

METÁFORAS PEDAGÓGICAS E METÁFORAS ÉTICAS EM TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

PEDAGOGIC AND ETHIC METAPHORS IN CIENTIFIC
POPULARIZATION TEXTS

MÁRCIA SIPAVICIUS SEIDE

*Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Brasil*

marciaseda4@hotmail.com

Este artigo tem por objetivo analisar as funções retóricas do uso da metáfora em textos de divulgação científica. Por ter por foco informar o grande público sobre as descobertas científicas, esperava-se que a utilização da metáfora neste gênero discursivo teria somente o propósito de tornar conceitos científicos acessíveis a todos. Contudo, a par desta função pedagógica, analisada pelo viés cognitivista, também foi observada outra função retórica da metáfora: a *ética* que ocorre quando há utilização de metáforas cristalizadas com o objetivo de criar empatia no leitor. A análise de alguns exemplares do gênero indica que as funções retóricas da utilização da metáfora mudam conforme sua configuração genérica: se a matéria é vinculada a artigos científicos predominam as metáforas pedagógicas; caso contrário, dá-se preferência pelas metáforas *éticas*. Estes resultados permitem concluir que o efeito produzido pelo uso da metáfora é determinado pelos condicionantes genéricos do texto e pela intenção retórica do enunciador.

Palavras-chave: metáfora, divulgação científica, função retórica

The aim of this paper is to analyse the rhetoric functions of metaphor usages in scientific publishing texts. In this discursive genre we expected that metaphor could only be applied in order to make scientific concepts intelligible for everybody. Although this pedagogic rhetoric function was observed and analysed by a cognitive approach, another kind of metaphor usage was perceived: the ethic one. Ethical metaphors occur when crystallized metaphors in a text intend to develop empathetic aspects on readers. The analysis of exemplars of scientific texts shows the rhetoric functions of metaphor usually change accordingly to the text generic configuration: if the subject is engaged to the scientific article a pedagogic metaphor prevails, on the opposite

ethic metaphors predominate. These results suggest that the effect generated by using metaphors is determinate by the generic conditionings of the text and also by the enunciating rhetoric intention.

Key words: metaphor, scientific publishing, rhetoric function

1. INTRODUÇÃO

Há um número considerável de estudos voltados às metáforas e muitas são as classificações propostas para elas. Vilela, por exemplo, menciona, em seu estudo, metáforas novas e metáforas velhas; metáforas de invenção e metáforas de uso; metáforas originais e metáforas cristalizadas. Segundo o linguista português, as metáforas também podem concebidas como produto, ou como processo ou, ainda, como resultado da aproximação de um termo veículo (que responde pelo termo comparado) a um termo teor (que expressa a metáfora propriamente dita) o que possibilita a ocorrência de dois tipos de metáfora: a chamada metáfora *in praesentia* –na qual teor e veículo estão expressos–, e a metáfora *in absentia* –em que o teor está ausente (Vilela 1996: 317). Tendo acompanhado os estudos linguísticos e literários desde sempre, a metáfora pode ser vista sob diferentes primas. O título deste artigo menciona dois tipos de metáfora: a metáfora pedagógica e a metáfora ética. Tal categorização leva em consideração a função retórica que a metáfora apresenta quando é utilizada num enunciado concreto, isto é, num exemplar de um gênero discursivo. No primeiro caso, o uso da metáfora explica-se pela preocupação por tornar um conceito mais compreensível aos leitores; no segundo, sua utilização tem a ver com o objetivo de criar um simulacro pelo qual o leitor possa identificar-se com o autor do texto. Tal classificação foi proposta tendo-se por base os estudos retóricos de Perelman (1997), um dos propulsores da Nova Retórica, os de Leach (2002) e o de Dittrich (2008) que nele se baseiam.

Na primeira seção desse artigo, o gênero é visto a partir das esferas sociais nas quais emergem (a jornalística e a científica) e das configurações que este gênero apresenta: com e sem vinculação a artigos científicos publicados previamente. Caracterizado o gênero, a segunda seção aborda a análise de um uso peculiar de metáfora num texto de divulgação científica que revela a heterogeneidade constitutiva do gênero. A terceira seção está dedicada à função pedagógica

da metáfora em textos do gênero cujo funcionamento é evidenciado sob um viés cognitivista. A seção seguinte trata da função ética da metáfora caracterizada por sua utilização objetivar a conquista da cumplicidade do leitor. Por fim, a última seção do artigo traz exemplos de utilização de metáfora num texto de divulgação científica com o fito de mostrar a convivência, muito comum nesta configuração genérica, de metáforas éticas e metáforas pedagógicas.

Desta forma, tentou-se descrever e evidenciar as funções retóricas deste importante recurso expressivo, descrição fundamentada na Nova Retórica (Perelman 1997, Leach 2002, Dittrich 2008) e num estudo de exemplares do gênero que inclui uma coletânea de matérias da revista *Super Interessante*, parte de uma amostragem de um *corpus* copilado pela equipe do Projeto Textquim (Finatto 2010), um exemplar de divulgação científica publicado em *A Folha de São Paulo* (Nogueira 2003) e outro publicado na revista *Super Interessante* (Kinski 2003).

Cumprir esclarecer que o objetivo deste artigo é transcender a mera aplicação do viés cognitivista para identificação de metáforas empregadas num texto evidenciando as funções retóricas da utilização deste meio expressivo segundo a caracterização do gênero discursivo da divulgação científica. Trata-se, pois, de aprofundar a análise da metáfora mostrando que seus usos são mais completamente explicitados, descritos e analisados quando também se consideram as perspectivas linguísticas e retóricas e se é dada a devida atenção às características do gênero discursivo em que são utilizadas. Não se trata de contrapor pontos de vista teóricos ou confrontar resultados, mas sim de enriquecer as análises que já tem sido feitas sobre a metáfora em textos de divulgação científica, como é o caso da pesquisa empreendida por Zamponi (2009).

Em seu artigo, a pesquisadora fornece uma definição correta, porém simplista e parcial do gênero discursivo. Em seu artigo, Zamponi analisa a metáfora em textos de divulgação científica (por ela chamados de textos de popularização da ciência) de um ponto de vista cognitivo, mas não abrange todas as categorias de metáfora propostas por Lakoff e Johnson conforme descrição de Ferreira *et al.* (2010) que propõem uma apresentação mais abrangente desta abordagem. Outro avanço no estudo da metáfora em texto de divulgação científica é feito a partir da Nova Retórica, cujo estudo retórico da metáfora já contemplava, em meados do século passado, os aspectos abordados por Zamponi

com base em estudos mais recentes. Outro aprofundamento no estudo retórico da metáfora é conseguido mediante análise de textos não vinculados a artigos científicos, configuração não contemplada pela pesquisadora.

Para Zamponi (2009), o grande interesse despertado pelo estudo da metáfora no domínio científico advém de ter sido preconizado que, neste gênero de discurso, não deveria haver utilização de qualquer linguagem figurada, pois, só assim, a formulação e a comunicação do conhecimento científico poderiam ser feitas objetivamente. Esta normativa está pautada na premissa de que verdades absolutas e incondicionais sobre o mundo podem ser acessadas mediante o sentido literal da linguagem e relaciona-se à ilusão de objetividade do discurso científico.

O ideal de ciência não retórica é bem analisado por Leach (2003) para quem esta idealização de linguagem científica como totalmente isenta começou a ser defendida na época do Iluminismo, a partir da criação da Sociedade Real da Inglaterra. Esta agremiação foi fundada sob inspiração de Francis Bacon para quem a ciência deveria ser “não retórica”, o que poderia ser conseguido mediante a utilização de uma linguagem sem “floreios retóricos, incluindo metáforas, analogias e elementos de fala elegantes” (Leach 2003). Quanto às relações que podem ou não ser estabelecidas entre Retórica e Ciência, a autora esclarece, de certo sob inspiração aristotélica, que

O objetivo da retórica nunca é ser científica, ou ser capaz de categorizar a persuasão para todos os tempos e para todos os lugares. O poder da análise retórica é sua proximidade, sua habilidade de falar sobre o particular e o possível, não sobre o universal e o provável.

(Leach 2003: 298)

Se a Retórica não pode ser considerada uma ciência, a recíproca não é verdadeira, já que o discurso científico é, naturalmente, retórico e, tal qual discursos não científicos, também se vale de linguagem figurada, fazendo uso de analogia, metonímia e metáforas.

Sobre o uso destes recursos em textos científicos, Perelman já observava que o uso da analogia e da metáfora apresenta especificidades provenientes do uso e do contexto: uma e outra são adaptadas segundo o objetivo retórico do discurso tanto que “o que é eficaz numa área é completamente inutilizável noutra” (Perelman 2007: 334). É neste

sentido, inclusive, que é possível determinar a função retórica de determinado recurso expressivo num discurso, conforme o objetivo a ser alcançado por determinada manobra discursiva.

Identificar a função retórica que está por detrás de determinado uso linguístico é resultado de uma aproximação daquilo que se julga ser a pretensão do enunciador, e não aquilo que ele efetivamente pretendeu, respeitando-se a diferença entre efeito produzido e efeito pretendido. Cabe aqui lembrar as distinções feitas por Charaudeau. Para ele,

um texto é portador de um conjunto de *efeitos possíveis*, correspondentes tanto aos efeitos pretendidos da instância de comunicação quanto aos efeitos produzidos pela instância de interpretação.

(Charaudeau 2004:180)

Ao longo das análises, serão considerados como efeitos de sentido os efeitos produzidos, isto é,

aqueles que o sujeito interpretante reconhece efetivamente, construindo- os e reconstruindo-os a seu modo [...] Os efeitos produzidos não coincidem necessariamente, por tanto, com os efeitos pretendidos

(Charaudeau 2004:180)

Neste estudo, portanto, são analisadas as funções retóricas do uso da metáfora conforme os efeitos de sentido percebidos, os quais podem ser mais ou menos distantes daqueles pretendidos pelo enunciador. No âmbito das ciências, o uso das metáforas é mais raro que o uso de analogias, as quais, segundo Perelman

desempenham um papel essencialmente heurístico, como instrumento de invenção, a fim de fornecer ao pesquisador as hipóteses que lhe orientarão as investigações. [...] No âmbito poético, inverte-se a preferência: as analogias são mais raras que as metáforas, estas vistas, por alguns críticos literários, como “a própria alma do estilo poético, afastando-o da banalidade da linguagem comum”

(Perelman 1997:337)

Se, na linguagem científica, a despeito de haver a prescrição de se evitar floreios e linguagem figurada, a metáfora se faz presente e apresenta funções retóricas importantes, espera-se que, na linguagem científico-jornalística característica dos textos de divulgação científica, o uso de metáforas se acentue e não apresente exatamente as mesmas funções retóricas observadas nos textos científicos. Estas hipóteses

são testadas mais adiante, após a apresentação da caracterização do gênero discursivo divulgação científica.

2. CARACTERIZAÇÃO DO GÊNERO DISCURSIVO DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Os textos de divulgação científica, muitas vezes são criticados por serem sensacionalistas. Para Amaral, em geral, o sensacionalismo

liga-se ao exagero; à intensificação, à valorização da emoção; à exploração do extraordinário, à valorização de conteúdos descontextualizados; à troca do essencial pelo supérfluo ou pitoresco e inversão do conteúdo pela forma. Muitas são as estratégias utilizadas pela mídia baseada no sensacionalismo, tais como: a superposição do interesse público; a exploração do sofrimento humano; a simplificação; a deformação; a banalização da violência; da sexualidade e do consumo; a ridicularização das pessoas humildes; a ocultação de fatos públicos relevantes; a fragmentação e a descontextualização do fato; o denunciamento; os julgamentos e a invasão de privacidade tanto de pessoas pobres como de celebridades, entre tantas outras.

(Amaral 2006: 5)

Entender a crítica feita ao gênero por parte de alguns cientistas e a defesa do gênero feita por jornalistas permite que se entenda melhor a constituição da DC como um gênero híbrido do qual se espera que seja, ao mesmo tempo, jornalístico e científico.

O gênero de divulgação científica é tradicionalmente definido como um texto jornalístico cujo objetivo é tornar público o conhecimento produzido pelos cientistas. Em sua obra *Estética da Criação Verbal*, Bakhtin já notava que esse gênero

[...] dirige-se a um círculo preciso de leitores, com certo fundo aperceptivo de compreensão responsiva; é a outro leitor que se dirigem os textos que tratam de conhecimentos especializados, e é a um leitor muito diferente que se dirigirão as obras de pesquisas especializadas.

(Bakhtin 1992: 321-322)

Para o autor, a linguagem é dialógica, não sendo possível conceber que um enunciado não se dirija a um interlocutor imaginado pelo enunciador. Levando isto em consideração, parece óbvio que o fato de estar dirigido a uma classe de leitores diferente daquela a que se destina o texto científico propriamente dito seja suficiente para caracterizar a divulgação científica como um gênero apartado do gênero

científico. Outro argumento utilizado neste sentido é o de tratar-se de duas esferas de atividades distintas: a esfera jornalística, num caso, e a esfera científica, no outro. Este é o ponto de vista defendido por Zamboni para quem

o discurso da divulgação científica constitui um gênero particular de discurso, que desloca a ciência de seu campo de destinação precípua e a difunde para os estratos leigos da sociedade. Se é constitutivo do discurso estar voltado para o destinatário, e se esse destinatário se concebe diferentemente em diferentes condições de produção [...] é lícito concluirmos que estamos diante de dois gêneros discursivos distintos

(Zamboni 2001: 94)

Seu entendimento do gênero Divulgação Científica polemiza com o de Authier-Revuz (1982:35) que o caracteriza como uma prática de reformulação discursiva. Este ângulo de visão exige que o texto de divulgação científica mantenha, com o texto-fonte (o texto científico propriamente dito), relações de equivalência, mesmo estando dirigido a um “outro” (os leigos e não os especialistas) e tenha sido escrito por “um outro” (o jornalista e não o cientista). Porém, conforme explica Zamboni,

essas relações [...] acarretam para a DC um posicionamento “desfavorável” no campo científico, na medida em que ela incorpora a imagem insistentemente auto-estabelecida como “aproximativa, heterogênea, dialógica”.

(Zamboni 2001:52)

A esta visão degradada e empobrecida da DC opõe-se a da pesquisadora, para quem o discurso da DC é “vivo, colorido e envolvente” (Zamboni 2001: 85).

A polêmica sobre o estatuto da DC não se limita ao âmbito da Linguística e da Análise do Discurso, também está instaurada nas esferas de atividade em jogo: a jornalística e a científica, conforme revela uma leitura atenta dos artigos científicos dedicados ao assunto, publicados no número 23 (segundo semestre de 2001), da revista *Ciência & Ambiente*, publicação interdisciplinar fomentada pela Universidade Federal de Santa Maria. No volume em questão, quase todos os autores estão envolvidos com práticas de DC, conhecem as condições de produção do discurso e as exigências da situação retórica peculiar da qual emergem os textos de DC. Boa parte das informações,

análises e opiniões defendidas ao longo da revista está relacionada à polêmica sobre como os textos de DC devem ser avaliados.

Do ponto de vista dos cientistas, a popularização promovida pela DC deve ser feita obedecendo-se a critérios parecidos com aqueles que norteiam a produção do conhecimento científico. Só assim se evita a tão combatida vulgarização, entendida pejorativamente como o processo pelo qual os achados científicos transformam-se em pseudo-ciência. Conforme defende Ronaldo Mota, doutor em Física e professor de Física na UFSM, é preciso que

a ciência seja popularizada sem ser vulgarizada, o que se obtém pelo incremento substancial da educação científica da população. Por fim, não pode haver educação e divulgação científica sem que o método científico seja discutido, conhecido e, acima de tudo, utilizado como instrumento de análise da realidade que nos cerca e de nós mesmos, enquanto investigadores da própria natureza.

(Mota 2001: 20)

Frente ao receio dos cientistas, os jornalistas que promovem a DC costumam argumentar que seus textos incentivam a população a tornar-se mais educada. Esta é a opinião de Liana John, jornalista especializada em temas ambientais:

Mesmo sem a formação como educadores, os jornalistas ambientais acabam contribuindo para a formação de cidadãos “ambientalmente educados”, em suas tentativas de explicar as Ciências da Vida e da Terra em uma linguagem comum. Além de ser facilmente compreendidos, ainda pretendem levar o leitor à ação [...]. A seu favor, existe, hoje, o apoio da Rede Brasileira de Jornalismo Ambiental, um fórum virtual de jornalistas pessoalmente engajados, e a profissionalização das assessorias de imprensa em entidades ambientalistas e órgãos de governo.

(John 2001: 87)

Ponderando a opinião da jornalista com a avaliação negativa do cientista, não é difícil perceber que a idéia de oferecer subsídios aos jornalistas dedicados à DC surgiu como uma maneira de impedir que a imprensa desvirtuasse a pesquisa. Esta preocupação, contudo, parece estar limitada à esfera científica e a um grupo minoritário de jornalistas.

Cássio Leite Vieira, jornalista *free lance*, se opõe à idéia de que seja necessária uma formação específica e defende ser o texto de DC um gênero jornalístico:

Acho que o equívoco que se está cometendo tem sua origem no fato de se achar que, se é jornalismo científico, então se trata de ciência; se é ciência, então é preciso um treinamento especializado, como aquele a que os pesquisadores devem ser submetidos. O problema, a meu ver, é de enfoque. Não se trata de ciência, mas sim de jornalismo. E aí está um ponto crucial.

(Vieira 2001: 63)

Este ponto de vista também é defendido por Jesus de Paula Assis, na revista *Ciência & Ambiente* Nº 23 (2001). Assis é físico, doutor em Sociologia da Ciência, e foi editor de ciência na *Folha de São Paulo* e na revista *Ciência Hoje*.

Esperar que o jornalista tenha domínio de todas as atividades científicas não faz sentido. [...] O jornalista é um profissional cuja carreira está ligada completamente à repercussão de seu trabalho junto ao público leigo. Gerou polêmica? Conseguiu ter um resumo de seu texto publicado na primeira página daquele número do jornal ou revista? Exigiu réplica? Se todas as respostas forem afirmativas, então é trabalho que lhe garante currículo positivo.

(Assis 2001: 50)

Alicia Ivanissevich, jornalista, especialista em Divulgação Científica, editora executiva da revista *Ciência Hoje*, defende a eficácia da DC, faz uma síntese da contenda e pondera, tentando satisfazer a cientistas e a jornalistas:

As mais importantes pesquisas de opinião revelam que os meios de comunicação constituem o caminho mais imediato e abrangente de intensificar a divulgação científica para o grande público. Constata-se, porém, grande resistência da comunidade científica com relação à mídia. A razão é simples: os cientistas sabem que jornais, revistas, emissoras de rádio e televisão são, antes de tudo, um negócio, com um produto a vender. Entretanto, mesmo parecendo difícil encontrar um ponto de convergência entre os interesses dos pesquisadores e dos jornalistas, é possível apresentar certos termos de ciência na mídia sem necessariamente fugir das exigências feitas por ambas as partes.

(Ivanissevich 2001: 71)

Se for considerada a multiplicidade de leituras a que todo texto está sujeito, não é difícil entender porque há polêmica sobre se o gênero de DC é jornalístico ou científico. De um lado, por estar publicado em jornais e revistas de ampla circulação, responde às expectativas do leitor de jornal e às exigências do jornalismo. De outro, por também funcionar como porta-voz dos cientistas, está suscetível a ser por eles avaliado, surgindo, daí, exigências relativas à precisão das

informações vinculadas, à não deturpação das pesquisas divulgadas e ao respeito aos direitos de propriedade intelectual.

Considerando a DC do ponto de vista do leitor, é necessário ressaltar que os textos jornalísticos sobre assuntos científicos podem prestar-se a dois tipos de leitura, não excludentes: o leitor pode ter sua atenção chamada pelo título e pelo tom da notícia e simplesmente apreciá-la e/ou confrontá-la com seus conhecimentos prévios a respeito do assunto em questão e das características desse gênero para, a partir desta interação com o texto, ter, dele, uma visão crítica. Não se pode desconsiderar, também, que os cientistas também são leitores dos textos de DC.

Com relação às características do gênero, é necessário esclarecer que elas não são homogêneas e podem variar significativamente¹. Há, basicamente, duas configurações de texto jornalístico de DC. Uma configuração tradicional é a do texto jornalístico feito a partir de um artigo científico. Neste tipo de configuração, muda-se a ordem e a quantidade das informações segundo o que escritor imagina ser o perfil do leitor, dá-se preferência aos resultados da pesquisa e sua aplicação prática no cotidiano, termos ou conceitos complexos são explicados, ainda que superficialmente. Outra configuração é a de texto jornalístico voltado à “educação científica” do público. Este tipo de DC não se compromete com pesquisas particulares, tem por objetivo divulgar determinada área do conhecimento, fazendo-a inteligível aos leigos. Outra diferença importante diz respeito ao suporte utilizado: enquanto textos de DC vinculados a artigos científicos costumam ser publicados em jornais de circulação nacional com base em *releases* produzidas por determinadas universidades e recebidas pela redação do jornal; a DC “não-vinculada” costuma ser a tônica de revistas científicas populares como a *Galileu* e a *Super Interessante*.

3. METÁFORA, TRANSPosição DE SENTIDO E SENSACIONALISMO NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Não importa qual seja sua configuração, são frequentes as críticas feitas ao gênero pelos cientistas. Do ponto de vista dos cientistas,

¹ Neste artigo, leva-se em consideração somente a divulgação científica levada a cabo em suportes impressos, sabe-se, contudo, que ela também ocorre em outros meios, como, por exemplo, quando um especialista é entrevistado por uma rede televisiva ou por uma emissora radiofônica.

a DC é passível de ser criticada quando se torna sensacionalista e o uso desmesurado de metáforas é visto como uma dos modos pelos quais um assunto científico pode ser deturpado. Alguns exemplares de DC, contudo, apresentam características que revelam que alguns jornalistas estão sendo influenciados por este tipo de crítica. O texto de DC cujas metáforas foram analisadas por Zamponi (2009) é um ótimo exemplo disso. Trata-se de um texto publicado na *Folha de São Paulo* em 2003 e escrito por Salvador Nogueira, organizado em doze parágrafos e quatro seções.

O título e o sub-título do texto “Estudo amplia código genético de fungo” (Nogueira, 2003), informam os resultados finais de pesquisa, numa utilização típica da estrutura em pirâmide invertida que visa chamar a atenção do leitor. Enquanto, nos artigos científicos (dora-vante AC), costumam ser colocadas, num primeiro plano, as questões teóricas e metodológicas uma vez que, do ponto de vista da ciência, é o rigor da metodologia que pode ou não tornar os resultados válidos e confiáveis; na estrutura invertida, são os resultados que aparecem em primeiro plano.

No primeiro parágrafo da primeira seção, o jornalista fornece uma explicação pedagógica acerca do funcionamento e das unidades constitutivas do código genético e, ao final, anuncia novamente os resultados da pesquisa. Há aí duas características retóricas típicas de um texto de DC. De um lado, a preocupação por tornar as informações inteligíveis a um público leigo e a presença do jornalista que constrói para si um *ethos* de divulgador da ciência. De outro, há repetição da informação sobre os resultados, repetição que, por enfatizar, configura-se como recurso expressivo típico de amplificação (*amplificatio*) o qual, quando excessivamente empregado, pode resultar em sensacionalismo.

No segundo parágrafo, Nogueira explica a importância da pesquisa feita, são informações que, no AC, estariam na parte de considerações finais. Novamente, observam-se a amplificação e a preocupação pedagógica típicas da DC. Seguem-se dois parágrafos que explicam o que são proteínas e como elas são produzidas. Neste ponto são explicitados o papel do RNA e do DNA e para cada um é fornecida uma definição compreensível. Como se vê, estes parágrafos apresentam, predominantemente, função pedagógica.

Na próxima seção, outras explicações são fornecidas e as novas informações dadas equivalem àquilo que, num AC, faz parte da seção

Materiais e Métodos. Não fosse pelo último parágrafo da seção, não haveria nada de diferente nesta configuração. A seção termina com uma citação, em discurso direto, de um dos autores da pesquisa que o texto de DC está divulgando. Essa citação está posta para dar ao leitor a impressão de que a fala do pesquisador responde, dialoga com o jornalista, corrigindo-lhe imprecisões de linguagem:

Introduziram esse novo RNA em leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*), fungos mais conhecidos por sua ação como fermento de padaria, e os “alimentaram” com os novos aminoácidos que queriam introduzir em proteínas.

“Na verdade, não é exatamente dar de comer, pois as leveduras não degradam o material”, explica Christopher Anderson, um dos autores do estudo. “Uma palavra bem melhor seria ‘absorver’ –as leveduras absorvem os aminoácidos.”

(Nogueira 2003: 1)

Percebe-se, no gesto de forjar este simulacro, que o jornalista está levando em consideração as críticas dos cientistas ao gênero. Alguns cientistas afirmam que os jornalistas são imprecisos e sensacionalistas e passam ao leitor informações que podem levar ao equívoco. Isto ocorreria se o leitor interpretasse literalmente a afirmação segundo a qual as leveduras foram alimentadas pelos cientistas. Para não correr este risco, o jornalista se acautela, coloca o verbo alimentar entre aspas e contrapõe sua fala à do cientista. Com isto forma, para si, um *ethos* de jornalista responsável e ético para a audiência formada por cientistas. Provavelmente, o interesse do jornalista é o de seu texto ser avaliado pelos cientistas como um exemplar de uma DC de qualidade, capaz de contribuir para a educação científica do grande público.

Tem-se mesmo a impressão de que ele antecipa possíveis críticas que lhe seriam feitas caso não deixasse claro ao leitor o alcance da personificação. Críticas que seriam semelhantes às de Weigmann e Katrin (2004:116) traduzidas e citadas por Zamponi:

[...] as metáforas quando levadas muito longe, podem transmitir uma mensagem confusa ou mesmo enganosa ao público. Elas acentuam certos aspectos do tópico ou processo que descrevem, enquanto negligenciam outros. Algumas vezes elas despertam associações não pretendidas pelo autor, quando moléculas de repente adquirem personalidade própria, adotam um comportamento intencional –por exemplo, uma molécula que “encontra” um parceiro ou uma célula toma uma “decisão” como “cometer suicídio” celular.

(Zamponi 2009:328)

O jornalista, atento para “os riscos” de a metáfora ser mal-compreendida e ciente das críticas que lhe poderiam ser feitas, deixa evidente a transposição de sentido pretendida. Neste uso cauteloso da metáfora, se entrevê a constituição heterogênea do gênero, jornalístico e científico ao mesmo tempo.

4. A FUNÇÃO PEDAGÓGICA DA METÁFORA EM TEXTOS DE DC

Nesta seção analisa usos sistemáticos deste recurso linguístico em exemplares do gênero, usos pautados no potencial pedagógico da metáfora desta figura, o qual provém justamente da transposição por ela promovida.

Perelman distingue metáfora de invenção de metáfora de ornamentação, ambas vistas como igualmente argumentativa em seus respectivos contextos. A constatação de que os meios de expressão metafóricos são necessários à expressão de certas idéias que por serem novas, inéditas ou complexas poderiam ser de difícil compreensão parece ser um consenso. Boyd (*apud* Zamponi 2009: 326) admite a existência de dois tipos de metáforas comumente utilizadas em textos científicos: as metáforas teórico-construtivas (para as quais a paráfrase não é possível) e as metáforas exegéticas ou pedagógicas (que admitem paráfrase). A primeira é mais frequente nos textos científicos e corresponde àquilo que Perelman entende como sendo metáfora de invenção. A segunda, é mais utilizada em textos cujo intuito é a popularização ou divulgação científica: “no discurso especializado, a metáfora constrói uma teoria; no de popularização, explica uma teoria” (Zamponi 2009:323).

Há, de fato, três utilizações discursivas distintas da metáfora (abrangendo este termo além das metáforas propriamente ditas, a catacrese, a personificação, a analogia, o símile e expressões de sentido metafórico cristalizadas, com inclusão das expressões idiomáticas): com função estética, com função inventiva e com função pedagógica. Nesta seção, se mostrará a utilização pedagógica da metáfora e seu potencial explicativo. Na seção seguinte, outra utilização da metáfora em textos de DC será evidenciada: a que apresenta função *ética*, por estar relacionada à criação do *ethos* do orador. Conforme se explicará melhor alhures, quando apresenta esta função, a metáfora serve para

realçar a coloquialidade da linguagem empregada, espelha a linguagem supostamente utilizada pelo leitor criando efeitos de identificação leitor-autor a qual confere credibilidade ao texto.

A partir do viés cognitivista, a metáfora passou a ser vista enquanto fenômeno discursivo de natureza cognitiva. Segundo enfatizam Ferreira *et al.*, o fato de a metáfora ser um fenômeno discursivo implica em admitir que ele “apresenta-se em um contexto referencial e pode conter marcas culturais” (Ferreira *et al.* 2010:1). Do ponto de vista cognitivo, a estruturação do sistema conceptual dos seres humanos é pautada pelo raciocínio metafórico, uma vez que um conceito proveniente de um domínio abstrato é apreendido em comparação com um conceito oriundo de um domínio concreto.

Sendo a linguagem produto da mente humana, este raciocínio metafórico pode ser expresso linguisticamente. Há, assim, dois níveis de atuação da metáfora: o dos conceitos que formam a metáfora conceitual e a metáfora linguística que a expressa. Um exemplo clássico citado por Ferreira *et al.*, é o da compreensão do conceito de amor a partir do conceito de viagem: a metáfora conceitual O AMOR É UMA VIAGEM pode ser expressa por expressões como “Decidimos tomar *caminhos distintos*, pois a nossa relação acabou”; “Nosso casamento *está indo* de mal a pior”, “O casamento dela *afundo*” e “*O nosso namoro não vai dar em lugar nenhum*” (Ferreira *et al.* 2010: 6).

Lakoff e Johnson (1980, *apud* Ferreira *et al.* 2010) classificam as metáforas em três tipos: estruturais, orientacionais e ontológicas. Nas primeiras, um conceito é estruturado em termos de outros. Nas do segundo tipo, todo um sistema de conceitos é organizado em termos de outro mediante comparações espaço-temporais como as que associam estado de ânimo agradável a movimentos ou posições ascendentes e vice-versa como nas frases “Ana ficou de baixo-astral depois de ter sido demitida” e “Gosto de trabalhar com quem é alto-astral!”. Nas metáforas antológicas, idéias, eventos e emoções são representados tendo-se por imagem o ser humano.

Segundo o ponto de vista cognitivo, o raciocínio metafórico tem papel fundamental na cognição humana, motivo pelo qual sua utilização apresenta potencial pedagógico. Conforme explicitam Ferreira *et al.*:

Segundo a Teoria da Metáfora Conceptual, a principal razão para conceituar uma coisa em termos de outra é facilitar a compreensão de conceitos abstratos e/ou complexos. Portanto, domínios conceptuais complexos e abstratos, tais

como o amor ou estados emocionais, como a raiva, seriam melhor entendidos em termos de domínios mais concretos, mais delimitados ou mais acessíveis para as pessoas, como uma viagem ou contêiners

(Ferreira *et al.* 2010:8)

Adotando este viés, Zamponi estuda a utilização de metáforas no texto de DC analisado na seção anterior (Zamponi 2009:30). Este exemplar de DC difunde, ao grande público, uma pesquisa na área da genética.

De um ponto de vista etimológico, informa Zamponi, a expressão “código genético” é uma metáfora. Criada pelo físico Erwin Schrödinger numa obra publicada em 1944, foi utilizada para descrever cromossomos identificando sua função (Kudsen 2003, *apud* Zamponi 2009). Após ser aceita pela comunidade científica, passou a funcionar e a ser reconhecida como qualquer outro um termo, pois “tornou-se quase uma expressão literal a ponto de não se reconhecer mais sua origem” (Zamponi 2009:327). Feita esta consideração sobre a utilização de metáfora de invenção em textos científicos, Zamponi analisa sob viés cognitivo as metáforas presentes no exemplar de DC de Nogueira, análise retomada e aprofundada a seguir. Para melhor visualização dos usos extraídos no texto jornalístico, eles estão numerados na ordem em que são citados.

Logo na primeira linha do texto, em (1) o jornalista compara o código genético com um dicionário, comparação que enseja a metáfora conceitual O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO/LIVRO:

- 1 O dicionário da vida -o famoso código genético- pode até parecer complexo, mas é muito pobre.

Em seguida, em (2), o referente discursivo é retomado pela descrição definida “a receita” numa utilização da mesma metáfora conceitual.

- 2 O dicionário da vida -o famoso código genético- pode até parecer complexo, mas é muito pobre. Na prática, a receita para a construção de qualquer organismo exige apenas 20 palavras.

Outras expressões linguísticas da metáfora conceitual surgem nos trechos (3) a (6):

- 3 A fábrica de proteínas da célula aprende a organizar os aminoácidos executando uma receita.
- 4 O alfabeto das receitas tem quatro letras.

- 5 RNA, que por sua vez é cópia de instruções originais.
- 6 DNA uma espécie de “livro-base” com as receitas de todas as proteínas (...) disponível para consulta.

A referência à fábrica em (3) remete à metáfora conceitual O CÓDIGO GENÉTICO É UMA FÁBRICA expressa nos trechos (7) a (9):

- 7 a receita para a construção de qualquer organismo
- 8 Há três deles que servem só para interromper a montagem e sinalizar à fábrica celular...
- 9 novos tijolos de proteínas são outras expressões linguísticas dessa metáfora.

A referência ao alfabeto traz à baila a metáfora conceitual O CÓDIGO GENÉTICO É UMA LINGUAGEM cuja expressão linguística incluem as expressões utilizadas de (10) a (13):

- 10 a receita [...] exige apenas 20 palavras
- 11 como toda linguagem, ela também pode crescer
- 12 um grupo de cientistas dos EUA acaba de criar cinco neologismos genéticos
- 13 a maioria dos “vocabúlos” acaba sendo de meros sinônimos.

Zamponi (2009:329) analisa estas expressões como fazendo parte da metáfora conceitual O CÓDIGO GENÉTICO É UM TEXTO/LIVRO, contudo, uma leitura atenta do texto permite perceber que são feitas duas comparações diferentes: uma entre genes e obras e outra entre genes e linguagem. Exemplos de metáforas antológicas também foram analisados:

Não podemos esquecer também a metaforização antropocêntrica presentes nas personificações, “aprende”, “executar”, “executar uma receita”, “sinalizar”, etc., em que os processos são representados como ações humanas.

(Zamponi 2009: 329)

Outras metáforas mencionadas pela pesquisadora relacionam-se à metáfora conceitual O CONHECIMENTO É UMA CONSTRUÇÃO expressa linguisticamente no trecho (14):

- 14 O experimento [...] pode se tornar ferramenta importante para pesquisas médicas e biológicas.

Todas as metáforas presentes do texto de DC e analisadas por Zamponi (2009) são utilizadas com a função pedagógica de explicar a natureza e o funcionamento de código genético. O potencial pedagógico deste recurso, contudo, só se mantém se houver a distinção domínio-fonte e domínio-alvo.

Tanto a importância desta distinção quanto seu valor pedagógicos são apontados pela Nova Retórica. Para Perelman, a metáfora é uma analogia condensada, sendo a analogia o estabelecimento de relações similares envolvendo quatro termos em que o dois primeiros, comparados entre si, estabelecem uma similitude que se transfere para o outro par de termos. Exemplificando, com uma analogia ornamental e convencional na qual todos os termos são conhecidos, pode-se afirmar que “A velhice está para a vida assim como o entardecer está para o dia”. Condensando-se o raciocínio, tem-se a metáfora “a velhice é um entardecer”. Conforme nos alerta o filósofo,

É essencial, para que a analogia cumpra uma função argumentativa, que o primeiro par (A-B) seja menos conhecido, sob algum aspecto, do que o segundo (C-D), que o deve estruturar graças à analogia.

(Perelman 1997: 334)

Fazendo-se certa aproximação, é possível afirmar que o par A-B, o tema para Perelman, é o domínio-alvo e o par C-D, o foro, é o domínio-fonte.

Enquanto o potencial explicativo da metáfora é explicitado e analisado a contento via adoção do ponto de vista cognitivo, podendo-se prescindir da análise retórica com o faz Zamponi, a importância de se utilizar metáforas consagradas e cristalizadas pelo uso em textos de divulgação científica é mais bem compreendida quando se leva em consideração a noção de *ethos* discursivo. A seção seguinte volta-se ao estudo da função *ética* da metáfora em textos de DC não vinculados à AC.

5. USO DA METÁFORA COM FUNÇÃO *ÉTICA* EM TEXTOS DE DC

Segundo a tradição retórica, o poder de convencimento de um discurso depende de três fatores: o *logos*, o *pathos* e o *ethos*. O primeiro diz respeito aos argumentos utilizados e aos raciocínios lógicos ou quase lógicos que o autor leva o auditório a fazer, trata-se da parte mais técnica da argumentação. O *pathos* diz respeito às emoções ou reações psicológicas que o autor quer motivar no auditório, sendo que as escolhas dos meios expressivos em vários níveis linguísticos, quando apropriadas, podem resultar na comoção dos ânimos da plateia. O *pathos* responde pela parte emotiva da argumentação. Permeando a

ambos está o *ethos*, o qual por referir-se a imagem de si que o orador apresenta para mostrar-se como digno de confiança, de acordo com Dittrich, responde pelo aspecto representacional da argumentação. Sobre a questão do orador, sintetiza o pesquisador:

o orador fala de determinada posição social, institucionalizada ou não, e o valor atribuído ao conteúdo dos seus argumentos e à opinião para a qual pretende conquistar a adesão serão valorizados também em relação a essa condição de produção. Trata-se de um jogo de poder do orador sobre o auditório por meio da palavra: de um lado, apóia-se nos valores que cultiva ou, pelo menos, se apresenta como tal a fim de impressioná-lo, angariando a necessária confiabilidade nos juízos que emite [...] Além disso, tanto um como outro assumem diferentes papéis ou personalidades ao longo da argumentação, restringindo ou ampliando o alcance das suas palavras e o poder de interferência (ou de resistência) sobre o outro. São, portanto, as representações evocadas pelo discurso, mais do que o caráter individual do orador, que favorecem as possibilidades de maior ou menor aceitação das opiniões propostas.

(Dittrich 2008: 32)

Uma das estratégias utilizadas pelo jornalismo para seduzir o leitor e fazer seu texto repercutir é forjar uma simulacro de identidade entre escritor e leitor. Um dos recursos para tanto consiste em utilizar uma linguagem a mais próxima possível daquela que se imagina que o leitor use. Se o público-alvo é caracterizado como sendo composto por jovens estudantes do ensino médio e o texto faz parte de uma publicação voltada ao entretenimento, utilizar uma linguagem leve e descontraída pode provocar certa catarse no leitor e dar-lhe a sensação de se tratar de uma interlocução estabelecida entre iguais. Este tom ameno da linguagem pode ser alcançado via utilização de expressões de sentido metafórico, com inclusão das expressões idiomáticas. É uma estratégia retórica muito comum na revista *Super Interessante*, conforme mostram os exemplos a seguir, oriundos de exemplares publicados na década de 80 do século passado, coletados e compilados no âmbito do Projeto TEXTQUIM/TEXTECC:

Enquanto trabalhavam nas madrugadas gélidas do pólo sul, cientistas do Instituto Britânico de Pesquisas Antárticas descobriram acidentalmente que a concentração de ozônio sobre a região não só era muito mais baixa do que em qualquer lugar da Terra, como também vinha diminuindo a cada ano desde 1977. A princípio, cientistas da NASA contestaram a informação, mas depois **entregaram os pontos**.

(*Super Interessante*, abr. 1988) [grifos nossos]

A década de 50 assistiu a um debate até hostil entre os partidários do Big Bang e os do Universo estacionário. Os primeiros acabaram **ganhando a parada** com a descoberta de Penzias e Wilson da radiação de fundo das microondas cósmicas.

(*Super Interessante*, nov. 1987) [grifos nossos]

No primeiro exemplo, o uso da expressão de sentido metafórico “entregar os pontos” imprime ao texto um tom jovem e coloquial. Trata-se de uma expressão idiomática convencional. Um tom ainda mais coloquial é conseguido no segundo exemplo, pela utilização da expressão “ganhar a parada” utilizada com o sentido de vencer, numa comparação com a vitória num jogo. O fundo metafórico desta expressão é mais perceptível que o da expressão do primeiro exemplo. Percebe-se, pelo contexto, que a vitória numa polêmica científica é comparada com a vitória num jogo, provavelmente, por ambos envolverem riscos e apostas.

No exemplo a seguir, há também utilização de expressão idiomática de sentido metafórico: “O projeto do motor a hidrogênio **dorme nas gavetas** do laboratório à espera de verbas do governo” (*Super Interessante*, fev.1988) [grifos nossos]. Quando se diz que um projeto “dorme nas gavetas” se quer dizer que ele não foi utilizado e/ou foi esquecido. Neste caso, a comparação com seres animados e conscientes, resultou em personificação, cujo uso, no contexto, persegue o mesmo *objetivo* dos três exemplos ora analisados: o de promover comunhão com os leitores.

Pela linguagem que utiliza, o escritor faz de si mesmo uma imagem de alguém descontraído e jovial, imagem que pretende espelhar o perfil de leitor idealizado pela revista: jovens que estão no ensino médio ou acabaram de concluí-lo. Nesses exemplos, por o interesse na utilização das expressões de sentido metafórico estar relacionado à criação da imagem do escritor, ela apresenta função *ética*, isto é, relativa ao *ethos* do orador classicamente definido como “o caráter que o orador deve assumir para inspirar confiança no auditório” (Reboul 2000:48).

Não se pode concluir, contudo, que a utilização da metáfora em textos de DC não relacionados a pesquisas previamente divulgadas em AC somente apresente função *ética*. Neste mesmo tipo de texto, também utiliza-se a metáfora com função pedagógica.

Neste outro exemplo, a metáfora tem função pedagógica, pois é usada como recurso facilitador. Atribuir a partes de um átomo cores e sabores, é comparar um objeto do nível microscópico a objetos macroscópicos, perceptíveis a olho nu. É aproximar o que se concebe como conhecido do leitor àquilo que é objeto do discurso, mas que ele desconhece:

[...] os físicos deram aos três quarks os nomes de *up* (para cima), *down* (para baixo) e *strange* (estranho). O elenco dos quarks foi ampliado de três para seis, com a inclusão do *charm* (charme), *bottom* (fundo) e *top* (topo). Esses nomes designam os seis “sabores” com que os quarks aparecem. Cada “sabor”, por sua vez, apresenta-se em três “cores” diferentes: vermelho, verde e azul. Esses sabores e cores, evidentemente, não têm nada a ver com as cores e sabores do mundo cotidiano.

(*Super Interessante*, mar. 1988) [grifos nossos]

Evidenciando as funções da metáfora em textos de DC, foram analisados três trechos de matérias jornalísticas publicadas na revista *Super Interessante* na década de 80 do século passado e uma matéria completa publicada na *Folha de São Paulo* em 2003.

Cumprir esclarecer que os textos publicados pela revista apresentam uma configuração genérica distinta da configuração característica dos materiais publicados pelo jornal: na revista as matérias visam a educação científica e não estão comprometidas à divulgação de pesquisas publicadas em artigos científico (doravante AC). No jornal, ao contrário, as matérias remetem a ACs cujo teor importa divulgar. Esta diferenciação também se fez presente nos usos da metáfora: enquanto no jornal, foi observada apenas a função pedagógica da metáfora, na revista, também há utilização de metáfora com função *ética*. Conclui-se, assim, que a metáfora em textos de DC pode apresentar ambas as funções, dubiedade que remete à caracterização do gênero: simultaneamente científico e jornalístico.

No gênero estudado, a presença de metáforas *éticas* coloca em relevo o privilégio dado, neste tipo de discurso, ao estabelecimento de vínculos com o leitor. De fato não é outra a função retórica destas metáforas cristalizadas que fazem parte da linguagem do cotidiano que comumente utilizadas em textos de divulgação científica não vinculados a artigos científicos publicados.

Um estudo sobre a utilização de expressões idiomáticas neste tipo de DC mostrou o quanto elas são recorrentes. Os resultados desta

pesquisa são sintetizados a seguir, a sigla DC1 refere-se à divulgação científica vinculada a AC; a sigla DC2 àquela que não está vinculada a eles. Cumpre informar também que o corpus de textos de DC1 é de tamanho equivalente ao do corpus de textos DC2:

Foi feita uma análise qualitativa da versão *on-line* de um exemplar da revista *Super Interessante* publicado em janeiro de 2011. Lidas todas as matérias publicadas, listaram-se as expressões idiomáticas encontradas, 21 ao todo. Em seguida, foram utilizadas as ferramentas do programa computacional *e-terms* para verificar se havia uso recorrente dessas expressões num corpus formado pelos textos publicados em seis números consecutivos da revista (de agosto a dezembro de 2009). Constatou-se que quase não houve repetição de EIS. Apenas duas delas foram utilizadas no *corpus*: “quem paga o preço” (01 ocorrência) e “foi a gota d’água” (01 ocorrência). Também foi verificado se havia uso de expressões idiomáticas no corpus de textos de DC1, não houve nenhuma ocorrência indicando ser, sua utilização, típica de textos de DC2.

(Seide 2011: 9)

Considerando que a maior parte das expressões idiomáticas é constituída por metáforas cristalizadas, é lícito pensar que a frequência de uso de expressões idiomáticas indica também, indiretamente, a importância das metáforas *éticas* para esta configuração genérica. Não é lícito concluir, contudo, que não haja outros tipos de metáfora em exemplares do gênero. Na verdade, conforme mostra a seção seguinte, em textos de DC2 é muito comum a convivência de metáforas *éticas* e metáforas pedagógicas.

6. A CONVIVÊNCIA DE METÁFORAS PEDAGÓGICAS E METÁFORAS ÉTICAS EM TEXTOS DE DC2

Apesar de Perelman haver apontado, há bastante tempo, que o uso de metáforas cristalizadas apresenta, retoricamente, a vantagem de ser aceita de imediato pela audiência (1997:335), ao que se sabe, o estudo de sua utilização em textos científicos e em textos de divulgação científica tem privilegiado a função pedagógica ou inventiva da metáfora. O estudo apresentado nesse artigo evidencia, para a metáfora, outra função: a *ética*.

A função *ética* da metáfora é muito utilizada em exemplares do gênero de DC no qual não há vinculação a artigos científicos já publicados. Nesta configuração, aqui chamada de DC2, os textos têm, por principal finalidade, promover a educação científica do público leitor,

uma audiência formada por jovens do ensino médio. Enquanto a metáfora pedagógica apela para a dimensão técnica da argumentação, a ética revela os aspectos mais voltados à sua dimensão representacional.

Considerando que *logos* e *pathos* são partes que se imbricam na maioria dos discursos, evidenciam-se modo sucinto, usos de metáfora pedagógica e de metáfora ética num exemplar do gênero publicado pela revista *Super Interessante* em março de 2003. Pretende-se, assim, ilustrar a importância do enfoque retórico para a análise da relação entre a configuração genérica e a aparição de determinados destes tipos de metáforas.

No texto intitulado “O futuro começa com H” (Kenski 2003), o jornalista divulga pesquisas recentes e antigas sobre fonte renováveis de energia tentando tornar as informações não apenas acessíveis, mas, principalmente, atraentes. Logo após o título, no primeiro parágrafo, encontra-se uma ocorrência de expressão idiomática constituída por uma metáfora com função *ética* cujo uso chama a atenção do leitor idealizado pelo jornalista imprimindo, ao texto, um tom jovial:

O hidrogênio substituirá o petróleo em poucas décadas como a grande fonte de energia para o planeta. Ele é limpo, inesgotável e **vai virar a sua vida -bem como a de empresas, governos e países- de cabeça para baixo.**

(Kenski 2003: 1) [grifos nossos]

O jornalista utiliza a expressão idiomática “virar algo de cabeça para baixo”: uma metáfora espacial. No segundo exemplo, da mesma matéria, verifica-se a ocorrência de metáfora pedagógica:

As células são caixas em que os átomos de hidrogênio atravessam uma membrana que os faz liberar elétrons, produzindo eletricidade.

(Kenski 2003: 1) [grifos nossos]

Nesse exemplo, a comparação de células com caixas promovida metaforicamente dá origem a um deslocamento de sentido que facilita ao leitor a compreensão do conceito científico. No terceiro exemplo, a ideia de que é vantajosa a utilização de hidrogênio como fonte de energia é expressão de um modo ao mesmo tempo mais atraente e mais acessível:

A incrível eficiência é um dos motivos pelos quais o hidrogênio, mesmo retirado de combustíveis fósseis, ainda **traz lucros à atmosfera**

(Kenski 2003: 1) [grifos nossos]

Há, nessa ocorrência, um caso de metáfora pedagógica que também apela para o *pathos*, não apresentando, contudo, função *ética*, a qual não obstante é a tônica do exemplo “Pé no chão”, título de uma seção da matéria o qual alude à expressão idiomática de fundo metafórico “colocar o pé no chão” (i.e. ser realista).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises apresentadas ao longo desse artigo procuraram mostrar que, conforme a função retórica a nortear o uso das metáforas, há, em textos de divulgação científica, dois tipos de metáfora: as pedagógicas e as *éticas*. Para identificação da função retórica utilizada, foram considerados não os efeitos pretendidos pelo enunciador, mas sim aqueles efetivamente produzidos, construídos, ou melhor, reconstruídos pelo analista como resultado do processo interpretativo, de acordo com a distinção proposta por Charaudeau (2004). Foram classificadas como metáforas pedagógicas aquelas cujo uso produziu efeitos de sentidos que tornam conceitos mais abstratos e complexos acessíveis a um público leigo. Considerou-se serem *éticas* as metáforas cujos efeitos de sentido produzidos resultaram em simulacro de identificação entre enunciador e enunciatário.

A identificação das funções retóricas da metáfora não seria possível caso não fossem levadas em conta as peculiaridades inerentes ao gênero discursivo no qual os exemplares analisados estão inseridos. De acordo Bakhtin (1992), o gênero, tipo de enunciado relativamente estável, é dialógico por natureza, isto é, volta-se ao interlocutor de quem se espera uma atitude responsiva ativa. Conforme já apontara em seus estudos, textos de divulgação científica não se dirigem ao mesmo público a que os textos científicos propriamente ditos estão destinados. Tendo destinatários diferentes, trata-se de gêneros distintos que apresentam configurações e características próprias. O gênero de divulgação científica, portanto, não pode ser caracterizado como resultando somente de uma reformulação discursiva de textos científicos como propusera Authier-Revuz (1982), inclusive porque, nos textos de divulgação científica, há duas esferas de atividade em jogo: a científica e a jornalística.

Como decorrência da natureza dupla do gênero discursivo em tela, foi necessário descrever a polêmica instaurada sobre as características

que exemplares do gênero devem ter: se jornalísticas ou científicas. Enquanto para os jornalistas os textos devem ser, antes de mais nada, atraentes, compreensíveis de modo a “seduzirem” o leitor; para os cientistas eles devem ser precisos, rigorosos, isentos de sensacionalismos. Esta ambivalência do gênero é perceptível no exemplar analisado na seção 3, no trecho do texto de DC no qual o jornalista simula um diálogo com o pesquisador responsável pela pesquisa divulgada, para limitar o potencial semântico da metáfora utilizada.

Definido o gênero de DC em sua complexidade, decorrente de o gênero pertencer a duas esferas sociais e suas possíveis configurações (com e sem vinculação à AC), foram feitas algumas considerações sobre os termos utilizados para nomear o gênero. Em seguida, aprofundou-se a análise proposta por Zamponi (2009)

Com base no viés cognitivista, o potencial pedagógico da metáfora em texto de DC foi evidenciado, teórica e empiricamente. Como a função primordial do gênero está na divulgação científica e na educação para a ciência, esperava-se que a metáfora apresentaria apenas esta função. Quebrando esta expectativa inicial, foi observado o uso de metáforas cristalizadas, muitas vezes em expressões idiomáticas coloquiais. Esta utilização de metáfora, nos textos analisados, objetivava forjar um simulacro por meio do qual o leitor poderia identificar-se com o autor do texto. Por relacionar-se à imagem de si que o autor quer passar ao leitor, este uso retórico da metáfora apresenta função *ética* e está presente em textos de DC não comprometidos com textos de AC.

A convivência dessas funções parece estar relacionada à própria caracterização do gênero. De um lado, seu caráter científico enseja usos da metáfora com fins pedagógicos, de outro, as exigências jornalísticas do gênero requerem que o leitor se identifique com o jornal, motivando a utilização *ética* da metáfora. Sendo a DC tanto jornalística como científica, os usos da metáfora nesse gênero só podem ser estudados a contento se ambas as funções retóricas são levadas em consideração, não sendo desejável o estudo de uma em detrimento da outra.

A segunda seção, mostrou que o exemplar de DC escolhido é singular por delimitar o alcance que uma das metáforas utilizadas poderia ter. Esta atitude do jornalista demonstra que ele considerou as críticas feitas ao gênero pelo cientista quando elaborou seu texto tornando-o diferente daquilo que se espera de um exemplar do gênero.

A terceira seção, retomou a análise cognitiva feita por Zamponi (2009) aprofundando-a. Nessa seção, foi proposta uma diferenciação de metáforas conceituais que descreve melhor o funcionamento de algumas das metáforas utilizadas por Nogueira: enquanto numa o código genético é comparado com uma obra, na outra, compara-se o código genético a uma linguagem. Além disso, a relação entre metáforas conceituais e metáforas linguísticas foi mais detalhadamente explicitada, uma vez que foram consideradas todas as categorias propostas por Lakoff.

Transcendendo a mera identificação e categorização das metáforas linguísticas presentes no exemplar de DC, o ponto de vista cognitivo foi utilizado para explicar o potencial pedagógico da metáfora enquanto função retórica norteadora de alguns dos usos de metáfora no gênero discursivo estudado. A quarta seção, aponta outra função retórica da metáfora em textos de divulgação científica: a ética, guiada pela preocupação do autor em promover certa catarse no público-alvo. A quinta seção, ilustra a convivência de ambos os tipos de metáfora num único exemplar de divulgação científica.

Apesar da proposta de análise do uso da metáfora em textos de DC (enquanto recurso *ético* e como recurso pedagógico) evidenciar as vantagens de análises linguístico-cognitivas serem complementadas pelo viés retórico, o estudo da metáfora descrito nesse artigo apresenta algumas limitações. A questão da identificação das expressões idiomáticas e de suas características lexicais e semânticas não foi levantada. Além disso, as análises feitas são de natureza qualitativa e não quantitativa, deixando em aberto a questão de se e como há metáforas recorrentes no gênero e se há um uso estatisticamente diferenciado de metáfora pedagógica segundo a configuração textual (com ou sem vinculação a AC) dos textos de DC. São questões que merecem pesquisas ulteriores e indicam a complexidade de se analisar de modo mais completo (sob as perspectivas linguística, cognitiva e a retórica) o uso da metáfora em exemplares do gênero de divulgação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaral, Márcia Franz. 2006. *Jornalismo popular*, São Paulo, Contexto.
- Assis, Jesús de Paula. 2001. Crítica de Ciência, *Ciência & Ambiente*, 23:49-60.
- Authier-Revuz, Jacqueline. 1982. La mise-en-scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique, *Langue Française*, 53: 34-47.

- Bakhtin, Michael. 1992. *Estética da Criação Verbal*, São Paulo, Martins Fontes (Coleção Ensino Superior). Traduzido por M.E Galvão Pereira.
- Charaudeau, Patrick. 2004. *Dicionário de Análise do Discurso*, São Paulo, Contexto. Traduzido por Fabiana Komesu e equipe.
- Dittrich, Ivo José. 2008. Por uma retórica do discurso: argumentação técnica, emotiva e representacional, *Alfa* [São Paulo], 52, 1: 21-37.
- Ferreira, Luciane Corrêa e Poliana Coeli Costa Arantes. 2010. A metáfora no contexto midiático sociodiscursivo, *Anais do IX Encontro do CELSUL*, Palhoça, SC, Universidade do Sul de Santa Catarina: 1-12.
- Finatto, Maria José Bocorni (coord).2010. PROJETO TEXTQUIM [em linha]. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/textquim/>. Acesso em 15/09/2010.
- Ivanishevich, Alicia. 2001. A divulgação científica na mídia, *Ciência & Ambiente*, 23: 71-86.
- John, Liana. 2001. Imprensa, meio ambiente e cidadania, *Ciência & Ambiente*, 23: 86-94.
- Kenski, Rafael. 2003. O futuro começa com H, em *Super Interessante*[em linha]. Disponível em <http://super.abril.com.br/> Acesso em 10/05/2009.
- Leach, Joan. 2003. Análise Retórica, em M. Bauer e G. Gaskell (eds.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*, RJ, Ed.Vozes: 293- 318. Traduzido por P.A.Guareschi.
- Mota, Ronaldo. 2001. Acerca do método e do conhecimento científico, *Ciência & Ambiente*, 23: 15-20.
- Nogueira, Salvador. 2003. *Estudo amplia código genético de fungo*, em *Folha de São Paulo* [15-08-03], 1-3.
- Perelman, Chaïm. 1997. Analogia e metáfora em ciências, poesia e filosofia, em Ch. Perelman, *Retóricas*, São Paulo, Martins Fontes: 333-346. Traduzido por Pereira, M.E.G.
- Reboul, Olivier. 2000. *Introdução à Retórica*, São Paulo, Martins Fontes. Traduzido por I.C. Benedetti.
- Seide, Márcia Sipavicius. 2010a. O trabalho com o gênero divulgação científica: uma proposta interdisciplinar (Parte 01), *Anais da Jornada Nacional de Estudos Linguísticos e Literários, 1, T. Corrêa Lindino (ed.) Marechal Cândido Rondon, Paraná, Edunioeste*: 209-218.
- Seide, Márcia Sipavicius. 2010b. Metáfora: Aspectos lexicais e retóricos, Comunicação apresentada no *II Seminário Nacional em Linguagem*, Paraná, Brasil, 10-12 outubro 2010.
- Seide, Márcia Sipavicius. 2011. A migração lexical e a mescla de registros em textos de Divulgação Científica. Comunicação apresentada no I Congresso Internacional das Ciências do Léxico, Salvador, Bahia, Brasil, 17-20 abril 2011. *Super Interessante*. 2003-2009. Em Corpus do Projeto TEXTQUIM, Porto Alegre, UFRGS.
- Vieira, Cássio Leite. 2001. Jornalismo sobre a ciência. A linguagem, a formação e o erro, *Ciência & Ambiente*, 23: 61-70.
- Vilela, Mário. 1996. A metáfora na instauração da linguagem. *Línguas e Literaturas* [Revista da Faculdade de Letras], Porto, XIII: 317-356.

- Zamponi, Lilian Márcia Simões. 2001. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica. Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*, São Paulo, Fapesp/Editora Autores Associados.
- Zamponi, Graciela. 2009. De códigos e livros: a metáfora como estratégia no gênero de popularização da ciência, *Estudos Linguísticos* [São Paulo], 38, vol. 3: 321-333.