

MÚLTIPLAS LINGUAGENS PARA O ENSINO MÉDIO

Clecio Bunzen e
Márcia Mendonça
[ORGS.]

EDITOR

Marcos Marcionilo

CONSELHO EDITORIAL

Ana Stahl Zilles [Unisinos]

Angela Paiva Dionisio [UFPE]

Carlos Alberto Faraco [UFPR]

Egon de Oliveira Rangel [PUC-SP]

Gilvan Müller de Oliveira [UFSC, Ipol]

Henrique Monteagudo [Universidade de Santiago de Compostela]

Kanavillil Rajagopalan [Unicamp]

Marcos Bagno [UnB]

Maria Marta Pereira Scherre [UFES]

Rachel Gazolla de Andrade [PUC-SP]

Roxane Rojo [UNICAMP]

Roberto Mulinacci [Universidade de Bolonha]

Salma Tannus Muchail [PUC-SP]

Stella Maris Bortoni-Ricardo [UnB]

Angela Paiva Dionisio
Angela B. Kleiman
Antônio Augusto Batista
Beth Marcuschi
Cristina Teixeira Vieira de Melo
Eduardo Moura
Fernanda C. Castro
Glícia Azevedo Tinoco
Jacira Josefa Gomes
Jaqueson Luiz da Silva
Leila Janot de Vasconcelos
Najara Ferrari Pinheiro
Paulo Ramos
Rosana Cunha Cenicerros
Roxane Rojo
Rutzkaya Queiroz dos Reis

CAPA E PROJETO GRÁFICO: Andréia Custódio
REVISÃO: Karina Mota

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

M926

Múltiplas linguagens para o ensino médio / Clecio Bunzen,
Márcia Mendonça, organizadores. - São Paulo : Parábola Editorial,
2013. 23 cm (Estratégias de ensino)

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7934-056-7

1. Linguagem e línguas. I. Bunzen, Clecio, 1978-. II.
Mendonça, Márcia. III. Série.

12-8762

CDD: 407
CDU: 800.7

Direitos reservados à
Parábola Editorial

Rua Dr. Mário Vicente, 394 - Ipiranga
04270-000 São Paulo, SP

pabx: [11] 5061-9262 | 5061-8075 | fax: [11] 2589-9263

home page: www.parabolaeditorial.com.br

e-mail: parabola@parabolaeditorial.com.br

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios (eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação) ou arquivada em qualquer sistema ou banco de dados sem permissão por escrito da Parábola Editorial Ltda.

ISBN: 978-85-7934-056-7

© do texto: Clecio Bunzen e Márcia Mendonça, 2013.

© da edição: Parábola Editorial, São Paulo, junho de 2013.

Sumário

7 Apresentação: **MÚLTIPLAS LINGUAGENS E SUAS PRÁTICAS**
Beth Marcuschi

PARTE 1: CONCEPÇÕES

19 Capítulo 1: **MULTIMODALIDADE, GÊNERO TEXTUAL E LEITURA**
Angela Paiva Dionisio e Leila Janot de Vasconcelos

43 Capítulo 2: **MULTIMODALIDADE, CAPACIDADE DE APRENDIZAGEM E LEITURA**
Leila Janot de Vasconcelos e Angela Paiva Dionisio

69 Capítulo 3: **PROJETOS DE LETRAMENTO NO ENSINO MÉDIO**
Angela B. Kleiman, Rosana Cunha Cenicerros e Glícia Azevedo Tinoco

PARTE 2: AÇÕES DIDÁTICAS

87 Capítulo 4: **A LEITURA TEATRAL NO ENSINO MÉDIO: O CORPO DO TEXTO**
Jaqueson Luiz da Silva e Rutzkaya Queiroz dos Reis

103 Capítulo 5: **A LEITURA OCULTA: PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE SENTIDO EM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS**
Paulo Ramos

Revistas de divulgação científica no ensino médio: múltiplas linguagens

Márcia Mendonça
Clecio Bunzen

As coleções de livros de vulgarização científica se multiplicam. As conferências e os cursos públicos sobre as questões mais árduas e difíceis, destinadas a pôr ao alcance de todo mundo noções ou conhecimentos que eram o apanágio de grupos limitados de especialistas, secundam e completam a tarefa que visam executar as edições populares.

Tudo isso demonstra que o público em geral tem sua atenção despertada para as coisas do saber e aspira participar do movimento incessante das ideias e compreender, pelo menos em suas linhas essenciais, as bases dos grandes fatos científicos e a essência das principais leis naturais.

Miguel Osório de Almeida (*A vulgarização do saber*, 1931, p. 229).



Práticas de divulgação científica ontem e hoje

Cadernos especiais e suplementos em jornais, programas de televisão, séries de tv, filmes, peças de teatro, documentários, reportagens, notícias, *tweets*, *sites*, páginas de redes sociais, *blogs*, editais de programas governamentais, *podcasts*, pronunciamentos oficiais, livros didáticos, enciclopédias, entrevistas médicas, relatórios técnicos, revistas especializadas, revistas semanais, almanaques, rótulos de produtos, cartilhas educativas, telenovelas, palestras, programas de rádio, me-

sas-redondas, trabalhos escolares, museus, olimpíadas de ciências, conversas entre amigos, histórias em quadrinhos, campanhas de saúde pública, anúncios publicitários. Nas mais diversas práticas de letramento¹, que envolvem textos de diferentes gêneros e semioses, informações científicas são procuradas por diferentes tipos de leitores (crianças, jovens e adultos, leigos e nem tão leigos assim) e são disseminadas por jornalistas, especialistas, professores, pesquisadores e outros agentes². Informar-se sobre ciência é, hoje, desejo, direito, tendência. Se podemos afirmar que os cientistas são uma minoria da população mundial, não podemos dizer o mesmo das ideias e afirmações científicas que circulam em diferentes mídias e suportes. Por tal razão, a escola do século XXI não pode deixar de refletir com seus alunos sobre o papel da *divulgação científica* (DC) nos últimos séculos, especialmente sobre o quanto tal análise crítica das práticas sociais e das práticas de linguagem envolve uma reflexão sobre as formas de participação cidadã em uma vida mais democrática. Para Shor (1999), um traço dos *letramentos críticos* é a capacidade de

examinar o nosso desenvolvimento em curso, a fim de revelar as posições subjetivas a partir das quais nós fazemos sentido do mundo e agimos sobre ele. Todos nós crescemos e vivemos em culturas locais estabelecidas em contextos globais, onde múltiplos discursos nos moldam³.

O interesse por temas da ciência não é recente, conforme aponta a epígrafe extraída de texto de Miguel Osório de Almeida, pioneiro da DC no Brasil, já em 1931. O interesse do público em geral por temas científicos atravessa os tempos, assim como as *iniciativas para divulgá-los*, com maior ou menor abrangência, mobilizando concepções situadas cultural e historicamente quanto à ciência, ao conhecimento, ao papel da divulgação e aos próprios temas. Segundo Silva

¹ Prática de letramento está sendo compreendida aqui como “os caminhos culturais de utilização da linguagem escrita que as pessoas realizam em suas vidas: o que as pessoas, grupos sociais e sociedades fazem com a escrita. Entretanto, as práticas de letramento não são unidades observáveis de comportamento, uma vez que elas também envolvem valores, atitudes, sentimentos e relações sociais” (Vóvio, 2008: 2)

² Para Moirand (2006), “a maioria dos discursos de divulgação da ciência e da tecnologia dirigidos ao grande público [...] se transmitem pelos meios massivos de comunicação: a imprensa, o rádio, a televisão e a internet. A grande maioria dos cidadãos das democracias desenvolvidas atuais encontram casualmente a informação científica” (s.p.). Nessa direção, temas relativos aos cuidados com a saúde e ao desequilíbrio ecológico, por exemplo, têm sido incorporados ao repertório de informações cotidianas recebidas diariamente pelas populações que têm, no século XXI, acesso aos meios de comunicação.

³ Tradução dos autores, assim como as demais citações literais de textos estrangeiros neste capítulo.

(2006), as atividades voltadas para a DC surgiram junto com a própria ciência⁴ moderna, no século XVI⁵, especialmente com a tradição oral, uma vez que “os cientistas tinham suas atividades censuradas pela igreja e pelo Estado” (Gomes, 2001: 96). No século XVIII, as modalidades de gêneros envolvidos já eram diversificadas: livros de ciências para crianças e outros para mulheres (*Filosofia de Sir Isaac Newton explicada para o uso das damas*, do italiano Francesco Algarotti, traduzida na Inglaterra já nos anos 1700); demonstrações públicas em teatros lotados de uma audiência ávida por conhecer novas máquinas e demonstrações de fenômenos pneumáticos, elétricos e mecânicos, por exemplo, além de palestras itinerantes que percorriam várias cidades e até países.

ILUMINISMO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

ENCYCLOPÉDIE, OU DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS. PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre et publié par M. DIDEROT, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de l'Académie de Prusse; et corrigé à la Parie par M. D'ALEMBERT, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, et de la Société Royale de Londres.

Tout ce qu'il y a de plus utile,
Tout ce qu'il y a de plus agréable,
Tout ce qu'il y a de plus nécessaire.

TOME PREMIER.



A PARIS.

DEBAILLON, au Salon de Peinture, à la Science,
D'ARTY, au Salon de Peinture, à la Science,
L'ÉREYON, Libraire, Palais National, au Salon de Peinture,
D'URVILLE, au Salon de Peinture, à la Science.

M. DCC. LI.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

Os iluministas assumiram como ideal político e filosófico o desejo de compilar, resumir e vulgarizar ideias, insurgindo-se contra a censura do Estado e da Igreja Católica na França do século XVIII. Assim, as enciclopédias, embora produzidas por uma elite, permitiram que muitos leitores tivessem acesso a conceitos das artes e das ciências da época, antes reservados aos leitores dos textos da tradição erudita, também produzidos por membros da elite letrada.

Silva (2006) destaca que, no século XVIII, “com a ciência se constituindo aos poucos como um certo tipo de instituição vinculada a uma certa forma de produção de conhecimento, já havia uma tensão pela diferenciação. Filósofos naturais acadêmicos da época do Iluminismo esforçavam-se por parecerem diferentes dos chamados ‘vendedores científicos’, com suas palestras e shows itinerantes” (p. 55).

Figura 1: Fac-símile da *Encyclopédie ou Dictionnaire Raisonné des Sciences des Arts et des Métiers, par une Société de Gens de Lettres*. Disponível em <<http://www.tipografos.net/historia/manuais-de-tipografia.html>>. Acesso em 13 jun. 2013.

⁴ Usamos o termo ciência aqui em seu sentido mais restrito, a saber: o conhecimento produzido na tentativa de entender e explicar a realidade de forma sistemática e analítica, especialmente com um determinado “método científico”.

⁵ No século XVI, Galileu forneceu paradigmas que viriam a ser adotados na chamada ciência moderna, como combinar observação experimental com a descrição dos fenômenos num contexto teórico, com leis expressas em formulação matemática.

No cenário brasileiro, podemos afirmar que alguns jornais e revistas do início do século XIX, como *O Patriota* (1813-1814), já produziam matérias sobre ciência. A publicação desses textos coincidiu com a intensificação das atividades de divulgação no Brasil, com a possibilidade de publicação de periódicos relacionados à ciência, de jornais que divulgavam notas ou curiosidades científicas sobre novas teorias e descobertas ou de livros nacionais de ficção científica. Como exemplo, podemos citar os artigos de revistas semanais como *Ciência para o povo* (1881), que tratava de temas como saúde e comportamento (cf. Moreira, Massarani, 2002). Conforme os autores, as revistas científicas para o público não especializado se aproximavam do formato dos livros, mas já era possível perceber pequenas mudanças, tais como o uso de ilustrações e a disposição dos textos em colunas.

As conferências e palestras públicas, a organização de exposições nacionais, a atuação dos museus de história natural (com o oferecimento de cursos populares) cresciam no país e estavam sob a responsabilidade dos professores, engenheiros, médicos e cientistas nacionais e estrangeiros. Os jornalistas, segundo Moreira e Massarani (2002), pareciam não atuar tão diretamente como nos dias atuais para a DC.

Os meios de comunicação de massa passam a desempenhar, especialmente a partir do século XX, importante papel na divulgação de informações científicas. O rádio, por exemplo, contribuiu imensamente para a consolidação da divulgação, apresentando programas que apresentavam informativos, cursos, palestras etc. O físico alemão Albert Einstein, em visita ao Brasil no ano de 1925, comenta essa relação entre a cultura escrita divulgada pelo livro e as práticas orais mediadas pela radiodifusão, mostrando suas crenças e valores sobre a ciência produzida no país:

Após minha visita a esta sociedade, não posso deixar de, mais uma vez, admirar os esplêndidos resultados a que chegaram a ciência aliada à técnica, permitindo aos que vivem isolados os melhores frutos da civilização. É verdade que o livro também o poderia fazer e o tem feito, mas não com a simplicidade e a segurança de uma exposição cuidada e ouvida de viva voz. O livro tem de ser escolhido pelo leitor, o que por vezes traz dificuldades. Na cultura levada pela radiotelefonía, desde que sejam pessoas qualificadas as que se encarreguem da divulgação, quem ouve recebe, além de uma escolha judiciousa, opiniões pessoais e comentários que aplainam os caminhos e facilitam a compreensão. [...] (apud Moreira e Massarani, 2002: 52).

Livros, revistas e jornais, entre os anos 1930 e 1970, consolidam-se como impressos importantes para a DC, assim como a criação de novos institutos de pesquisa e do

Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1951. No caso das revistas dedicadas à DC, algumas foram pioneiras nessa direção, como a revista *Ciência Popular*.

CIÊNCIA POPULAR: CIÊNCIA AO ALCANCE DOS BRASILEIROS

Esta revista trouxe ao público brasileiro traduções de artigos científicos produzidos em diversas partes do mundo, como Inglaterra, França, Estados Unidos e Portugal, em uma época em que as distâncias geográficas eram um obstáculo à circulação desses saberes entre países. Ela se utilizou de gêneros variados para divulgar conhecimentos científicos, tais como modelos desmontáveis de equipamentos e máquinas, quadrinhos, cursos à distância, quebra-cabeças, concursos científicos e curiosidades (cf. Silva, 2010).



Figura 2



Figura 3

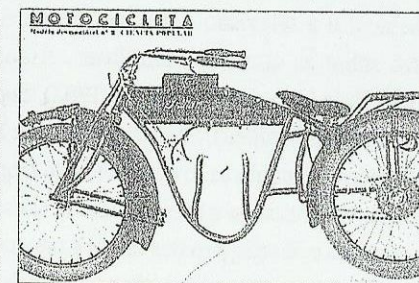


Figura 4



Figura 5

Figura 2: Capa de *Ciência Popular*, nº 107, 1957; Figura 3: Capa de *Ciência Popular*, nº 106, 1957; Figura 4: Modelo desmontável de motocicleta (1ª parte). *Ciência Popular*, nº 52, jan. 1953 (encarte); Figura 5: Quadrinhos sobre resíduos atômicos. *Ciência Popular*, nº 65, fev. 1954 (quarta capa).

publicada entre 1948 e 1960 no Brasil, responsável por disseminar informações científicas para o público em geral, constituído por assinantes e consumidores que a compravam em bancas de jornal (cf. Silva, 2010). Segundo Gomes (2001: 96), no período entre e pós-guerras, o jornalismo científico se consolida “em consequência da popularização da imprensa escrita e da explosão técnico-científica”, como as questões que envolviam o desenvolvimento de armas.

Após a década de 1970, segundo as reflexões de Massarani (2010), os meios de comunicação de massa, especialmente as revistas impressas, os jornais (cadernos, seções, suplementos) e a televisão dominam o processo de (in)formar os leitores e telespectadores sobre as questões científicas⁶. Alguns exemplos conhecidos são as revistas *Ciência Hoje* (ano de lançamento: 1982), *SuperInteressante* (1987), *Globo Ciência* (1991, atualmente *Galileu*), *Scientific American/Brasil* (2002), entre outras versões para crianças e jovens como as revistas *Ciência Hoje das Crianças* (1986) e *Mundo Estranho* (2003). Vale ressaltar a preocupação dessas revistas com o público leitor, o que se reflete na seleção e abordagem dos temas e nas seções e produtos criados especificamente para os leitores, muitas vezes, afastando-se do âmbito de temas estritamente científicos. É o caso do game *Filosofighters*⁷, um produto voltado aos jovens consumidores da *SuperInteressante*. Nele, filósofos famosos se enfrentam em lutas corporais, com golpes que remetem às suas reflexões mais famosas, como o “Plano cartesiano”, de Descartes, e “Deus está morto!”⁸, de Nietzsche.

Os mais diversos programas televisivos (telejornais, programas de auditório, cine-documentários, entre outros) trazem temas que envolvem o processo de DC, tais como *Globo Ciência* (1984), *Globo Repórter* (1973), *Fantástico* (1973) e *Bem Estar* (2011), todos transmitidos pela mesma emissora. Em um programa que foi ao ar em 03/02/2012, os entrevistados e apresentadores explicavam aos telespectadores os benefícios do samba e da zumba (dois estilos musicais) para o corpo. No mesmo dia, tais explicações foram publicadas em forma de infográficos (ver

⁶ Nos anos 1980, vários jornais de grande circulação nacional — *Folha de S. Paulo*, *Jornal do Brasil*, *O Estado de S. Paulo* e *O Globo* trazem seções e cadernos específicos sobre divulgação da ciência (cf. Gomes, 2001).

⁷ Disponível em <<http://super.abril.com.br/multimedia/filosofighters-631063.shtml>>. Acesso em 28 out. 2012.

⁸ Confira no Portal G1 (<<http://www.g1.com.br>>), em <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2012/02/aprenda-dancar-samba-e-zumba-e-saiba-quais-sao-principais-beneficios.html>>. Acesso em 17 out. 2012.

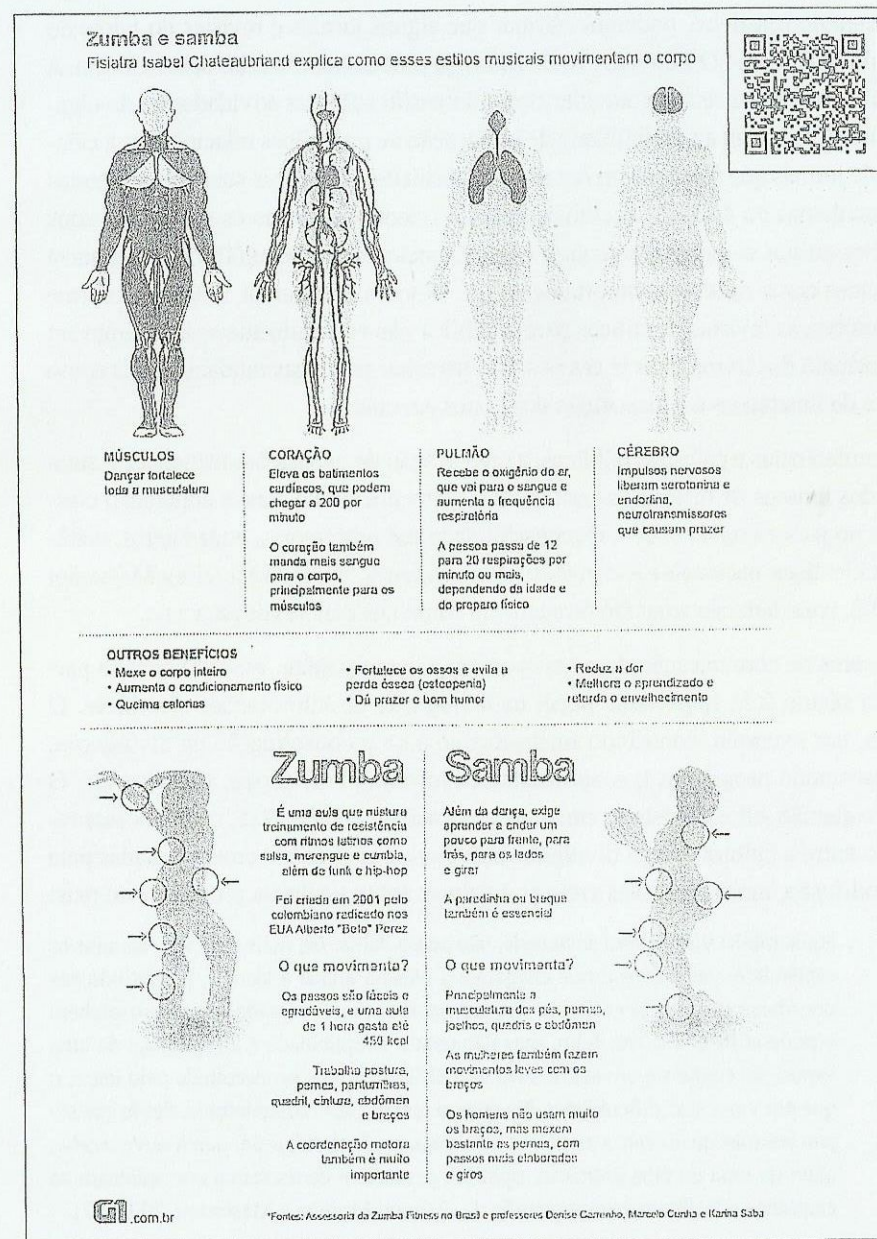


Figura 6: Infográfico Zumba e Samba. Disponível em <<http://planetabizarrotm.blogspot.com.br/2012/02/aprenda-dancar-samba-e-zumba-e-saiba-quais-sao-principais-beneficios.html>> Acesso em 18 jun. 2013.

figura 6) em uma versão *on-line*. Esse exemplo mostra a velocidade com que as mídias se hibridizam na DC, misturando sistemas de signos diversos e linguagens distintas. E esse é um traço da circulação de diversos gêneros no século XXI.

Este exemplo nos mostra como a divulgação científica vai se constituindo através de diferentes mídias e suportes. A partir das discussões propostas por Souza (2012: 45), que se baseia em Charaudeau (2008), podemos apontar, no texto “Zumba e samba”, várias características que marcam a DC na mídia contemporânea:

- (i) visibilidade — os jornalistas escolheram um tema que pode intervir no cotidiano das pessoas, como os benefícios da dança para a saúde;
- (ii) legibilidade — a linguagem escolhida procura utilizar os termos mais técnicos (*músculos, coração, pulmão, calorias, coordenação motora*) de forma simples, em diálogo com explicações e recursos verbo-visuais como as setas que indicam o movimento do corpo, especialmente das partes que aparecem negritadas no texto verbal;
- (iii) a seriedade — o jornalista traz a voz da medicina, na pessoa da fisiatra, como argumento de autoridade — “Fisiatra Isabel Chateaubriand explica como esses estilos musicais movimentam o corpo” — os esquemas do corpo humano e as legendas em uma disposição gráfica específica, sem deixar de mencionar as fontes consultadas;
- (iv) a emocionalidade — a produção do texto verbo-visual explora as imagens do corpo do tipo taxonômico em diferentes posições, sombras, revelando também traços masculinos e femininos na própria iconografia. Outra estratégia utilizada são os sucessivos cortes longitudinais da figura, na mesma posição, para enfatizar os diferentes órgãos e sistemas envolvidos ao longo das danças.

Atualmente, pode-se dizer que a DC constitui um conjunto de práticas discursivas inserido nessa dinâmica social contemporânea: produzir conhecimento científico implica, cada vez mais, divulgar esse conhecimento, já que conhecer ciência é direito de todos, é uma demanda socialmente legitimada. Para alguns autores, “a divulgação da ciência é hoje um instrumento necessário para consolidar a democracia e evitar que o conhecimento seja sinônimo de poder e dominação” (Candotti, 2001: 5).

Vale lembrar: as *Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* apontam para a necessidade de possibilitar aos alunos:

[...] assumir uma postura reflexiva que lhes permita tomar consciência de sua condição e da condição de sua comunidade em relação ao universo das práticas letradas de nossa sociedade para poder atuar nelas de forma ativa, como protagonistas na ação coletiva. Nesse quadro, importa salientar que tomar consciência significa, de um lado, saber identificar como e por que determinadas práticas de linguagem e, portanto, determinados usos da língua e de diferentes linguagens são, historicamente, legitimados e, de outro, poder transitar em meio a tais usos e práticas segundo demandas específicas que se possam ter (Brasil, OCEM, 2006: 28-29).

Se relacionarmos tal discussão com o fato de que as práticas de letramento do mundo contemporâneo, como sinaliza Rojo (2009: 111), exigem que os sujeitos se relacionem com “a vertiginosa intensificação e a diversificação da circulação da informação nos meios de comunicação analógicos e digitais”, com “a diminuição das distâncias espaciais e temporais” e com a “multissemiose”, o trabalho com as revistas de DC na escola pode auxiliar os professores no processo de seleção de objetos de ensino, gêneros e textos para um trabalho efetivo com as múltiplas linguagens e seus efeitos de sentido no ensino médio.

Discutir pressupostos teóricos e alternativas metodológicas pertinentes à efetivação desse trabalho é objetivo deste capítulo. Isso porque consideramos que explorar gêneros de DC publicados em revistas de DC pode constituir oportunidade de mobilizar conhecimentos e capacidades necessários ao panorama dos letramentos múltiplos em que se inserem tais práticas de leitura e de escrita, conforme apresentaremos no próximo item.



Letramentos situados e a divulgação científica

Segundo o paradigma dos letramentos situados (Barton e Hamilton, 2001), “as práticas de letramento são padronizadas por instituições sociais e relações de poder, e algumas práticas de letramento se tornam mais dominantes, visíveis e influentes que outras”. Nessa direção, a produção e a recepção de gêneros de DC são influenciadas pelos modos como se compreende o fazer científico, a constituição do próprio conhecimento científico e o papel dos divulgadores (jornalistas, pesquisadores, professores, entre outros). Assim é que os gêneros produzidos na esfera científica — como artigos científicos, projetos de pesquisa, teses e pareceres científicos — são mais valorizados que os gêneros relacionados às práticas de

letramento da DC, que estão fortemente relacionados à esfera jornalística (ou do chamado *jornalismo científico*) ou escolar. Exemplos são notícias de DC, curiosidades científicas (*Você sabia que...*), verbetes de enciclopédias e reportagens de DC⁹.

Assim, compreender o poder e o prestígio social atribuídos às práticas de letramento científico auxilia na percepção da complexidade das atividades de DC. Myers (2003) faz uma crítica das percepções mais comuns acerca da DC, que separam dois discursos, o científico e o da DC, sendo aquele considerado o paradigma “dominante”. Tal perspectiva se apoia nos seguintes pressupostos:

- o cientistas e instituições científicas são autoridades naquilo que constitui a ciência;
- o a esfera pública é, quanto a temas científicos, uma tábula rasa de ignorância sobre a qual os cientistas escrevem o conhecimento;
- o esse conhecimento percorre uma via de mão única, da ciência para a sociedade;
- o o conteúdo da ciência é a informação contida numa série de declarações/afirmações escritas;
- o no decurso de um discurso para o outro [da ciência para a DC], essa informação não apenas muda sua forma textual, mas é simplificada, distorcida, exagerada e simplificada ao extremo (vulgarizada, no sentido que a palavra francesa *vulgarisation* denota) (p. 266).

A DC não constitui uma simplificação do discurso científico, mas um conjunto de práticas discursivas nas quais convergem e conflitam vozes distintas — cientistas, jornalistas, público, instituições etc. — com diferentes graus de legitimidade social, a depender de onde circulam os discursos, de quem os produz, de quem os recebe, da relevância social do tema no momento dessa produção. Por tal razão, Vogt (2003) defende a compreensão desse processo pelo conceito de “cultura científica”, englobando o processo de produção/divulgação/percepção/compreensão pública da ciência. Para o autor, o que é central em sua reflexão é

a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história (s.p.).

Assim, para melhor compreender os textos de DC não mais como resultado de uma adaptação de uma linguagem especializada, realizada por um mediador, num sen-

⁹ Para saber mais sobre essa questão, sugerimos a leitura de Zamponi (2005) e Souza (2012).

tido único (especialista → mediador → público não especializado), é importante conhecer os mecanismos que fazem parte de sua teia discursiva, seja para alinhar as vozes convocadas, para equilibrar repertório técnico e repertório comum por meio de metáforas explicativas ou analogias, imagens, legendas, exemplos, entre outras estratégias. Recorremos às reflexões de Silva (2006), para quem a produção da ciência é algo extremamente complexo, cujos atores jamais são apenas os cientistas. O autor acrescenta que a diversidade de textos criados para a DC é resultado dos tipos de interlocução estabelecidos em torno de um tema da ciência:

Nessas interlocuções, entre essas diferentes esferas, política, empresarial e industrial, “científica”, “pública”, são produzidos diferentes textos. Não porque se trata de simplificar a ciência para um outro público, mas porque diferentes interlocuções implicam em diferentes memórias, em diferentes posições e, portanto, em diferentes textualizações (p. 56).

Para melhor compreender esse processo, podemos pensar como Vogt (2003), ao ilustrar a cultura científica com base em uma espiral, chamada de “a espiral da cultura científica” (figura 7). Nela, vemos que há duas dimensões e dois eixos: um horizontal (tempo) e o outro vertical (espaço).

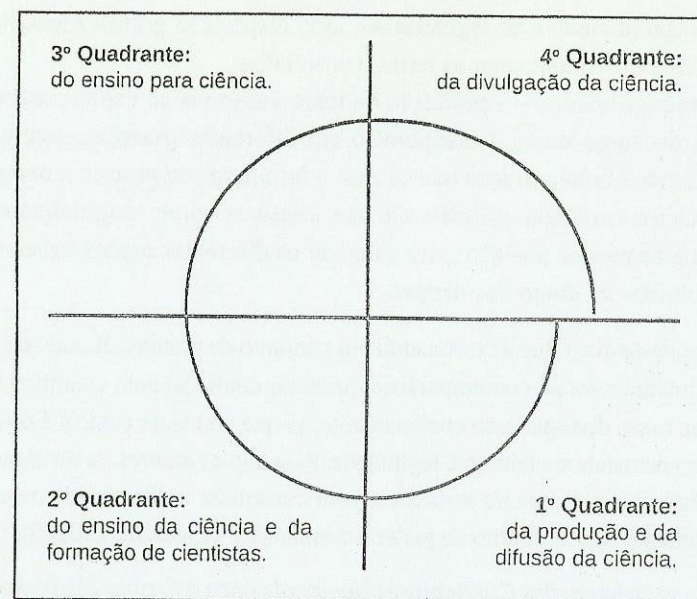


Figura 7: A espiral da cultura científica (Vogt, 2003).

O processo de produção de um artigo de divulgação científica para uma revista como *Scientific American/Brasil* ou *Ciência Hoje* certamente envolve diferentes atores, representados nos diferentes quadrantes, que se movimentam para que o próprio conceito de ciência e os conhecimentos sejam (re)definidos. No primeiro quadrante, segundo explicações do autor, encontraríamos os próprios cientistas nas universidades e centros de pesquisa, nas páginas das revistas científicas. No segundo quadrante, outros cientistas, professores e estudantes no âmbito do ensino superior e da pós-graduação, assim como no ensino médio e fundamental. No terceiro, localizam-se cientistas, professores, diretores de museus, animadores culturais nas feiras, museus, exposições etc. Os jornalistas e cientistas seriam os atores principais do quarto quadrante, que interage com a sociedade em geral (instituições e sociedade civil) pelas revistas, jornais, programas de televisão e sites.

A velocidade de disseminação das informações, as possibilidades de interatividade oferecidas pelas novas tecnologias e suas ferramentas, as redes sociais facilitaram ainda mais a mescla de culturas que hoje se observa. García Canclini (1989) reflete que se tornou muito mais difícil circunscrever, por exemplo, o âmbito da chamada cultura erudita e o daquela denominada cultura popular¹⁰.

Um exemplo da aproximação entre esferas discursivas em princípio distantes, como a do entretenimento e a da ciência, é a colaboração de cientistas nos roteiros de seriados para televisão que exploram esse tipo de temática. David Saltzberg, físico da Universidade da Califórnia (UCLA), colabora com os roteiros do seriado humorístico "The Big Bang Theory"¹¹, cujos personagens são *nerds* que só falam de física¹². O cientista costuma receber os roteiros com lacunas do tipo "Eu ouvi sobre o seu último [colocar aqui alguma ciência] — 20 mil tentativas e nenhum resultado significativo!". Ele, então propõe algo científico que faça sentido, como "Eu ouvi sobre o seu último experimento de desintegração de prótons e — 20 mil tomadas de dados e nenhum resultado significativo!". Saltzberg mantém ainda um *blog* sobre a ciência por trás de cada episódio da série, com versão em

¹⁰ Uma boa discussão do hibridismo relacionado aos multiletramentos pode ser vista em Rojo (2009, 2013), Rojo e Moura (2012), assim como no capítulo 11 de Rojo e Moura nesta obra.

¹¹ Outras séries com conteúdo científico são *House*, *The Mentalist*, *CSI* e *Numb3rs*.

¹² Cf. R. Mito. Físicos aprovam "séries nerds" de tv. *Folha de S.Paulo*, Caderno Ciência, 17 out. 2010, p. 8.



MARCADOS PELA CIÊNCIA: SCIENCE INK

Carl Zimmer, renomado divulgador de ciência nos Estados Unidos, descobriu que pesquisadores e interessados em ciência costumavam tatuar-se com motivos de imagens, códigos, equações e diagramas que remetem a conceitos científicos. Recebeu inúmeros relatos espontâneos, o que lhe revelou ser esta uma prática mais comum do que imaginava, nessa comunidade, assunto que rendeu o livro *Science Ink: Tattoos of the Science Obsessed*¹³.

Um dos relatos é de Scirious, pseudônimo que agrega os radicais *sci-*, de *science*, e *curious*. Blogueira de neurotrofia, com PhD em fisiologia, pesquisadora de neurotransmissores, tatuou uma molécula de cafeína nas costas (figura 8) para comemorar um elogio a sua amizade, que seria como uma xícara de café: quente, estimulante e reconfortante. Tanto as experiências afetivas da pesquisadora quanto seus interesses de pesquisa, que constituem traços identitários da blogueira, foram motivações para fazer a tatuagem.

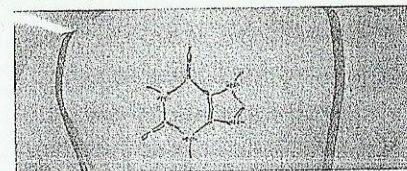


Figura 8: Molécula de cafeína.

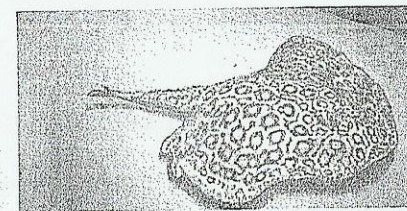


Figura 9: Espécie de arraia de água-doce. Imagens disponíveis em *Discover Magazine*, <<http://blogs.discovermagazine.com/loom/science-tattoo-emporium>>. Acesso em 8 jul. 2012.

português¹³. O rigor dos conceitos científicos tratados na série arrebatou uma legião de fãs entre estudiosos da física.

Certos gêneros de DC, por sua natureza dinâmica, flexível, híbrida e plástica (por isso mesmo *relativamente estável*; cf. Bakhtin, 2003), convocam informações científicas, mas também assumem estilo verbo-visual e formas composicionais próprias de gêneros de outras esferas discursivas. No *blog Ciência à Bessa*, dedicado à DC, o blogueiro, Eduardo Bessa, zoólogo e pesquisador universitário, aborda temas da ciência em crônicas. Utiliza uma das marcas estilísticas própria da maioria dos exemplares do gênero crônica, o registro informal, presente nos títulos, subtítulos e legendas, como no *post** "O macaco-prego brigão", de 17/04/2012 (figura 10)¹⁵. O tex-

¹³ Confira esse conteúdo nos sites <www.thebigblogtheory.wordpress.com> e <www.thebigblogtheorybrpt.wordpress.com>.

¹⁴ Carl Zimmer. *Science Ink: Tattoos of the Science Obsessed*. New York: Sterling Publishing, 2011. Veja outras tatuagens e depoimentos em *The Loom — Science Tattoo Emporium*, disponível em <<http://blogs.discovermagazine.com/loom/science-tattoo-emporium/>>. Acesso em 5 jul. 2012.

¹⁵ Confira o texto completo, disponível em <<http://scienceblogs.com.br/bessa/2012/04/o-macaco-prego-brigao/>>. Acesso em 5 jul. 2012.

to se inicia com a frase “Naquela manhã no consultório psicanalítico...”, seguida de uma foto do animal com a seguinte legenda: “Essa carinha fofa engana, o macaco-prego é bom de briga”.

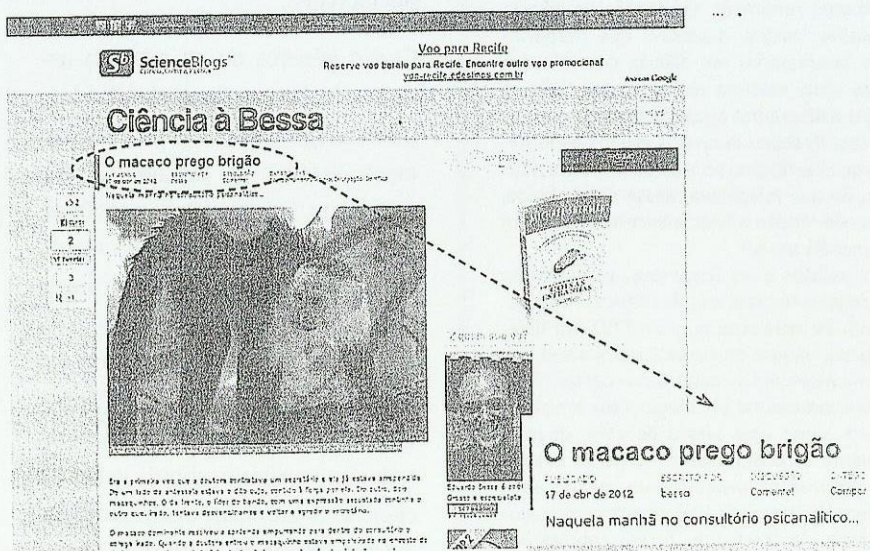


Figura 10: *Blog Ciência à Bessa*, post de 17 abr. 2012 (detalhe).

O texto prossegue narrando a inusitada conversa entre uma psicanalista e um primata (o macaco-prego brigão, do título), sendo o primata candidato ao emprego de secretário do consultório. Nessa história, o tema da agressividade desses animais, na relação com o seu bando, é o foco. A última fala, da psicanalista, resume as conclusões da pesquisa. Vejamos o trecho:

[...] — Você se acha muito poderoso com essa sua atitude agressiva, né?
 — De certa forma, sim.
 — Seu líder também acha isso?
 — Mas que saco! Essa consulta é sobre mim ou sobre ele? — gritou o prego mostrando os caninos inferiores.
 Passaram-se alguns instantes que pareceram horas para o macaco, enquanto sua expressão agressiva dava lugar a um beicinho de tristeza.
 — Não, ele não me valoriza. — Bingo. A analista acertou na mosca.
 — Sr. *Cebus*, é comum que animais sociais ousem agredir quando esperam construir uma reputação. Também é comum que macacos sejam agressivos quando sabem que podem contar com o apoio do bando, mesmo que haja mais oponentes.

tes. Essa sua violência é só vontade de ser notado, respeitado e recebido pelo grupo. Mas existem outras formas que não colocam seu bando em risco toda vez que escuta um grupo rival.

H. Meunier, P. Molina-Vila & S. Perry (2012). Participation in Group Defense: Proximate Factors Affecting Male Behaviour in Wild White-Faced Capuchins. *Animal Behaviour*, 83 (3), 621-628 DOI: 10.1016/j.anbehav.2011.12.001.

Logo abaixo da crônica, vem uma referência de artigo científico, publicado em periódico abalizado no meio acadêmico, legitimando a fonte das informações apresentadas. Essa intercalação do gênero crônica e da referência ao gênero artigo científico no *post* é um recurso que faz ressoar vozes distintas — da DC e da ciência — e constrói o caráter de DC neste texto¹⁶. O recurso à narrativa humorística, que revela traços estilísticos interessantes para a análise linguística na escola, procura tornar o assunto (agressividade e mecanismos de defesa de macacos-prego) atraente para os leitores do *blog*, que podem se informar e se entreter. O uso de fotolegenda, por sua vez, se assemelha aos gêneros notícia e reportagem.

De fato, é bastante comum que gêneros de DC mesquem, na construção de seu enunciado, traços do discurso produzido na esfera científica/acadêmica e traços de outros discursos, formulados em outras esferas, como a do cotidiano, do entretenimento, da literatura, do jornalismo etc. Poderíamos considerar que se trata de uma tentativa de dessacralizar os conhecimentos científicos, aproximando-os do leitor com estratégias discursivas como o uso de marcas estilísticas e composicionais de diferentes gêneros, entre outras possibilidades.



Práticas letradas e divulgação científica no ensino de língua materna

Nos documentos que orientam as políticas públicas de educação, se propõe o trabalho com uma ampla gama de textos no ensino de língua materna, oriundos das mais diversas esferas discursivas, inclusive as de DC. Essa demanda já completou

¹⁶ Exemplos semelhantes no *blog* são os *posts* O carneirinho edipiano (8 fev. 2012) e A perceveja encaçada (27 jan. 2012).

quinze anos nos PCNs de Língua Portuguesa para o EFII (cf. Brasil, 1997) e seis anos nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (Brasil, 2006):

[...] a seleção de textos deve privilegiar textos de gêneros que aparecem com maior frequência na realidade social e no universo escolar, tais como notícias, editoriais, cartas argumentativas, artigos de divulgação científica, verbetes enciclopédicos, contos, romances, entre outros [grifos nossos] (PCNs LP, EFII: 28).

[...] propõe-se a ampliação e a consolidação dos conhecimentos do estudante para agir em práticas letradas de prestígio, o que inclui o trabalho sistemático com textos literários, jornalísticos, científicos, técnicos etc., considerados os diferentes meios em que circulam: imprensa, rádio, televisão, internet etc. [grifos nossos] (OCEM: 33).

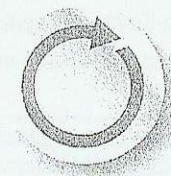
Nossa experiência com professores de ensino médio em formação continuada e uma breve análise dos livros didáticos revelam que a esfera da DC ainda não recebeu destaque no processo de seleção e de construção dos objetos de ensino de língua, apesar de os alunos estarem em contato com tais textos, seja na própria escola (livros didáticos, apostilas, enciclopédias, seminários, exposição oral, feiras do conhecimento) ou no contexto extraescolar (documentários, programas televisivos, jornais, revistas, sites, blogs etc.).

A leitura que fizemos do *Guia do PNL D para os livros do ensino médio* (edição 2012) mostra que são poucas as coleções que abrem espaço para o tratamento dos textos de DC — especificamente do jornalismo científico — no eixo da leitura, produção e oralidade. Na esfera jornalística, por exemplo, os gêneros mais selecionados como objetos de ensino são a notícia, a reportagem, a entrevista e o artigo de opinião. As resenhas também dão indícios de que apenas alguns gêneros de DC são trabalhados no âmbito do ensino médio, com destaque para a leitura e a produção textual. Assim, percebe-se que diferentemente das coleções de ensino fundamental I, em que os gêneros da DC têm um grande destaque nos últimos anos (cf. Rojo, 2008; Bunzen, 2011), nas obras de ensino médio, os destaques ficam para as esferas literárias e jornalísticas, restringindo, em certo sentido, o contato do aluno com práticas de letramento específicas, especialmente os materiais impressos e digitais que se dirigem privilegiadamente aos jovens, com uma forte destinação comercial, como é o caso das revistas de DC. Tal ressalva é encontrada ao longo das observações expressas no *Guia do livro didático de EM*, como observamos no exemplo a seguir:

Em quantidade significativamente menor, aparecem os textos relacionados ao mundo do trabalho, à divulgação científica não especializada e ao jornalismo. Gêneros próprios dessas diferentes esferas se fazem presentes: documentos, relatórios, notícias, reportagens, artigos de opinião, artigos de divulgação científica etc. Comparativamente, é pouco expressiva a presença da produção midiática voltada para a juventude — quadrinhos e revistas voltados para essa faixa etária, por exemplo — e, menos ainda, a de gêneros próprios das culturas juvenis, como os fanzines e as letras de música (a grande maioria das canções presentes não faz parte desse universo cultural). Também é pequeno o espaço reservado para os textos multimodais, ainda que a imagem e a leitura de imagens, principalmente de pinturas célebres, fotos e charges, seja a marca de mais de uma coleção (*Guia do livro didático de EM*, 2012: 17).

Indaga-se, então: como a escola, ainda uma das principais agências de letramento no contexto brasileiro (Kleiman, 1995), tem lidado com os textos que têm por objetivo principal declarado divulgar conhecimentos científicos para leitores não especializados? De que maneira, nas aulas de língua materna, os gêneros de DC, considerados os suportes em que são veiculados e as práticas sociais de que tomam parte, podem ser explorados?

É necessário refletir sobre o uso de *revistas de divulgação científica* (RDC) impressas e digitais, em aulas de língua materna, como ferramentas para ampliar as práticas de letramento de estudantes do ensino médio, observando o modo como múltiplas semioses permeiam as variadas estratégias discursivas em suas matérias. A diversidade de linguagens atualmente usada nos meios de comunicação e na internet é constitutiva dos modos de produção e circulação de vários gêneros, inclusive matérias veiculadas em revistas dedicadas à DC. Nelas, texto verbal, *design*, cores, traçados e imagens diversas estão interligados, utilizando-se sofisticados recursos de diagramação, *layout* e também de hipertexto. Assim, é comum que os textos das RDC trabalhem de forma sincrética e híbrida com fotografias, esquemas, infográficos, linhas do tempo, animações, vídeos, áudios, etc. — associados linearmente ou em rede hipertextual. Vejamos um exemplo de infográfico, um dos gêneros usados nas práticas de DC.

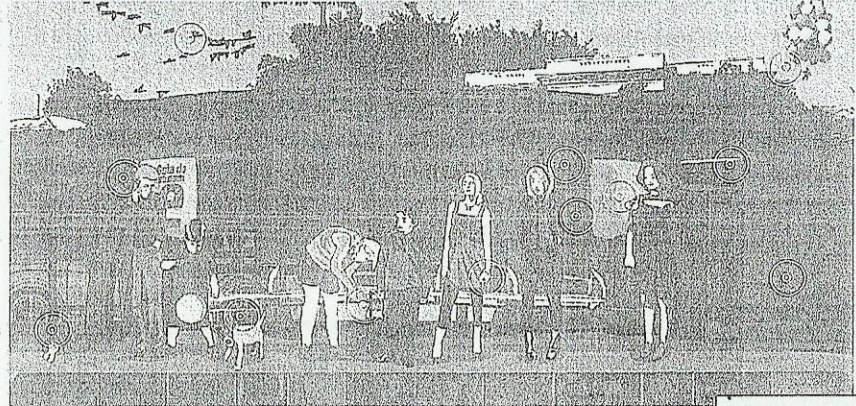


A invasão do GPS

Qual a semelhança entre um cachorro, um ônibus e o padre voador? É o GPS! Conheça os usos possíveis do aparelho

SP, 7 de fev. 2010 | 11 | 11:00

Edição de texto: Fred Di Giacomo; Reportagem: Gisela Bianco; Edição de arte: Fabiane Zambon; Desenvolvimento e ilustrações: Tadeu Correa; Fontes: Jorge Rolfo, professor de cartografia da USP, SPTrans, Amber Alert, Strategy Analytics, Derek Zabel (Coast Mountain Bus); John Y. Takakawa, biólogo



CONTEÚDO RELACIONADO
Pergunta Como funciona o GPS?
Linha do tempo Dos mapas ao GPS
Tecnologia Desvende seu aparelho

Figura 11: A invasão do GPS. *SuperInteressante* (site).

Nesse infográfico da revista *SuperInteressante* (figura 11)¹⁷, quando se passa o *mouse* sobre os círculos duplos (©), surgem novas telas explicando as funcionalidades do GPS, algumas com outros infográficos, relacionadas ao que se vê nas imagens próximas a cada círculo (uso em carros e ônibus, função de localizador de chaves, orientador de maratonistas etc.). Logo abaixo do infográfico, há três *links* de conteúdo textual relacionado: *Pergunta: Como funciona o GPS*; *Linha do tempo: Dos mapas ao GPS*; e *Tecnologia: Desvende seu aparelho*. Cada *link* leva a outras páginas de conteúdo. O alinhamento lateral das pessoas no infográfico ajuda a construir a ideia de listagem — cada uma é um item da “lista” (disposta horizontalmente) das diversas funções do GPS.

Chamamos ainda a atenção para a produção coletiva do texto, que envolveu o trabalho de edição de texto, edição de arte, desenvolvimento de ilustração, elaboração de reportagem (este demanda a consulta a fontes, neste caso, a especialistas da área: professor universitário, biólogo, especialista em trânsito etc.). Os info-

¹⁷ Explore o infográfico no site da revista, na aba multimídia: <http://super.abril.com.br/multimedia/info_516263.shtml>.

gráficos, tal como outros gêneros da esfera jornalística, são elaborados a várias mãos e entremeiam vozes distintas, ainda que em linguagem não verbal, como a do jornalista, a do biólogo e a do infografista. Vale ainda destacar a facilidade de compartilhamento dessas informações via redes sociais. Nesse exemplo, basta que o internauta clique nos ícones dessas redes, logo abaixo do subtítulo.

Assim, tendo em vista a grande circulação de discursos com foco na DC e a forte presença de textos de DC, orais e escritos, nas mais variadas mídias e linguagens nas sociedades urbanas hoje, a escola, enquanto corresponsável pela ampliação de capacidades de leitura e escrita, pela formação de senso crítico e pela inserção de jovens em eventos de letramento relevantes e variados, precisa refletir sobre as possibilidades de exploração pedagógica de textos dessa natureza.

Na área de língua materna, parece ser pouco frequente explorar gêneros de DC no ensino médio¹⁸, talvez pelo fato de a maioria dos temas tratados não ser parte dos objetos de conhecimento dos professores formados em Letras. Entretanto, se encararmos o trabalho com a linguagem na escola não só como um momento para ampliar capacidades cognitivas de leitura e de textualização e de entrar em contato com informações sobre o funcionamento da língua, mas também como uma oportunidade de compreender, problematizar e desvelar os modos como os sentidos são coconstruídos nas interações, a exploração de gêneros de DC nas aulas de língua materna pode ganhar outros contornos.

Do mesmo modo que outros discursos, o discurso da ciência e também o da DC estão longe da objetividade almejada numa perspectiva positivista de ciência (cf. Bazerman, 2006: 64; Prelli, 2001; Parkinson, 2000). Eles apresentam as marcas do processo histórico em que são forjados, em que circulam e tais marcas constituem material rico para análises nas aulas de língua materna:

A ciência geralmente produz, como alegação final, sentenças, sejam matemáticas, gráficas ou verbais. Assim, uma vez que se argumenta que esses símbolos são retóri-

¹⁸ Para Silva (2010), no ensino de ciências, os gêneros de DC são cada vez mais utilizados. Parecem ter-se incorporado ao fazer pedagógico dessa área e estar em vias de naturalização: o autor cita a presença “distraída” de revistas como *Carta na Escola*, *Veja na sala de aula*, com suas respectivas notícias de “divulgação científica” ou “atualidades”, com seus “comentários didáticos” e as seções “Ao professor”, além da adoção oficial em escolas públicas de materiais midiáticos, como o *Guia do estudante da Abril* no estado de São Paulo, do uso de textos de DC em avaliações nacionais, como o ENEM, além da exibição corriqueira, nas escolas, de documentários com caráter de DC.

cos — isto é, o resultado estratégico de processos humanos de disputa, disputa essa realizada com palavras (embora também com práticas materiais de coleta de dados e experimentos) — então o projeto inteiro se torna profundamente retórico, chamando para um exame de sua linguagem a cada momento (Bazerman, 2006: 83).

O trabalho com textos de DC na escola pode criar oportunidades valiosas para a ampliação não só do repertório acerca dos temas tratados, mas, muito especialmente, do domínio acerca de recursos e estratégias usados na dinâmica da circulação de informações científicas, envolvendo diferentes relações de poder, entre *experts*¹⁹, jornalistas e público não especializado. Neste capítulo, enfocaremos um aspecto que julgamos central nos textos de DC atuais: a natureza multissemiótica da constituição do texto explorada no suporte revista de divulgação científica²⁰.



Mais de perto: revistas de divulgação científica na sala de aula

Os alunos de ensino médio têm convivido, com bastante frequência, com livros didáticos, apostilas e livros de literatura na esfera escolar. No entanto, jornais, folhetos de cordel, enciclopédias, dicionários, *sites*, *blogs* e revistas podem fazer parte das aulas de língua materna; especialmente se levarmos em consideração o papel do ensino médio na formação de jovens leitores contemporâneos. É desafiador para professores e alunos discutirem o conjunto de práticas sociais e gêneros que compõem as revistas de DC produzidas no Brasil, aproximando-se de formas de ensinar na escola que levem em consideração a consciência crítica dos gêneros e da produção de conhecimento no século XXI (cf. Meurer, 2002; Rojo, 2009 e 2012; Reinaldo, Bezerra, 2012).

¹⁹ Sobre as relações entre leigos e especialistas, Myers (2003) faz as seguintes ponderações: a) a *expertise* de cada pesquisador vai até os limites de sua especialização estrita; b) ainda que alguns pesquisadores sejam entrevistados como especialistas em toda a sua área de formação, seus colegas de trabalho terão outra posição; c) o público leigo pode ter conhecimentos científicos aprofundados sobre certos temas, a depender das suas experiências (por ex.: pais de crianças com certa enfermidade, que estudaram o assunto e convivem com o doente; militantes contrários à energia nuclear, que precisam debater em público com representantes de usinas nucleares, entre outros).

²⁰ Diversos outros aspectos podem ser produtivamente abordados na escola, como a plurivocalidade (multiplicidade de vozes), o léxico e a hibridação (espécie de “mescla” de gêneros). O recorte realizado respeita os limites do artigo.

Selecionamos como exemplos de uma possível proposta pedagógica as revistas *SuperInteressante* e *Ciência Hoje* (CH), consideradas como RDCs, pois procuram produzir textos com uma linguagem acessível a não especialistas. A primeira é considerada por Gomes (2001) como uma “revista jornalística especializada em ciência”, uma vez que é produzida exclusivamente por jornalistas. Distanciando-se desse perfil mais informativo e do entretenimento para os jovens, a revista *Ciência Hoje* veicula textos produzidos por jornalistas e pesquisadores, tendo como público-alvo não apenas não especialistas. Por tal razão, a comparação de diferentes perfis de revistas na escola pode auxiliar os jovens a terem uma maior consciência dos gêneros produzidos, dos diferentes processos de produção no âmbito das esferas jornalísticas e científicas, assim como das escolhas linguísticas, textuais e discursivas²¹. A autora comenta, inclusive, que uma das diferenças básicas entre as duas revistas é o fato de que, embora ambas mobilizem estratégias para divulgar a ciência com o propósito de informar, só em *Ciência Hoje*, podemos afirmar que os textos produzidos objetivam também “convencer o público da validade das pesquisas relatadas e gerar mais conhecimento” (p. 100).

A análise das diferentes capas, sumários e dos textos de diferentes gêneros que constituem as RDCs que circulam no Brasil pode incrementar as aulas de português, em relação com outras disciplinas escolares. Por meio de sequências didáticas, projetos de letramento ou atividades planejadas de leitura, podemos explorar a diversidade genérica que compõe tais revistas, no intuito de compreender a DC da mídia (impressa e digital): cartas do leitor, publicidade, verbetes, artigos de divulgação científica, entrevistas, resenhas, infográficos, notícias etc. Para exemplificar a importância da análise do suporte, da organização dos gêneros nas revistas de DC, dos aspectos textuais e discursivos (entre outros aspectos), com destaque para uma prática pedagógica que leve em consideração os multiletramentos (Rojo, 2012), comentaremos dois textos de gêneros e revistas de DC diferentes.

O primeiro exemplo foi publicado na CH, que circula em meio impresso desde 1982 e foi vanguarda no acesso eletrônico a seu conteúdo, já em 1993, quando disponibilizou parte dos textos via BBS (*Bulletin Board System*) (transferência de

²¹ Uma discussão interessante para fazer com os jovens na comparação de revistas de DC é analisar criticamente o espaço publicitário e o tipo de publicidade encontrado em diferentes perfis editoriais. Que tipos de produtos revistas como *Ciência hoje* e *SuperInteressante*, por exemplo, procuram vender e/ou anunciar, em suas edições?

arquivos do servidor da redação, via telefone). A revista CH é publicada pelo Instituto Ciência Hoje e financiada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, entidade civil, sem fins lucrativos, fundada em 1948 e voltada para a defesa do avanço científico e tecnológico, e do desenvolvimento educacional e cultural do Brasil. A revista goza de prestígio e credibilidade na comunidade científica. Para Marcelo Gleiser (2008), físico brasileiro envolvido em atividades de DC há vários anos, a CH é, efetivamente, um veículo dedicado à área, diferentemente de outros periódicos que misturariam curiosidades cotidianas, entretenimento e divulgação científica, indistintamente. Por essas razões, a credibilidade desses veículos estaria comprometida, na visão de Gleiser.

O gênero selecionado é o artigo de divulgação científica, no qual jornalistas e/ou cientistas buscam disseminar informações científicas para um público leitor composto por especialistas e não especialistas. É comum que esses artigos apresentem imagens, quadros e tabelas para explicar os conceitos/processos/fenômenos abordados. Nessa revista, as imagens selecionadas são, em sua maioria, fotografias e ilustrações elaboradas especificamente para cada matéria. São mais escassos os infográficos e esquemas explicativos.

O artigo selecionado é a matéria de capa da edição 285²² (set. 2011), cujo tema são os transtornos de ansiedade. A capa já apresenta uma pergunta retórica*, instigando o leitor à leitura: “Ansiedade: quando se torna em transtorno?” como recurso para provocar o leitor a se fazer o questionamento, como uma espécie de “pausa para pensar, o que é bastante comum em artigos de DC. Na chamada em análise, do modo como a pergunta está formulada, já se estabelece uma distinção entre a ansiedade constitutiva e a patológica (transtorno). As imagens, desde a capa até o corpo do artigo (figuras 12 a 18), contribuem para esclarecer o leitor sobre os limites entre as duas situações. Diferentemente da maioria dos artigos da CH, que privilegiam as fotografias, este artigo traz apenas ilustrações e infográficos.

Na capa e também na primeira página do artigo, há um homem de terno e gravata, em aparente estado de ansiedade: fisionomia angustiada, roendo as unhas, com

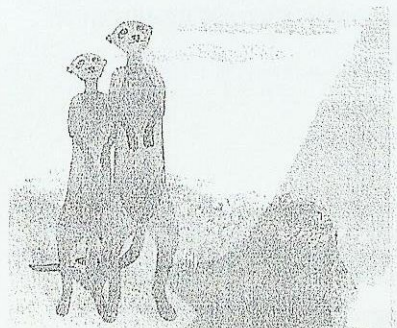
²² Anna Cláudia Silveira *et al.* Todos têm ansiedade. Então, quando é um transtorno? *Ciência Hoje*, ed. 285, set. 2011, p. 23-28. Leia a matéria completa em: <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/285/pdf_aberto/todostemansiedade285.pdf>. Acesso em 26 out. 2012.

inúmeras interrogações que “jorram” da sua cabeça (figura 13), imagem utilizada duas outras vezes no texto. No corpo do artigo, a legenda da ilustração dos suricatos aponta para um dos subtópicos do artigo, a importância dos alertas da ansiedade para a sobrevivência das espécies (“A resposta de alerta — como a dos suricatos africanos ao perceber a aproximação de uma águia — é útil para a sobrevivência do indivíduo [ou do grupo], mas se ocorrer com muita frequência, ou na ausência de ameaças reais, pode ser sintoma da ansiedade patológica”, p. 26).



Figura 12: Artigo “Todos têm ansiedade. Então, quando é um transtorno?” (capa)²²; Figuras 13, 14, 15, 16 e 17: Artigo “Todos têm ansiedade. Então, quando é um transtorno?” (corpo do texto); Figura 18: Ilustração da segunda página do artigo (detalhe).

²³ Figuras 11 e 12 disponíveis em <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/285/>>. Acesso em 26 out. 2012.



Mais adiante, o artigo passa a abordar o processamento das informações emocionais no cérebro, utilizando um infográfico para representar a ativação de áreas cerebrais específicas e suas respectivas funções. Observem-se as diferentes áreas do cérebro e as etapas correspondentes que constituem o processamento de informações emocionais.

CIRCUITO DO MEDO

Figura 3. Estruturas cerebrais ativadas no chamado 'circuit do medo'. O esquema mostra uma via longa (setas brancas) e uma via curta de processamento da mensagem (seta preta), que ocorrem em paralelo

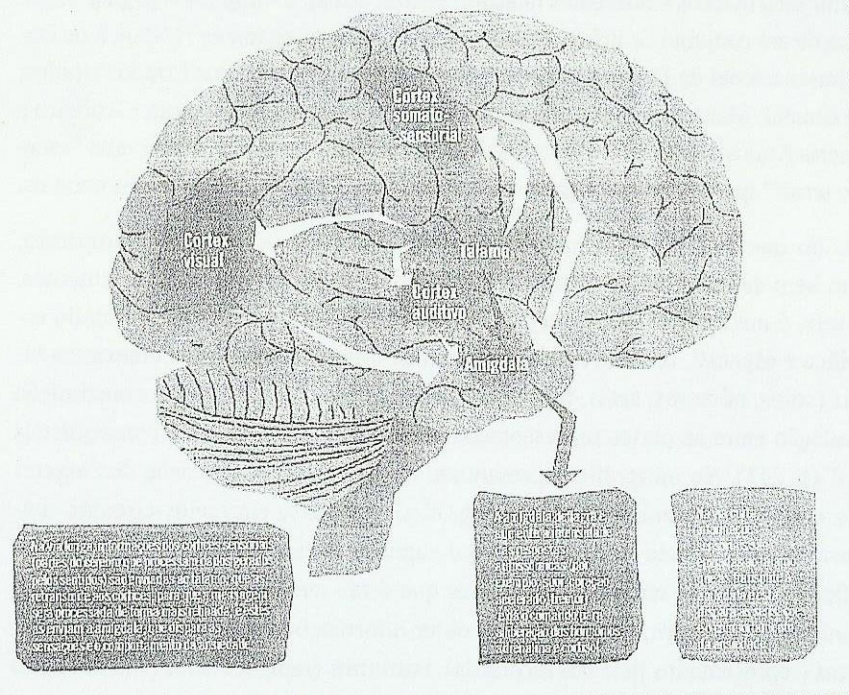


Figura 19: Circuito do medo (infográfico).

As setas usadas indicam não só os boxes que explicam o fenômeno sinalizado mas também o percurso dos estímulos cerebrais diante de uma situação de estresse. Uma característica pouco comum nas representações esquemáticas dessa revista de

DC é o desenho não realista do cérebro. Contrapondo essa ilustração à imagem do corpo em cortes longitudinais da figura 6, percebe-se, na matéria da revista CH, um tratamento, até certo ponto, estético das ilustrações.

Para exemplificar o trabalho da revista *SuperInteressante*, surgida no Brasil em 1987, resultado de uma parceria da Editora Abril com uma empresa europeia responsável pela revista *MuyInteresante*, sugerimos um trabalho com a leitura do gênero infográfico. É importante frisar que o projeto inicial, conforme aponta Gomes (2001), previa uma revista sobre “cultura geral e curiosidades, que abrangia ciências físicas e biológicas, geografia, sociologia, psicologia, zoologia, tecnologia, astronomia, artes e grandes temas atuais” (p. 103). De fato, tal projeto tem se concretizado em suas publicações, apresentando ao jovem leitor diferentes temáticas, relacionadas às diferentes áreas do conhecimento, com uma ênfase em textos diretos, não tão extensos e com bastante recorrência de infogramas* e infográficos. Diferentemente da revista *Ciência Hoje*, que utiliza fortemente a fotografia, a *SuperInteressante* tem priorizado a utilização da *infografia*, isto é, “ilustrações informativas utilizadas para facilitar a compreensão e atrair a atenção do leitor” (Gomes, 2001: 103). Os infográficos²⁴ acabam, dessa forma, sendo um gênero utilizado para atrair os leitores, com recursos computacionais que auxiliam na construção da DC por meio de palavras e imagens, distanciando-se assim do gênero artigo científico e de divulgação científico-midiático de algumas revistas.

O infográfico “Quais os lugares mais atingidos por desastres naturais?” foi utilizado aqui para representar o estilo da revista *SuperInteressante*, que traz, via esfera jornalística, a voz social de áreas específicas do conhecimento científico para tratar de temas, dúvidas e curiosidades possíveis dos leitores. A pergunta retórica do título, na seção “Respostas”, é um bom exemplo de um processo de construção textual coletivo que nos revela várias facetas da DC. A resposta é dada para o leitor através de uma estrutura esquemática que envolve, de forma sincrética, tanto elementos gráficos (tipos de letra, disposição espacial do texto, contraste, tom, cor, proporção) quanto elementos visuais (setas, números, formas geométricas, fios). Acreditamos ser papel da escola um trabalho com a formação do leitor no ensino médio que leve em consideração a articulação esquemática desses textos, assim como o trabalho com as múltiplas linguagens.

²⁴ Para um estudo aprofundado sobre o surgimento dos infográficos e análises detalhadas desse gênero, sugerimos os trabalhos de De Pablos (1999); Souza, Giering (2010); Lucas (2011); e Souza (2012).

morreram muito mais pessoas de terremotos do que de erupções vulcânicas, por exemplo. Os números de 1 a 13, na figura central que representa uma *escala* e no *mapa*, retomam os três desastres naturais específicos através da relação com as cores (mostarda, azul e rosa). A figura formada pelos vários meio círculos remete ao modo de propagação das ondas de um abalo sísmico — em círculos concêntricos — funcionando como uma espécie de metáfora visual do alcance dos vários desastres naturais, que se “espalham” na superfície terrestre.



Considerações finais

Retomando os relatos reunidos por Carl Zimmer, “produtores” e “consumidores” de ciência contemporâneos têm estabelecido relações incomuns com objetos de conhecimento, inscrevendo-os simbolicamente em si mesmos, como marca identitária, de pertencimento a um grupo (os *obcecados por ciência*). Essa des-sacralização da ciência, que estampa não mais apenas suportes canônicos, como os livros acadêmicos, mas também a pele das pessoas, passa a constituir a era de *culturas híbridas*, a que se refere García Canclini (2008), na qual é cada vez mais difícil estabelecer separação estrita entre universos de produção discursiva, como cultura popular e cultura erudita, ciência e cotidiano etc.

À escola, cabe explorar a pluralidade dos discursos que constituem a teia de sentidos veiculados acerca dos temas científicos, marcados por mecanismos de configuração multissemiótica. Os alunos do ensino médio, de modo geral, são sujeitos “nativos” desse atual modo de organização de práticas discursivas, muitos deles não só leitores, mas especialmente produtores de textos/conteúdos com tais características, especialmente os que circulam na mídia digital. Portanto, transitam desde sempre nesse universo heterogêneo de objetos de leitura e vivenciam essa realidade com certa naturalidade. Os variados recursos convocados para compor os textos de DC publicados em revistas dessa natureza — imagens diversas (fotos, diagramas, infográficos, ilustrações etc.), recursos de diagramação, intercalação de gêneros, entre outras possibilidades — compõem a riqueza do material a ser explorado em atividades escolares. Espera-se que o trabalho de leitura e de produção de textos de DC, junto com outras abordagens realizadas na escola, possa contribuir

para ampliar as práticas de letramento em que se engajam os alunos do ensino médio, pondo em movimento discursos constituídos por múltiplas linguagens.

ATIVIDADE

O objetivo da atividade é que os alunos sejam desafiados a produzir uma linha do tempo com alguns recursos usados na infografia. Algumas possibilidades são, por exemplo, imagens, cores, linhas, setas, bordas, passando pelos gêneros intercalados ao infográfico, como o infograma*, textos explicativos, *links*, legendas, analogias, comparações, incluindo a organização gráfica desses elementos, as formas de interatividade etc.

Aborde o tema das novas tecnologias, sua rápida modificação e a consequente dificuldade das pessoas em geral para compreender e acompanhar as mudanças. Discuta ainda sobre os modos como essas modificações/avanços são tornados públicos e em que mídias (jornais, revistas, *sites*, programas de rádio e de tv etc.). Saliente os infográficos, levando exemplos variados²⁷ para a sala de aula e solicitando a comparação entre eles. Problematize a discussão, trazendo o tema da eficácia do uso de infográficos: público-leitor, veículo, assunto tratado, questão implícita a ser respondida etc.

Passe, então ao trabalho com o infográfico interativo sobre o GPS (figura 10). Permita que os alunos o explorem na internet à vontade. Discuta com eles o tipo de conteúdo sobre o GPS e a forma visual de apresentação. Então, solicite que cliquem no *link Linha do tempo: dos mapas ao GPS*. Nesse *link*, os alunos terão acesso a uma matéria da revista *Aventuras na História para viajar no tempo*²⁸, também dedicada à DC. O texto apresenta uma sequência de fatos históricos que indicam

²⁷ Veja algumas possibilidades em: <<http://veja.abril.com.br/multimedia/infograficos/a-linha-do-tempo-do-humor/>>;

<<http://visualization.geblogs.com/visualization/records/>>; <<http://www.brzcomunicacao.com.br/infograficos-informacao-e-diversao/>>.

²⁸ Leia a matéria no *site*: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/estudar/historia/mapas-ao-gps-497558.shtml>>.

o desenvolvimento de tecnologias de orientação geográfica construídas pela humanidade desde 6.200 a.C. Em grupos, os alunos deverão elaborar uma linha do tempo com essas informações, na forma de infográfico, utilizando alguns dos recursos já analisados também em outros infográficos. Cada grupo trabalhará com uma demanda quanto ao público leitor (crianças, jovens ou especialistas) e ao veículo de divulgação do infográfico (revista de pc impressa, revista de pc *on-line*, site de curiosidades, programa de tv sobre tecnologia etc.). Essa contextualização é fundamental, já que trará implicações para o modo como os textos serão organizados.

É importante ainda garantir espaço para que os alunos se familiarizem com os contextos de circulação dos infográficos e para que analisem criticamente a configuração dos textos de divulgação científica. Isso envolve a seleção de temas e enfoques, a mobilização de recursos verbais e não verbais etc.



COMO CRIAR INFOGRÁFICOS

A exploração dos infográficos e de outros gêneros de divulgação científica, neste capítulo, esteve circunscrita ao eixo da leitura. No entanto, consideramos que algumas ferramentas digitais para criação de infográficos podem ser úteis também para explicitar os processos de criação desse gênero multissemiótico. Assim, vale conferir os sites <<http://www.easel.ly/>>, <<http://infogr.am/beta/>>, <<http://creatly.com/>>, <<http://create.visual.ly/>>; <<http://infogr.am/>>.

Capítulo 10

Para além da escola: o blog como ferramenta de ensino-aprendizagem¹

Najara Ferrari Pinheiro



Para começar nossa conversa...

Apesar da grande variedade de gêneros de *blogs*, circulam por aí *posts* alarmistas/sensacionalistas anunciando que os *blogs* morreram (pena que os interessados não ficaram sabendo!!!!). Na verdade, o que morreu foi a visão essencialista sobre *blogs*. As viúvas do mito, claro, não se conformam. Como já tive oportunidade de insistir, *blogs* são um meio de comunicação que não se vinculam necessariamente a um gênero discursivo (Primo, dez. 2008).



As redes sociais, os *blogs* e os *micro-blogs* como o *Twitter* assumem papel fundamental no desenho das (inter)relações e nos modos de interação na sociedade contemporânea. Junto aos grandes meios utilizados pelos usuários, pela imprensa, pela escola, criaram-se também os *blogs*, que se colocaram inicial-

DIALOGANDO VIA TWITTER

Um exemplo de diálogo entre telespectadores/seguidores e jornalista via *Twitter* é o *microblog* de William Bonner (@realwbonner), que tem mais de um milhão e quinhentos mil seguidores.

¹ Este trabalho foi desenvolvido com a colaboração valiosa de Carolina Klóss e Maurício Reolon, orientandos do curso de especialização em Comunicação e Multimídia da Universidade de Caxias do Sul. O trabalho apresentado pelos acadêmicos como requisito parcial de conclusão do curso, a pesquisa realizada e as contribuições foram essenciais para o desenvolvimento deste capítulo.