Organização retórica do gênero notícia de popularização da ciência[1]

Anelise Scotti Scherer[2]
Sofia Uberti Yamin[3]
Désirée Motta-Roth[4]

1 Contextualização

A vida na sociedade contemporânea depende de uma formação qualificada para o efetivo engajamento dos sujeitos nos discursos em voga (p. ex. ecológico, transgênico, genético) e na tomada de decisões. Contra esse pano de fundo, a educação científica surge como necessidade para inserção social, tanto local quanto global. Nesse caso, a sala de aula de línguas deve ser o espaço de reflexão e discussão de temas da contemporaneidade (como aqueles citados acima), tratados sob a ótica científica (SCHERER & MOTTA-ROTH, 2008). Para tanto, argumentamos que textos de popularização da ciência (PC) publicados na Internet se constituem em uma rica fonte onde se podem explorar as relações entre linguagem, ciência e sociedade na sala de aula de línguas para fins gerais (MOTTA-ROTH, 2007).

A visão contemporânea do processo de PC aponta para um processo de democratização, que permita o acesso e a participação dos diferentes setores da sociedade (especializado e não especializado) nas decisões sobre ciência (MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009, p. 236). Sob essa perspectiva, popularizar ciência envolve recontextualizar o discurso científico para uma audiência de não especialistas, com a função de relatar novas pesquisas, explicando conceitos e princípios e ressaltando o significado social das descobertas científicas e tecnológicas (MOTTA-ROTH, 2009, p. 6).

---

[1] Este trabalho é parte do Projeto PQ/CNPq nº. 301962/2007-3 Análise crítica de gêneros com foco em artigos de popularização da ciência (Motta-Roth, 2007).
[2] Acadêmica do Curso de Letras-Inglês – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Leitura e Redação (LABLER) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bolsista IC/CNPq Processo nº. 111379/2007-5. E-mail para contato: annesscherer@yahoo.com.br.
[3] Acadêmica do Curso de Letras-Inglês – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Leitura e Redação (LABLER) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bolsista PIBIC/CNPq Processo nº. 104283/2008-4. E-mail para contato: sofia_ufsm@yahoo.com.br.
[4] Docente do Programa de Pós-graduação em Letras – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Leitura e Redação (LABLER) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bolsista PQ/CNPq Processo nº. 301962/2007-3. E-mail para contato: mottaroth@gmail.com.

A análise apresentada neste trabalho baseia-se em estudos anteriores (MOTTA-ROTH et al., 2008; MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009), realizados pelos integrantes do projeto guarda-chuva *Análise crítica de gêneros com foco em artigos de popularização da ciência,* desenvolvido no GRPesp/CNPq *Linguagem como Prática Social*. Esse projeto compreende 3 etapas: 1) a identificação dos expoentes linguísticos do gênero notícia de PC; 2) a interpretação semântico-discursiva desses expoentes; e 3) a elaboração teórica e formulação de princípios analíticos/pedagógicos. Este estudo pretende contribuir para as etapas 1 e 2 do projeto e aborda alguns aspectos da estrutura retórica do gênero notícia de PC (tais como explicação de princípios e conceitos científicos e o significado social da pesquisa relatada). A estrutura retórica de um gênero pode ser definida como o "padrão de organização das informações em um texto" (HENDGES, 2008, p.103), constituído por meio de movimentos. Swales (2004, p. 228) define movimento como "uma unidade discursiva ou retórica que executa uma função comunicativa coerente em um discurso escrito ou oral". Este trabalho tem por objetivos investigar e descrever elementos da estrutura retórica do gênero notícia de PC que explicam aspectos da ciência em termos de seu significado social para a audiência de não especialistas com vistas a elaborar generalizações que possam futuramente subsidiar o ensino de leitura em língua estrangeira para fins de letramento científico.

2 Metodologia

O *corpus* desta análise compreende 30 notícias de PC em inglês, coletadas das publicações *online BBC News International* (www.bbc.co.uk) (Quadro 1) e *Scientific American* (www.sciam.com) (Quadro 2) e publicados entre 2004 e 2009. Para a coleta do *corpus*, foram adotados os seguintes critérios (MOTTA-ROTH, 2007):

a) disponíbilidade de textos na mídia eletrônica, com gratuidade e acessibilidade *online*;
b) autoidentificação da mídia como de PC;
c) publicação de textos em língua inglesa;

d) publicação preferencialmente entre 2004 e 2008;

e) em vista da ausência de textos sobre a área de Letras, interesse inicial da pesquisa, os textos selecionados se relacionam a saúde, meio ambiente e tecnologia, conforme temas transversais dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (BRASIL, 1997).

BBC News International
BBC#1 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7324555.stm
BBC#2 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7287792.stm
BBC#3 http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7324654.stm
BBC#4 http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4046427.stm
BBC#5 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7319251.stm
BBC#6 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7443534.stm
BBC#7 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6977423.stm
BBC#8 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6483403.stm
BBC#9 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6655221.stm
BBC#10 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/4632886.stm
BBC#11 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7445606.stm
BBC#12 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7075511.stm
BBC#13 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7208941.stm
BBC#14 http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/7317745.stm
BBC#15 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7380567.stm

Quadro 1 - Numeração e endereço eletrônico das notícias da *BBC News International*.

Scientific American
SCIAM#1 http://www.sciam.com/article.cfm?id=when-it-comes-to-photosynthesis-plants-perform-quantum-computation
SCIAM#2 http://www.sciam.com/article.cfm?id=whole-lotta-shakin-on-ast
SCIAM #3 http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=bioelectricity-versus-biofuel
SCIAM#4 http://www.sciam.com/article.cfm?id=growing-prostate-glands-from-stem-cells
SCIAM#5 http://www.sciam.com/article.cfm?id=mathematics-point-the-w
SCIAM#6 http://www.sciam.com/article.cfm?id=a-tale-of-two-exoplanets-one-incredibly-hot-the-other-extremely-windy
SCIAM#7 http://www.sciam.com/article.cfm?id=genetically-modified-crops-survive-weed-whacking-herbicide
SCIAM#8 http://www.sciam.com/article.cfm?id=is-the-out-of-africa-theory-out
SCIAM#9 http://www.sciam.com/article.cfm?id=did-sesame-street-have-it-right
SCIAM#10 http://www.sciam.com/article.cfm?id=that-flu-you-caught-it-ca
SCIAM#11 http://www.sciam.com/article.cfm?id=monkey-think-robot-do
SCIAM#12 http://www.sciam.com/article.cfm?id=new-study-links-exercise-to-longevity
SCIAM#13 http://www.sciam.com/article.cfm?id=wireless-energy-lights-bulb-from-seven-feet-away
SCIAM#14 http://www.sciam.com/article.cfm?id=cave-speak-did-neandertal
SCIAM#15 http://www.sciam.com/article.cfm?id=is-human-growth-hormone-t

Quadro 2 - Numeração e endereço eletrônico das notícias da *Scientific American*.

Os textos do *corpus* foram analisados pela perspectiva da Análise Crítica de Gêneros (SWALES, 1990). Os procedimentos de análise envolvem a identificação e a classificação dos expoentes lingüísticos da metafunção textual, descritos em Motta-Roth & Lovato (2009), a partir da adaptação do modelo de organização retórica proposto por Nwogu (1991).

3 Resultados e Discussão

Análise prévia das notícias que compõem o *corpus* do projeto guarda-chuva (MOTTA-ROTH & LOVATO, 2009) indica a seguinte organização retórica (Quadro 3): a) síntese dos resultados gerais no lide, seguida da b) apresentação da pesquisa por detalhamentos dos resultados, c) referência ao conhecimento prévio, d) descrição da coleta dos dados e dos procedimentos experimentais, com a e) explicação dos resultados e f) conclusão na porção final do texto. Também foram observados movimentos e passos recursivos, a saber: A) avaliação da pesquisa por diferentes segmentos da sociedade, B) explanação de princípios e conceitos científicos, bem como credenciais para os atores que representam os vários segmentos da sociedade, e C) alusão ao caráter social e local da pesquisa em relação a uma determinada comunidade.

Movimentos e passos	Movimentos e passos recursivos
Mov. 1 – LIDE/Conclusão da pesquisa popularizada ($_{previsão}$)	**A – Elaboração de comentários e narrativas (Debate/Polifonia)** (para comentários e opiniões mais positivas ou negativas) que pode incluir, além da voz do próprio Jornalista que subjaz a toda notícia de PC, a voz do ou de um/a: 1. Cientista/pesquisador (ou metaforicamente do estudo); 2. Colega/Técnico/Instituição; 3. Governo; 4. Público; 5. Jornalista (Interpelação) **B – Explanação de princípios, conceitos (credenciais)** (aposto [expansão], glosa [redução], metáfora). **C – Ênfase na perspectiva social/local**
Mov. 2 - Apresentação da pesquisa ($_{detalhe}$) por: a) identificação dos pesquisadores (ou) b) exposição das conclusões (e) c) referência ao objetivo (ou) d) alusão ao artigo científico publicado (ou à tese/dissertação)	
Mov. 3 – Referência a conhecimento prévio (contextualização) por: a) referência ao conhecimento estabelecido b) ênfase na perspectiva social c) alusão a pesquisas prévias d) indicação das limitações no conhecimento estabelecido	
Mov. 4 – Descrição da metodologia usada na pesquisa popularizada por: a) identificação do procedimento experimental b) referência à natureza dos dados (fonte, amplitude, data, local, categoria)	
Mov. 5 – Explicação dos resultados da pesquisa popularizada por: a) exposição dos achados/trabalho realizado ($_{específico}$) b) explicação do significado dos resultados ($_{geral}$) c) comparação com o que se obteve em pesquisas anteriores quanto a: (1) conhecimento estabelecido (2) metodologia utilizada (3) resultados obtidos	
Mov. 6 – Indicação de conclusões da pesquisa popularizada por: a) menção a suas implicações b) sugestão de futuras pesquisas c) ênfase na perspectiva local d) indicação das limitações da pesquisa	

Quadro 3 - Representação esquemática do gênero notícia de popularização da ciência adaptado de Nwogu (1991) e Motta-Roth & Lovato (2009)

A análise apresentada neste trabalho indica que o processo de PC tem três eixos centrais: a) ato retórico de relatar novas pesquisas; b) ato retórico de explicar conceitos e princípios científicos; e c) ato retórico de ressaltar o significado social das descobertas científicas e tecnológicas. Esses eixos justificam o processo de PC e se realizam linguisticamente por meio de expoentes lingüísticos, conforme os exemplos abaixo.

O ato retórico de relatar novas pesquisas evidencia o dever dos meios de comunicação de informar a sociedade sobre novas descobertas (Exemplo 1). Tal ato retórico é enfatizado no título e no lide da notícia ("New study", "new", "first time"), ao apresentar a **síntese** dos resultados e a **comparação** com pesquisas anteriores.

Exemplo 1

SCIAM#12 (lide) New study links exercise to greater longevity
BBC#2 (lide) HIV can survive the apparently effective onslaught of antiviral drugs for years by hiding away in the body's cells, (A1) research shows

SCIAM#14 (…) the new work shows a better method for dating the evolution of certain genes, as opposed to inferring from changes throughout human evolution.

BBC#5 However, one of the genes has been found to increase risk in people of European descent, but not Japanese people – the first time this has been found for a bowel cancer gene.

Em todos os textos do *corpus*, a pesquisa é apresentada, mesmo que sem detalhes, logo no início do texto (lide) por meio de palavras como "study", "research", "work". O caráter de novidade da pesquisa é tornado explícito pelo jornalista por meio de atributos como "new" ou por meio de expressões como "better" e "the first time", na comparação com outras pesquisas. O objetivo do jornalista, no início do texto, parece ser o de chamar a atenção do leitor para o assunto que será especificado ao longo do texto, cumprindo uma das funções do processo de PC – a de relatar novas pesquisas.

O ato retórico de explicar conceitos e princípios científicos evidencia a responsabilidade do jornalista mediador em explicar princípios e conceitos para que a sociedade avance na transformação conjunta do conhecimento. Essa explicação pode ser feita por meio de uma **interpretação** dos achados científicos (*which means, because*).

Exemplo 2

SCIAM # 6 Infrared data had pegged three other exoplanets, including HD 189733 b, in the 1,000-to-1,200-kelvin range, which implied that the planets reflected about 30 percent of incoming starlight.

BBC#11 It concludes that these can slow deterioration by 5% - which a UK specialist said meant patients living in their own homes for months longer.

A explicação de princípios e conceitos geralmente acontece por meio de orações relativas (*which*) que contenham processos que introduzem a significação (*meant*, *implied*) de termos científicos ou dos resultados do estudo. Essa explicação geralmente associa os elementos do mundo da ciência (resultados de pesquisa, princípios específicos da área do conhecimento, etc) a elementos do mundo da vida (implicações do estudo para a sociedade) (MOTTA-ROTH, 2009).

O ato retórico de ressaltar o significado social das descobertas científicas e tecnológicas relaciona-se com a necessidade da sociedade em entender a relevância da pesquisa para que continue financiando a empreitada científica ou para que haja apoio dos órgãos de fomento à pesquisa, tais como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Técnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (MOTTA-ROTH, 2009). Tal necessidade é atendida pela **explanação** do significado social da pesquisa pela referência às relações e às consequências entre fatos do mundo da ciência e os do mundo da vida ("couch potatoes", "The European Union", "today").

Exemplo 3

SCIAM # 3 If the goal is to have more of those gallons come from renewable sources rather than imported oil, fuels like ethanol are the only technologies that are having an impact today."

SCIAM # 12 Warning, couch potatoes: resting on your laurels may be hazardous to your health, not to mention make you old before your time.

BBC # 4 The European Union has indicated that member countries will in the future have to base decisions on whether or not to permit GM agriculture on science rather than public opinion.

Os itens lingüísticos "today" e "The European Union" no exemplo 3 localizam o leitor em termos de tempo e espaço respectivamente, situando-o numa comunidade específica. A expressão "couch potatoes", por sua vez, remete o leitor a aspectos da vida diária, criando um ponto de identificação em relação ao assunto do texto.

4 Considerações finais

A análise indica que popularizar ciência envolve: a) relatar novas pesquisas; b) explicar conceitos e princípios científicos; e c) ressaltar o significado social das descobertas científicas e tecnológicas. Nos textos analisados, a nova pesquisa é referida logo no início do texto (lide) e, em grande parte do *corpus*, na explicação dos resultados da pesquisa por meio de comparações com pesquisas prévias (Mov. 5c). Geralmente, a interpretação dos achados científicos (Mov. 5) abarca também a explanação de princípios e conceitos do âmbito da ciência. No entanto, o ato retórico

de explicar princípios e conceitos científicos para a audiência não especializada ocorre ao longo de todo o texto (por meio de apostos, glosas, metáforas), constituindo-se num movimento recursivo (Mov. recursivo B). Da mesma forma, o ato retórico de ressaltar o significado social das descobertas científicas e tecnológicas (por meio de índices lexicais relativos ao mundo da vida) perpassa todo o texto com o propósito de explicar os resultados da pesquisa em termos sociais (Mov. recursivo C).

Futuros desdobramentos do projeto guarda-chuva incluem a análise da organização retórica de textos coletados das revistas *Nature* (www.nature.com) *e ABC Science* (www.abc.net.au), com vistas a verificar a eficácia do modelo. A análise quantitativa da pesquisa prevê o uso do *software Wordsmith Tools* para identificarmos os expoentes lingüísticos da organização retórica do gênero em todos os exemplares do *corpus*. Esperamos que as generalizações elaboradas neste estudo possam, futuramente, subsidiar o ensino de leitura em língua estrangeira para fins de letramento científico.

Referências

BRASIL/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**.** Brasília: MEC/SEF. 1997. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 29 de jan. 2007.

HALLIDAY, M. A. K.; MATTHIESSEN, C. **An introduction to functional grammar**. London: Edward Arnold, 2004.

HENDGES, G. Procedimentos e categorias para a análise da estrutura textual. In: MOTTA-ROTH, D., CABAÑAS, T, HENDGES, G. (Orgs.) **Análises de textos e de discursos**: Relações entre teorias e práticas. 2 ed. Santa Maria: PPGL – Editores, 2008. p.101 -129.

MOTTA-ROTH, D. **Análise Crítica de Gêneros com foco em artigos de popularização da ciência**. Projeto de Pesquisa – Bolsa de Produtividade em Pesquisa (CNPq 2008-2011), processo no. 301962/2007-3, 2007.

_____. Últimas descobertas! Estrutura potencial de gênero notícia de popularização da ciência. In: V SIGET – Simpósio Internacional de Estudos de Gêneros Textuais, 2009, Caxias do Sul. **Caderno de Resumos**. Caxias do Sul: EDUCS, 2009, p. 86-87.

_____.; MARCUZZO, P. NASCIMENTO, F. S; SCHERER, A. S. Polifonia em notícias de popularização da ciência sob a ótica sistêmico-funcional. In: 4º CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO DE LINGUÍSTICA SISTÊMICO-FUNCIONAL DA AMÉRICA (ALSFAL), 2008, Florianópolis. **Anais**... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, no prelo, p. 1-11.

_____.; LOVATO, C. S. Organização retórica do gênero notícia de popularização da ciência: um estudo comparativo entre português e inglês. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 9, n. 2, 2009, p. 233-271.

NWOGU, K.N. Structure of Science popularizations: A Genre-Analysis Approach to the Schema of Popularized Medical Texts. **English for Specific Purposes**, v. 10, n.10, 1991, p. 111-123.

SCHERER, A.; MOTTA-ROTH, D. Organização retórica do gênero notícia de popularização da ciência. Pôster apresentado na **XXIII Jornada Acadêmica Integrada da Universidade Federal de Santa Maria**. Santa Maria, RS: UFSM, 2008.

SWALES, J. **Genre analysis**: english in academic and research settings. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

SWALES, J. M. **Research genres***:* explorations and applications. New York: Cambridge University Press, 2004.