

A divulgação científica para crianças nas esferas literária e jornalística

(La divulgación científica para los niños en las esferas literaria y periodística)

Ana Paula Fabro de Oliveira¹, Arlete Machado Fernandes Higashi²

^{1,2}Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo (USP)

ana_fabro@yahoo.com.br, arlete_higashi@hotmail.com

Resumen: El objetivo de este artículo es presentar un análisis dialógico de enunciados verbosuales centrados en la divulgación científica para los niños y que circulan en dos distintas esferas de la actividad humana: la literaria y la periodística. Para analizar los enunciados que transitan en la esfera literaria, seleccionamos textos infantiles del científico y escritor Angelo Machado, los que se particularizan por transmitir conocimientos científicos. Respecto a la esfera periodística, analizamos los reportajes de portada de la más importante revista brasileña de divulgación científica a los niños, *Ciência Hoje das Crianças*.

Palabras clave: análisis dialógico; divulgación científica para los niños; esferas; Círculo de Bajtín.

Resumo: O objetivo do presente artigo é apresentar uma análise dialógica de enunciados verbosuais, centrados na divulgação científica para crianças, que circulam em duas distintas esferas da atividade humana: a literária e a jornalística. Para analisar os enunciados de divulgação científica que circulam na esfera literária, selecionamos textos infantis do cientista e escritor Angelo Machado, os quais se particularizam por veicular conhecimento científico. Em relação à esfera jornalística, analisaremos reportagens de capa da mais importante revista brasileira de divulgação científica para os pequenos, a *Ciência Hoje das Crianças*.

Palavras-chave: Análise dialógica; divulgação científica para crianças; esferas; Círculo de Bakhtin.

Introdução

A divulgação da ciência direcionada ao público infantil tem sido materializada em diversos suportes, contribuindo para a formação de uma educação científica dentro e fora do âmbito formal de ensino. Revistas especializadas e obras literárias endereçadas a esse público, em específico, constituem bons exemplos de iniciativas compromissadas com a divulgação de conhecimentos oriundos de estudos e descobertas científicas. Respondendo imediatamente a semelhante fato, estudiosos de diferentes áreas do conhecimento têm se voltado à questão da divulgação de conhecimentos científicos ao público não-especialista, no entanto assinala-se que, ainda assim, são escassos trabalhos que se propõem a refletir sobre a divulgação científica para os pequenos.

Suscitada a questão, compreendendo a divulgação científica enquanto modalidade discursiva cujo objeto de sentido se exterioriza da esfera científica e circula interesfericamente (GRILLO, 2009), buscar-se-á analisar, dialogicamente, enunciados de divulgação de conhecimentos científicos para crianças, que circulam em duas diferentes esferas da comunicação discursiva, a saber, a jornalística e a literária. O objetivo que norteia o presente trabalho é o de, à luz do arcabouço teórico do Círculo de Bakhtin, identificar o

dialogismo entre o material verbovisual, com vistas a descrever as regularidades, recursos e procedimentos mobilizados na propagação da ciência aos pequenos.

Para tanto, o *corpus* selecionado para estudo constitui-se de reportagens de capa da *Ciência Hoje das Crianças*, revista que circula na esfera jornalística e livros de literatura infantil do escritor e cientista Angelo Machado, os quais se inserem na esfera literária.

Relações dialógicas e esferas

Ancorada na noção de *dialogismo*, a análise do *corpus* é empreendida por meio da categoria de *enunciado*, ou em outros termos, de *gênero discursivo*, unidade real e concreta da comunicação discursiva da qual se vale “um sujeito que, situado em uma esfera da atividade social e imbuído de um querer-dizer, dirigir-se (*sic*) a um ou mais destinatários para falar sobre determinado objeto de sentido” (COSTA, 2010, p. 47).

A noção de dialogismo, ou relações dialógicas, perpassa diversas obras do Círculo de Bakhtin e, tal como proposta no capítulo cinco da obra *Problemas da Poética de Dostoiévski* (1997 [1963]), seriam relações semânticas estabelecidas entre enunciados concretos de diferentes sujeitos do discurso, ou inclusive, no interior do mesmo enunciado, da autoria de um único sujeito que tenha fixado sua posição social.

Ademais, Bakhtin assinala que as relações dialógicas são possíveis não apenas entre enunciados integrais:

As relações dialógicas são possíveis não apenas entre enunciações integrais (relativamente), mas o enfoque dialógico é possível a qualquer parte significativa do enunciado, inclusive a uma palavra isolada, caso esta não seja interpretada como palavra impessoal da língua, mas como signo da posição semântica de um outro, como representante do enunciado de um outro, ou seja, se ouvimos nela a voz do outro. Por isso, as relações dialógicas podem entrar no âmago do enunciado, inclusive no íntimo de uma palavra isolada se nela se chocam dialogicamente duas vozes [...]

Por outro lado, as relações dialógicas são possíveis também entre os estilos de língua, os dialetos sociais, etc., desde que eles sejam entendidos como posições semânticas, como uma espécie de cosmovisão da linguagem, isto é, em uma abordagem não mais linguística. Por último, as relações dialógicas são possíveis também com a sua própria enunciação como um todo, com partes isoladas desse todo e com uma palavra isolada nele, se de algum modo nós nos separamos dessas relações, falamos com ressalva interna, mantemos distância face a elas, como que limitamos ou desdobramos a nossa autoridade. (BAKHTIN, 1997 [1963], p. 184)

Tais relações, longe de serem apenas relações lógicas e sintáticas, previstas pelo sistema da língua, são, antes, relações extralinguísticas, às quais são de fundamental relevância o contexto externo, social e histórico, a situação de comunicação, os enunciadores envolvidos, etc.

É pertinente informar que o dialogismo é concebido por Bakhtin enquanto um princípio constitutivo da linguagem, ou seja, um fenômeno geral que se estende a todas as situações em que há discurso. “Toda a vida da linguagem, seja qual for o seu campo de emprego (a linguagem cotidiana, a prática, a científica, a artística, etc.), está impregnada de relações dialógicas” (BAKHTIN, 1997 [1963], p. 183).

A noção de esfera é fundamental na teoria dialógica do Círculo de Bakhtin por estar indissolúvelmente relacionada aos gêneros discursivos ao configurar o seu espaço de circulação e ser o seu princípio classificatório. Ao mesmo tempo em que representam domínios específicos da atividade humana nos quais os sujeitos materializam as suas práticas discursivas, as esferas desempenham papel regulador e referencial às produções discursivas que se dão em seu interior, colocando à disposição dos sujeitos discursivos um repertório de gêneros discursivos aos quais devem se reportar.

Assinala-se, sem embargo, que as esferas não constituem domínios impermeáveis, estruturadas unicamente por preceitos próprios, mantendo independência de fatores que lhes são alheios, entretanto, sem ignorá-las totalmente, não se submetem às pressões e demandas do mundo social externo. Grillo (2006), estabelecendo uma relação entre semelhante noção do Círculo e a categoria de *campo*, proposta por Bourdieu, concebe as esferas da comunicação discursiva enquanto lugares da atividade social e da comunicação verbal nos quais imperam leis originadas no seio de sua própria dinâmica de funcionamento, mas não irremediavelmente impenetráveis às leis do mundo social mais abrangente, que lhes são exteriores.

A divulgação científica para crianças nas esferas literária e jornalística e os materiais de análise

Veicular saberes da ciência para fora da esfera científica não é uma prática discursiva recente, pois, segundo Reis (2007), o empenho em tornar o discurso científico acessível ao grande público teria se iniciado em 1686, com o livro de Bernier le Bovier de Fontenelle, *Entretiens sur la pluralité des mondes*. No entanto, o autor faz ressalvas quanto a essa informação na medida em que a disseminação de conhecimentos científicos feita por Bovier atingiria somente a aristocracia.

Na atualidade, a divulgação das descobertas da ciência pode atingir um público bem mais amplo, materializando-se seja em gêneros das esferas jornalística e educacional, seja em gêneros da esfera literária. Dessa forma, não é difícil encontrar jornalistas ou cientistas que assumem o papel de divulgadores, abandonando o hermetismo do discurso científico para adequá-lo à realidade do público não especialista, recorrendo, por vezes, a uma linguagem mais espontânea, ou seja, familiar ao pequeno leitor/expectador (LEIBRUDER, 2001).

No que concerne à esfera literária, cita-se o gênero ficção científica, o qual, criado entre os séculos XVII e XX, tem sido bastante apreciado pelo público infantil/juvenil. A principal característica desse gênero é aliar conhecimento científico a histórias fantásticas, embora, por vezes, esse conhecimento seja usado para transcender os limites técnicos de uma época e criar perspectivas ainda impossíveis. Assim, a ficção científica utiliza “a ciência e a tecnologia para criar situações, cenários, espaços, enredos e personagens que não seriam possíveis ou plausíveis de outro modo” (MILLER JR., 2007, p. 14).

Toma-se como exemplo de ficção científica a obra *Vinte mil léguas submarinas*, do francês Julio Verne, um dos precursores desse gênero. Na referida obra, publicada pela primeira vez em 1869, o autor narra as aventuras vividas por personagens dentro do potente submarino Nautillus, o qual, construído por chapas de aço e acionado pela eletricidade, era capaz de navegar todos os mares e superar todos os obstáculos, o que não

acontecia com os submarinos existentes na época da produção da obra, uma vez que estes eram de pequeno porte e moviam-se pela força mecânica (MILLER JR., 2007). Nesse sentido, é importante observar que, conforme Miller Jr. (2007), a ficção científica é um gênero marcado pela temporalidade, visto que os conhecimentos explorados por ela comumente vinculam-se às percepções técnico-científicas da época em que foram produzidas, embora apresentem equipamentos ou máquinas que tecnologicamente ultrapassam aos do tempo em que o texto foi escrito. No entanto, vale notar que aliar ciência a narrativas literárias não é apenas privilégio do gênero de ficção científica, visto que é possível encontrar outros gêneros da literatura (infantil/juvenil) que veiculam conhecimentos advindos da esfera científica. É o que se pode observar nos textos do cientista e escritor Angelo Machado, cuja natureza das obras não se enquadra no gênero de ficção científica, mas apresentam histórias que se pautam pelos princípios de representação do conhecimento científico.

Dessarte, mesclando realidade e ficção, Angelo Machado¹ descobriu, na literatura infantil/juvenil, um modo de aliar a arte aos seus conhecimentos científicos, conquistando, paulatinamente, um lugar de destaque na esfera literária. Contando com 35 livros já produzidos, os textos do cientista dividem-se em três segmentos: 1) históricos; 2) ecológicos; 3) anatomia humana.

As obras de caráter documental misturam ficção e realidade histórica em tramas de aventuras e humor e são, geralmente, direcionadas aos adolescentes. As obras de cunho ecológico explicitam saberes da biodiversidade brasileira e destacam também a posição valorativa do cientista a respeito do meio ambiente. Por fim, o último segmento aborda conhecimentos científicos a respeito de anatomia humana e animal. Trata-se da coleção intitulada *Gente tem, bicho também*, composta por cinco obras (*Dente, Nariz, Olho, Garganta, Língua*), as quais deixam transparecer, com mais evidência, os modos de representação do conhecimento científico.

No que tange propriamente à esfera jornalística, nas últimas décadas do século XX, foram implementados diversos programas de divulgação científica para crianças, tais como o programa de rádio *Ciência Hoje das Crianças* e a publicação de revistas, como, por exemplo, *Recreio, Dever de Casa, Lição de Casa, Disney Explora* entre outras. De maneira lata, os referidos materiais têm o objetivo de familiarizar a criança à ciência, às suas metodologias e processos.

De caráter imanentemente dialógico, os gêneros de divulgação científica direcionados ao público infantil na esfera jornalística são bastante variados, podendo materializar-se em contos, notícias, histórias em quadrinhos, reportagens, poemas, etc. Tal fato implica considerar que o funcionamento e construção de sentidos na divulgação científica para os pequenos são ativados na negociação de sentidos entre enunciados produzidos em diferentes gêneros e em diferentes esferas, haja vista a circulação, em revistas de divulgação científica ao público mirim, de gêneros típicos das esferas literária (conto, poema) e jornalística (reportagem, notícia). Observe-se que o dialogismo entre diferentes esferas da atividade humana é tão recorrente e característico de textos de divulgação científica que diversos autores que se voltaram à semelhante questão prescrevem que em tal modalidade discursiva deve haver um diálogo constante entre, de um lado, elementos próprios da esfera científica

¹ Angelo Machado é membro da Academia Brasileira de Ciências, nasceu em 22 de maio de 1934, na cidade de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Médico, zoólogo, entomologista, ambientalista, cientista e escritor, Machado conduziu uma profícua carreira na esfera científica e literária.

e, de outro, inerentes à ideologia do cotidiano (GOUVÊA, 2000; MASSARANI, 2007; ORMASTRONI, 1989; ROQUETTE-PINTO, 2005 [1927]).

Outro preceito à elaboração de textos de divulgação científica aos pequenos na esfera jornalística refere-se à importância de se relacionar a aprendizagem da ciência pelas crianças a uma atividade que as satisfaça e que lhes seja divertida (MASSARANI, 2007). Ademais, a autora postula que é imprescindível aproximar o texto ao universo da criança e utilizar-se de analogias, metáforas, ironia e humor. Seria importante, também, promover estímulos para que as crianças realizassem as suas próprias observações a respeito da ciência, relacionando-a a aspectos nos quais estivessem presentes objetos que lhes captassem o interesse.

Massarani (2007) assevera que tais procedimentos seriam relevantes na produção de qualquer texto de divulgação científica, seja ele da esfera jornalística ou não, que visasse a informar e atrair o leitor, fosse ele adulto ou criança. Interessante observar que a autora, ao centrar-se em procedimentos linguísticos úteis à elaboração do discurso de divulgação científica, relega ao destinatário e ao endereçamento do enunciado um segundo plano. De nossa perspectiva, quiçá, à luz da comunicação dialógica à qual se pretendem diversos materiais de divulgação científica, dever-se-ia subverter a ordem vigente, posto que seria de maior eficácia promover o deslocamento do destinatário do enunciado a uma posição nuclear, para somente a partir de então, selecionarem-se procedimentos linguísticos, lexicais e visuais que constituiriam o todo do enunciado.

Assinale-se que curiosamente, até hoje, a importância dos elementos visuais na divulgação científica ao público mirim ainda não foi devidamente problematizada e examinada, ignorando-se a sua relevância e lugar nos enunciados de diversificados materiais de divulgação científica, os quais, de nosso ponto de vista, são imprescindíveis à divulgação de saberes científicos, sobretudo, ao público mirim.

Com relação à publicação ora em exame, anote-se a *Ciência Hoje das Crianças*, revista de caráter multidisciplinar, que publica temas relacionados às ciências humanas, exatas e biológicas, é editada pelo Instituto Ciência Hoje (ICH), organização social sem fins lucrativos atrelada à *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência* (SBPC), sociedade essa fundada em 1948 e de responsabilidade de uma comunidade científica, cujo principal objetivo é preservar os interesses da ciência e dos cientistas no Brasil.

De acordo com Gouvêa (2000), o principal objetivo da revista é promover a aproximação entre cientistas, pesquisadores e público infantil, em geral, de maneira a incentivar nas crianças as atividades e os saberes científicos, estimulando-se, assim, a sua curiosidade para fatos e métodos das ciências.

Vale a pena destacar, conforme informações obtidas no *site da Ciência Hoje das Crianças*, que uma parte considerável dos textos presentes na revista são assinados por pesquisadores e professores da comunidade científica brasileira, versando sobre objetos e métodos de pesquisas aos quais os cientistas se debruçam na atualidade, verificando-se, assim, a importância que a SBPC confere à autoria de seus enunciados, os quais necessariamente devem contar com a voz de autoridade do cientista no processo de elaboração do discurso.

A seguir, apresentaremos as análises de duas obras literárias de Angelo Machado e de duas reportagens de capa da *Ciência Hoje das Crianças*.

A divulgação científica em obras de Angelo Machado: tensão entre ciência e literatura

A análise do *corpus* literário destacou que a divulgação científica em textos de Angelo Machado apresenta-se em diferentes gradações visto que, devido à ênfase dada, nos livros que versam sobre anatomia humana e animal é possível observar a presença da ciência de forma mais explícita e contundente, ao passo que, nas obras do segmento ecológico, os procedimentos literários são mais evidenciados, embora nestas seja possível notar também, nas entrelinhas, a participação do conhecimento científico no todo do enredo.

Dessa forma, para ilustrar essas gradações selecionamos um recorte do livro *Garganta*, que faz parte da coleção *Gente tem, bicho também*, e outro da obra *O dilema do bicho-pau*, do segmento ecológico. No primeiro, observamos o uso recorrente de esquemas ilustrativos os quais procuram fornecer uma representação concreta do conhecimento já veiculado na dimensão verbal, cumprindo, portanto, uma função descritiva e informativa. Já na obra do segmento ecológico, o procedimento mais recorrente foi a criação de personagens cujas características e ações favorecem a circulação da ciência de forma indireta no todo da narrativa.

Esquemas ilustrativos: relações dialógicas entre texto e imagem

Grillo (2009), retomando Brasquet-Loubeyre (1999), observa que o esquema ilustrativo “fornece, por meio de formas simplificadas, uma representação concreta, entre outros, das etapas de um processo; e, como toda ilustração, suas formas e cores procuram aproximar-se do figurativo ou imitar a realidade” (p. 19). Veja-se a seguir um trecho em que podemos observar o uso do esquema ilustrativo na obra de Machado:

– Mais ou menos. A orelha ajuda o som da música a entrar no buraco que ela tem. Daí, o som segue por um túnel até lá no fundo, onde fica uma espécie de tambor chamado tímpano. O som faz o “tambor” tocar e você ouve a música. (MACHADO, 2004, p. 9)



Figura 1. Obra: *Garganta* – referente ao trecho citado

Impulsionadas pelo conhecimento científico, é possível notar no recorte acima que tanto a dimensão verbal quanto a dimensão visual assumem um caráter essencialmente descritivo e explicativo. Ou seja, em ambos há, usando os termos de Bakhtin (2003), um acontecimento cognitivo,² não sendo possível identificar a presença de personagens, por exemplo, (considerada, na visão bakhtiniana, um dos elementos fundamentais na construção da

² A noção bakhtiniana de “acontecimento cognitivo” foi observada por Grillo (2009) em seu artigo “Enunciados verbo-visuais na divulgação científica”.

obra artística). Logo, pode-se propor que, ao menos nesse exemplo, a consciência do autor-criador não abarca a consciência e o mundo da personagem, pois, como bem observa Grillo (2009, p. 5), “[...] a consciência da ciência é uma consciência única que ignora a individualidade do sujeito cognoscente em proveito do conhecimento”.

Assim, o excerto evidencia que o verbal e o visual estabelecem uma relação dialógica de complementaridade, isto é, o sentido do enunciado verbal é aperfeiçoado pelas imagens, tendo em vista preencher possíveis lacunas no entendimento do assunto. Além disso, a imagem pode, ainda, tornar mais concretas as explicações desenvolvidas no enunciado verbal e, por conseguinte, facilitar a compreensão. Ou seja, aqui, tanto o material verbal quanto o material visual têm o propósito de inserir saberes da ciência no universo do pequeno leitor, recorrendo, para tanto, a um discurso explicativo e didático.

Criação de personagens: a ciência implícita

Conforme já mencionado, na obra do segmento ecológico *O dilema do bicho-pau*, a ciência se expressa, verbal e visualmente, de forma indireta no todo da narrativa, sem recorrer a explicações científicas ou conceituais:

O tempo foi passando, **o bicho-pau cresceu e ficou enorme**. Sua brincadeira preferida era **ficar paradinho com as pernas da frente esticadas adiante da cabeça escondendo as antenas. Parecia um pau de verdade**. Pouco a pouco passou aquela mania de querer ser lápis de cor. Um dia, ele tomou uma decisão:

– Mãe, vou embora. Quero conhecer o mundo. Morar só com você nesta goiabeira está ficando chato.

No começo, a mãe não gostou, mas acabou concordando. Afinal de contas, estava na hora de seu filho arrumar uma companheira.

– Está bom, pode ir, mas tome cuidado com os passarinhos. **Tem muito passarinho aí que adora comer insetos. Não se esqueça de que você é um inseto.**

O bicho-pau despediu-se da mãe, saiu do quintal da fazenda e começou a andar pelo chão em direção à floresta. De vez em quando parava ficava pensando. Em sua cabeça vinha sempre aquela dúvida que tinha desde de criança:

– Eu sou bicho ou eu sou pau?

Devagarinho. Começou a subir o tronco de uma árvore **com suas pernas enormes e seu corpo compriiiiiiiiido**. Enquanto subia ia cantando baixinho:

Eu não sei se sou um bicho

Eu não sei se sou um pau

Se sou pau que vira bicho

Ou bicho que vira pau. (MACHADO, 1997, p. 6-7, grifos nossos)



Figura 2. Obra: *O dilema do bicho-pau* – referente ao trecho citado

No âmbito do texto escrito, o excerto acima destaca um dos momentos em que a ciência é apresentada implicitamente ao leitor mirim, materializando-se como parte da narrativa. A grande questão da personagem a respeito de sua própria condição, enquanto bicho ou pau, serve de âncora não apenas para o desenvolvimento da narrativa, mas também para a explicação das características do referido inseto. Trata-se do mimetismo, fenômeno que faz um animal ou inseto parecer-se com outro ou confundir-se no meio ambiente. Desse modo, embora não haja a primazia do saber científico, tem-se apenas nesse trecho quatro informações acerca do bicho-pau: 1) é um inseto grande; 2) tem movimentos lentos; 3) um de seus predadores é o pássaro; 4) seu processo de camuflagem consiste em “ficar paradinho com as pernas da frente esticadas adiante da cabeça escondendo as antenas. Parecia um pau de verdade” (MACHADO, 1997, p. 6). No entanto, tais informações não estão em evidência, o que confirma o procedimento usado pelo autor: aliar a ciência à constituição dos acontecimentos, cujo enfoque parece incidir nos aspectos lúdicos e estilísticos do discurso, tal como a intercalação do gênero poema à narrativa.

No que tange à dimensão visual, observa-se que a imagem relaciona-se dialogicamente com o texto escrito no sentido de reforçar a natureza lúdica da história, visto que também não se propõe à função primeira de transmitir conhecimento, pois, apesar de apresentar traços precisos do inseto, o que se vê em primeiro plano é a criação da personagem a qual é representada pelo bicho-pau, manifestando atitudes, expressões e sentimentos humanos, como a alegria demonstrada no rosto do inseto, por exemplo.

A divulgação científica para as crianças na *Ciência Hoje das Crianças* : o direcionamento ao destinatário

A investigação das duas edições do ano de 2007, acompanhada pelo cotejo com outros números da *Ciência Hoje das Crianças*, a fim de se verificar a regularidade e relevância dos aspectos observados no presente artigo, pôs em relevo que o endereçamento ao destinatário presumido, assim como a referência ao seu universo, são característicos do discurso de divulgação científica da SBPC materializado na *Ciência Hoje das Crianças*.

Nos âmbitos da teoria bakhtiniana, o outro, destinatário de todo e qualquer enunciado, que ganha corpo nas instâncias do ouvinte, leitor ou espectador, desempenha um papel fundamental e orgânico no discurso do eu, haja vista que em toda e qualquer enunciação existe o esforço do locutor em projetar a linguagem frente a outrem. Isto é, o locutor enuncia

em função da existência (real ou virtual) de um interlocutor, visando a uma atitude responsiva deste, antecipando o que o outro pode dizer, ou seja, experimentando ou projetando-se no lugar do seu ouvinte/leitor/espectador.

Nos termos de Bakhtin (2003):

Ao falar, sempre levo em conta o fundo aperceptível da percepção do meu discurso pelo destinatário: até que ponto ele está a par da situação, dispõe de conhecimentos especiais de um dado campo cultural da comunicação; levo em conta as suas concepções e convicções, os seus preconceitos (do meu ponto de vista) as suas simpatias e antipatias - tudo isso irá determinar a ativa compreensão responsiva do meu enunciado por ele. (p. 302)

À luz de semelhante asserção, intentaremos, aqui, observar como a orientação do discurso a um interlocutor “virtual” é verificável na materialidade verbal e verbovisual do enunciado de divulgação científica para crianças na *Ciência Hoje das Crianças*. Dito de outro modo, buscar-se-á apurar como os leitores presumidos tomam forma a partir de indícios discursivos e textuais (verbais e visuais).

O dia a dia dos pequenos em verbo e imagens

Na reportagem *A história do Caderno*, cujo objetivo é traçar, de uma perspectiva histórica, a utilização do caderno no transcórre do tempo constata-se que a orientação ao destinatário é observada, tanto em elementos verbais quanto em visuais, por meio da remissão ao cotidiano escolar da criança. Anote-se que os vocábulos *história* e *caderno*, presentes no título da reportagem, são retomados tanto na dimensão verbal quanto na visual do enunciado; porém, ao passo que *caderno* está presentificado concretamente em ambas as dimensões, por meio da presença do referido substantivo e da imagem correlata, o valor de *história* é construído de maneira indireta. Na dimensão verbal, o interlocutor é convidado a “voltar na história” – “convidamos você a voltar no tempo” – ao passo que, visualmente, o vocábulo história adquire sentido ao remeter-se à gênese do caderno, ao mesmo tempo que há uma confrontação com a utilização atual do objeto. Nessa esteira, semelhantes planos de sentido, o atual e o antigo, são contrapostos através da ilustração de objetos contemporâneos (caderno com estampas, estojo, lápis de cor, mochila, folha pautada) e antigos (caneta bico de pena, tinteiro). Importante comentar, ainda, de forma superficial, que tal oposição se dá, ademais, na seleção das cores utilizadas na ilustração: nos objetos antigos verificam-se cores frias e sóbrias e, nos atuais, cores alegres e vibrantes.

No que concerne à convocação do cotidiano escolar dos pequenos, averigua-se, na capa da reportagem, que, ao redor da imagem de um caderno, ilustração que se afigura como central, são dispostos objetos relacionados às atividades estudantis dos pequenos, tais como lápis, mochila e estojo.



Figura 3. Capa da *Ciência Hoje das Crianças*, edição de jan/fev de 2007

Da mesma maneira, ao voltarmos-nos ao enunciado verbal, nota-se que o enunciador, igualmente, coloca em relevo o dia a dia escolar de seu leitor virtual. Mais do que isso, além de demonstrar conhecimento sobre as atividades do destinatário, em uma tentativa de intimidade e aproximação máxima, o autor lança mão, reiteradamente, do pronome “nosso”, de modo tal a inserir-se no cotidiano físicoespacial e discursivo, *a priori*, reservado à criança. Quem fala não é a *minha* voz, o *meu* discurso (autor-cientista/SBPC), senão a *nossa* voz, o *nosso* discurso (autor-cientista/SBPC e criança).

Sempre ao **nosso** lado nas horas de estudo, ele pode guardar os **nostros** mais belos desenhos e também **nostros** mais **secretos pensamentos** [...] Afinal, muitos cadernos acabam virando diários, não é? Então, para descobrir como surgiu esse amigo de todos os momentos, convidamos você a voltar no tempo. Um, dois, três e [...] (IRIGOYEN, 2007, p. 3; grifos nossos)

Ilumina-se, nesse excerto, o princípio dialógico da inter-relação da subjetividade com a alteridade, o enleamento de múltiplas vozes no qual a experiência individual do sujeito se constrói em constante e contínua tensão com os enunciados individuais de outrem, trata-se do discurso do *tu* no discurso do *eu*, pronunciado a partir de uma posição exotópica, ou seja, do distanciamento do autor-cientista de seu objeto de dizer, “a história do caderno”, ao mesmo tempo em que se realiza um movimento de travessia da ponte e acercamento ao destinatário-criança, com “pensamentos secretos”, bem ilustrando a ideia bakhtiniana de que “A palavra é uma espécie de ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apoia sobre mim numa extremidade, na outra se apoia sobre o meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor” (VOLOCHINOV/BAKHTIN, 2002 [1929], p. 113).

Da mesma maneira, na reportagem intitula-se “A turma do *a*: *a* de artrópodos”, cujo objetivo é apresentar as principais características zoológicas do filo dos artrópodos, verifica-se a remissão a um contexto escolar que é, todavia, temporalmente anterior ao

destinatário, haja vista a existência de metodologias de alfabetização,³ utilizadas até meados dos anos 80, que associavam determinado fonema a certo objeto do mundo. Nessa perspectiva, ao convocar uma memória que é anterior ao destinatário presumido, verifica-se a história tocando e (re)significando o sujeito, de maneira a produzir sentidos.



Figura 4. Páginas interiores da revista *Ciência Hoje das Crianças*, edição de abril de 2007

No que diz respeito, especificamente, à referência ao cotidiano histórico-escolar, tal leitura pode ser corroborada por meio do da expressão “A turma do A”, que remete à divisão dos anos de estudo em séries. Ademais, a dimensão do cotidiano é assinalada em outros momentos da reportagem, de modo tal que se observa o esforço dos autores em convocar o que, presumidamente, é familiar a seu destinatário. “Esses animais estão muito presentes no nosso dia a dia: são baratas, mosquitos, formigas, mariposas, piolhos, pulgas, marimbondos, abelhas, entre outros” (GANDARA, 2007, p. 3, grifos nossos).

É pertinente observar que, diferentemente das demais imagens até aqui analisadas, as quais são constituídas por ilustrações, a imagem acima lança mão de uma fotografia que tem por objetivo evocar um dos representantes do filo dos artrópodos, relacionado na materialidade verbal. Nesse sentido, é possível afirmar que a equipe de diagramação da revista, enquanto instância autorial, ao dar um acabamento final (mas não, último) ao material verbal da reportagem circunscreve sua vontade única e seu projeto discursivo, concretizados por meio da escolha da fotografia em detrimento da ilustração, de colocar em evidência o real, de forma a estabelecer uma supremacia do científico e jornalístico em relação ao artístico, cujo objetivo seria proporcionar prazer estético e deleite à criança, não obstante, tal como se apresenta, a fotografia em questão não deixa de promover uma experiência estética ao destinatário do enunciado.

³ Semelhante método de alfabetização, denominado sintético ou silábico, tinha como objetivo principal ensinar a leitura por meio da associação de letras aos seus nomes, somado a alguma imagem que representava a letra a ser estudada. “O método sintético ‘partia das partes para o todo’, isto é, da síntese para análise. Tal método implicava em memorização e repetição do exercício” (ARAÚJO; SANTOS, 2008, p. 10).

Considerações finais

Ainda que os recursos e procedimentos discursivos, verbais, visuais e verbovisuais apresentem peculiaridades em cada uma das esferas ora em exame, observa-se que o discurso de divulgação científica para os pequenos, seja na esfera literária ou jornalística, caracteriza-se por colocar em contato enunciados da esfera científica com enunciados típicos de outras esferas discursivas, tais como a literária, a escolar e a da ideologia do cotidiano.⁴

No que toca às peculiaridades de cada uma das esferas, anote-se que se na esfera jornalística a divulgação de saberes científicos ocorre, sobremaneira, por meio da mobilização de diferentes procedimentos discursivos que fazem alusão constante ao universo de referência da criança; na literária, verifica-se uma oscilação discursiva, bastante delimitada, entre o universo científico e o literário infantil/juvenil.

Por fim e à guisa de conclusão, ao se realizar um cotejo entre os textos publicados na *Ciência Hoje das Crianças* e as obras literárias de Angelo Machado, cujo literário se sobrepõe ao científico, verifica-se que existem semelhanças entre as obras do autor e as reportagens do autor-cientista no que diz respeito ao caráter lúdico e maravilhoso das dimensões verbais e visuais dos enunciados, em que, por vezes, animais são personificados ou objetos comuns são revestidos de propriedades mágicas, satisfazendo possíveis necessidades afetivas e psíquicas do leitor mirim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G.C.; SANTOS, S.M. A cartilha Caminho Suave: história, memória e iconografia. *Fênix: Revista de História e Estudos Culturais*, 2008. Disponível em: <http://www.revistafenix.pro.br>. Acesso em: 20 out. 2009.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. *Problemas da poética de Dostoievski*. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997. [1963].

COSTA, L. R. *Da ciência à política: dialogismo e responsividade no discurso da SBPC dos anos 80*. São Paulo: Annablume, 2010. (Fapesp).

GANDARA, A. C. P. A turma do a: a de artrópodos. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, ano 20, n. 178, p. 2-6, abr. 2007.

GOUVÊA G. *A Divulgação Científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças*. 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Gestão e Difusão em Biociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

⁴ Em *Marxismo e filosofia da linguagem* (2002 [1929]), Volochinov/ Bakhtin postula que a ideologia do cotidiano refere-se às atividades socioideológicas realizadas na vida cotidiana, que compreendem desde eventos corriqueiros, tais como um cumprimento dirigido a um pedestre com quem nos encontramos, a acontecimentos diretamente associados aos sistemas ideológicos constituídos. No que tange aos sistemas ideológicos constituídos, verificam atividades relacionadas aos domínios culturais mais complexos, tais como a ciência, a religião, a filosofia etc.

_____. A revista *Ciência Hoje das Crianças* e prática de leitura do público infantil. In: MASSARANI, L. (Org.). *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; Rio de Janeiro: Editora da UFRJ; Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Fiocruz, 2005. p. 47-57.

GRILLO, S.V.C. Esfera e campo. In: BRAIT, B. (Org.) *Bakhtin: outros conceitos-chave*. São Paulo: Contexto, 2006. p. 133-160.

_____. Enunciados verbovisual na divulgação científica. *Revista da Anpoll*, n, 27, Belo Horizonte, 2009, p. 215-243, jan-jun. 2009.

IRIGOYEN, G. A história do caderno. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, ano 20, n. 176, p. 2-6, jan-fev. 2007.

LEIBRUDER, A.P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H.N. (Coord.) *Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica*. São Paulo: Cortez, 2001. p. 229-253.

MACHADO, A. *Garganta*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004. (Coleção Gente tem, bicho também).

_____. *O dilema do bicho-pau*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

MASSARANI, L. *Reflexiones sobre la divulgación científica para niños*. 2007. Disponível em: <http://www.prbb.org/quark/17/017040.htm>. Acesso em: 02 out. 2007.

MILLER JR, R.L.M. *Ficção e tradução: projeto de tradução do conto “Primeiro contato de Murray Leinster”*. 2007. 149 p. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ORMASTRONI, M. J. S. A Divulgação Científica no Meio Infante Juvenil. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, São Paulo, n. 4, p. 23-25, 1989.

REIS, J. O que é divulgação científica? *Revista Espiral*, São Paulo, n. 32, 2007. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/esprial/more32a.htm>. Acesso em: 8 jun. 2009.

ROQUETTE-PINTO, E. A história natural dos pequeninos. In: MASSARANI, L. (Org.). *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; Rio de Janeiro: Editora da UFRJ; Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Fiocruz, 2005. p. 59-63.

VOLOCHINOV, V. N. (BAKHTIN, M. M.). *Marxismo e filosofia da linguagem*. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 9. ed. São Paulo: HUCITEC, 2002. [1929].