

O FIM DISCURSIVO E A ORGANIZAÇÃO RETÓRICA DE ARTIGOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Maria Eduarda GIERING (Universidade do Vale do Rio dos Sinos)

ABSTRACT: This article deals with the relation among discursive aims of scientific publicizing articles, rhetorical organization and prototypicity. It uses the proposal which links the *Rhetorical Structure Theory* to the idea that textual organization can be understood as a series of continuity means labeled with the satellite-core relations presented by *RST*.

Keywords: text, discursive aim, probabilistic distribution, macrostructure, prototypicity

0. Introdução

Este artigo apresenta e discute os resultados parciais do projeto Organização Retórica de Textos de Divulgação Científica – O.R.T.D.C., no qual se procede à aplicação de um modelo de enfoque cognitivo de descrição de processos que permite tratar das tomadas de decisão implicadas na concepção de texto como configuração de estratégias.

Parte-se do modelo *RST* (*Rhetorical Structure Theory*), que atribui papel e intenção a cada unidade de informação do texto, tendo em vista o que o leitor deve julgar verdadeiro, a fim de estabelecer relações entre unidades textuais. A escolha desse modelo deve-se à proposta de E. Bernárdez (1995), que vincula a *RST* à idéia de que a organização textual pode ser entendida como uma série de vias de continuidade, etiquetadas com as relações da *RST*. Assume-se a idéia de que um tipo textual tem particularidades quanto à sua organização retórica, as quais são determinadas pelo contexto institucional da interação e pelo fim discursivo da comunicação.

Na pesquisa, procura-se verificar como ocorre a distribuição probabilística das relações retóricas dos textos DC, observando a ocorrência de vias de continuidade e de relações núcleo/satélite que se estabelecem entre níveis de informação nos textos do corpus. Investiga-se também a existência de uma configuração prototípica do artigo de divulgação científica, em termos de sua organização macroestrutural.

Discussões relevantes se apresentam já a partir dos resultados parciais obtidos, especialmente o que se relacionam à determinação do fim discursivo sobre a organização retórica do artigo de divulgação científica e sobre sua prototypicidade.

1. Um pouco de teoria

Para o estudo da organização retórica dos textos de divulgação científica (DC), parte-se dos postulados do lingüista textual E. Bernárdez (1995), que reflete sobre a questão da passagem de sistemas simples (estáveis), como a oração, para sistemas complexos (instáveis), como o texto, e instala o problema dos modelos lingüísticos a serem utilizados para o estudo deste último. Se para a oração existem categorias universalmente aceitas – SN, SV, SP, Substantivo, etc. -, não há equivalentes para o texto. Na busca de categorias novas, próprias do sistema textual, o lingüista propõe, enfocando o estudo da organização retórica dos textos, a adoção, com adaptações, do modelo da *Rhetorical Structure Theory* (*RST*).

Para Bernárdez, o estudo do texto insere-se no enfoque da linguagem como “sistema complexo, dinâmico e aberto” (1995, p. 138; 1989), da mesma forma que outros sistemas naturais. Para Bernárdez, a linguagem é um sistema

complexo porque está formado pela interação de numerosos subsistemas (que, por sua vez, são, em sua maioria, dinâmicos e abertos). Na linguagem, não se trata somente dos “(sub)sistemas gramaticais” (morfologia, sintaxe, pragmática, etc.), mas também da linguagem “como ferramenta” para conseguir algo, “como meio de cooperação social”, etc. *Dinâmico*, porque o fator “tempo” é fundamental: tanto a produção quanto a recepção do texto têm lugar no tempo; também o “estado mental” de P (produtor) e o “estado mental” de R (receptor) não se produz

somente como uma codificação/decodificação atemporal, e sim como uma série de processos sucessivos, isto é, temporais e que podem ir-se modificando cronologicamente. *Aberto* porque a comunicação lingüística depende sempre de fatores externos: como se sabe, a estrutura de um texto não depende somente da língua, mas também, e fundamentalmente, das características do produtor, do receptor, do meio, da situação comunicativa etc. (BERNÁRDEZ, 1995: 138)

Assim considerando, o lingüista postula, para os processos lingüísticos, à semelhança de outros sistemas naturais, a possibilidade de enfocá-los como resultantes de uma auto-regulação. Ele salienta, porém, que, na linguagem humana, diferentemente dos sistemas naturais, o processo é consciente e teleológico, não simplesmente automático. Isso significa que, em virtude do princípio de cooperação griceano, produtor e receptor buscam alcançar o “estado ótimo” (BERNÁRDEZ, 1995: 153), isto é, o produtor (P) deseja que o leitor/ouvinte (R) acesse o mais exatamente possível a mensagem de P (M_p). R, por sua vez, deseja compreender com exatidão M_p . Assim, o acesso do produtor ao contexto permite-lhe receber informações e utilizá-las para a produção de seu texto, a fim de que esse se aproxime o mais possível do que P considera um texto ótimo.

Para Bernárdez, assim como existem contextos prototípicos (o jornalístico, na pesquisa realizada), há configurações textuais prototípicas, isto é, “mais prováveis e, em conseqüência, mais previsíveis” (1995: 157). A construção de certos tipos de texto (um conto, uma notícia, por exemplo) tem uma configuração prototípica, conseqüência da configuração ótima, produto da auto-regulação. Pode-se supor que a construção desse tipo de texto “está relativamente automatizada, precisamente por ser a mais provável” (BERNÁRDEZ, 1995: 158).

O lingüista postula igualmente que, embora o contexto geral em que se realiza a produção/compreensão do texto seja o mesmo, devido ao caráter temporal, cronológico do processo de produção (e de recepção/compreensão) do texto, esse contexto vai se modificando constantemente pela própria enunciação do texto. Afirma Bernárdez:

Parte do entorno geral é o conhecimento de mundo, de linguagem, etc. que possui R (e as expectativas correspondentes de P). Porém esse conhecimento se modificará necessariamente conforme se vai produzindo a emissão de T_p : dados que (P supunha que) R desconhecia vão sendo proporcionados e, em conseqüência, os conhecimentos de R (e as expectativas correspondentes de P) serão agora distintos: mais amplas em geral, se o texto emitido até o momento já obteve êxito, para o mundo textual de que se trata. Isso implica que se modificou o contexto para P, que agora saberá (na expectativa de uma elevada margem de confiança) que determinados conhecimentos existem já em R. (BERNÁRDEZ, 1995: 166)

As opções do produtor para a configuração do texto remetem à noção de estratégia. Bernárdez compara os processos de construção e compreensão de um texto ao processo de resolução de problemas. Afirma ele:

Todas as atividades humanas dirigidas à solução de problemas são executadas com a utilização de procedimentos mais ou menos automatizados, que têm sempre a característica de depender do entorno e de se poder aprender. Denominam-se esses procedimentos de estratégias (BERNÁRDEZ, 1995: 162).

Para o lingüista, a diferença entre regra e estratégia está no seu caráter mais ou menos automatizado: “as estratégias são, em princípio, ‘livres’, ainda que em diferentes graus” (1995: 164). Elas têm a particularidade de não serem únicas nem absolutas, acrescenta ele. As regras, por sua vez, são automáticas. Esse automatismo é possível em níveis estritamente locais do texto como, por exemplo, o sintático, o morfológico e o fonológico. Conforme se desce da ordem global para a mais local do texto, o caráter estratégico da construção textual vai dando espaço à aparição de regras cada vez mais automatizadas. Porém é impossível, sustenta Bernárdez, estabelecer “regras” de construção de textos. O automatismo das regras não cabe para o texto, pois sua formação é excessivamente complexa ao estar intimamente relacionada ao contexto. O texto é um sistema aberto.

Assume-se, assim como Bernárdez (1995: 184), que o texto é “algo que se faz”, ou seja, considera-se o processo de formação do texto como uma “ação”. Também leva-se em conta que, para que os textos possam

ser julgados de mesmo tipo, deverá haver semelhança entre as mensagens que se transmitem e os contextos em que se produz a interação, isto é, “deverão “fazer” aproximadamente o mesmo em contextos aproximadamente iguais”. No entanto, ainda que os textos tratem de um mesmo tema e tenham uma intenção comum, a adequação ao leitor, a fim de obter “suficiente êxito”, implica a necessidade de optar por diferentes estratégias de configuração para a obtenção do texto ótimo naquele contexto de interação.

De acordo com a concepção do processo de formação do texto como ação, o produtor textual “faz algo” com o intuito de que o leitor/ouvinte “creia” em algo, “faça algo” etc. Para conseguir esse objetivo, deve eleger, entre as numerosas possibilidades que se lhe oferecem, as formas de “macroestruturar” seu texto, de organizá-lo ou de compô-lo. Essa eleição, afirma Bernárdez (1989), se dará de acordo com o que ele pensa mais adequado para alcançar seu objetivo (por exemplo, que o leitor creia no que ele, produtor, afirma). Para isso, o produtor tem, a sua disposição, um conjunto de estratégias textuais que lhe servem para estruturar o texto da forma que lhe parece a mais adequada. Na verdade, o produtor cria (macro)estruturas, aplicação que não se dá “mecanicamente”, como é o caso das regras da gramática oracional.

Para dar conta da macroestruturação do texto, Bernárdez opta pelo modelo oferecido pela *Rhetorical Structure Theory*, desenvolvida por um grupo de lingüistas norte-americanos encabeçados por William Mann e Sandra Thompson. Organização retórica e macroestruturação são conceitos semelhantes para Bernárdez, que se decide finalmente pelo emprego do termo “retórica”, conforme a *RST*. A concepção de retórica, como já se referiu anteriormente, postulada por Mann e seus colaboradores (1992), é a de que as estruturações das relações no texto refletem as opções de organização e de apresentação do produtor. Subjaz aqui o pressuposto de que o texto é uma organização estrutural e de que é possível descrever que tipos de partes o compõem e os princípios de organização dessas partes no texto como um todo.

A *RST* oferece um modelo de enfoque cognitivo e de descrição de processos que permite tratar das tomadas de decisão do produtor implicadas na concepção de texto como configuração de estratégias e possibilita, de forma probabilística, prever as estratégias de formação do texto, num nível macroestrutural.

Enfocando a questão da probabilidade, é fundamental afirmar que estão aqui envolvidos alguns postulados básicos sobre a linguagem. Entre eles, destaca-se:

Os fenômenos da linguagem não são deterministas, mas de natureza basicamente estocástica. É impossível, em conseqüência, predizer de maneira exata os enunciados que se produzirão num contexto determinado. É também probabilística a predição dos enunciados possíveis em contextos-tipo (BERNÁRDEZ, 1995: 93).

Salienta-se, sobremaneira, a natureza probabilística dos fenômenos lingüísticos. Não é possível predizer 100% a forma que adotará um texto, ou explicar de maneira totalmente irrefutável a forma tomada por um texto. O que se pode fazer é “predizer qual a forma mais provável para um texto determinado em condições determinadas, mas jamais podemos assegurar plenamente que não surja algo distinto” (BERNÁRDEZ, 1989: 112).

É sob essa perspectiva que se adota o modelo da *RST* a fim de dar conta das relações entre níveis de informação do texto. A idéia é a de que o texto é construído a partir de objetos entre os quais se estabelecem relações de determinadas classes, da mesma forma como na gramática oracional, destacando-se relações de dois tipos fundamentais: de “subordinação” e de “coordenação”. No texto, essas relações se especificam em relações (a) semânticas e (b) pragmáticas. As primeiras “enlaçam semanticamente partes do texto” (BERNÁRDEZ 1989: 113); as segundas são estabelecidas conscientemente pelo produtor para conseguir que o leitor/ouvinte “faça algo”.

Tais partes ou unidades se organizam em núcleo (equivalente à proposição principal) e satélite (equivalente à proposição subordinada), pressupondo que um texto é formado por dois níveis básicos de informação: o que contém a informação mais importante proporcionada pelo produtor, e o que encerra a informação secundária, ou seja, a informação que auxilia na compreensão, na aceitação da informação principal. As relações postuladas pela *RST* são: (a) de Apresentação - antítese, capacitação, concessão, evidência, fundo, justificativa, motivação, preparação, reformulação, resumo; (b) de Conteúdo - alternativa, causalidade, circunstância, condição, elaboração, avaliação, método, não-condicional, propósito, resultado, solução; (c) Multinucleares - contraste, lista, reformulação, seqüência, união.

Essas relações estruturais são funcionais, pois a característica que todas partilham é a de apresentarem categorias de efeitos produzidos ou de intenções do produtor. Por exemplo, a relação de “justificativa” procura aumentar a inclinação do leitor para aceitar que o produtor apresente a informação nuclear; a relação

de “concessão” visa a aumentar a atitude positiva do leitor frente à informação nuclear, e assim, cada uma das relações. Essas relações podem ser descritas especialmente em termos de objetivos do produtor e de suposições do produtor sobre o leitor.

A análise realizada a partir do modelo da *RST* atribui, assim, um papel e uma intenção a cada unidade de informação do texto, conferindo razão de existência a cada elemento, tendo em vista “o que o leitor de um texto deve julgar verdadeiro com o fim de estabelecer a relação entre as unidades textuais” (MANN, 1999: 7). Bernárdez propõe a utilização do modelo *RST* vinculado à idéia de que a organização textual pode ser entendida como “uma série de vias ou opções de continuidade, etiquetadas com as relações apresentadas pela *RST*” (1995: 85). Trata-se das vias Apresentativa, Hipotática e Paratática, que correspondem às categorias Apresentação, Conteúdo e Multinuclear da *RST*.

A via Apresentativa conduz a uma seqüenciação dirigida a proporcionar ao leitor informação que assegure a compreensão ou a aceitação do que foi enunciado pelo produtor do texto. As vias Hipotática e Paratática envolvem enlaces semânticos de partes do texto. O que diferencia as duas vias é a importância dos elementos relacionados. Na Hipotática, identifica-se uma informação nuclear e uma secundária. Na Paratática, que conduz a uma seqüenciação com o objetivo de proporcionar informações novas, sem desenvolver conteúdos anteriores, as informações relacionadas são similares em termos de importância para os fins discursivos do produtor textual.

Sobre a natureza das unidades que compõem as relações, tanto para Mann e Thompson (2001) quanto para Bernárdez (1995), essa unidade mínima será determinada pelo objetivo da análise: podem ser orações, parágrafos ou até mesmo capítulos de um livro; o que importa, segundo Mann e Thompson (2001: 10), é que seja possível atribuir a cada unidade “um papel no texto, principalmente pela reunião das partes do texto, conforme as relações, e pelo reagrupamento dessas partes em segmentos”.

Um ponto fundamental a ser ainda tratado diz respeito ao papel do observador-analista. O observador deve, em primeiro lugar, conhecer as categorias de análise proporcionadas pelo modelo. Ele examina o texto e encontra combinações consistentes de unidades e de relações que compreendem o texto inteiro. A expressão completa que melhor explicita cada uma das conclusões do observador é: “é plausível ou crível, do ponto de vista do observador, que foi verossímil do ponto de vista do produtor que escreveu o texto que <a conclusão> é certa” (MANN; THOMPSON, 1988). A principal motivação para a organização e detalhamento das relações é permitir o processo de observação em todos os casos.

2. Metodologia de análise

A pesquisa O.R.T.D.C. tem como *corpus* 120 artigos de divulgação científica retirados das revistas *Ciência Hoje*, *Scientific American Brasil*, *Fapesp* e dos cadernos de ciência dos jornais *Folha de São Paulo*, *O Estado de São Paulo* e *O Globo*.

Para a análise, institui-se como unidade mínima uma ou mais seqüências consecutivas (compostas de uma frase, de um parágrafo ou de um conjunto de parágrafos) reduzíveis a uma macroproposição. Considerando os objetivos a que se propõe a pesquisa, não se contemplam as relações entre cláusulas, como procede a *RST*. Saliente-se, porém, que, num texto, coexistem vários níveis de relações e a estrutura núcleo-satélite vai-se repetindo em todos eles, de modo que, para cada nível, tem-se um núcleo (informação principal) com seus satélites (informação secundária ou subordinada ao núcleo), que, por sua vez, podem ser analisados em um novo núcleo com seus satélites e assim sucessivamente.

O estudo dos textos realiza-se em duas etapas, uma quantitativa e outra qualitativa. Resumidamente, na etapa quantitativa, segmenta-se o texto em unidades cujo conteúdo pode ser reduzido a uma macroproposição e identifica-se a informação nuclear e a secundária no segmento textual. Para isso, consideram-se: (a) o fim comunicativo do artigo; (b) a relação das informações entre si (articulação núcleo/satélite); (c) a relação do segmento com o todo do texto. Após, faz-se o levantamento da opção de continuidade (via e relação) pela qual decidiu o produtor, de acordo com o julgamento do leitor-observador. Realizada essa etapa, anota-se em planilhas o processo de observação do leitor-analista para verificação das incidências de vias e relações em cada segmento do *corpus*.

Na etapa qualitativa, enfocam-se os dados obtidos na etapa quantitativa, em cada segmento, a fim de verificar se há distribuição probabilística de vias e de relações que permita afirmar a existência de uma configuração prototípica. Relacionam-se também os resultados quantitativos da incidência de vias e de relações às ações empreendidas pelo produtor textual para alcançar seus objetivos (o que o produtor textual “faz”). Enfocam-se as ações recorrentes do produtor textual para observar que estratégias predominam nos textos e que efeitos elas produzem.

3. Sobre a divulgação científica

Dada a atualidade do tema no mundo, vários teóricos têm focalizado o discurso da divulgação científica. O lingüista francês P. Charaudeau o tem considerado em seus mais recentes estudos sobre a comunicação midiática. A propósito dos diferentes gêneros que estão envolvidos na DC, assinala Charaudeau (2006) que é preciso diferenciar a DC que se concretiza em artigos científicos publicados em revistas científicas dirigidas aos pares, portanto, a DC especializada, da midiaticizada. A primeira, por ter a finalidade de demonstrar aos pares “a verdade”, vale-se da instrução discursiva da demonstração-argumentação. Na segunda, que tem a finalidade de informar, predomina outro modo de instrução discursiva, próprio da midiaticização, ou seja, a narração e a dramatização. Na DC midiaticizada, ressalta o lingüista, o outro, o leitor, não discute “a verdade” da fala do cientista, como na DC dirigida aos pares. O objetivo maior da DC midiaticizada é informar cativando o leitor, fazendo com que este não abandone a leitura do artigo. Dessa forma, é preciso relatar de maneira dramática, muitas vezes.

Bueno (1984, apud Zamboni, 2001), acerca do discurso da divulgação da ciência, trata da divulgação científica como uma atividade de difusão¹. Para o autor, ela engloba (a) a difusão para especialistas e (b) a difusão para o grande público em geral. A primeira, o autor chama de disseminação científica; a segunda, de divulgação científica. Na disseminação científica, Bueno vê dois níveis: (a) a disseminação intrapares (circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas conexas) e (b) a disseminação extrapares (para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação). Na divulgação científica inclui-se, entre outros, o jornalismo científico, conforme Zamboni, como divulgação da ciência e tecnologia pelos meios de comunicação de massa, “segundo os critérios e o sistema de produção jornalísticos” (Zamboni, 2001: 46).

Já Massarani e Moreira (2005) distinguem três tipos de discurso de DC: os discursos científicos *primários*², escritos “por pesquisadores para pesquisadores”; os discursos *didáticos*, como os manuais científicos para ensino; os de divulgação científica propriamente ditos, os *divulgativos*, dirigidos ao grande público. Cada qual, enfatizam, serve a um propósito determinado e busca atingir um público específico. Todos apresentam conteúdos lexicais, estilos e formatos variados, além de diferenciais retóricos. Os artigos científicos são mais impessoais, tendem a utilizar termos mais especializados e constroem argumentações que convençam os iniciados acerca dos resultados exibidos ou dos modelos propostos. Já os textos de divulgação científica são mais descritivos, introduzindo um estilo mais personalizado e mais próximo da linguagem convencional.

Pesquisa de Messarani e Moreira (2005) também procura mostrar as variadas transformações por que passam os artigos científicos ao serem adaptados para textos de divulgação científica. Ressaltam mudanças que emergem no nível retórico propriamente dito, com o surgimento de diferenças de estilo, de ênfases, de argumentações e com o uso diversificado de recursos visuais. Afirmam os autores:

No caso jornalístico, em particular, a estruturação do texto também sofre alteração, adotando-se, em geral, o formato de um texto “piramidal”, em que a novidade da pesquisa é o ponto de partida do autor da matéria divulgativa (Messarani e Moreira, 2005).

A propósito da relação entre ciência e divulgação científica, Leibruder (2000) trata o texto de divulgação científica como constituído a partir da intersecção de dois gêneros discursivos: “o discurso da ciência e o do jornalismo, enquanto transmissão de informações”. Afirmar ela que “a DC é, dessa forma, uma prática eminentemente heterogênea, na medida em que incorpora no seu fio discursivo tanto elementos provenientes daquele que lhe se serve de fonte – o discurso científico – quanto daquele que pretende atingir – o discurso jornalístico” (Leibruder, 2000: 230).

¹ Zamboni (2001) chama a atenção para o caráter hiperônimo do conceito de difusão adotado pelo jornalista W. C. da Costa Bueno, pois a difusão abrange tanto periódicos especializados quanto banco de dados ou reuniões científicas, entre outros.

² Coracini (1991: 42) igualmente classifica de primário (DCP) o relato de experiência, que é dirigido a “um ouvinte situável no tempo e espaço: o grupo de especialistas na área”. Para Coracini, o DCP pressupõe um ouvinte conhecedor da matéria, dos métodos utilizados normalmente na área e interessado na pesquisa a ser relatada. A intenção da DCP é, para a lingüista, convencer da validade da pesquisa relatada e do seu rigor.

A autora ressalta a importância do leitor do discurso jornalístico: “o texto jornalístico somente desempenhará sua função informativa na medida em que for lido. Neste sentido, tanto a escolha do assunto quanto a forma pela qual é apresentado devem obedecer às expectativas do público a que se destina” (Leibruder, 2000: 232). Para deixar de lado o hermetismo próprio do discurso especialista e efetivar a aproximação entre leitor e texto, é preciso, afirma, chamar a atenção do leitor, despertar-lhe o interesse e fazer com que se sinta envolvido pelo assunto e pelo enfoque a este dispensado. Isso implica, por parte do produtor textual, além da utilização de um registro linguístico mais coloquial e de recursos visuais, também o emprego de explicações, exemplificações, comparações, metáforas, nomeações e uma gama de outros elementos didatizantes.

4. A divulgação científica e o projeto O.R.T.D.C.

No Projeto O.R.T.D.C. emprega-se a expressão “divulgação científica” para os textos que difundem conhecimentos científicos na mídia (impressa ou eletrônica) para públicos variados. Em francês, esse enfoque da DC recebe o nome de *vulgarisation scientifique*; em inglês, de *science journalism*; em espanhol, de *periodismo científico*. Trata-se igualmente da DC midiaticizada referida por Charaudeau, ou da DC divulgativa, de Messarani e Moreira, anteriormente citadas.

Assume-se, nesta pesquisa, a idéia de que os contextos institucionais midiático e científico determinam escolhas do produtor para a organização retórica de seu texto. No presente artigo, porém, não se enfoca a relação que se presume haver entre esses contextos institucionais e prototipicidade. A perspectiva do artigo é mostrar outro pressuposto assumido pelo O.R.T.D.C., o de que o fim discursivo é também fator de determinação da organização retórica.

Ao iniciar a pesquisa, acreditava-se que todos os textos do *corpus* possuísem a mesma finalidade comunicativa, a de fazer-saber, a de informar o público-leitor sobre pesquisas científicas. No entanto, embora a grande maioria dos artigos – 48 textos num total de 50 até agora analisados – tenha como fim discursivo o fazer-saber, foram encontrados, até o presente momento, dois textos que fugiram a esse fim, apresentando o fazer-criar como finalidade. Constatou-se que a mudança do fim discursivo determinou ocorrências de relações não evidenciadas nos outros 48 textos cujo fim era o fazer-saber.

Para ilustrar as diferenças que se anunciam, apresenta-se a seguir, de forma resumida, a análise de dois textos. O primeiro, “Araucária resiste à fragmentação de floresta, revela análise de DNA”, tem como fim discursivo o fazer-saber; o segundo, “Aquecimento global, um predador”, é orientado pelo fazer-criar.

Segue o texto publicado no Caderno Ciências da Folha de São Paulo, segmentado por frases:

(1) ARAUCÁRIA RESISTE A FRAGMENTAÇÃO DE FLORESTA, REVELA ANÁLISE DE DNA

(2) Como ecossistema, a situação da mata de araucárias da região Sul do Brasil é indiscutivelmente calamitosa. (3) Mas um estudo feito por uma pesquisadora brasileira na Universidade de Reading (Reino Unido) sugere que a árvore-símbolo da mata consegue manter parte de sua diversidade genética mesmo quando é isolada em bolsões de poucos indivíduos.

(4) A agrônoma paranaense Juliana Bittencourt, 31, estudou o DNA das sementes de araucária (*Araucaria angustifolia*) em três situações. (5) Na primeira, as árvores faziam parte de um grande fragmento de mata, com cerca de 4.000 hectares, numa reserva indígena. (6) Na segunda, estavam em pequenos fragmentos, de poucas dezenas de hectares. (7) E, na ponta mais modesta do espectro, plantas que estavam em “ilhas” de quatro ou cinco indivíduos, ou mesmo de uma árvore só.

(8) Aliás, o que o estudo parece ter demonstrado é que esse isolamento completo pode ser ilusório. (9) Por meio dos chamados microssatélites, regiões repetitivas das “letras” químicas do DNA que variam de forma clara de um indivíduo para outro, Bittencourt pode realizar uma bateria de “testes de paternidade” para as sementes. (10) E descobriu que, em 75% dos casos, as árvores isoladas estavam “tendo filhos” com plantas a quilômetros de distância.

(11) Isso é possível porque o pólen das araucárias viaja pelo vento. (12) “Embora elas não estejam ligadas fisicamente, existe uma conectividade funcional entre elas”, disse a pesquisadora à Folha. (13) Ela chegou a flagrar casos em que o pólen cruzou cinco quilômetros. (14) O achado é importante porque o grande temor em relação às espécies que habitam uma paisagem retalhada é a perda de diversidade genética, já que só seriam capazes de se reproduzir

dentro de um espaço exíguo, com parentes próximos. (15) As araucárias, por enquanto, parecem estar escapando desse destino. (RJL)

O texto trata dos resultados do estudo da pesquisadora brasileira Juliana Bittencourt sobre a manutenção da diversidade genética das araucárias, dos detalhes metodológicos da pesquisa e da relevância acadêmica e social da investigação. A macroproposição geral deste artigo pode ser assim definida: pesquisa que analisou o DNA de araucárias revelou que elas conseguem manter parte de sua diversidade genética, mesmo quando isolada em bolsões de poucos indivíduos. O fim discursivo é justamente **divulgar** (fazer-saber) essa informação: que pesquisa que analisou o DNA de araucárias revelou que elas conseguem manter parte de sua diversidade genética, mesmo quando isolada em bolsões de poucos indivíduos.

Para concretizar o fim discursivo, observam-se as seguintes opções/macroações do produtor, conforme a análise do leitor-analista:

MACROAÇÃO 1 – Estabelece-se uma relação de Fundo, da via Apresentativa: o núcleo está no título (1) e o satélite compreende o texto todo (2 a 15). As informações trazidas no satélite permitem ao leitor compreender o conteúdo do núcleo. É plausível afirmar que o produtor apresenta uma informação incompleta que instiga o leitor à leitura do texto para a obtenção de dados que o fazem compreender o título.

MACROAÇÃO 2 – Estabelece-se uma relação de Elaboração, da via Hipotática: o núcleo encontra-se entre os segmentos 2 e 3. O satélite desta relação compreende os segmentos 4 a 13, nos quais o produtor procura detalhar a informação central apresentada no núcleo, ou seja, depois de trazer a síntese temática do texto no núcleo, o produtor fornece, no satélite, informações sobre a identidade da pesquisadora, o corpus, a metodologia de análise e os resultados da pesquisa, permitindo ao leitor conhecimento mais detalhado da pesquisa.

MACROAÇÃO 3 – Estabelece-se uma relação de Comentário, da via Hipotática: o núcleo está nos segmentos 2 a 13, ou seja, na própria relação antecedente de Elaboração. Já o satélite encontra-se nas duas últimas proposições do texto: nos segmentos 14 e 15. Nessa relação de Comentário, o produtor apresenta uma observação que não fora explicitada na relação de Elaboração anterior: ele tece comentário sobre a relevância da pesquisa, dando a conhecer ao leitor a importância acadêmica e social da investigação.

Apresenta-se, na seqüência, a análise do segundo artigo referido. Escolheu-se um texto produzido por Julio Molica, publicado na revista Ciência Hoje:

AQUECIMENTO GLOBAL, UM PREDADOR?

(2) Mudanças climáticas podem ter exterminado mais de 70 espécies de sapos do continente americano

(3) Pela primeira vez, dados concretos associam o aquecimento global à extinção de diversas espécies de anfíbios. (4) Pesquisadores encontraram uma forte correlação entre o aumento da temperatura do ar e da superfície dos oceanos e a proliferação de um predador acusado de exterminar dois terços das espécies de sapos do gênero *Atelopus*, que ocorrem nas Américas Central e do Sul. (5) Publicados na revista Nature de hoje, os resultados já estão gerando controvérsia entre especialistas no mundo inteiro.

(6) Segundo os autores da pesquisa, coordenada por J. Alan Pounds, da Reserva de Floresta Tropical de Altitude de Monteverde, na Costa Rica, o aumento da temperatura global cria condições ideais para a reprodução do fungo patogênico quitrídeo (*Batrachochytrium dendrobatidis*). (7) O calor acelera a formação de nuvens nos trópicos, o que diminui as temperaturas diurnas e aumenta as noturnas.

(8) No entanto, outros fatores podem estar por trás das extinções. (9) “O fungo pode ser uma das causas do extermínio dos sapos, mas ele atua em conjunto com outros agentes, como vírus e bactérias”, acredita o herpetólogo Luis Felipe Toledo, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). (10) “De qualquer forma, o calor deixa os anfíbios mais vulneráveis.”

(11) Apesar de alguns especialistas estrangeiros terem apontado a costa brasileira como um dos locais de maior ameaça para os sapos, há poucos registros da presença do fungo no país. (12) Segundo Toledo, apenas dez casos de ataques de quitrídeos foram registrados. (13) “Porém, as pesquisas de campo ainda estão começando no Brasil e se sabe muito pouco sobre o fungo”, pondera o herpetólogo. (14) “É provável que surjam novos casos de infecção.”

(15) Os sapos contaminados foram encontrados apenas no norte do estado de São Paulo e no sul de Minas Gerais, mas ainda não foram feitas buscas em locais como o cerrado brasileiro. (16) “Se forem encontrados casos lá e na mata atlântica, o fungo terá dominado quase todos os ecossistemas do país”, diz o pesquisador. (17) De acordo com ele, foram registrados casos apenas com anfíbios, como sapos e salamandras. (18) “Aparentemente o quitrídeo não contamina seres-humanos.”

(19) O fungo ataca tanto sapos adultos, como girinos. (20) Nesta fase inicial da vida do animal, o quitrídeo se fixa na cobertura de queratina dos dentes do animal. (21) A convivência neste período é tranqüila. (22) Porém, quando chega à fase adulta, o ataque se torna letal: o fungo investe na pele dos sapos, que, por se tratar de um de um órgão extremamente fino e importante para a respiração, é muito frágil. (23) Segundo especialistas, qualquer interferência pode causar a morte do animal.

Trata-se de uma notícia que informa sobre pesquisa publicada na revista *Nature*, focalizando a polêmica que se instalou no meio científico a partir das conclusões apontadas pela investigação, que correlacionaram o aumento da temperatura global às condições ideais para a reprodução do fungo patogênico quitrídeo (*Batrachochytrium dendrobatidis*), responsável pela morte de anfíbios. A macroposição geral do artigo se organiza, desta vez, não sobre o conteúdo da pesquisa propriamente, mas sobre a controvérsia gerada a partir da divulgação de seus resultados. Dessa forma, o fim discursivo que se evidencia é o de fazer-crer o leitor de que existem, de fato, razões para a controvérsia gerada a partir dos resultados de pesquisa.

Para concretizar esse fim discursivo, observam-se as seguintes opções/macroações do produtor:

MACROAÇÃO 1 – Estabelece-se uma relação de Preparação, da via Apresentativa: o satélite está no título (1) e o núcleo encontra-se entre os segmentos 2 e 5. Nessa relação, o satélite precede o núcleo no texto e faz com que o leitor se sinta instigado a ler o conteúdo do núcleo. Aqui, o produtor opta por um título que contém uma indagação sobre o tema da pesquisa a ser apresentada, tornando-a passível de ser questionada.

MACROAÇÃO 2 – Estabelece-se uma relação de Fundo, da via Apresentativa: o núcleo está no segmento 2 (o subtítulo), e o satélite está contido nos segmentos 3 a 7. Nessa relação, o satélite permite ao leitor compreender o conteúdo do núcleo que, por conter uma informação genérica, leva o leitor à leitura do texto para a obtenção dos dados que o fazem compreender esse subtítulo.

MACROAÇÃO 3 – Estabelece-se uma relação de Concessão, da via Apresentativa: o núcleo se encontra no segmento 8 ; o satélite, entre os segmentos 3 e 7. O efeito da relação de Concessão é o de fazer com que o leitor, ao reconhecer uma possível compatibilidade entre núcleo e satélite, adira ao conteúdo presente no núcleo. Na relação de Concessão em estudo, verifica-se que o produtor, após apresentar, no satélite, a pesquisa e seus resultados, afirma a possibilidade de existirem outros fatores – além do informado pela pesquisa - que também estariam contribuindo para o aquecimento global:

(3) Pela primeira vez, dados concretos associam o aquecimento global à extinção de diversas espécies de anfíbios. (4) Pesquisadores encontraram uma forte correlação entre o aumento da temperatura do ar e da superfície dos oceanos e a proliferação de um predador acusado de exterminar dois terços das espécies de sapos do gênero *Atelopus*, que ocorrem nas Américas Central e do Sul. (5) Publicados na revista *Nature* de hoje, os resultados já estão gerando controvérsia entre especialistas no mundo inteiro.

(6) Segundo os autores da pesquisa, coordenada por J. Alan Pounds, da Reserva de Floresta Tropical de Altitude de Monteverde, na Costa Rica, o aumento da temperatura global cria condições ideais para a reprodução do fungo patogênico quitrídeo (*Batrachochytrium dendrobatidis*). (7) O calor acelera a formação de nuvens nos trópicos, o que diminui as temperaturas diurnas e aumenta as noturnas.

(8) No entanto, outros fatores podem estar por trás das extinções.

A afirmação do produtor apresentada no núcleo pode levar o leitor a uma atitude positiva frente à idéia de que seja de fato possível uma não correlação forte (ou exclusiva) entre os resultados da pesquisa (extinção de diversas espécies de anfíbios por meio da contaminação por fungo predador) e o aquecimento global. No entanto, essa posição do produtor carece da apresentação de provas a fim de que o leitor possa crer nela. É o que segue no texto.

MACROAÇÃO 4 - Estabelece-se uma relação de Evidência, da via Apresentativa: o núcleo é formado pelo segmento 8, e o satélite situa-se entre os segmentos 9 e 18. O efeito dessa relação é o de fazer com que a compreensão pelo leitor do conteúdo colocado no satélite aumente sua crença no exposto no segmento nuclear. Após o produtor ter afirmado que “outros fatores podem estar por trás das extinções”, seguem-se informações concedidas ao produtor pelo pesquisador brasileiro Luis Felipe Toledo, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), as quais relativizam a associação do aquecimento global à extinção de diversas espécies de anfíbios contaminados por fungo, conforme a pesquisa publicada. A decisão do produtor de trazer a opinião do herpetólogo brasileiro e os dados que ele apresenta funcionam como provas que objetivam levar o leitor à crença de que, realmente, outros fatores podem estar por trás da extinção dos anfíbios, que não apenas o aquecimento global.

MACROAÇÃO 5- Estabelece-se uma relação de Elaboração, da via Hipotática: o núcleo encontra-se entre os segmentos 3 e 7; o satélite, entre 19 e 23. Nessa Elaboração, o conteúdo do satélite detalha o ataque do fungo aos sapos, finalizando o texto.

As análises descritas dos dois artigos DC ilustram as relações recorrentes no corpus da pesquisa. De 63 artigos com fim discursivo fazer-saber, as relações predominantes são Elaboração (60)/ Resumo (45)/ Comentário (45)/ Preparação (34)/ Fundo (29). Ocorrem, em menor número ainda as relações de Interpretação (13)/ Circunstância (7)/ Evidência (4)/ Avaliação (4). Observa-se, assim, que a maioria dos artigos analisados organiza-se predominantemente por meio dessas relações. Ou seja, até o presente momento, pode-se dizer que a prototipicidade dos artigos DC se mostra pela predominância das relações citadas, quando o fim discursivo fazer-saber norteia a organização da maioria de artigos. No entanto, ocorrendo alteração do fim discursivo, os artigos passam a apresentar relações incomuns aos artigos DC, como, no caso descrito, as relações de Concessão e de Evidência.

5. Considerações finais

Essa constatação leva a algumas questões postas por E. Bernárdez acerca das estratégias de que se vale o produtor para a produção de textos mais ou menos prototípicos. O lingüista postula a existência de uma macroestratégia geral que articula os fenômenos textual, sintático e semântico do texto. Ele resume essa macroestratégia como sendo aquela capaz de “proporcionar informação que permite a adequada interpretação do texto para qualquer R (dentro de um determinado mundo sociocultural-histórico)” (Bernárdez 1995, p. 169). “Os tipos de texto se constroem a partir de uma macroestratégia básica que se articula em uma série de subestratégias de acordo com os fins concretos do texto”, afirma Bernárdez (1995: 169).

Em se tratando de artigos de divulgação científica, é possível dizer que o “fim concreto” recorrente é o de fazer-saber o leitor de resultados de pesquisas científicas. A partir disso, o produtor macroorganiza seu texto, ou seja, estrutura-o retoricamente realizando ações mais prováveis. Na pesquisa, identificou-se que essa macroorganização se concretiza pela execução de determinadas ações (macroações), especialmente a de Elaboração/ Resumo/ Comentário/ Preparação/ Fundo. No caso de haver alguma mudança em relação ao fim discursivo, outras macroações são exigidas, como se viu.

Em conseqüência, é possível afirmar que os textos cujo fim discursivo se modifica em relação a um fim discursivo predominante apresentam traços que os fazem ser exemplares menos próximos do protótipo. Usando termos de Bernárdez (1995), os textos mais afastados do protótipo são “piores exemplos” dessa prototipicidade. Esse menor valor leva a se pensar que os artigos DC cujo fim discursivo é fazer-criar são textos que se aproximam de outro protótipo, aqueles da manifestação da opinião, do artigo opinativo, embora tenham igualmente traços dos textos protótipos ligados ao fazer-saber. Nos dois textos de fazer-criar do corpus, ocorreram igualmente as relações de Preparação, Fundo e Elaboração. Isso acontece porque, apesar de os artigos se centrarem na defesa de um ponto de vista, não deixaram de divulgar pesquisas científicas, ainda que essa divulgação seja o pano de fundo para a opinião.

Esses fatos parecem confirmar a idéia de Bernárdez (1995) de que os tipos de textos têm limites imprecisos. Em vista disso, postula o lingüista que se houver um tipo de texto considerado “melhor exemplar”, cada texto pode ser comparado a ele, possibilitando a determinação de sua maior ou menor proximidade; isto é, a determinação do grau em que é um “bom exemplar”.

Focalizando a pesquisa O.R.T.D.C., pode-se dizer, embora preliminarmente, que os textos do corpus cujo fim discursivo é o saber-fazer caracterizam bons exemplares do protótipo artigo de divulgação científica. A presença, apesar de em número bastante reduzido, de alguns “piores exemplos”, os de fim discursivo fazer-criar, mostra a mescla dos tipos de texto, indicando a complexidade com que se defronta o estudo sobre tipologia textual.

RESUMO: Trata-se da relação entre fim discursivo de artigos de divulgação científica, organização retórica e prototipicidade. Adota-se proposta que vincula o modelo da *Rethorical Structure Theory* à idéia de que a organização textual pode ser entendida como uma série de vias de continuidade etiquetadas com as relações núcleo-satélite apresentadas pela *RST*.

Palavras-chave: texto, fim discursivo, distribuição probabilística, macroorganização, prototipicidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNÁRDEZ, E. *Teoría y epistemología del texto*. Madrid: Cátedra, 1995. BERNÁRDEZ, E. Las macroestructuras textuales como objeto del estudio lingüístico. *Actas de las I Jornadas e lengua y Literatura Inglesa y Norteamericana*. Logroño: Colegio Universitario, 1989. p. 107-119. CHARAUDEAU, Patrick. *Discurso das mídias*. São Paulo: Contexto, 2006. CORACINI, Maria José. *Um fazer persuasivo*. O discurso subjetivo da ciência. Campinas: Pontes, 1991. FOLHA DE SÃO PAULO. Araucária resiste à fragmentação da floresta, revela análise de DNA. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2703200602.htm>> . Acesso em: 3 maio 2006.
- LEIBRUDER, Ana Paula. O discurso de divulgação científica. In BRANDÃO, Helena Nagamine (org.). *Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica*. São Paulo: Cortez, 2000. MANN, W.C; THOMPSON, S.A. *Rhetorical Structure Theory: toward a functional theory of text organization*. *Text* 8, v. 3, p. 243-281. 1988. MANN, W.C.; MATTHIESSEN, C.M.I.M.; THOMPSON, S. A. Rhetorical Structure Theory and Text Analysis. In: MANN, W.C. & THOMPSON, S.A. *Discourse description: diverse linguistic analyses of a fund-raising text*. Amsterdam, John Benjamins. 1992. p. 39-77. MANN, B. *Introducción a la Teoría de la Estructura Retórica* (Rhetorical Structure Theory: RST), agosto 1999. Atualizado em setembro 2000. Disponível em: Internet <<http://www.sil.org/~mannb/rst/spintro.htm>>. Acesso em: 8 jul. 2004. MANN, W.C.; THOMPSON, S.A. Deux perspectives sur la théorie de la structure rhétorique (RST). *Verbum*. Nancy, Université de Nancy, v. 23, n. 1, p. 9-29. 2001. MOLICA, Julio. Aquecimento global, um predador? *Ciência Hoje on line*. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/4172>>. Acesso em: 13 jan. 2006. Van DIJK, Teun A. *La ciencia del texto*. Barcelona: Paidós, 1989. ZAMBONI, Lílian Márcia Simões. *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica*. Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.