducionista que restringe e até mesmo rechaça os textos de divulgação da ciência.

Em oposição a essa visão tradicional, os discursos de popularização da ciência passam a ser encarados como um processo de difusão do conhecimento, no qual entra em jogo uma ordem discursiva, um terreno de debates e práticas sociais. Dessa maneira, o há uma gradação do processo em relação ao quão popular ou simplificada é a reencenação do texto científico. (MOTTA-ROTH, 2009, p. 237). Amparando-se nesses pressupostos, as pesquisas sobre os discursos de popularização da ciência destoam da perspectiva tradicional e delineiam

² Vale registrar que os referidos manuais foram aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), edição de 2012, e, atualmente, estão sendo utilizados nas escolas brasileiras.

a face interdisciplinar dos discursos de divulgação científica. Por conta disso, tais discursos podem se configurar em diferentes gêneros de popularização da ciência (GIERING, 2012) e essa variação não fica alheia ao contexto comunicativo, aos atores da cena enunciativa (por exemplo, o público-alvo para quem os textos de divulgação científica são endereçados) e ao suporte por meio do qual esses discursos se filiam.

É possível arrolar pelo menos três aspectos que problematizam a visão tradicional a respeito dos discursos de popularização da ciência, conforme elucidada Hilgartner (1990, *apud* Marcuzzo, 2011). O primeiro aspecto está relacionado ao fato de o conhecimento divulgado realimentar o processo de pesquisa, uma vez que os cientistas tomam contato com outros campos de pesquisa através dos textos de divulgação da ciência, moldando, pois, a percepção desses pesquisadores sobre as condutas, os métodos e as vicissitudes do fazer científico. Em segundo lugar, porque o processo de simplificação constitutivo dos artigos de divulgação científica é relevante no sentido de fazer com que o conhecimento transite pelas diferentes esferas comunicativas. Em terceiro lugar, como o conhecimento científico é produzido através de reformulações, de contínuas releituras e de transformações das teses e teorias científicas, a popularização desse conhecimento pode complementar tal processo, adicionando novos pontos de vista que podem se converter numa discussão sobre as características epistemológicas das descobertas científicas. Todos esses aspectos se contrapõem à perspectiva tradicional, uma vez que, para esta, a divulgação científica seria uma deturpação e/ou uma mera simplificação do conhecimento científico.

Quanto à inserção do artigo de divulgação científica no contexto da comunicação científica, Marcuzzo (2011) enquadra as diferentes formas de difusão da ciência ao estabelecer três tipologias discursivas: *a) os discursos científicos primários; b) os discursos didáticos e c) os discursos de divulgação científica*. Os discursos científicos primários veiculam-se através do gênero artigo acadêmico, cuja finalidade é a de registrar e divulgar, para o público especializado, resultados de novos estudos e investigações sobre aspectos ainda não devidamente explorados ou expressar novas perspectivas sobre questões em discussão no meio científico. (SEVERINO, 2007). Os discursos didáticos podem ser exemplificados por meio dos livros didáticos dos diferentes componentes curriculares, os quais discutem o conhecimento através de uma proposta teórico-metodológica com objetivos e métodos pré-estabelecidos. Já os discursos de divulgação científica materializam-se nos artigos, notícias, reportagens impressas ou audiovisuais que tornam possível o acesso da

população leiga aos conhecimentos científicos produzidos nas instituições e nos órgãos especializados.

O processo de popularização da ciência precisa ser concebido como um efeito que incide sobre a manutenção da ciência, haja vista que a construção e consolidação do conhecimento científico se desdobram através da publicação de um artigo científico na mídia especializada e posteriormente por meio da veiculação deste mesmo conhecimento através da mídia em geral. (MOTTA-ROTH & MARCUZZO, 2010). Além disso, na perspectiva defendida por Zamboni (2001), uma das representações mais correntes sobre a atividade de divulgar conhecimentos novos sustenta-se na função de partilha do saber, função que se reveste de conhecida necessidade social diante da velocidade com que se acumulam os novos saberes, se conquistam as novas técnicas (ZAMBONI, 2001, p. 49). Compete à divulgação científica a função de exercer a partilha social do saber, levando ao homem comum o conhecimento do qual ele historicamente foi apartado e do qual foi-se mantendo cada vez mais distanciado, à medida que as ciências se desenvolviam e se especializavam. (ZAMBONI, 2001, p. 49).

Além da necessidade de informar o público em geral sobre os conhecimentos engendrados pelas pesquisas científicas, fazendo com que as pessoas entrem em contato com tais conhecimentos de maneira que possam influenciar na mudança e/ou permanência de práticas, de hábitos e de comportamentos, à divulgação científica é atribuída outra função: a função educativa. Com efeito, num país ainda em desenvolvimento como o Brasil, cujo sistema educacional está aquém daquele almejado pelos padrões internacionais, a divulgação científica acaba por cumprir também uma finalidade educativa. Não estamos afirmando que a popularização científica deva ocupar o lugar de promover o acesso à informação que, na sociedade atual, se efetiva, principalmente, através da instituição escolar; contudo, em face de uma educação precária, a divulgação da ciência toma para si um pouco dessa finalidade,³ o que permite uma distribuição de responsabilidades entre a escola e a popularização científica.

A função educativa está intrinsecamente vinculada a um objetivo cívico. (ALBAGLI, 1996). Esse objetivo diz respeito ao desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre as consequências do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, com vistas à conscientização da população no que tange às questões sociais,

³ Tomamos como exemplo a revista *Ciência Hoje das crianças*. Essa publicação possui claramente um propósito educativo, que é o de disseminar o conhecimento científico para o público infantil.

econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. (ALBAGLI, 1996, p. 397).

Para que a divulgação científica seja inteligível ao público leigo, é necessário que haja um processo de retextualização que transponha o linguajar dos artigos acadêmicos para um nível de linguagem mais próximo dos interlocutores do texto de divulgação científica. Sob essa ótica, há uma adequação da linguagem e do estilo que leva em consideração o perfil do público-alvo ao qual o texto se destina. Se, por exemplo, a divulgação científica for voltada para o público infanto-juvenil, é comum que haja uma série de elementos que visam tornar a linguagem acessível, implicando um processo de explicação dos fenômenos estudados pela pesquisa científica através de exemplos, analogias e metáforas, a fim de aproximar o leitor e fazer com que as informações contidas no texto sejam facilmente compreendidas.

Urge salientar o papel desempenhado pelos jornalistas que, na maioria das vezes, são responsáveis pela autoria dos artigos de divulgação publicados na mídia. Trata-se, portanto, de um mediador da interação entre cientista e público e, por consequência, um construtor e articulador de um número abrangente de discursos que ultrapassam as fronteiras do discurso acadêmico. (MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009).

No que concerne à organização retórica dos elementos que compõem os textos de divulgação científica, estudos já realizados (a exemplo de MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009) com base na perspectiva sócio-retórica de J. Swales (1990) demonstram que os referidos textos comportam alguns movimentos retóricos com determinadas subdivisões. Ao analisar textos de popularização da ciência publicados em inglês e português, as referidas autoras constataram seis movimentos retóricos que se propõem a indicar os seguintes aspectos:

<i>Movimentos e passos</i>
<i>Move 1 ó LIDE/Conclusão da pesquisa (previsão)</i>
<i>Move 2 ó Apresentação da pesquisa por:</i> a. identificação dos pesquisadores (ou) b. detalhamento dos resultados (e) c. referência ao objetivo da pesquisa (ou) d. alusão ao artigo científico publicado (ou à tese/dissertação)
<i>Move 3: Referência a conhecimento prévio (contextualização) por:</i> a. referência ao conhecimento estabelecido na área b. ênfase na perspectiva social

c. alusão a pesquisas prévias d. indicações das limitações ao conhecimento estabelecido
<i>Move 4: Descrição da metodologia por:</i> a. identificação do procedimento experimental b. referência aos dados (fonte, amplitude, data, local, categoria)
<i>Move 5: Explicação dos resultados da pesquisa por:</i> a. exposição dos resultados b. comparação das pesquisas atuais e anteriores quanto a/à: (1) conhecimento estabelecido (2) metodologia utilizada (3) resultados obtidos
<i>Move 6: Indicação de conclusões da pesquisa por:</i> a. menção a implicações da pesquisa b. sugestão de futuras pesquisas c. ênfase na perspectiva local d. indicação das limitações da pesquisa popularizada

Quadro 1: Representação esquemática das notícias de popularização da ciência

Motta-Roth & Lovato (2009), subsidiando-se na abordagem de Nowogu (1991), expuseram os movimentos retóricos acima mencionados. No entanto, tais autoras redefiniram a organização retórica das notícias, acrescentando outros movimentos retóricos. Especificando brevemente essa estrutura retórica, elas concluíram que o primeiro movimento apresenta o *lide*, que na linguagem jornalística seria *o quê*, *o quem*, *o quando*, *o como* e *o porquê* da pesquisa. Nessas informações já constavam aspectos inerentes à conclusão da pesquisa, de modo a despertar a curiosidade do leitor. *O movimento retórico 2*, por sua vez, esmiúça o *lide* e detalha as informações contidas nele; essa parte do texto visa à apresentação dos pesquisadores responsáveis pela consecução do estudo, o centro de pesquisa do qual fazem parte, os propósitos que mobilizaram o desenvolvimento do estudo, além da data em que foi realizado.

Já o *movimento retórico 3* fornece informações para que o leitor contextualize a pesquisa, situando-a no âmbito dos conhecimentos estabelecidos provenientes de outras pesquisas já desenvolvidas, inclusive, pode-se constatar, de acordo com Motta-Roth & Lovato (2009), ressalvas e críticas a esse conhecimento estabelecido, o que justificaria a realização da pesquisa divulgada pelo texto de popularização. Há uma acentuada ênfase nos aspectos sociais, ou seja, nos efeitos que essa pesquisa acarretará nos segmentos sociais que com ela se relacionam.

O *movimento retórico 4* evidencia a metodologia adotada para a realização do estudo, bem como alude a informações relativas à constituição do *corpus* da pesquisa. O *movimento retórico 5* condensa a exposição dos resultados de maneira a explicá-los comparando com as pesquisas anteriormente realizadas. O último movimento da organização retórica objetiva indicar as conclusões do estudo, vinculando-as às consequências e aos reflexos produzidos para a sociedade, indicando possíveis lacunas que serão tomadas como ponto de partida para estudos ulteriores.

3. Procedimentos metodológicos

A fim de cumprir com o objetivo estabelecido para esse trabalho, escolhemos dois livros didáticos de língua materna do Ensino Médio, que tomassem o artigo de divulgação científica como objeto de estudo, seja nas atividades de compreensão e de exploração do texto, seja nas propostas de produção. Dessa forma, a análise compreende dois aspectos, na medida em que nosso olhar investigativo centra-se tanto sobre as atividades de análise do artigo de divulgação científica, quanto nas atividades que preveem a produção desse gênero. Interessa-nos investigar a didatização do artigo, levando em conta o fato de esse gênero estar deslocado de seu contexto de circulação, de modo que se encontra a serviço de uma proposta didático-pedagógica, cuja finalidade é a de promover no aluno a capacidade de reconhecer as características estruturais e funcionais do artigo, aplicando-as no momento da produção desse gênero.

Tomaremos como parâmetro para a análise os aspectos discutidos no item anterior, mais precisamente o modelo postulado por Motta-Roth & Lovato (2009), no tocante aos movimentos retóricos de notícias de popularização da ciência. Mesmo que a análise dessas autoras não enfoque diretamente o artigo de divulgação, partimos do pressuposto de que as fronteiras entre o artigo e a notícia são bastante tênues, por vezes indistinguíveis, posto que até mesmo alguns autores de livros didáticos utilizam a nomenclatura *texto de divulgação científica* para se referirem de maneira genérica aos textos que popularizam a ciência.

Vale sublinhar que no momento em que nos referirmos aos manuais didáticos analisados utilizaremos as designações *LDP 1* (Livro Didático de Português 1) e *LDP2* (Livro Didático de Português 2).

4. A didatização do artigo de divulgação científica nos livros didáticos

De acordo com o que afirmamos na seção anterior, o olhar sobre o artigo de divulgação científica nos livros didáticos condensará a análise das atividades de exploração desse gênero nos dois manuais didáticos. As atividades que tomam o artigo como objeto de estudo englobam tanto as atividades de interpretação textual, quanto as propostas de produção escrita.

4.1 Análise das atividades de exploração do artigo de divulgação científica no LDP1

No LDP1 o texto de divulgação científica constitui o título de um dos capítulos das unidades temáticas que compõem o manual. Assim, o título remete ao gênero ou tipo de texto, cujo estudo predomina ao longo do capítulo, e dá pistas a respeito do trabalho final: a produção escrita. O capítulo inicia-se por um texto de divulgação da ciência acompanhado de questões de interpretação textual. Tais questões apresentam-se em três seções que objetivam explorar as características linguísticas e funcionais do texto estudado.

A primeira seção, intitulada *õPara entender o textoö*, visa à problematização do texto lido. Nesse sentido, em relação ao texto de divulgação científica, cujo tema era a descoberta da enzima que produz o fator lacrimogêneo da cebola, a seção enfocava aspectos linguísticos-discursivos evidenciados pelo texto, tais como: figuras de linguagem utilizadas, estratégias argumentativas empregadas pela autora do texto, bem como as ações linguísticas que mobilizam a atenção do leitor, a fim de que este realize inferências para interpretar o que ler. Com exceção de uma questão que solicitava ao aluno fazer a distinção entre a linguagem científica e a opinião subjetiva da autora do texto, todas as demais questões desta seção não exploram as peculiaridades do texto de divulgação científica que fazem com que este se diferencie dos demais textos existentes.

As duas seções seguintes (*õAs palavras no contextoö / õGramática textualö*) voltadas ao estudo do texto de divulgação científica abordam as especificidades que o caracterizam. Uma das questões problematiza o fato de o texto lido apresentar uma linguagem

permeada por termos técnicos e específicos das pesquisas científicas e por gírias e termos pertencentes ao linguajar coloquial. A partir dessa questão, o livro didático põe em discussão a amálgama linguageira da qual o texto divulgação científica se apropria. Com efeito, umas das características específicas dos textos de popularização da ciência é essa heterogeneidade dos níveis de linguagem, assim, o LDP1 aborda esse ponto, de forma que pode fazer com que o discente compreenda os discursos de divulgação científica de acordo com os seus funcionamentos em situações reais de comunicação.

Na seção *Gramática textual* o LDP1 propõe ao aluno que faça uma correlação entre o texto de divulgação científica e o artigo científico estudado no capítulo anterior. Apesar de o livro didático ainda não ter pontuado as características do texto de divulgação científica, o que só ocorrerá em seguida, as atividades propostas nesta seção podem promover uma discussão profícua sobre a relação existente entre os conhecimentos produzidos pelo artigo científico e aqueles tratados nos textos de popularização. As questões dessa seção discutem o papel do suporte nos dois textos, as diferenças dos níveis de linguagem e a interferência do leitor, além disso, abarcam o reconhecimento, por parte do aluno, das palavras ou expressões que configuram opinião ou julgamento em ambos os textos.

Após definir o texto de divulgação científica por meio de um boxe explicativo, o LDP1 explora outro exemplar desse texto. O manual didático dispensa duas seções para o exame do referido exemplar; em tais seções podemos constatar um enfoque nos aspectos linguísticos (por exemplo, o uso das conjunções coordenativas, implicações semânticas decorrentes da escolha lexical do autor do texto, etc.) em detrimento do trabalho com as demais particularidades do texto de divulgação científica. Ora, a abordagem dos elementos linguísticos é essencial, mas é preciso levar em consideração os pormenores do gênero que está sendo estudado, como, por exemplo, a função social e os propósitos comunicativos.

Sabemos que a didatização é inevitável, pois todos os textos que aparecem nos LDPs passam por um processo de escolarização, que envolve recursos da edição, e são transformados para serem re(a)presentados na forma de texto escolar. (BUNZEN, 2007, p. 51). A nosso ver, a didatização por parte do livro didático de um determinado gênero precisa considerar as práticas sociais nas quais esse gênero circula, tomando, assim, suas características como objeto de ensino. Não é o que ocorre com as atividades relativas com esse exemplar do texto de divulgação no LDP1, o que nos parece paradoxal, uma vez que anteriormente o manual havia desenvolvido uma atividade adequada com esse texto. Assim, era de se esperar que, após a conceituação do texto de popularização da ciência, o LDP1

apresentasse atividades didáticas condizentes com os propósitos comunicativos da divulgação científica. Dentre as especificidades a serem exploradas pelo manual, tendo como subsídio teórico as discussões de Motta-Roth & Lovato (2009), poder-se-ia por em evidência as vozes presentes no texto de divulgação científica, uma vez que aparecem claramente no texto do LDP1; as atividades do manual também não contemplam a referência aos pesquisadores como um dos movimentos retóricos do texto de popularização da ciência e que se faz presente no texto do LDP1, nem tampouco fazem menção às interferências suscitadas pela pesquisa na localidade em que ela foi desenvolvida e que são discutidas pelo texto de popularização da ciência. Da mesma forma, o manual não explora o *lide* e a função que lhe cabe no (con)texto da comunicação científica e midiática.

Alguns páginas depois, o LDP1 apresenta a proposta de produção escrita com o texto de divulgação científica. Na seção denominada *“A estrutura e a circulação dos textos de vulgarização científica”*, a primeira questão solicitava ao aluno que relese os dois primeiros textos do capítulo (no caso, os dois textos anteriormente mencionados) no intuito de elaborar um esquema geral para cada um dos textos. Nesse esquema o aluno deveria discorrer sobre a *ideia principal*, as *ideias secundárias*, a *formulação de uma conclusão* e *expansão e detalhes*. O comando da questão que pede tal esquema configura-se de maneira vaga e as partes exigidas para a resolução da tarefa não são específicas do texto de divulgação científica. Logo, essa questão serviria para a análise de quaisquer textos com uma estrutura lógico-argumentativa que tivesse uma *conclusão* na sua constituição linguístico-discursiva. Nessa atividade, podemos constatar que o texto de divulgação científica não foi tratado de maneira a perceber as características que lhe são intrínsecas (exemplificadas no modelo de Motta-Roth & Lovato, 2009).

A segunda questão da seção supracitada pede ao aluno que pesquise revistas de divulgação científica e faça comparações com os colegas a respeito das informações coletadas. Em seguida, a terceira e última questão se constitui no enunciado da produção escrita propriamente dita. Para isso, o manual faz referência a uma proposta de pesquisa já explicitada no começo da unidade, na qual os discentes deveriam investigar sobre a seguinte temática: o desenvolvimento das cidades e da sociedade de modo geral na passagem do século XIX para o século XX. Posteriormente, a questão apresentava dois comandos, abaixo transcritos:

a) Reúna-se com alguns colegas e retomem a pesquisa, compartilhando as informações encontradas. Provavelmente as pesquisas individuais vão gerar mais algumas outras, agora para complementar dados levantados. Procurem, com a ajuda do(a) professor(a), perceber que temas foram pesquisados e quais podem complementar esse trabalho a partir de mais um pouco de leituras. Lembrem-se de que um tema como o desenvolvimento científico é amplo, pode ser dividido em subtemas complementares.

b) Redijam uma síntese dessas pesquisas. Nessa produção, usem a estrutura do texto de vulgarização científica. Os textos produzidos servirão de base para uma reportagem sobre o tema, a ser explicada no próximo capítulo. (LD1, p. 240)

É possível compreender que os subitens da questão direcionam a produção textual, possibilitando ao aluno selecionar as informações que julgar necessárias para a elaboração do texto. Porém, a questão não menciona se o texto publicado será um artigo de divulgação científica, pois utiliza o termo *osíntese*, uma noção bastante vaga, para se referir à produção final da pesquisa realizada. A questão também sugere que o aluno se aproprie da *estrutura* do texto de divulgação científica para elaborar a síntese da pesquisa. Duas questões vêm à baila a partir desse enunciado: em primeiro lugar, a proposta de produção não expõe de maneira clara o gênero que está sendo solicitado, uma vez que se trata de uma síntese com a estrutura de um texto de divulgação científica. Em segundo lugar, a ênfase incide diretamente sobre os aspectos estruturais do texto de divulgação científica, pois a questão solicita ao discente que se baseie na *estrutura* textual dos discursos de popularização científica. Essa questão negligencia vários dos aspectos discutidos ao longo da unidade, como a função sócio-comunicativa, os objetivos, o público-alvo e o suporte que interferem de maneira incisiva na constituição do texto de divulgação científica.

4.2 Análise das atividades de exploração do artigo de divulgação científica no LDP2

Assim como no LDP1, no outro livro didático selecionado para a análise, o artigo de divulgação científica ocupa um dos capítulos do manual. Antes de apresentar um exemplo do gênero, o LDP2 exibe uma breve definição do artigo de divulgação científica e, após esse texto, há um box explicativo que discute a situação de produção do artigo.

Consta apenas um exemplar do artigo no capítulo e este apresenta dois tópicos: *ler um artigo de divulgação científica* e *produzir um artigo de divulgação científica*. O primeiro

tópico compõe-se de nove questões voltadas à exploração das propriedades do artigo. Em linhas gerais, essas questões abordam o título do artigo, a área científica sobre a qual disserta, o objetivo do texto, a referência aos pesquisadores do estudo tratado, além da síntese das principais ideias contidas no texto. No entorno dessas questões, há um série de quadros explicativos com as peculiaridades do artigo de divulgação científica, cujo objetivo é auxiliar o aluno na realização das questões. A didatização do artigo nesta atividade pode oportunizar ao aluno a capacidade de se apropriar dos elementos que delineiam o gênero. Em seguida, o manual disponibiliza um boxe denominado *Observatório da língua*, com a finalidade de trabalhar particularidades linguísticas presentes nos artigos de divulgação científica: o uso das orações intercaladas que acrescentam informações e explicações ao raciocínio principal. O manual propõe que, ao realizar essa atividade, o aluno poderá observar como essas orações são recorrentes no texto (artigo) de divulgação científica.

A segunda seção relativa ao trabalho com o artigo de divulgação científica incide sobre o trabalho de produção escrita com esse gênero. Estruturada em cinco partes ó proposta, planejamento, elaboração, avaliação e reescrita ó, essa seção fornece as diretrizes necessárias para a produção do texto a partir de uma perspectiva de escrita que demanda várias etapas. Desse modo, a proposta de produção, o LDP2, solicita que o aluno selecione um dos temas propostos e desenvolva uma pesquisa sobre ele, depois divulgue suas descobertas escrevendo um artigo de divulgação científica, supondo que será publicado em uma revista de curiosidades voltadas para o público jovem. Dessa maneira, o manual forja uma situação comunicativa na qual o aluno tem um leitor presumido, um objetivo claro e um suporte através do qual o artigo circulará.

O LDP2 ainda dispõe de um quadro com as propriedades do texto a ser produzido, no intuito de fazer com que o aluno planeje o seu texto, tomando por base o gênero trabalhado (o artigo de divulgação científica), o público (jovens), a finalidade (expor conhecimentos científicos, tornando-os acessíveis) e a linguagem (clareza e objetividade). A proposta de produção desse manual está em sintonia com o que postulam os Parâmetros Curriculares Nacionais a respeito das atividades de produção escrita, pois, para esses documentos norteadores, a escrita deve convergir com as práticas sociais de linguagem, e a produção deve ser tomada como um processo que engloba diferentes etapas.

Nesse contexto, o manual analisado organiza um esquema que permite ao aluno avaliar seu texto, além de sugestões procedimentais que visam à atividade de reescrita do artigo de divulgação. Diante do exposto, reiteramos a pertinência dessa proposta no que

concerne à concepção de escrita subjacente e às características do gênero trabalhado. Entretanto, é imperativo inferir que o LDP2 traz apenas um exemplar do artigo de divulgação científica, o que, a nosso ver, torna-se insuficiente para que haja um trabalho produtivo com a produção escrita desse gênero. Apesar de as atividades de exploração do artigo terem contemplado questões pontuais do gênero, elas ainda são incipientes para subsidiar a produção escrita nos moldes exigidos pelo LDP2.

5. Considerações finais

O nosso propósito aqui foi o de discutir a didatização do texto/artigo de divulgação científica em manuais didáticos de Língua Portuguesa do ensino médio, partindo do pressuposto de que as pesquisas que tomam o texto/artigo de divulgação científica como objeto de estudo podem subsidiar o processo de incorporação desse texto no ensino de língua. Em síntese, evidenciamos que o artigo (ou texto) de divulgação científica ocupa uma das unidades dos dois manuais analisados. Isso está em conformidade com o que defendem os documentos regulamentadores do ensino, haja vista a necessidade de focar os mais diferentes gêneros textuais oriundos das mais variadas esferas da comunicação humana.

No tocante às atividades que exploram o artigo de divulgação científica, foi possível constatar alguns pontos positivos e outros negativos. Os pontos positivos têm a ver com a própria inclusão do artigo nos manuais e alguns apontamentos merecem ser reiterados, como as atividades que permitem a comparação intergenérica entre os artigos de divulgação científica e o artigo científico e as atividades de produção, especificamente no LD2, que abordam o contexto de produção/circulação do artigo e concebem a escrita como uma atividade situada e dialógica.

Já os pontos negativos desvelados na análise podem ser sintetizados nas atividades que negligenciam elementos sintomáticos do texto de divulgação científica, já apresentados nos estudos de Motta-Roth & Lovato (2009), por exemplo. Esse quadro aponta para uma ênfase nos aspectos gramaticais do texto, em detrimento às especificidades da situação de comunicação em que o artigo é produzido, e que emergem na superfície textual. Essas atividades não levam em consideração o gênero como objeto de ensino e, conforme assinala Bunzen (2007, p. 56), ãapresentam uma escolarização dos textos que estabiliza os gêneros e as práticas sociais, artificializando-os. Ademais, é necessário frisar que as atividades de produção dos LDP analisados, ora se pendem à estrutura do texto, ora exigem algo que não

realizou ao longo do capítulo. Em linhas gerais, as propostas de produção não estavam em consonância com o que defenderam anteriormente, seja porque não especifica o gênero trabalho (LDP1), seja pelo fato de a exploração do artigo de divulgação ser insuficiente para cumprir de maneira adequada aos requisitos da produção escrita.

Acrescentamos, por fim, que várias das nuances evidenciadas pelos estudos realizados com o texto de divulgação científica nas instituições e centros de pesquisa não são levadas em consideração pelos autores dos manuais didáticos. Logo, é necessário que haja um diálogo mais consistente entre as pesquisas realizadas com a divulgação científica e aqueles que se dedicam à produção dos LDP, para que o aluno tenha um contato mais efetivo com os textos de popularização da ciência, impulsionando-o, desde cedo, a se engajar em pesquisas científicas e divulgá-las.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, 1996. pp. 396-404.

BUNZEN, C. O trabalho da diversidade textual nos livros didáticos de português: como fica a questão dos gêneros? In: SANTOS, C. F. *et al.* (Orgs.). *Diversidade textual: os gêneros na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. pp. 36-48.

GIERING, M. E. O contrato de comunicação de mediatização da ciência e a especificidade dos artigos de divulgação científica. In: TEIXEIRA, M.; FLORES, V. N. *O sentido na linguagem: uma homenagem à professora Leci Borges Barbisan*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. pp. 95-114.

LEMKE, J. L. Letramento metamidiático: transformando significados e mídias. *Trab. Ling. Aplic.*, Campinas, v. 49, n. 2, jul/dez, 2010.

MOTTA-ROTH, D.; LOVATO, C. S. Organização Retórica do gênero notícia de popularização da ciência: um estudo comparativo entre português e inglês. *Linguagem em (Dis)curso*, Palhoça, v. 9, n. 2, maio/ago, 2009. pp. 233-369.

_____; MARCUZZO, P. Ciência na mídia: análise crítica de gênero de notícias de popularização científica. *RBLA*, v. 10, n. 3, 2010. pp. 511-538.

_____; LOVATO, C. S. O poder hegemônico da ciência no discurso de popularização da ciência. *Calidoscópio*, v. 9, n. 3, set/dez, 2011. pp. 251-268.

MARCUZZO, P. *Ciência em debate? Uma análise das vozes no gênero notícia de popularização científica*. 2011. 176. Tese (Doutorado em Letras) ó Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

NOWOGU, K. *Discourse variation in medical texts: scheme, theme and cohesion professional and journalistic account*. Monographs in systemic linguistics. Nottingham: University Nottingham, v. 2, 1990.

ROJO, R. Alfabetização e letramentos múltiplos: como alfabetizar letrando? In: RANGEL, E.G.; _____ (Coord.) *Língua Portuguesa: ensino fundamental* Brasília: Ministério da Educação/SEB, 2010. (Coleção Explorando o ensino). pp. 15-36.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ZAMBONI, L. M. S. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade no discurso de divulgação científica*. São Paulo: Autores Associados/FAPESP, 2001.

Recebido em 16 de abril de 2013.

Aceito em 7 de julho de 2013.