

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE ARTES E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS**

**METÁFORAS LEXICAIS EM ESTRUTURAS VERBAIS
E MENTAIS EM NOTÍCIAS DE POPULARIZAÇÃO DA
CIÊNCIA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Rogéria Lourenço dos Santos

Santa Maria, 2010

**METÁFORAS LEXICAIS EM ESTRUTURAS VERBAIS E
MENTAIS EM NOTÍCIAS DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

por

Rogéria Lourenço dos Santos

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Letras**

Orientadora: Désirée Motta Roth

Santa Maria, RS, Brasil
2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Artes e Letras
Programa de Pós-Graduação em Letras**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**METÁFORAS LEXICAIS EM ESTRUTURAS VERBAIS E MENTAIS EM
NOTÍCIAS DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

elaborada por
Rogéria Lourenço dos Santos

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Estudos Linguísticos

Comissão Examinadora

Désirée Motta Roth, Dra.
(Presidente/Orientador)

Leila Barbara, Dra. (PUC-SP)

Cristiane Fuzer, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 02 de março de 2010.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, pela Vida, e aos meus amados antepassados e pais pelas oportunidades.

Agradeço à minha orientadora, professora Désirée Motta-Roth, por tudo o que me fez ver, pensar, questionar, (des)acreditar, (des)construir, formar e transformar, enfim, por ter sido um exemplo personificado de mente instigante, de responsabilidade, de sucesso.

Agradeço a **todos** os meus colegas do LabLeR pelos momentos de estudos, de descobertas e de carinho. Agradeço, especialmente, à Ângela Medeiros de Assis Brasil e a Eliseu Alves da Silva pelo trabalho que realizamos juntos na primeira fase desta pesquisa.

Agradeço à professora Nina Célia Almeida de Barros pela preciosa ajuda para desvendar a transitividade.

Agradeço a UFSM, a todos do PPGL, aos queridos Jandir e Irene por haverem me recebido com tanto carinho.

Agradeço, ainda, à professora Margareth Medina da Silva Xavier (*in memorium*) que acreditou em meu potencial desde meus anos pré-escolares e à professora Vera Maria Xavier dos Santos, que me chamou para as Letras.

Agradeço às professoras da banca por me ajudarem a fechar com chave de ouro esta etapa.

Agradeço a todas as coisas do céu e da terra.

Metaphor
for a missing moment...

(A Perfect Circle)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Letras
Universidade Federal de Santa Maria

METÁFORAS LEXICAIS EM ESTRUTURAS VERBAIS E MENTAIS EM NOTÍCIAS DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

AUTORA: ROGÉRIA LOURENÇO DOS SANTOS

ORIENTADORA: DÉSIRÉE MOTTA-ROTH

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 02 de março 2010.

O objetivo desta dissertação de mestrado foi identificar e descrever metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência (PC) a partir dos elementos da léxico-gramática. Com base na Linguística Sistêmico-Funcional, trabalhamos os conceitos de metáfora lexical, metáfora gramatical e transitividade a fim de analisarmos as metáforas lexicais em 30 notícias de PC selecionadas nas revistas *BBC News International* e *Scientific American* (Motta-Roth, 2007). Pela transitividade, observamos as estruturas especificadas por cada processo e os sentidos que lhes são pertinentes. Quando esses sentidos são construídos de modo não literal ou não congruente, temos uma metáfora lexical, que é causada pela tensão semântica existente entre processo e seu(s) participante(s). A metáfora lexical pode se configurar como uma metáfora propriamente dita, quando há relação de semelhança entre termos; em metonímia, quando há relação de contiguidade entre termos; e em personificação, quando termos referentes a seres inanimados são descritos como possuidores de habilidades ou características humanas. A partir da nossa análise, verificamos maior ocorrência de metáfora, seguida da ocorrência de metonímia e de personificação. As metáforas apresentaram campos semânticos variados, embora os mais comuns foram referentes à guerra e à engenharia. As metonímias mais frequentes foram do tipo em que estudos, relatórios e resultados foram nomeados em detrimento de seus pesquisadores (pesquisa por pesquisador) e do tipo em que instituições de pesquisa, governamentais e relacionadas à saúde foram nomeadas em detrimento de seus responsáveis (instituição pelos responsáveis), causando a despersonalização dos sujeitos. A maioria dos casos de metonímias foram, concomitantemente, classificados como personificações em que, principalmente, pesquisas em geral e instituições tornaram-se agentes criadores e propagadores do conhecimento científico e de ações variadas relacionadas a decisões no campo da ciência. Assim, metáforas lexicais foram amplamente constatadas em nosso *corpus*, principalmente em orações dependentes projetadas.

Palavras-chave: metáforas lexicais; metonímia; personificação; transitividade; notícia de popularização da ciência.

ABSTRACT

Master's Dissertation
Post-Graduation Program in Languages
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil

LEXICAL METAPHOR IN VERBAL AND MENTAL STRUCTURES IN POPULAR SCIENCE NEWS

AUTHOR: ROGÉRIA LOURENÇO DOS SANTOS

ADVISOR: DÉsirÉE MOTTA-ROTH

Date and Place of Defense: Santa Maria, March 2nd, 2010.

The aim of this dissertation was to identify and describe lexical metaphors in popular science news (PSN) from lexicogrammatical elements. Based on Systemic-Functional Linguistics we worked with the concepts of lexical metaphor, grammatical metaphor and transitivity in order to analyze lexical metaphors in 30 PSN selected from the magazines *BBC News International* and *Scientific American* (Motta-Roth, 2007). Through transitivity we observed the structures specified by each process and the meanings which are typical to them. When these meanings are built in a non-literal or non-congruent way we have a lexical metaphor which is caused by the semantic tension between the process and its participant(s). A lexical metaphor can be a metaphor when there is a relation of similarity between the terms; a metonymy when there is a contiguity relation between terms; and a personification when terms related to inanimate things are described as having human abilities or characteristics. From our analysis we found more occurrence of metaphor, followed by the occurrence of metonymy and personification. The metaphors showed varied semantic fields although the most common ones referred to war and engineering. The most common metonymies were the kind that studies, reports and results were named instead their researchers (research by researcher) and the kind that research institutions as well as health or government institutions were named instead their responsible members (institution by responsible), depersonalizing the subjects. Most of metonymy cases were at the same time classified as personifications in which mainly researches and institutions became agents which create and spread scientific knowledge and perform varied actions related to decisions in the scientific field. Thus, lexical metaphors were widely found in our corpus, mainly in dependent projected clauses.

Keywords: lexical metaphors; metonymy; personification; transitivity; popular science news.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Resumo dos tipos de processos, traduzido de Thompson (2004, p. 108)	42
QUADRO 2 – Tipos e subtipos de circunstâncias, traduzidos de Halliday (2004, p. 262-263), com base em de Conto (2008, p. 32)	47
QUADRO 3 – Notícias selecionadas da <i>BBC News International</i>	51
QUADRO 4 – Notícias selecionadas da <i>Scientific American</i>	53

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – A gramática da experiência: tipos de processos (Halliday, 2004, p. 172)	42
FIGURA 2 – Recorte da página principal da revista <i>BBC News International</i>	50
FIGURA 3 – Recorte da página principal da revista <i>Scientific American</i>	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Número de orações dominantes e de orações dependentes projetadas e número de orações dominantes e dependentes projetadas com metáforas lexicais encontradas nas notícias da <i>BBC</i>	58
TABELA 2 – Tabela 2 – Número de orações dominantes e de orações dependentes projetadas e número de orações dominantes e dependentes projetadas com metáforas lexicais encontradas nas notícias da <i>SCIAM</i>	61
TABELA 3 – Porcentagem de metáforas lexicais encontradas nas notícias de PC da <i>BBC News</i> e <i>SCIAM</i>	62

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE QUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xx
INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO 1 – REVISÃO DA LITERATURA.....	17
1.1 A popularização da ciência.....	17
1.2 Gêneros científicos e de popularização da ciência.....	19
1.2.1 Gênero notícia de popularização da ciência.....	21
1.3 Conceitos tradicionais de metáfora.....	22
1.3.1 Metáfora conceptual.....	24
1.3.2 Metáfora sistemática.....	26
1.3.3 As metáforas na ciência.....	27
1.4 A metáfora na linguística sistêmico-funcional - metáfora lexical e metáfora gramatical.....	29
1.4.1 A metonímia: prima da metáfora lexical.....	35
1.4.2 A personificação.....	39
1.5 A metafunção ideacional e o sistema de transitividade.....	40
1.5.1 Tipos de orações e seus respectivos participantes.....	43
1.5.1.1 Orações materiais.....	43
1.5.1.2 Orações mentais.....	43
1.5.1.3 Orações relacionais.....	44
1.5.1.4 Orações verbais.....	45
1.5.1.5 Orações comportamentais.....	46
1.5.1.6 Orações existenciais.....	46
1.5.2 Circunstâncias.....	46
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA.....	49
2.1 Delimitação do universo de análise.....	49
2.2 Critérios de seleção do <i>corpus</i>	49
2.3 Seleção dos textos e descrição das revistas de popularização da ciência.....	49
2.4 Identificação das metáforas lexicais e análise dos dados.....	53
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
3.1 Metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência – estudo piloto.....	55
3.2 Metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência – uma visão geral da <i>BBC News International</i> e da <i>Scientific American</i>	57
3.2.1 As metáforas das notícias de popularização da ciência.....	62

3.2.2 As metonímias das notícias de popularização científica	70
3.2.3 As personificações das notícias de popularização científica	76
CAPÍTULO 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

INTRODUÇÃO

A produção do conhecimento pelo ser humano por meio de pesquisas e experimentos atinge seu principal objetivo quando divulgada no meio social. Se as pesquisas científicas ficassem restritas aos pares dentro da academia, provavelmente o restante do mundo não compartilharia do desenvolvimento social, político e econômico, o que acarretaria uma maior desigualdade no desenvolvimento humano. Ciência e sociedade mantêm uma relação dialógica: enquanto a ciência ajuda a sociedade a se desenvolver em variados níveis, a sociedade instiga a ciência a (re)criar soluções para problemas que enfrenta. Segundo Macedo (2005¹), a ciência possui objetivos políticos, econômicos e culturais e o direito à informação científica é “condição necessária”² para que uma sociedade democrática seja consolidada.

Com a globalização, o “direito à informação científica” tornou-se mais próximo da sociedade menos especializada a partir de vários meios de comunicação, que vão de revistas impressas à internet, ocorrendo, assim, a popularização do conhecimento científico. Segundo Zamboni (2001, p. 96), o discurso da popularização da ciência circula “em diversos espaços sociais e em múltiplos meios de comunicação”. Essa popularização do conhecimento científico é motivada por variados fatores que

vão da prosperidade nacional ao reconhecimento do conhecimento científico como parte integrante da cultura humana, passando pelo seu significado para o exercício da cidadania (na avaliação de riscos e nas escolhas políticas), por razões de desempenho econômico e pelas questões de decisão pessoal (como aquelas referentes à saúde individual) (MOREIRA, 2006).

Visto que os textos de popularização da ciência objetivam “atender ao não-iniciado” (MEDEIROS, 2003, p. 83), isto é, a pessoas que não compartilham do conhecimento científico mais especializado, os textos que trazem o conhecimento científico na forma popularizada são constituídos por uma linguagem própria, mais didatizada ou próxima do cotidiano do leitor, caracterizada por elementos como metáforas, personificações, aposto, sinônimos, etc. (PAGANO, 1998; GOMES, 2000;

¹ O texto não apresenta números de páginas.

² Grifo nosso.

COLUSSI, 2002; MEDEIROS, 2003) a fim de tornar a ciência menos hermética e mais compreensível para o público não especialista. Pagano (1998, 60) afirma que esses recursos auxiliam o leitor a criar nova informação a partir de informação já fornecida, contribuindo, portanto, para estabelecer uma “ponta de comunicação” entre o registro técnico, não compreensível ao público não especialista e o registro que é utilizado para o público em geral.

Nesses termos, Medeiros (2003, p. 89) afirma que “o jargão científico deve ser evitado totalmente, procurando-se utilizar, tanto quanto possível, as palavras comuns da língua”, a fim de centrar a atenção do leitor no texto e tentar garantir que sua compreensão seja assegurada.

Tanto a linguagem científica quanto a de popularização científica têm sido alvo de pesquisas nas últimas décadas. No contexto internacional, pesquisadores como Nwogu (1990; 1991), Myers (2003), Casamiglia (2003), Casamiglia & Ferrero (2003) se destacam. No âmbito nacional, estudos nessa área foram desenvolvidos por autores como Pagano (1998), Gomes (2000), Colussi (2002), Fuzer (2002) e Oliveira (2005).

Dentro desse contexto de pesquisa, ora o foco de análise recai sobre a estrutura retórica de um determinado gênero discursivo de popularização da ciência, como no estudo de Nwogu (1990) sobre movimentos e passos retóricos de três gêneros do discurso médico, ora se volta para recursos linguísticos recorrentes nesses gêneros, tal como os recursos de reescritura, ou também chamados elementos didatizantes, como metáfora, aposto, glosa (NANTES & GREGÓRIO, 2007; GIERING, 2007), analisados por Pagano (1998) e Colussi (2002) que compararam alguns desses recursos no discurso acadêmico e no de popularização da ciência.

Neste trabalho, nosso interesse é analisar, mais de perto, um dos recursos de reescritura, que é a metáfora lexical, ou seja, as formas não literais ou conotativas de expressar significados, no gênero notícia de popularização da ciência (doravante PC). Segundo Knudsen (2003, p. 1249),

Estudos de metáforas da ciência têm se focado, em geral, na sua existência, aplicação e função no discurso científico especializado,

negligenciando, assim, a discussão e a análise de sua aplicação e propósito em discursos não-especializados, particularmente nos de popularização.³

Esse particular interesse pelas metáforas lexicais teve origem no projeto guarda-chuva, PQ/CNPQ, número 301962/2007-3, intitulado “Análise crítica de gêneros com foco em artigos de popularização da ciência”, idealizado pela professora Désirée Motta-Roth em 2007. Assim, esta dissertação se configura como um “braço” do Projeto, como uma parte dentre outras cujos focos de estudos estão sendo desenvolvidos pelo GT LabLeR a respeito de diferentes questões sobre o gênero notícia de PC, no Laboratório de Pesquisa e Ensino de Leitura e Redação (LabLeR) na UFSM.

Visto que o projeto inclui o estudo da metáfora, a partir de sua função ideacional, como um recurso utilizado na linguagem de popularização da ciência a fim de representar um “discurso científico em termos de um discurso não-técnico” (MOTTA-ROTH, 2007, p. 15), queremos, com esta pesquisa, contribuir para os estudos das metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência. Com isso, visamos a fornecer subsídios para pesquisas na área ao colaborar para descrever a linguagem das notícias de PC em termos de construções não literais.

Segundo Littlemore & Low (2006, p. 268), ao tratar da metáfora, afirmam que “a competência metafórica tem, de fato, um papel importante em *todas* as áreas da competência comunicativa. Em outras palavras, ela pode contribuir sobremaneira para a competência gramatical, textual, ilocucionária, sociolinguística e estratégica⁴”: uma vez que a metáfora e metonímia se caracterizam por relações de semelhança e de contiguidade entre termos literais e figurados, para se compreender uma construção não literal, “processos psicológicos de reconhecimento associativo e raciocínio analítico” são ativados (LI & CHENG, 2007, p. 8). Por isso, é relevante trabalhar com esses recursos no ensino-aprendizagem de língua materna (L1) e de segunda língua (L2) em todos os estágios de ensino, a fim de direcionar o raciocínio do leitor/aprendiz à compreensão do texto. Além disso, nos PCNs do Ensino Médio, consta: “Comparar os recursos expressivos intrínsecos a cada manifestação da

³ “Studies of scientific metaphors have largely focused on their existence, application, and function in specialist scientific discourse, thus neglecting the discussion and analysis of their application and purpose in non-specialist discourses, in particular that of popularization” (Tradução nossa)

⁴ “metaphoric competence has in fact an important role to play in *all* areas of communicative competence. In other words, it can contribute centrally to grammatical competence, textual competence, illocutionary competence, sociolinguistic competence, and strategic competence” (Tradução nossa)

linguagem e as razões das escolhas, sempre que isso for possível, permite aos alunos saber diferenciá-los e inter-relacioná-los” (BRASIL, 2000, p. 8). Dentre esses recursos expressivos da linguagem, as configurações metafóricas são exemplos.

Dentre os objetivos gerais do projeto que levou à produção desta pesquisa, estava: “descrever elementos (...) da léxico-gramática do gênero artigo de PC” e dentre os objetivos específicos, o projeto visava a “investigar e descrever elementos (...) da léxico-gramática (...) em termos de (...) metafunção ideacional (uso de metáfora para representar o conteúdo ideacional do discurso científico em termos de um discurso não-técnico, conforme Halliday (2004:641))”.

Assim, nosso objetivo geral, nesta dissertação, é analisar metafóricas lexicais em notícias de PC em termos da metafunção ideacional para a produção de um discurso não técnico e nossos objetivos específicos podem ser reformulados, a partir do projeto guarda-chuva, em:

- identificar metafóricas lexicais a partir da análise da transitividade em notícias de PC;
- classificar as metáforas lexicais das notícias de PC quanto ao campo semântico e à relação semântica entre os constituintes da oração.

Esta pesquisa está organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo, de Revisão da Literatura, abordamos conceitos centrais sobre metáforas lexicais conforme concepções mais tradicionais, enfocando, porém, sua visão de acordo com a Linguística Sistêmico-Funcional. Além disso, abordamos a metafunção ideacional, mais especificamente, a transitividade, que nos permite analisar os elementos léxico-gramaticais e, conseqüentemente, as metafóricas lexicais que podem ser construídas a partir deles. No segundo capítulo, de Metodologia, descrevemos os critérios de seleção e análise dos textos, o *corpus*, bem como os critérios para a identificação das metáforas lexicais nesses textos. No terceiro capítulo, de Resultados e Discussão, interpretamos e analisamos os dados à luz dos conceitos abordados na Revisão da Literatura. Por fim, no quarto capítulo, apresentamos as considerações finais, as limitações da pesquisas e as sugestões para estudos futuros.

CAPÍTULO 1 – REVISÃO DA LITERATURA

Neste primeiro capítulo, expomos cinco grandes aspectos que consideramos relevantes para a realização desta pesquisa: o processo de popularização da ciência; os gêneros científicos e de popularização da ciência; os conceitos tradicionais de metáfora; a metáfora na Linguística Sistêmico-Funcional; a metafunção ideacional e o sistema de transitividade. Assim, começamos a discussão (seção 1.1) trazendo reflexões sobre o processo de popularização da ciência, que tem início nos laboratórios e que se expande, atingindo os arredores sociais. A seguir (seção 1.2), fazemos uma breve exposição sobre pesquisas relacionadas aos gêneros científicos e de popularização da ciência, visto que nossa análise diz respeito ao gênero notícia de popularização da ciência. Posteriormente (seção 1.3), trazemos uma revisão sobre os principais conceitos tradicionais de metáfora, bem como (seção 1.4) a visão de metáfora sob a ótica da Linguística Sistêmico-Funcional, traçando, para tanto, um comparativo entre metáfora lexical (alvo de análise nesta pesquisa) e metáfora gramatical. Para encerrar o capítulo (seção 1.5), abordamos a metafunção ideacional, mais especificamente o sistema de transitividade, utilizado para a análise dos elementos léxico-gramaticais das construções metafóricas de nosso *corpus*.

1.1 A popularização da ciência

O conhecimento científico produzido nas academias e laboratórios é primeiramente disseminado entre pares, ou seja, entre um público restrito que pertence ao contexto mais imediato da produção científica. No entanto, a necessidade de comunicar as pesquisas à sociedade deu origem à divulgação ou popularização científica. Segundo Silva (2006, p. 54), a divulgação científica se desenvolve juntamente com a ciência moderna. A partir do século XVIII, era possível assistir a palestras e exposições sobre física, química e medicina em anfiteatros europeus, bem como ter acesso a livros, inclusive infantis, que popularizavam o conhecimento científico (Ibid.). Hoje, no século XXI, a popularização da ciência se espalhou para diferentes meios de comunicação como rádio, televisão, revistas e internet. Isso garante, ao pesquisador, reconhecimento

profissional, além de assegurar recursos financeiros para a realização de futuras pesquisas:

Devido ao grande papel que a mídia exerce na sociedade contemporânea, a divulgação científica é uma atividade vital para a pesquisa. Uma equipe de pesquisa que tem seu trabalho divulgado na imprensa ganha mais notoriedade e, possivelmente, mais acesso a recursos e financiamento de pesquisa. Ou seja, há um interesse, entre os pesquisadores, para que sua pesquisa seja divulgada fora do mundo acadêmico (SARDINHA, 2007, p. 93).

Além de os pesquisadores se beneficiarem profissionalmente e financeiramente com a divulgação de suas pesquisas, a sociedade também ganha, à medida que toma conhecimento dos avanços da ciência. Na área da saúde, por exemplo, novos medicamentos e vacinas, bem como invenções de próteses anatômicas são introduzidos à sociedade por meio da popularização das pesquisas. Chrétien (1994 apud MEDEIROS, 2003, p. 82) afirma que “a Ciência não goza de nenhuma extraterritorialidade com relação à sociedade que a produz e a usa. Ela é uma entre outras atividades sociais, integradas ao funcionamento e ao equilíbrio da vida coletiva”.

Segundo Albagli (1996, p.397), a popularização da ciência tem diferentes objetivos, dentre os quais a autora cita o educacional, o cívico e o de mobilização popular. O objetivo educacional da popularização do conhecimento científico visa a esclarecer ou ampliar a compreensão da sociedade sobre soluções de problemas de cunho científico em geral ou a estimular a curiosidade. O objetivo cívico visa a “transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico”. O objetivo da mobilização popular visa a fornecer ferramentas para a sociedade agir “na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas”.

Para que o discurso de popularização da ciência permeie amplamente os arredores sociais, sua linguagem deve ser diferente daquela utilizada por cientistas na disseminação de suas pesquisas em artigos acadêmicos publicados em periódicos, por exemplo. Portanto, a fim de ser divulgado para a sociedade mais ampla, o conhecimento científico passa por um processo de popularização com a didatização da linguagem por meio de recursos como paráfrases, substituições de

termos especializados por outros de uso cotidiano, analogias, comparações, etc. (MASSARANI & MOREIRA, 2005). Pagano (1998, p. 58) afirma que

a 'popularização' ou 'des-especialização' do conteúdo informativo operada pelas reescrituras de um texto científico envolve a produção de um discurso estruturado com nexos coesivos explícitos e a frequente utilização de recursos, tais como a metáfora e a personificação, que visam a uma divulgação mais 'didática' da informação científica.

A dificuldade nesse processo de didatização linguística do conhecimento científico, segundo Mueller (2002), "está em reduzir conceitos complexos, que demandam domínio de conhecimento e linguagem especializada, a uma linguagem compreensível para pessoas sem treinamento específico". No entanto, é esse tratamento dado à linguagem da popularização científica que subsidia a compreensão da notícia por parte do público não especialista:

O uso e o abuso da metalinguagem são excelente recurso para aproximar o público leigo das informações científicas. Quando as pessoas conseguem associar um princípio ou uma teoria científica a alguma coisa que lhes é familiar, fica muito mais fácil a compreensão do assunto, e a comunicação científica torna-se eficaz. Associar, por exemplo, a segunda lei da termodinâmica ao fato de que um corpo mais frio não pode transmitir calor para outro mais quente torna muito mais simples de entender e é tão correto quanto dizer, no jargão científico, que 'o fluxo de energia é no sentido do aumento da entropia do sistema' (OLIVEIRA, 2005, p. 44).

Dessa forma, o conhecimento popularizado da ciência assume uma linguagem peculiar com a criação da "ponte de comunicação", mencionada por Pagano (1998, p. 58), entre ciência e sociedade. Nesse sentido, também Chrétien (1994 apud MEDEIROS, 2003, p. 82) afirma que "a sociedade fornece aos pesquisadores o viveiro no qual eles vão se alimentar", ou seja, estes encontram naquela "suas regras, seu código, seus valores, as analogias que alimentam a invenção, as metáforas que sustentam a vulgarização, as imagens que dão inteligibilidade aos conceitos e modelos".

Cabe, com isso, comentarmos brevemente sobre as diferenças que separam os gêneros científicos, que são produzidos por e circundantes apenas entre os especialistas, dos gêneros de popularização da ciência, que são produzidos para e que circulam na sociedade mais ampla.

1.2 Gêneros científicos e de popularização científica

Os estudos de gêneros discursivos possibilitam a compreensão tanto estrutural quanto discursiva dos gêneros em contextos peculiares de modo a permitir ao analista um panorama de como a linguagem, o contexto e o texto são estabelecidos. Foi a partir de estudos de gêneros circulantes no campo científico ou acadêmico que pudemos ter uma visão mais precisa da configuração do artigo acadêmico (SWALES, 1990) e da resenha acadêmica (MOTTA-ROTH, 2002), por exemplo.

Embora as notícias de PC possam apresentar, de certa forma, as mesmas subdivisões de um artigo científico, como justificativa, metodologia e conclusão, a forma como isso é textualizado na notícia de PC difere em muito do artigo acadêmico (COLUSSI, 2002). Segundo Oliveira (2005, p. 43),

A produção do jornalista e a do cientista detêm aparentemente enormes diferenças de linguagem e de finalidade (...). Enquanto o cientista produz trabalhos dirigidos para um grupo de leitores, específico, restrito e especializado, o jornalista almeja atingir o grande público. A redação do texto científico segue normas rígidas de padronização e normatização universais, além de ser mais árida, desprovida de atrativos. A escrita jornalística deve ser coloquial, amena, atraente, objetiva e simples. A produção de um trabalho científico é resultado não raro de anos de investigação. A jornalística, rápida e efêmera. O trabalho científico normalmente encontra amplos espaços para publicação nas revistas especializadas, permitindo linguagem prolixa, enquanto o texto jornalístico esbarra em espaços cada vez mais restritos, e portanto deve ser enxuto, sintético.

Massarani & Moreira (2005, p. 1-2) também diferenciam os gêneros científicos dos de popularização, afirmando que estes “tendem a ser descritivos, com a introdução de um estilo mais personalizado e mais próximo da linguagem convencional” quando comparados àqueles. Isso ocorre a fim de que o leitor leigo possa compreender a pesquisa noticiada mesmo não compartilhando do conhecimento científico do pesquisador. Pagano (1998, p. 61) afirma que “anunciar uma descoberta científica ao grande público (...) envolve a comunicação de fatos que possam ser facilmente visualizados pelo leitor não familiarizado com a investigação científica”.

As “diferenças de linguagem e de finalidade” entre os gêneros discursivos científicos e os de popularização da ciência podem ser vistas, por exemplo, no estudo de Nwogu (1990) sobre a estrutura esquemática, a progressão temática e a coesão desses dois sistemas de gêneros. Nesse estudo, o pesquisador verificou a

existência de nove movimentos retóricos⁵ em notícias de PC relacionadas à área médica, cada um subdividido em passos retóricos⁶. Esses movimentos e passos retóricos são estruturados, nas notícias de PC, por meio de uma linguagem mais didatizada, por mais recursos de reescritura (metáforas, aposto, etc.) se comparada à linguagem do artigo acadêmico que o originou.

Dentro do Grupo de Trabalho do LabLeR, pesquisas de gêneros relacionados à popularização da ciência foram desenvolvidas por Colussi (2002), posteriormente, por Nascimento, Scherer e Motta-Roth (2007). Mais recentemente, as pesquisas do grupo são especificamente sobre o gênero notícia de popularização científica e podem ser exemplificada com os trabalhos de Marcuzzo & Motta-Roth (2008); Motta-Roth, Gerhardt & Lovato (2008); Marcuzzo (2009), Motta-Roth & Lovato (2009), entre outros.

1.2.1 Gênero notícia de popularização da ciência

A popularização da ciência, enquanto processo, pode ser definida como a “veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega, revelando, sobretudo, a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade” (GERMANO & KULESZA, 2007, p. 14). Ainda pode ser definida como “o envio de mensagens [relacionadas ao campo científico] (...) em linguagens acessíveis, para a totalidade do universo receptor” (MASSARANI, 1998, p. 18). Ainda, segundo Myers (2003, p. 265)⁷, “a popularização inclui apenas textos sobre ciência que não são endereçados a outros cientistas especialistas”. Essa popularização do conhecimento científico pode se manifestar em diferentes gêneros, de acordo com o contexto e a finalidade, como, por exemplo, um documentário ou uma notícia.

Por outro lado, o conceito de notícia de popularização da ciência não parece estar ainda consolidado entre os pesquisadores. Em artigo publicado mais atualmente, Moreira & Motta-Roth (2008, p.4) observam que a notícia de

⁵ “um bloco de texto, um trecho discursivo que pode se estender por uma ou mais frases, que realiza uma função comunicativa específica e que, juntamente com outros movimentos, constituem toda a estrutura de informação que deve estar presente no texto para permitir que ele seja reconhecido como exemplar de um dado gênero” (MOTTA-ROTH, 1995, p. 60) (Tradução nossa).

⁶ “atos de fala (...) que realizam as intenções do autor de acordo com os limites impostos pelo gênero” (Idem, p. 60) (Tradução nossa)

⁷ “Popularization includes only texts about science that are not addressed to other specialist scientists” (Tradução nossa)

popularização da ciência é “um texto que reescreve e reporta pesquisa científica em uma linguagem simples, de fácil compreensão ao leigo, com foco na metodologia experimental, nos resultados centrais e no significado desses resultados.” A partir disso, as autoras denominam *gênero notícia de popularização científica* “um conjunto de manchete, lide, o evento principal, nesse caso, a realização de uma nova pesquisa, contexto, eventos prévios, expectativas e avaliação do significado e relevância da pesquisa para a vida do leitor leigo.” (Idem, ibidem).

Uma vez que é de nosso interesse analisar metáforas lexicais nesse gênero, na próxima seção vamos abordar as principais noções de metáfora, desde as tradicionais e as pesquisas que relacionam metáfora à popularização da ciência até as noções mais atuais de metáforas lexicais, que usaremos em nossa pesquisa.

1.3 Conceitos tradicionais de metáfora

A concepção clássica de metáfora, definida como “recurso linguístico que supõe uma analogia implícita que o intérprete deve repor” é atribuída a Aristóteles (CIAPUSCIO, 2003). Essa analogia seria baseada em semelhanças na aparência, uso ou funcionalidade (ibid.), como no exemplo “Ela é um gênio”, em que características cognitivas como inteligência e capacidade seriam comparadas a uma mulher. No entanto, ao longo do tempo, a metáfora foi estudada sob diferentes perspectivas, assumindo conceitos, funcionalidades e características diversas.

Em seu *Dicionário de figuras de linguagem*, Cherubine (1989, p. 44) conceitua a metáfora como uma “figura de linguagem em que se dá a substituição da significação natural de uma palavra por outra em virtude de uma relação de semelhança subentendida”. Segundo o autor (ibid.), há alguns fatores para que a metáfora esteja intimamente ligada à fala humana, dentre os quais ser “uma fonte de polissemia e sinonímia”. Garcia (2008) define a metáfora “como uma relação de **similaridade** entre duas palavras ou expressões, como uma **comparação implícita**, sem a presença do elemento comparativo (o que a diferencia do **símile** ou **comparação**⁸, em que este elemento comparativo está presente)⁹”.

Devido a essa possibilidade de apresentar sentidos diversos, a metáfora passou a fazer parte da linguagem em variados contextos, no entanto, ela não se

⁸ Seguindo esse conceito, um exemplo de metáfora seria “Ela é uma estrela”, enquanto a símile traria explícita a conjunção comparativa *como* na oração: “Ela é como uma estrela”.

⁹ Grifo no original.

conceitua nem se configura de modo tão simples. Portanto, faremos uma breve revisão dos estudos sobre as concepções tradicionais e mais atuais da metáfora a fim de compreendermos sua função e recortarmos a perspectiva teórica mais apropriada para esta pesquisa.

Na visão clássica, a metáfora era vista como “a transposição de uma coisa para outra” (ARISTÓTELES, 19- -, p. 274), ou seja, como a transposição de significados de uma palavra para outra e era basicamente utilizada como recurso ornamental. Um exemplo, que segundo Ciapuscio (2003), é bastante citado na literatura é “o homem é um lobo”. Aqui as características do lobo, como a agressividade e a ferocidade são transpostas para o homem. Nesse sentido, Contenças (1999, p. 43) explica que a metáfora “representa a extensão do sentido de um nome mediante o desvio do sentido literal das palavras, sendo a razão deste desvio a semelhança”. O homem não é, literalmente, um lobo, mas algumas das características do animal podem ser assemelhadas ao homem.

Já no início do século XX, um dos teóricos que se destaca nos estudos da metáfora é J. A. Richards, crítico literário e retórico que criou termos até hoje utilizados, como tópico ou teor e veículo. Tópico diz respeito à porção não-metafórica de uma expressão metafórica e veículo, à porção metafórica dessa expressão. Assim, em “Julieta é o sol”, *Julieta* é o tópico e *sol* é o veículo. A relação de semelhança entre esses dois conceitos (*Julieta* e *sol*) é denominada base e expressa “beleza, vida”. A incongruência literal existente entre o tópico e o veículo (*Julieta* é um nome próprio de uma entidade humana feminina e não equivale à estrela *sol*) é chamada de tensão (SARDINHA, 2007, p. 27).

Além de Richards, Max Black também se destacou no estudo da metáfora ao desenvolver três perspectivas teóricas sobre ela: teoria da substituição, teoria da comparação e teoria da interação (SARDINHA, 2007, p. 28). Segundo a primeira teoria, a metáfora substitui um termo literal (não-metaforizado) por outro termo, que é figurado ou não-litera. Tomando o mesmo exemplo, “Julieta é o sol”, o termo literal *Julieta* (uma mulher chamada Julieta) é substituído por um termo figurado (o *sol*). Conforme Sardinha (ibid.), esse tipo de construção é utilizada para ornamentar o discurso, uma vez que podemos dizer “Julieta é bela”, “Julieta é vivaz”, sem nos valermos da metáfora. De acordo com a segunda teoria, que, segundo Black (1993, p. 20), é um tipo especial da primeira, a metáfora é uma “comparação implícita”. Assim a expressão “Julieta é o sol” seria a comparação da expressão “Julieta é

como o sol em certos aspectos”, porque é cheia de vida, bela, etc.. Para a teoria da interação, há a criação de uma interação entre dois sujeitos, que são o tópico e o veículo, ocasionando uma similaridade entre ambos. Segundo Pinheiro (2007, p. 2), nessa teoria, um dos sujeitos, chamado *primário* “estimula o receptor a selecionar algumas propriedades do sujeito secundário e o convida a construir uma implicação paralela que parece pertinente ao contexto”. Desse modo, em “Julietta é o sol”, há uma interação criada pelo verbo “ser”, em que algumas propriedades relacionadas ao astro nos remetem a algumas das características de Julieta. Num contexto diferente do exemplo, Pinheiro (idem) explica como, num anúncio da Telefônica, a figura de uma mulher posicionada em frente a dois orelhões dispostos um de costas para o outro cria a imagem de um anjo, o que é corroborado pela frase “Anjos, ajudem as crianças com câncer”, exemplificando a teoria da interação.

Posteriormente a essas concepções de metáforas, concebidas como fenômenos estritamente linguísticos, Lakoff & Johnson elaboraram uma nova noção de metáfora que, segundo eles, manifesta-se primeiramente no pensamento para então se concretizar na língua. Discutiremos isso na seção que segue.

1.3.1 Metáfora Conceptual

Ainda no século XX, no fim da década de 70, Lakoff & Johnson desenvolveram a Teoria da Metáfora Conceptual, que foi amplamente divulgada com a publicação do livro *Metaphors we live by*. Nessa perspectiva, o alvo de pesquisa é a “metáfora conceptual”, entendida como um fenômeno mental, abstrato, cognitivo que serve para conceitualizar um domínio da experiência, como uma abstração, em termos de outro (SARDINHA, 2007, p. 17). A manifestação linguística da metáfora, a metáfora expressa na linguagem, ocorre só depois de sua manifestação no pensamento. Assim, a expressão metafórica “Carlos e Maria percorreram sessenta anos juntos” deriva da metáfora conceptual O AMOR É UMA VIAGEM¹⁰. Isso se dá por meio de relações ou associações, também chamadas de mapeamentos entre os termos ou domínios, definidos como “áreas do conhecimento ou experiência humana” (idem, p. 31), que no caso do exemplo, são “amor” e “viagem”. O domínio que desejamos conceitualizar, que, no exemplo, é o “amor”, chama-se domínio-alvo,

¹⁰ Grafamos as metáforas conceptuais em caixa alta, pois segundo Sardinha, 2007, p. 30, foi convencionalizado o uso de caixa alta para grafar as metáforas conceptuais.

e o domínio que buscamos em nossa experiência e que é mais próximo à nossa experiência, que é a “viagem”, chama-se domínio-fonte.

Segundo Lakoff & Johnson (1980), as metáforas conceptuais classificam-se em três tipos: estruturais, orientacionais e ontológicas. As metáforas estruturais ocorrem quando estruturamos um conceito em termos de outro (idem, p. 14). Conforme Marques (2007),

é como se houvessem [sic] metáforas canonizadas pela cultura que estão imbricadas no pensamento humano. A partir dessas metáforas canonizadas, seriam formadas estruturas diferentes que se referem a um mesmo conceito, que é construído dentro de uma cultura (ou um grupo social ou científico) de acordo com as características que se quer explicitar ou ocultar, pois a funcionalidade referencial das metáforas realça alguns aspectos e encobrem outros.

Na construção metafórica “Ele *atacou cada ponto fraco* do meu argumento¹¹” (LAKOFF & JOHNSON, 1980, p. 4), por exemplo, o conceito de *discussão* é estruturado em termos do conceito de guerra, havendo uma associação entre esses dois domínios.

As metáforas orientacionais são as que utilizamos para dar orientação espacial a conceitos (idem, p. 11) como em FELIZ É PARA CIMA e TRISTE É PARA BAIXO. Nesse caso, os autores explicam que a postura corporal caída geralmente indica um estado emocional de tristeza, depressão, diferentemente da postura ereta, que representa “estado emocional positivo” (idem, p. 15). Como exemplo disso, podemos ter a expressão metafórica “Ele está muito para baixo com a separação”.

As metáforas ontológicas ocorrem quando concretizamos coisas abstratas, como experiências e sentimentos, a fim que elas se tornem entidades (coisas ou seres) ou substâncias que podem ser medidas, quantificadas, agrupadas, categorizadas, etc. (idem, p. 25). Na metáfora conceptual INFLAÇÃO É UMA ENTIDADE, por exemplo, a inflação torna-se algo concreto e, assim, podemos dizer que “A inflação subiu”, “A inflação teve uma queda”. Quando a entidade é concebida como pessoa, ocorre a personificação, que é um exemplo de metáfora ontológica, na qual características e motivações humanas são associadas a uma entidade não-humana (idem p. 33). Assim, dentro do contexto de metáforas conceptuais, quando

¹¹ “He attacked every weak point in my argument” (Tradução nossa)

dizemos “A teoria explica porque a Terra gira em torno do sol”, temos a metáfora conceptual UMA TEORIA É UMA PESSOA.

Além da personificação, Lakoff & Johnson (1980, p. 35) também se referem à metonímia. Segundo os autores, ela “serve basicamente para o mesmo propósito da metáfora”¹² (idem, p. 36). O que diferencia a metáfora da metonímia é que essa “nos permite focalizar, de forma mais específica, em certos aspectos do que está sendo referido”¹³ (idem, p. 37). Quando dizemos, por exemplo, “Precisamos de algumas cabeças pensantes para nos ajudar a chegar à solução”, o termo “cabeças pensantes” refere-se a pessoas que podem nos auxiliar a resolver um problema, pessoas que chegam a soluções rapidamente, caracterizando o termo como uma metonímia, por utilizar a parte do corpo relativa à cognição, à racionalidade, para nos referirmos a alguém.

1.3.2 Metáfora Sistemática

A metáfora sistemática é uma “abordagem recente” no estudo da metáfora e foi desenvolvida por Lynne Cameron (SARDINHA, 2007, p. 37). Segundo Cameron¹⁴, “as metáforas sistemáticas são um grupo de metáforas linguísticas interligadas e usadas em torno de um mesmo tópico durante um evento discursivo.”¹⁵ Em outras palavras, as metáforas sistemáticas são detectadas num evento discursivo pelo uso de diferentes expressões metafóricas usadas de forma sistemática ou recorrente sobre um mesmo tópico (SARDINHA, 2007, p. 39).

Um exemplo de metáfora sistemática citado por Cameron (2005 apud SARDINHA, 2007, p. 39) no decorrer de uma conversa entre um ex-terrorista e a filha de uma vítima sua é O EFEITO NEGATIVO DE USAR A VIOLÊNCIA É UM PREÇO QUE SE PAGA. Nesse evento discursivo, o ex-terrorista usou expressões metafóricas como “no final das contas”, “alto preço” e “pagar a dívida” de forma sistemática, ou seja, todas se referiram, no contexto, ao mesmo campo semântico (financeiro) para se referir à situação de violência e as consequências advindas disso.

¹² “... serves some of the same purposes that metaphor does...”

¹³ “it allows us to focus more specifically on certain aspects of what is being referred to.”

¹⁴ Apresentação de slides disponível na página da *The Open University* <http://creet.open.ac.uk/projects/metaphor-analysis/WHat%20is%20metaphor_files/frame.htm>

¹⁵ Systematic metaphors are connected sets of linguistic metaphors used around a single Topic across a discourse event.

1.3.3 As metáforas na ciência

No decorrer do desenvolvimento da ciência, a metáfora passou por diferentes valorações, ora sendo considerada inimiga da linguagem científica, ora sendo considerada imprescindível para a construção e o desenvolvimento do conhecimento e sua popularização (CONTENÇAS, 1999; CIAPUSCIO, 2003, SARDINHA, 2007).

Segundo Ciapuscio (2003), o discurso científico tradicional, com origem na revolução científica do século XVII¹⁶, excluiu a metáfora de sua linguagem “por considerá-la um recurso de distorção, intrinsecamente ambíguo, próprio do campo subjetivo e emocional”. Conforme a autora, essa crença teve surgimento com a *Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*, instituição formada em 1660 por filósofos que se encontravam semanalmente para discutir as ideias de Francis Bacon¹⁷, cuja crença era de que as descobertas científicas deveriam ser instigadas não só para fins de crescimento intelectual, mas também para auxiliar a humanidade¹⁸. O lema da Sociedade era "*Nullius in verba*", expressão que

em pitoresca tradução de Peter Medawar (prêmio Nobel de Medicina em 1960), significa 'não acredite na palavra de ninguém e menos ainda na de Aristóteles' - impulsionou a emancipação das ciências naturais experimentais, chamadas intencionalmente "ciências reais", da posição marginal que haviam ocupado na visão escolástica até o seu moderno papel como ciências líderes (CIAPUSCIO, 2003).

Essa resistência com relação à metáfora no discurso científico perpetuou-se, ganhando mais ênfase com o desenvolvimento do Neopositivismo ou Empirismo Lógico ou Positivismo Lógico, na primeira metade do século XX (CIAPUSCIO, 2003), cuja perspectiva aponta que são “as palavras que constituem a base do significado e uma teoria é um sistema formal contendo termos observacionais e termos teóricos” (CONTENÇAS, 1999, p. 17). Termos observacionais seriam os “predicados que designam propriedades observáveis de acontecimentos ou coisas” ou ainda “relações observáveis existentes entre eles”, ou seja, são termos que podem ser

¹⁶ Segundo Hatch, a revolução científica se refere ao período em que mudanças históricas foram percebidas no pensamento e nas crenças dos europeus, entre 1550 e 1700. A revolução científica começou com Nicolau Copérnico, quando demonstrou que a Terra gira ao redor do sol (heliocentrismo), e finalizou com Isaac Newton, que propôs as leis de Newton. (<<http://web.clas.ufl.edu/users/rhatch/pages/03-Sci-Rev/SCI-REV-Teaching/03sr-definition-concept.htm>>).

¹⁷ <<http://royalsociety.org/page.asp?id=2176>>

¹⁸ <<http://royalsociety.org/campaign/anniversary/pMessage.htm>>

testados pelos sentidos por meio de instrumentos; termos teóricos dizem respeito à interpretação dos dados empíricos e teóricos (CARNAP, 1953b apud CONTENÇAS, 1999, p. 19). Logo, a metáfora, nesse período, passou a ser evitada nos textos científicos, uma vez que era considerada “desvio ou manipulação da verdade” (SARDINHA, 2007, p. 26). Para ilustrar isso, podemos imaginar a metáfora “O átomo é um sistema solar”. Uma vez que o átomo não é visível, não há possibilidade de testar essa proposição de modo a comprová-la ou descartá-la.

A linguagem do discurso científico “deveria ser como uma vitrine, que permite ver com absoluta nitidez os objetos exibidos” (CIAPUSCIO, 2003). Assim, a linguagem metafórica era considerada inadequada para atingir a objetividade da linguagem científica, devido à incongruência que gera.

A partir da segunda metade do século XX, “[a ciência] deixa de ser vista como a representação do mundo. O conhecimento científico é o produto de uma prática social que faz e apresenta uma reconstrução do mundo” (CONTENÇAS, 1999, p. 16). Essa reconstrução do mundo pelo conhecimento científico passa a refletir uma reconstrução da sua linguagem – tanto a linguagem da ciência em si, quanto da sua popularização. As metáforas passaram a estar presentes.

Hoffman (1985 apud CONTENÇAS, 1999, p. 86) destaca algumas das funções das metáforas científicas, que são: “descrever novos fenômenos e sugerir novos termos; sugerir novas hipóteses, conceitos, leis, princípios, teorias ou modelos; sugerir novos métodos de investigação e até de análise de dados”. Um exemplo de uso de metáforas para sugerir novos termos é a “rede de computadores”, em que a palavra “rede” perde seu sentido denotativo de “aparelho para pesca”, por exemplo, e passa a adquirir o sentido figurado para expressar “computadores interligados”. Já para sugerir novos modelos, podemos citar o átomo e as metáforas derivadas de seus modelos. Para Dalton, no início do século XIX, o átomo era “bola de bilhar”, uma vez que, para esse estudioso, o átomo era uma estrutura sólida e maciça; para Thomson, no final do século XIX, o átomo foi descrito como um “pudim de passas”, composto por cargas positivas (prótons) e negativas (elétrons); para Rutherford-Bohr, o átomo foi metaforizado como “sistema solar”, com os prótons retidos no núcleo e os elétrons orbitando em seu redor (MUNARIN & MUNARIN, 2008).

Outras metáforas comuns ao contexto científico podem ser exemplificadas pelos conceitos de “onda” e “partícula” na descrição física da luz; pela noção de

“linha do tempo”, e pela “comunicação entre moléculas” e “partículas livres”, em relação à teoria do caos (CHRISTIDOU, DIMOPOULOS, KOULALDIS, 2004, p. 384); e, mais recentemente, para os termos “código”, “informação”, “leitura” e “mensagem” para abordar o código genético (CONTENÇAS, 1999, p. 112-118).

Nesta seção, abordamos a metáfora sob a luz de conceitos tradicionais a ela relacionados, que parecem ser os focos teóricos mais recorrentes no que concerne aos estudos sobre metáfora no campo científico e de popularização da ciência (CAMERON, 2003; CHRISTIDOU; DIMOPOULOS E KOULALDIS, 2004; KNUDSEN, 2003; FERREIRA, 2007). Na seção seguinte, vamos abordar a metáfora sob a ótica da Linguística Sistêmico-Funcional, que é o foco teórico do nosso estudo em particular.

1.4 A metáfora na Linguística Sistêmico Funcional - metáfora lexical e metáfora gramatical

A fim de atingirmos o objetivo original do nosso estudo, com base em um dos objetivos específicos do projeto guarda-chuva (MOTTA-ROTH, 2007, p.15), que é verificar como a metáfora é usada nas notícias de PC para “representar o conteúdo ideacional do discurso científico em termos de um discurso não-técnico”, recorreremos, ao conceito de metáfora de acordo com a Linguística Sistêmico Funcional (doravante LSF).

Nossa primeira fonte de busca foi M. A. K. Halliday (1985; 1994; 2004), fundador da LSF, seguida de Thompson (2004), também systemicista, e Sardinha (2007), pesquisador da linguística de corpus e autor que publicou uma obra que traz uma revisão de literatura sobre metáforas. Buscando essas informações, percebemos que o conceito de metáforas parecia um tanto quanto controverso na literatura, crença reforçada posteriormente pela leitura do trabalho de Silva & Motta-Roth (2009), intitulado *Metáfora: um conceito controverso na Teoria Sistêmico Funcional*.

A partir do conceito de metáfora lexical, Halliday (1985, p. 321) propõe o conceito de “metáfora gramatical”, afirmando que as construções metafóricas não

são simplesmente ou puramente lexicais, mas são léxico-gramaticais, visto que a “seleção lexical é apenas um aspecto da seleção gramatical ou do fraseado¹⁹”.

A metáfora gramatical é classificada em metáfora de transitividade ou ideacional e em metáfora de relação ou interpessoal (HALLIDAY, 1985, p. 321). Conforme Halliday (idem, p. 320-1), a metáfora gramatical do tipo ideacional é a variação na expressão de um dado significado em relação à forma congruente, ou seja, em relação à forma típica de dizer algo. Essa forma típica de se dizer algo remete ao *wording*, ou seja, ao padrão de escolha das palavras de uma determinada oração bem como aos demais aspectos que mostram como o significado foi expresso (THOMPSON, 2004, p. 29). Por exemplo, a construção “Eles chegaram ao topo no quinto dia” seria a forma congruente de “O quinto dia os viu chegar ao topo” (idem, p. 322), construção metafórica em que a circunstância de tempo “o quinto dia” é estruturada como participante do processo Mental “ver”.

Segundo autores como Thompson (2004, p. 225), Halliday (2004, p. 656) e Ghio & Fernández (2008, p.169), o tipo mais comum de metáfora gramatical é a nominalização. A partir desse recurso, os processos, que são organizados como verbos, na sua forma congruente, e as propriedades, que são congruentemente organizadas como adjetivos, “são metaforicamente reorganizadas como substantivos; em vez de funcionar na oração, como Processo ou Atributo, eles funcionam como Coisa no grupo nominal²⁰” (HALLIDAY, 2004, p. 656). A forma congruente se diferencia da metafórica em exemplos como *is impaired by alcohol* e *alcohol impairment*. Na forma metafórica, o verbo *impaired* transforma-se no substantivo *impairment* e o substantivo *alcohol* torna-se qualificador de *impairment*. A nominalização é, segundo Halliday (ibid.), muito utilizada em discursos científicos e técnicos a fim de construir hierarquias de termos técnicos e para colocar trechos complexos nominalizados na posição temática. Por exemplo, em “O aumento de temperatura provoca um aumento da solubilidade do sal” (MORTIMER, CHAGAS, ALVERENGA, 1998, p. 9), os termos “aumento de temperatura” e “aumento da solubilidade do sal” estão nominalizados, estando o primeiro em posição temática, enfatizando-se sua relevância na frase. A mesma frase, num discurso menos

¹⁹ “lexical selection is just one aspect of lexicogrammatical selection, or wording” (Tradução nossa)

²⁰ “are reworded metaphorically as noun; instead of functioning in the clause, as Process or Attribute, they function as Thing in the nominal group” (Tradução nossa)

científico, poderia ser: “*Quando colocamos sal em água e aquecemos, conseguimos dissolver uma maior quantidade do que em água fria*” (ibid.).

Motta-Roth (2009a; 2009), utilizando o mesmo *corpus* deste estudo, encontrou metáfora gramatical associada à personificação da pesquisa, como em orações em que o processo “estudar” ou “pesquisar”, por exemplo, torna-se o participante de um processo (to research -> The research *suggests*). A autora (2009b, p.48-9) percebeu, especialmente, nos lides das notícias da *BBC* e *SCIAM* (em 13 lides dos 30), a ocorrência de metáforas gramaticais expressando a personificação do processo “pesquisar”:

BBC#1 There may be serious risks for ..., a study says.
 BBC#2 HIV can survive the apparently effective onslaught of antiviral drugs..., research shows.
 BBC#4 GM crops are no more harmful to the environment than conventional plant varieties, a major UK study has found.
 BBC#9 Alzheimer's drugs (...) may have a dramatic impact on the pathology of the brain, research in the UK indicates.
 BBC#10 Compounds (...) could help prevent Alzheimer's disease, research suggests.
 BBC#14 Teenagers are drinking an average of 44 bottles of wine (...), a study suggests.
 BBC#15(1) The initial experience of electronic patient records is (...), a study finds.
 SCIAM#4 Study in mice could shed light on (...)
 SCIAM#6 New studies of two exoplanets find that one keeps (...)
 SCIAM#8 An examination of over 5,000 teeth from early human ancestors shows that many of the first Europeans probably came from Asia
 SCIAM#9 It's not just about phonics: A new study shows (...)
 SCIAM#14 Discovery of the human variant of (...) suggests they may have had language skills.
 SCIAM#15 Apparently not. New research says there's no proof of (...)

Esses exemplos ilustram a nominalização, tipo mais comum de metáfora gramatical (Thompson (2004, p. 225), Halliday (2004, p. 656) e Ghio & Fernández (2008, p.169)), em que processos, no caso *study*, *research*, *examine*, *discover* são transformados em entidades (*a study* (BBC#1, BBC#4, BBC#14, BBC#15, SCIAM#4, SCIAM#6, SCIAM#9), (*a research* (BBC#2, BBC#9, BBC#10, SCIAM#15), *an examination* (SCIAM#8), (*a discovery* (SCIAM#14).

Segundo Fairclough (2003, p. 42), a nominalização “envolve a perda de certos elementos semânticos das orações”²¹ e “também pode envolver a exclusão de participantes nas orações”²² (Idem, p.42-43). Nos exemplos personificados que

²¹ “Nominalization characteristically involves the ‘loss’ of certain semantic elements of clauses”

²² “It may also involve the exclusion of Participants in clauses (...)”

ilustramos acima, os agentes “pesquisadores” foram excluídos das orações, ficando subentendidos pela metonímia “Pesquisa pelo pesquisador”. Porém, **qual** pesquisador desenvolveu tal pesquisa é uma informação que não pode ser encontrada na nominalização, visto que o auxílio da metonímia apenas nos dá uma ideia geral do agente. Assim, a nominalização pode apagar ou ofuscar os agentes, suas responsabilidades e papéis sociais (Fairclough, 2003, p. 42-43). No caso das expressões metafóricas de personificações e metonimizadas de pesquisas, não sabemos quais agentes, de fato, executaram os processos, já que eles foram generalizados por seres inanimados.

A metáfora gramatical interpessoal advém das relações interpessoais na língua (TAVERNIERS, 2004, p.5). Esse tipo de metáfora pode ser de modalidade ou de modo. A modalidade expressa a “atitude do falante em relação à probabilidade ou necessidade da proposição” e é realizada, na forma congruente, por verbos modais (THOMPSON, 2004, p. 232). Assim, quando dizemos, por exemplo, “Eu acho que João já saiu” em vez de “João já deve ter saído”, que seria a forma congruente, construímos uma metáfora interpessoal de modalidade, utilizando uma oração dependente projetada (“eu acho que”), para expressar essa modalidade, seguida da proposição principal (TAVERNIERS, 2006, p. 3). O modo expressa a função discursiva, que pode ser, basicamente, declarativa, exclamativa, interrogativa e imperativa. Assim, a metáfora gramatical interpessoal de modo ocorre quando utilizamos uma função discursiva X na forma de outra função discursiva. Por exemplo, em vez de dirigirmos um comando a alguém na forma congruente como “Manda tua proposta por e-mail” (modo imperativo), podemos utilizar uma forma modalizada a fim de suavizarmos o comando, tornando-o um favor: “Poderia enviar sua proposta por e-mail, por favor?” (modo interrogativo) (ibid, p. 5-8).

A metáfora lexical, no sentido geral, pode ser definida como uma construção não literal em que há transferências verbais de vários tipos (HALLIDAY, 1985, p. 319), como ocorre com a metonímia, ou ainda pode ser usada no sentido específico quando há o uso alternativo de um lexema que varia em relação à sua forma congruente por uma relação de semelhança (Idem, ibidem) e que é utilizada na popularização científica a fim de didatizar a linguagem da ciência (CONTENÇAS,

1999; LEIBRUDER, 2000; GOMES, 2000; COLUSSI, 2002). Lassen (2003, p. 25) define a metáfora lexical como

qualquer identificação semanticamente equivalente ou qualquer associação de uma coisa por outra pela substituição de uma palavra ou frase de um campo semântico ao qual ela naturalmente pertence por uma palavra ou frase, no contexto, de outro campo semântico menos usual.²³

Como exemplos de metáforas encontradas em textos de PC, Leibruder (2000, p. 245) cita: “É como se o movimento de fonte **‘esticasse’** a onda.”; “É essa **‘inundação’** química a causa principal da indescritível euforia dos enamorados.” Nesses exemplos, as palavras em negrito são metáforas, uma vez que não estão expressando seus significados literais: um movimento não pode esticar uma onda e uma inundação, no sentido literal, corresponde a um alagamento ou a uma enchente. Colussi (2002) cita exemplos de metáforas encontradas em textos de PC em língua inglesa, como: “Vaccines have accomplished near miracles in the **fight** against infectious disease.”; “Back in late 1995, during his time, on the Harvard Medical School campus, **the seeds of the idea** to launch Decode formed in Stefansson’s mind.” Em ambas as frases, os termos *fight* e *seeds* são metafóricos já que não se referem, respectivamente, a ações físicas ou corporais de luta, nem a sementes de uma planta ou árvore, mas são metáforas relacionadas aos campos semânticos da guerra e da agricultura.

Revisando a literatura sobre metáfora lexical e metáfora gramatical na LSF, a fim de podermos visualizar as semelhanças e especificidades de cada uma, consideramos sistemicistas como Halliday (1985, 1994), Halliday & Matthiessen (2004) e Thompson (2004) e em outros autores que abordam tais conceitos como Goatly (1996), Taverniers (2006), Sardinha (2007) e observamos que essas terminologias parecem controversas, uma vez que diferentes autores classificam-nas diferentemente²⁴. Enquanto Sardinha (2007) coloca os conceitos de metáfora lexical e de metáfora gramatical em extremos opostos, afirmando que esta pressupõe o uso de uma função gramatical por outra, para os demais autores, ambas compartilham semelhanças.

²³ “as any semantically equivalent identification or any association of one thing with another by replacing a word or phrase from the semantic field it naturally belongs to by a word or phrase from another, in the context, less usual semantic field.” (Tradução nossa)

²⁴ Essa questão foi melhor abordada por Silva (2009).

Conforme Taverniers (2006, p. 10), a “tensão semântica” está presente tanto na metáfora lexical como na gramatical. Segundo Goatly (1996, p.540-541), ambas se assemelham em vários aspectos: primeiramente, elas produzem tensão [semântica ou sintática], além disso, ambas têm a função de “trazer novos significados ou expandir o significado potencial de um sistema”, e, ainda, trazem consigo formas não-convencionais – enquanto na metáfora lexical, “o item lexical tem um referente não-convencional”, menos usual, na metáfora gramatical, “processos e participantes são recodificados pela construção sintática incomum”, ou menos usual.

Corroborando com essa visão de que a metáfora gramatical e a lexical estão próximas, Simon-Vandenberg (2003, p. 250) afirma que a “dicotomia” entre elas “é artificial”:

a primeira envolve a realização do significado por meio de uma categoria gramatical incongruente, a segunda, por meio de item lexical incongruente. No entanto, as mudanças de um tipo necessariamente abarcam mudanças do outro tipo, de modo que em textos reais, ou seja, em nível da oração, faz mais sentido falar em metáfora léxico-gramatical²⁵

Acima desses autores, Halliday & Matthiessen (1999) apud ZHONG (2007), afirmam que “a metáfora lexical e a metáfora gramatical não são dois fenômenos diferentes; eles são aspectos da mesma estratégia metafórica geral pela qual expandimos nossos recursos semânticos para construir a experiência²⁶.” Ainda, Thompson (2004, p. 223) define a metáfora gramatical como “a expressão de um significado por meio de uma forma léxico-gramatical que originalmente evoluiu para expressar um tipo diferente de significado” e afirma que “não há diferença essencial entre ambas e a metáfora lexical pode ser vista como uma subcategoria da metáfora gramatical”.

Nesta dissertação, analisaremos exclusivamente as metáforas lexicais, porém vista como uma subcategoria da metáfora gramatical, conforme afirma Thompson (2004, p. 223).

²⁵ “The former involves the realization of meaning by means of a noncongruent grammatical category, the latter by means of a noncongruent lexical item. However, changes of one type necessarily entail changes of another type, so that in real text, i.e. on the level of the clause, it makes more sense to talk about lexicogrammatical metaphor” (Tradução nossa)

²⁶ “Lexical and grammatical metaphor are not two different phenomena; they are both aspects of the same general metaphorical strategy by which we expand our semantic resources for construing experience” (Tradução nossa)

Segundo Halliday (1985, p. 321), para interpretarmos uma oração considerando sua função ideacional como representação de um processo, há três passos envolvidos: a seleção do tipo de processo, a configuração das funções de transitividade e a sequência de classe de palavras.

Ao utilizarmos esse esquema para ir do significado para a configuração linguística da expressão (*fraseado* ou *wording*), pressupomos que há uma maneira típica de dizer as coisas, de que há uma relação sistemática entre os passos, de forma que para qualquer seleção de significados haverá uma sequência de passos que levará à sua realização (BRASIL et al., 2008).

Isso foi verificado na primeira fase deste estudo, que foi desenvolvida em conjunto com dois membros do GT LabLeR, Angela Medeiros de Assis Brasil e Eliseu Alves da Silva, bem como com a professora Désirée Motta-Roth, e resultou num *paper* escrito para ALSFAL em 2008. Nesse *paper*, analisamos 10 notícias de popularização da ciência retiradas no site *BBC News International*, um dos sites de notícias que serviram de fonte de análise para o Projeto.

A partir dessa análise, verificamos que as metáforas lexicais decorrentes das construções léxico-gramaticais não-literais ou incongruentes, encontradas em nosso *corpus*, poderiam ser agrupadas em diferentes tipos de “metáforas”, não apenas em metáforas propriamente ditas, quando uma palavra é usada por outra por uma relação de semelhança, mas também em metonímias e personificações, de acordo com a relação estabelecida entre os participantes das orações. Abordaremos essas questões nos dois itens seguintes.

1.4.1 A metonímia: prima da metáfora

A relação de familiaridade entre metonímia e metáfora é confirmada por autores como Lakoff & Johnson (1980, p. 37), Littlemore & Low (2006, p. 268) e Papafragou (1996, p. 191), seja por ambas comunicarem sentidos diferentes do literal ou por criarem novas interpretações para uma expressão. No entanto, cada uma constitui modos de expressão que se configuram de maneira distinta.

Enquanto a metáfora cria uma relação de semelhança entre coisas diferentes, como em “Julieta é o sol”, em que aproximamos os atributos da estrela como luz, vida e beleza a uma mulher, Julieta, a metonímia se realiza pela contiguidade, ou seja, cria relações entre coisas que são próximas, como em “Li Machado de Assis”,

em que aproximamos o autor Machado de Assis das obras que ele próprio escreveu (SARDINHA, 2007, p. 23). Enquanto a metáfora se utiliza de domínios distintos, como no exemplo “Julieta é o sol”, entre ser humano e cosmo, a metonímia se vale de aspectos variados do mesmo domínio, como em “Li Machado de Assis”, cujo domínio se restringe ao autor e suas obras (idem, p. 24).

Quanto à definição de metonímia, Cherubine (1989, p. 46) a denomina como a palavra “empregada no lugar de outra que sugere (...) outra com a qual tenha qualquer relação por dependência de ideia”. Esse conceito parece amplo, uma vez que a metáfora também conjuga dois termos a partir de uma “relação por dependência de ideia”. A definição que Garcia (2008) dá à metonímia nos parece mais coerente:

pode ser definida como uma relação de **contiguidade**, de **aproximação**, em que parte do conteúdo semântico de uma palavra ou expressão, ou um conteúdo semântico associado a esta palavra ou expressão, é relacionado a outra palavra ou expressão, também numa **comparação implícita**, só que **parcial** (entre um todo significativo e um traço significativo de outro todo significativo), ou numa relação de **substituição comparativa**, em que um traço significativo de uma palavra ou expressão representa toda a palavra ou expressão.

Autores como Lakoff & Johnson (1980, p. 36-38) classificam as metonímias em tipos, de acordo com a relação que elas expressam, quais sejam:

- **PARTE PELO TODO:** nesse tipo de metonímia utiliza-se um termo que designa uma parte para indicar o todo. No exemplo “*Cabeças pensantes* tentam encontrar a solução”, o termo “cabeças” refere-se a pessoas, sendo que o termo utilizado se refere à parte cognitiva do corpo, responsável por pensar. Esse tipo de metonímia pode ser denominado sinédoque (ibid, p. 36). Garcia (2008) também considera a metonímia “todo pela parte”, com o exemplo “*São Paulo* nunca dorme”, em que o termo em itálico se refere aos habitantes, às pessoas que trabalham na indústria e no comércio de São Paulo e não à cidade em si.
- **INSTITUIÇÃO PELOS RESPONSÁVEIS:** nesse tipo de metonímia, indica-se uma instituição em vez de se indicarem os nomes dos seus responsáveis. Em “Estou aguardando a ação da *Justiça*”, o termo “Justiça” é uma metonímia dos magistrados, responsáveis pela execução de normas relativas à justiça.

- MARCA/PRODUTOR PELO PRODUTO: indica-se um produto pela sua marca ou pelo seu produtor. Em “Ele comprou um *Ford*”, o termo em itálico se refere ao “carro da marca Ford”.
- OBJETO PELO USUÁRIO: nesse tipo de metonímia, nomeia-se algo pelo objeto utilizado. Em “Os *ônibus* estão em greve”, o termo “ônibus” refere-se aos “motoristas” que os dirigem.
- CONTROLADOR PELO CONTROLADO: indica-se a entidade que comandou com referência a um grupo por ela controlado. Em “*Napoleão* perdeu em Waterloo”, quem perdeu não foi apenas Napoleão, mas todo seu batalhão que lutou.
- LUGAR PELA INSTITUIÇÃO: nomeia-se o local pela instituição que ela representa. Em “A *Casa Branca* não está dizendo nada”, quem não “diz nada” são os governantes que trabalham na Casa Branca.
- LUGAR PELO EVENTO: associa-se um evento que ocorreu num lugar específico, utilizando-o para representar. Em “Não vamos deixar a Tailândia tornar-se outro *Vietnã*”, o termo em itálico relembra o evento “Guerra do Vietnã”.

Garcia (2008) apresenta mais tipos de metonímias, que são:

- CONTINENTE PELO CONTEÚDO: indica-se uma substância pelo recipiente que a contém. Em “João *comeu* três pratos no almoço”, o termo “prato” se refere à comida que foi servida no prato.
- MATÉRIA OU SUBSTÂNCIA PELA COISA: indica-se algo pela matéria ou substância do qual ela é feita. No exemplo “Não tenho uma *prata* no bolso”, o termo “prata” refere-se a dinheiro, moeda, que é feita de metal prateado.
- ABSTRATO PELO CONCRETO: indicam-se entidades ou qualidades concretas por um substantivo abstrato que se relaciona a eles. Em “A *juventude* não pensa antes de tomar decisões”, *juventude* representa o substantivo concreto “jovens”.
- ESPECÍFICO PELO GERAL OU VICE-VERSA: indica-se o ser específico pelo geral ou o geral pelo específico. Em “Vou lutar pela *criança* e pelo *velho*”, o termo *criança* se refere a todas as crianças e o termo *velho* se refere a todos os idosos.

- EFEITO PELA CAUSA: indica-se a causa pelo seu efeito. Em “Ana lhe causava *arrepios*”, o termo *arrepios* está sendo usado no lugar de sua causa, que pode ser emoção, paixão, raiva.
- SÍMBOLO PELA COISA OU ENTIDADE SIMBOLIZADA – indica-se algo por meio da imagem, pessoa ou coisa que o simboliza. Em “Os padres pedófilos enlameiam a *Cruz*”, o termo *Cruz* simboliza a Igreja Católica.

Na visão de Papafragou (1996, p. 181-182),

O que ocorre na metonímia é o seguinte: uma expressão que denota um objeto ou propriedade em particular é usada interpretativamente para dar acesso a uma representação conceitual particular de um indivíduo (ou outro objeto) (...). A expressão metonímica funciona, assim, como um nome para o referente, cunhado de maneira nova; sua escolha é governada pelo fato de que ela representa o meio mais relevante de identificar esse referente, um fato que corresponde bem à orientação geral de nossa cognição²⁷.

Podemos considerar, nesse caso, o exemplo dado por Lakoff & Johnson (1980, p. 36): em “O *The Times* ainda não chegou à entrevista coletiva²⁸”, o termo *The Times* é usado para “sugerir a importância da instituição”, o que teria um sentido diferente se disséssemos “Steve Roberts ainda não chegou à entrevista coletiva”, em que a instituição não foi mencionada, mesmo se Steve Roberts for um repórter do *The Times*. Usando-se o nome da instituição, evidencia-se, de modo relevante, a presença de um de seus repórteres em uma entrevista coletiva.

Papafragou (1996, p. 181), por sua vez, afirma que a razão para “isolarmos propriedades salientes” de indivíduos ou objetos por meio da metonímia deve-se à tendência que nosso sistema cognitivo tem de maximizar o que é relevante. Além disso, o autor (idem, p. 186) afirma que, no uso da metonímia, há economia na quantidade de palavras utilizadas (em vez de dizermos, por exemplo, “O repórter Steve Roberts, do *The Times*, ainda não chegou à entrevista coletiva”, construímos metonímias do tipo “O *The Times* ainda não chegou...”).

No que concerne à metonímia na LSF, Lassen (2003, p. 303) afirma que esse recurso se inclui tanto como uma metáfora lexical como uma metáfora gramatical,

²⁷ “What happens in metonymy is the following: an expression denoting a particularly salient object/property is used interpretively to give access to an individuating conceptual representation of an individual (or another object) through a highly accessible encyclopedic assumption including the two. The metonymic expression thus functions as a newly coined name for the intended referent; its choice is governed by the fact that it represents the most relevant means of identifying this referent, a fact that squares well with the general cost-efficient orientation of our cognition” (Tradução nossa)

²⁸ “The Times hasn’t arrived at the press conference yet” (Tradução nossa)

visto que esse tipo de metáfora lexical (que atua em nível semântico) é resultado da metáfora gramatical (que atua também em nível sintático). Para a autora, a metonímia é resultado da metáfora gramatical e não é possível conceber uma sem a outra, o que é exemplificado pela oração *The White House issued a statement* (“A Casa Branca publicou uma declaração”):

A versão congruente da frase seria ‘eles publicaram uma declaração na Casa Branca’. Na versão metafórica, há desvio semântico entre o Ator ‘A Casa Branca’ e o processo ‘publicou’ porque normalmente ‘casas’ não ‘publicam declarações’. Isso cria uma tensão lexical. No entanto, ao mesmo tempo é possível identificar uma MG [metáfora gramatical] na frase, visto que a circunstância congruente ‘na Casa Branca’ se veste de Ator incongruente ‘A Casa Branca’ na frase metafórica, e é essa troca que leva à criação de uma metáfora lexical²⁹ (Idem).

Se recorrermos diretamente a Halliday (1985, p.319-320), também verificaremos que ele exemplifica a metonímia como uma transformação léxico-gramatical da frase, em que ocorre mudança no sentido a partir da mudança ocorrida na estrutura frasal, como em *Keep your eye on the ball* (“Fique de olho na bola”), em que *keep your eye* (“ficar de olho”) corresponde a *gaze* (“observar”) e *It won't happen while I still breathe* (“Isso não vai acontecer enquanto eu ainda tiver fôlego”), em que *breathe* (“respirar”, “ter fôlego”) corresponde a *live* (“viver”). Assim, ambos os casos comprovam que as transformações causadas pela metonímia não ocorrem apenas em nível de léxico (semântico), mas também em nível gramatical (sintático).

1.4.2 A personificação

A personificação, de acordo com Torres (2005, p.165), é considerada tradicionalmente como um tipo de metáfora. Para Lakoff & Johnson (1980, p. 33), a personificação é um caso de metáfora ontológica, conforme expusemos anteriormente (seção 1.3.1), em que seres abstratos e seres inanimados em geral são concebidos com características, atividades e motivações humanas.

²⁹ “The congruent version of the sentence would be ‘they issued a statement in the White House’. In the metaphorical version there is semantic deviation between the Actor ‘The White House’ and the process ‘issued’ because normally houses do not issue statements. This creates a metaphorical tension in lexis. However, it is at the same time possible to identify a GM [grammatical metaphor] in the sentence since congruent circumstance ‘in The White House’ dresses up as incongruent Actor ‘The White House’ in the metaphorical sentence, and it is this shift that gives rise to the creation of a lexical metaphor” (Tradução nossa).

Segundo Cherubine (1989, p. 52), o recurso denominado personificação “faz os seres inanimados ou irracionais agirem e sentirem como humanos”. Esse tipo de recurso permite que coisas inanimadas ou abstratas sejam mais bem categorizadas ao serem aproximadas às características humanas. Pagano (1998, p. 58) já havia se referido à personificação como um recurso utilizado na PC para a didatização da informação.

Se observarmos o exemplo ilustrado por Colussi (2002), “Até agora a ciência não viu nada de errado”, verificamos que o fato de o termo “ciência” estar personificado pelo verbo “ver”, aproxima-a das percepções humanas visto que atribui a habilidade humana de “ver” à ciência. Isso torna a ciência mais próxima dos seres humanos, didatizando a informação da frase. Outro exemplo de personificação na PC verificado por Colussi (2002) ilustra um laboratório (*Diacrin*) como agente possuidor de habilidades humanas, como “escolher”, “inventar”, “estudar” e “trabalhar”, como em “**Diacrin chose** to start with that particular disease” e “**Diacrin devised** a novel approach: coating fetal pig cells to mask them...”

De acordo com a autora (idem), essa estratégia serve para “revelar uma forma de economia linguística” no qual, no caso do exemplo, o autor do texto faz referência geral aos pesquisadores do laboratório, enquanto equipe, em vez de se referir individualmente a eles. Porém, analisando mais cuidadosamente, percebemos que a personificação parece ter uma relação dialógica com a metonímia, por exemplo, nos casos em que instituições – como o laboratório Diacrin – personificam ações humanas. Desse modo, ao mesmo tempo em que a frase “Diacrin devised a novel approach” (“Diacrin desenvolveu uma nova abordagem”) personifica o laboratório, atribuindo a ele a atividade humana de “inventar” (*devise*), ela metonimiza o laboratório, utilizando ele e não seus pesquisadores como agente da ação.

1.5 A metafunção ideacional e o sistema de transitividade

Pela ótica da LSF, a língua apresenta três grandes funções denominadas metafunções, que são: metafunção ideacional (para representar nossa experiência de mundo), interpessoal (para estabelecer e manter relações com outras pessoas) e textual (para organizar nossa mensagem dentro de contextos específicos) (THOMPSON, 2004, p. 30).

Nesse contexto, as orações são analisadas a partir de um complexo oracional constituído pela oração dominante e pela oração dependente. Esta pode apresentar uma oração dependente por expansão – quando a oração expande o significado de outra, como em *When you sleep, all the muscles of the mouth relax* (“Quando você dorme, todos os músculos da boca relaxam”), em que *when you sleep* é a oração dependente por expansão – ou dependente por projeção, quando uma oração projeta outra, como em *The manager said, ‘Do you want a joint account?’* (“O gerente disse: ‘Você quer uma conta conjunta?’”), em que a oração dependente por projeção é *Do you want a joint account* (THOMPSON, 2004, 199-203). Em nosso estudo, destacamos as orações dependentes por projeção, ou orações dependentes projetadas, visto que o gênero que analisamos, notícia de PC, caracteriza-se por trazer testemunhos verbais de pessoas entrevistadas pelo autor da notícia, apresentando peculiarmente, portanto, orações dependentes projetadas.

Para interpretarmos uma oração com base na representação das experiências de mundo, utilizamo-nos da transitividade. A transitividade “especifica os diferentes tipos de processos que são reconhecidos na língua e as estruturas pelas quais eles são expressos” (HALLIDAY, 1985, p. 101). Esse sistema “permite identificar as ações e atividades humanas que estão sendo expressas no discurso e que realidade está sendo retratada” (CUNHA & SOUZA, 2007, p. 53-54). Esse sistema é constituído por processos – relativos a grupos verbais da oração –, por participantes – relacionados a grupos nominais referentes aos processos – e por circunstâncias – relativas aos grupos adverbiais da oração.

No Exemplo 1, apresentamos os elementos componentes da transitividade de uma oração:

(1)	The researchers	followed	40 patients infected with HIV	for a year.
	<i>Participante</i>	<i>Processo</i>	<i>Participante</i>	<i>Circunstância</i>

Os processos, segundo Halliday (1985; 1994; 2004) se dividem em seis tipos: material, mental, relacional, comportamental, verbal e existencial. A Figura 1 ilustra os tipos de processos.

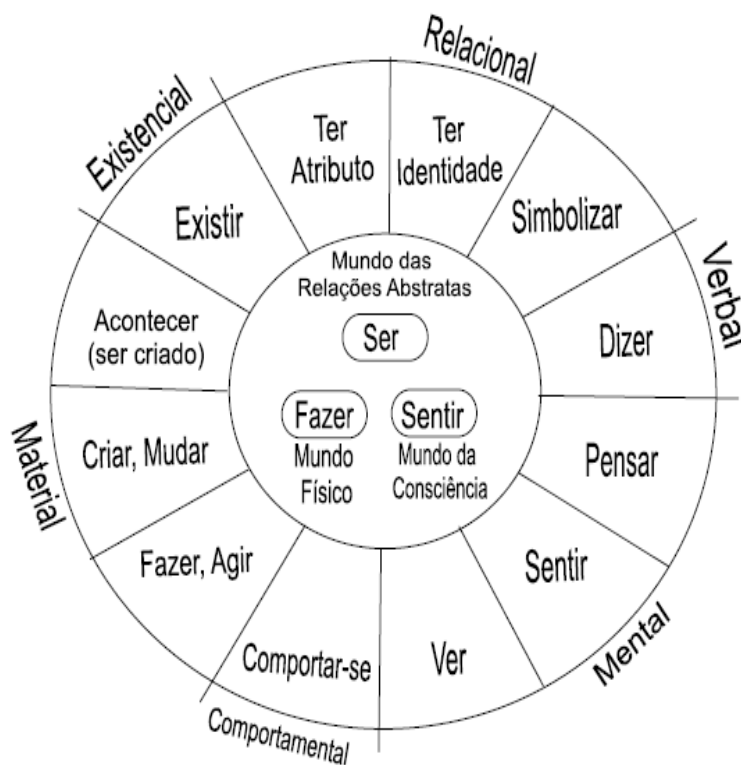


Figura 1 – A gramática da experiência: tipos de processos (Halliday, 2004, p. 172)

Cada um deles possui definições e participantes distintos, conforme sintetizado no Quadro 1.

Tipo de processo	Significado-chave	Participantes
Material	Fazer, acontecer	Ator, (Meta), (Escopo), (Beneficiário)
Mental: Perceptivo Cognitivo Emotivo Desiderativo	Sentir: Perceber Pensar Sentir Querer	Experienciador, Fenômeno
Relacional: Atributivo Identificador	Ser/Estar e Ter: Atribuir Identificar	Portador, Atributo Característica, Valor/Identificado, Identificador
Verbal	Dizer	Dizente, (Receptor), (Verbiagem), (Alvo)
Comportamental	Comportar-se	Comportante (Comportamento)
Existencial	Existir	Existente

Quadro 1 – Resumo dos tipos de processos, traduzidos de Thompson (2004, p. 108).

A transitividade permite contemplarmos a oração no seu nível semântico ou lexical e também no seu nível sintático ou gramatical, visto que, com ela, parcelamos a oração em constituintes (participantes, processos e circunstâncias), podendo

identificar a classe gramatical e o sentido desses elementos e, assim, classificá-los de diferentes formas de acordo com as imposições léxico-gramaticais que cada constituinte apresenta.

Portanto, vamos conceituar brevemente os tipos de processos, a partir dos quais também se classificam as orações, bem como os participantes que lhes são peculiares e as circunstâncias, conforme Halliday (2004), e exemplificar com orações em inglês retiradas de nosso *corpus*.

1.5.1 Tipos de orações e seus respectivos participantes

1.5.1.1 Orações materiais

São aquelas que têm processos realizados por verbos que indicam “ações do mundo físico” como *atacar*, *manipular* e *produzir*. O Ator é o participante que realiza a ação e está sempre presente nessas orações. Além dele, as orações materiais podem apresentar um participante que é impactado pelo processo e é denominado Meta.

(2)	We ³⁰	need to attack	the virus
	Participante: Ator	Processo: Material	Participante: Meta

1.5.1.2 Orações mentais

São as que representam as percepções mentais e expressam sentimentos, pensamentos, emoções e desejos humanos. São subdivididos em quatro subtipos: “processos mentais de cognição”, referentes à compreensão e decisão (*entender*, *decidir*), “processos de percepção”, relacionados a diferentes sentidos (*sentir*, *perceber*), “processos mentais de afeição”, relacionados às emoções (*odiar*, *amar*) e “processos desiderativos”, referentes aos desejos (*querer*, *desejar*, *esperar*) (HALLIDAY, 2004, p. 210).

O participante obrigatório das orações mentais denomina-se Experienciador e aquilo que é sentido, pensado, percebido ou desejado por ele denomina-se Fenômeno.

³⁰ Todos os exemplos numerados desta seção foram retirados no nosso *corpus*.

(3)	You	're not comparing	like with like
	Participante: Experienciador	Processo: Mental	Participante: Fenômeno

O processo mental pode projetar outra oração (ou orações) como “uma representação do ‘conteúdo’ da consciência”, sendo essa oração denominada oração dependente projetada (HALLIDAY, 2004, p. 206).

(4)	An industry organisation, the International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA),	calculated	recently	that more than one million square kilometres of land across the world are now dedicated to growing GM plants
	Participante: Experienciador	Processo: Mental	Circunstância: intensificação: localização: tempo	Oração Projetada

1.5.1.3 Orações relacionais

São usadas para identificar ou caracterizar e podem indicar três tipos de relação: intensiva, possessiva e circunstancial. As intensivas indicam relações do tipo “X é/está A”, como em “Sara é muito inteligente”; as possessivas indicam relação de posse, do tipo “X tem/possui A”, como em “Pedro tem um piano” e as relações circunstanciais são do tipo “X está/é em A”, como em “A feira é na terça” (HALLIDAY, 2004, p. 210-216).

Quando essas orações são utilizadas para identificar uma entidade em termos de outra são denominadas identificadoras e têm como participantes o Identificado, alvo da definição e o Identificador, elemento definidor. Uma vez que as orações relacionais de identificação estabelecem relação de igualdade entre dois termos (THOMPSON, 2004, p. 96-97), elas são reversíveis.

(5)	the deaths of babies	numbered	just 65, from 10,752 cases
	Participante: Identificado	Processo: Relacional de Identificação	Participante: Identificador

Quando as orações relacionais são utilizadas para caracterizar são classificadas como atributivas e têm como participantes um Portador, o elemento

que “carrega” o atributo, e um Atributo, elemento que classifica o Portador (ibid, p 96). Essas orações não são reversíveis.

(6)	BMI	is	flawed
	Participante: Portador	Processo: Relacional de Atribuição	Participante: Atributo

Quando há uma relação de posse entre os participantes, quando “uma entidade possui a outra”, os participantes presentes são Possuidor, aquele que possui algo, e o Possuído.

(7)	Professor Mark Westoby, a plant ecologist from Macquarie University in Australia,	had	a more blunt assessment
	Participante: Possuidor	Processo: Relacional de Atribuição	Participante: Possuído

1.5.1.4 Orações verbais

São constituídas de processos de dizer, como *falar*, *prometer*, *pedir*, *divulgar*. O participante obrigatório dessas orações denomina-se Dizente e é responsável por realizar a ação verbal; a mensagem que é proferida pelo Dizente recebe o nome de Verbiagem. O participante que recebe a mensagem do Dizente denomina-se Receptor.

(8)	the government	has promised	all prospective mothers	the choice	by 2009.
	Dizente	Verbal	Receptor	Verbiagem	Circunstância: intensificação: localização: tempo

As orações verbais também podem projetar orações, o que ocorre tipicamente em casos de discurso direto e indireto.

(9)	The National Childbirth Trust, which wants all women to have the choice of a home birth,	says	the study should have looked at the number of babies who died in hospital after their mothers developed complications.
	Participante: Dizente	Processo: Verbal	Oração Projetada

Consideramos os verbos *sugerir* e *mostrar* como processos verbais, visto que, em nosso *corpus*, esses verbos geralmente serviram para projetar, ou seja, relatar

descobertas tendo por participantes pesquisas ou estudos. Nascimento (2009, p. 16) corrobora nossa posição ao observar que as orações que apresentam os processos *show*, *indicate*, *demonstrate*, *point* e *suggest* “quando revertidas, exigem a forma passiva do processo (X **indicates** Y \leftrightarrow Y is **indicated by** X), o que não ocorre com outros Processos Relacionais (p. ex. X is Y \leftrightarrow Y is X)”.

(10)	the new work	shows	a better method for dating the evolution of certain genes, as opposed to inferring from changes throughout human evolution
	Dizente	Verbal	Or. Projetada

1.5.1.5 Orações comportamentais

As orações comportamentais são formadas por processos que indicam comportamentos fisiológicos e psicológicos, como *rir*, *olhar*, *observar*. O participante obrigatório nessas orações denomina-se Comportante e é, tipicamente, um ser consciente.

(11)	It [the research]	looked at	the synapse, the junction between nervous system cells, in three different types of creature, single-celled yeast, the fruit fly, and the mouse, all of which represent three distinct stages in the evolution of life on Earth
	Participante: Comportante	Processo: Comportamental	Participante: Extensão

1.5.1.6 Orações existenciais

As orações existenciais indicam processos do existir e estão próximas das orações materiais e relacionais. As orações existenciais possuem um único participante, que é denominado Existente.

(12)	there isn't	the greyer area that you see with hospital births
	Processo: Existencial	Participante: Existente

1.5.2 Circunstâncias

Juntamente com os processos e seus respectivos participantes, as circunstâncias constituem o sistema de transitividade. Elas são expressas por grupos adverbiais ou preposicionais e também se classificam em diferentes tipos:

extensão, localização, maneira, causa, contingência, acompanhamento, papel, assunto ou ângulo (HALLIDAY, 2004, p. 262-3). Cada um desses tipos se divide em subtipos, conforme exibimos no Quadro 2.

Tipo		Pergunta a que responde
1. Extensão	Distância	A que distância?
	Duração	Por quanto tempo?
	Frequência	Com que frequência?
2. Localização	Tempo	Onde?
	Espaço	Quando?
3. Maneira	Meio	Como?
	Qualidade	
	Comparação	Como o quê?
	Grau	Quanto?
4. Causa	Razão	Por quê?
	Propósito	Por quê? Para quê?
	Benefício	Em prol de quem?
5. Contingência	Condição	Por quê?
	Falta	Na falta de quem/quê?
	Concessão	Apesar de quê?
6. Acompanhamento	Comitativo	Com quem/quê?
	Aditivo	E quem? O que mais?
7. Papel	Guisa	Como o quê?
	Produto	Em quê?
8. Assunto		Sobre o quê?
9. Ângulo	Fonte	Segundo quem?
	Ponto de vista	De que ponto de vista?

Quadro 2 – Tipos e subtipos de circunstâncias, traduzidos de Halliday (2004, p. 262-263), com base em de Conto (2008, p. 32).

Conforme observamos em nosso estudo para a ALSFAL (BRASIL, SANTOS, SILVA, MOTTA-ROTH, 2008, p. 2), por meio da transitividade, podemos verificar o processo e, por meio dele, podemos restringir suas características, os sentidos que lhe são peculiares, concebendo quais participantes podem ser atribuídos a ele:

A transitividade “especifica os diferentes tipos de processos que são reconhecidos na língua e as estruturas pelas quais eles são expressos” (HALLIDAY, 1985, p. 101). Cada processo especifica as estruturas correspondentes, as funções e os sentidos que lhes são pertinentes. O processo MATERIAL tem o sentido de criar ou alterar um estado de coisas e especifica o ATOR como seu sujeito lógico, como aquele que faz a ação expressa no verbo. Também pode especificar um segundo participante que sofre o processo, que é submetido ao processo, a META (Halliday, 1994, p.109-10). O processo MENTAL tem o sentido de atividade intelectual e, portanto, especifica que seu sujeito lógico, o EXPERIENCIADOR, deve ter o traço significativo de ser humano, “dotado de consciência” (Idem, p. 114)

A gramática gerativa transformacional também especifica traços possíveis e estabelece proibições combinações que são expressas pelos princípios de

“subcategorização estrita” e de “restrições seletivas”. De acordo com o primeiro princípio, a cada verbo há categorias sintagmáticas compatíveis a ele associadas no léxico. Conforme o segundo princípio, um determinado verbo só pode ocorrer com constituintes que apresentem certos traços ou características inerentes (LOBATO, 1986, p. 128;134).

As orações que não respeitam esses princípios têm um caráter anômalo, como um processo Mental associado a um Experienciador irracional: “A casa vazia ansiava pela volta das crianças” (HALLIDAY, 1994, p. 114).

Nesse caso, o caráter anômalo da oração promove uma tensão semântica e lhe dá um sabor especial, o qual identificamos como metafórico em função da *personificação* da casa, um objeto não-humano (Thompson, 2004, p.222). Diz-se dos processos, quando usados metaforicamente, que são não-congruentes em relação a seus participantes. A congruência diz respeito à representação linguística “mais próxima ao estado de coisas no mundo exterior” (Idem, *Ibidem*). A não congruência, portanto, está no fato de um processo, mental, por exemplo, não ter um participante com os traços “humanos” e conscientes (...) (BRASIL et al., 2008, p. 2-3).

A tensão ou não congruência, segundo Thompson (2004, p. 222), no entanto, não é simplesmente lexical, mas também gramatical visto que “transgride as escolhas de transitividade explicadas acima em termos dos traços definidos para aceitação de um sintagma nominal para a função de sujeito lógico de um processo mental” (BRASIL et al., 2008, p. 2-3).

Assim, a análise da transitividade nos auxilia na análise da metáfora lexical, visto que nos permite parcelar as orações de modo a visualizarmos explicitamente seus constituintes (processos, participantes, circunstâncias) e atribuímos aos diferentes processos os participantes que lhes são pertinentes. Assim, observamos que ela nos permite visualizar exatamente em quais elementos da oração se dá a tensão lexical que causa a metáfora lexical, bem como nos permite classificar essa metáfora lexical em metáfora propriamente dita, metonímia ou personificação, dependendo do tipo de tensão recorrente na oração.

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentamos a metodologia da pesquisa, que compreende: a delimitação do universo de análise; os critérios de seleção das notícias de PC; a seleção dos textos e descrição das revistas; e os critérios para identificação das expressões metafóricas nas notícias e para análise dos dados.

2.1 Delimitação do universo de análise

O universo de análise desta pesquisa é parte do universo de análise proposto no projeto guarda-chuva o qual já mencionamos.

Para este estudo, especificamente, selecionamos 30 notícias de PC com temas relacionados a tecnologia, ciência, saúde e meio ambiente, de acordo com os temas transversais dos PCNs (BRASIL, 1997b, 1997c, 1997d).

2.2 Critérios de seleção do *corpus*

A seleção das notícias de PC também segue as orientações propostas no projeto guarda-chuva e obedece aos seguintes critérios:

- a) autoidentificação da mídia como de PC;
- b) disponíveis on-line, devido à gratuidade e acessibilidade;
- c) retirados de publicações de língua inglesa;
- d) publicados, preferencialmente, entre 2004 e 2008, por serem os mais recentes;
- e) com foco nos PCNs – de ciência e tecnologia (Brasil, 1997b), de saúde e meio ambiente (Brasil, 1997c, 1997d).

2.3 Seleção dos textos e descrição das revistas de PC

As 30 notícias de PC que constituem o *corpus* desta pesquisa foram retiradas dos sites *BBC News International* e *Scientific American*, sendo 15 notícias selecionadas em cada site. Essas duas revistas foram selecionadas, dentre outras que compunham o *corpus* do projeto guarda-chuva (como *Nature*, *ABC Science*),

uma vez que o GT LabLeR já estava estudando os movimentos retóricos dessas duas em particular.

A revista *BBC News International* surgiu em 1997³¹ e faz parte da BBC, “a maior corporação de transmissão de notícias do mundo³²”. As notícias estão agrupadas de acordo com determinadas regiões globais (África, Américas, Ásia-Pacífico, Europa, Oriente Médio, Sul da Ásia e Reino Unido) e com os temas de Negócios, Saúde, Ciência & Meio Ambiente, Tecnologia, Entretenimento, além de apresentar notícias com temas variados, que incluem moda, cultura e celebridades, na seção “*Also in the news*” – conforme mostra a Figura 2. Portanto, a *BBC* não é dedicada exclusivamente a temas científicos ou de popularização da ciência, mas inclui temas de interesse geral.

Figura 2 – Recorte da página principal da revista *BBC News International*

Segundo consta da descrição da própria revista, 100 jornalistas³³ escrevem e disponibilizam as notícias online em texto e áudio em trinta e duas línguas³⁴ com o objetivo de servir aos propósitos da sua audiência, oferecendo “conteúdo online

³¹ Conforme consta da página <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/help/3281783.stm>>

³² “The BBC is the largest broadcasting corporation in the world.” (<<http://www.bbc.co.uk/info/purpose/what.shtml>>)

³³ <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/help/3281783.stm>>

³⁴ <<http://www.bbc.co.uk/worldservice/languages/>>

inovador e singular” e questões que refletem a amplitude dos serviços da BBC³⁵. Embora haja cem jornalistas que escrevem as notícias, nas notícias do nosso corpus, a identificação da autoria está presente somente em uma delas (BBC#1).

As 30 notícias foram retiradas das seções Saúde, Ciência & Meio Ambiente e Inglaterra com temas relacionados à saúde e ao meio-ambiente e estão elencadas no Quadro 3.

1. BBC#1 – BLACK, R. Study finds benefits in GM crops. Reino Unido, nov. 2004. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/4046427.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
2. BBC#2 – BBC News International. Berries 'help prevent dementia'. Reino Unido, jan. 2006. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/4632886.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
3. BBC#3 – BBC News International. Fat scan shows up 'true' obesity. Reino Unido, mar. 2007. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6483403.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
4. BBC#4 – BBC News International. Alzheimer's drugs impact hailed. Reino Unido, mai. 2007. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6655221.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
5. BBC#5 – BBC News International. Gene 'controls' body fat levels. Reino Unido, set. 2007. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6977423.stm >. Acesso em: 02 abr.
6. BBC#6 – BBC News Gene 'links breastfeeding to IQ'. Reino Unido, nov. 2007. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7075511.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
7. BBC#7 – BBC News Breast milk 'may be allergy key'. Reino Unido, jan. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7208941.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
8. BBC#8 – BBC News International. HIV 'hides from drugs for years'. Reino Unido, mar. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7287792.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
9. BBC#9 – BBC News International. Toll of teenage drinking revealed. Reino Unido, mar. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/7317745.stm > Acesso em 02 abr. 08
10. BBC#10 – BBC News International. Racial clues in bowel cancer find. Reino Unido, mar. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7319251.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
11. BBC#11 – BBC News International. Home birth to ward increases risk. Reino Unido, abr. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7324555.stm >. Acesso em: 02 abr. 08.
12. BBC#12 – BBC News International .GM seeds can 'last for 10 years'. Reino Unido, abr. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7324654.stm >. Acesso em: 02. abr. 08.
13. BBC#13 – BBC News International. NHS staff dub e-records 'clunky'. Reino Unido, mai. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7380567.stm >. Acesso em: 06 mai. 08.
14. BBC#14 – BBC News International. Brain size 'not key to intellect'. jun. 2008. Reino Unido. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7443534.stm >. Acesso em: 20 jul. 08.
15. BBC#15 – BBC News International. Light therapy 'can slow dementia'. Reino Unido, jun. 2008. Disponível em: < http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/7445606.stm >. Acesso em: 20 jul. 2008.

Quadro 3 – Notícias selecionadas da BBC News International

A revista *Scientific American* foi fundada em 1845, sendo considerada como a “a revista mais antiga continuamente publicada nos EUA”³⁶. Ela é dividida nas seções: Ciências Básicas, Espaço, Evolução, Energia e Sustentabilidade, Mente e Cérebro, Saúde e Medicina, Tecnologia e está ilustrada na Figura 3.

³⁵ <http://www.bbc.co.uk/info/channels/arounduk/bbc_website.shtml>

³⁶ “the oldest continuously published magazine in the U.S.”. Tradução nossa, a partir do site <<http://www.sciam.com/page.cfm?section=aboutus>>

Diferentemente da *BBC*, todas as 15 notícias que coletamos na *Scientific American* apresentam o nome de seis autores: David Biello, com notícias cujos temas se relacionam à biologia e ao meio-ambiente; JR Minkel, com temas relacionados ao espaço, à matemática e à tecnologia; Nikhil Swaminathan, com temas relacionados à arqueologia e paleontologia; Larry Greenemeier, com temas relacionados ao cérebro e à mente e Lisa Stein, com temas relacionados à saúde.

Enquanto a *BBC* busca atender a todas as audiências (“*servicing all audiences*”), a *Scientific American* busca “leitores frente a seu tempo” (“*forward-thinking readers*”) (HENDGES, 2009).

Figura 3 – Recorte da página principal da revista *Scientific American*

As notícias de PC selecionadas da *Scientific American* estão elencadas no Quadro 4:

- | |
|--|
| 1. SCIAM#1 – STEIN, L. Is human growth hormone the key to eternal youth? Estados Unidos, jan. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=is-human-growth-hormone-t >. Acesso em: 03 abr. 08. |
| 2. SCIAM#2 – BIELLO, D. When it comes to photosynthesis, plants perform quantum computation. Estados Unidos, abr. 2007. Disponível em: http://www.sciam.com/article.cfm?id=when-it-comes-to- |

photosynthesis-plants-perform-quantum-computation>. Acesso em: 09 out. 07.
3. SCIAM#3 – MINKEL, JR. Whole lotta shakin' on asteroid Itokawa. Estados Unidos, abr. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=whole-lotta-shakin-on-ast > Acesso em: 09 out. 07.
4. SCIAM#4 – MINKEL, JR. Mathematics points the way to a perfect head of beer. Estados Unidos, abr. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=mathematics-point-the-w > Acesso em: 09 out. 07.
5. SCIAM#5 – MINKEL, JR. A tale of two exoplanets: One incredibly hot, the other extremely windy. Estados Unidos, mai. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=a-tale-of-two-exoplanets-one-incredibly-hot-the-other-extremely-windy >. Acesso em: 09 out. 07.
6. SCIAM#6 – BIELLO, D. Genetically modified crops survive weed-whacking herbicide. Estados Unidos, mai. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=genetically-modified-crops-survive-weed-whacking-herbicide >. Acesso em: 09 out. 07.
7. SCIAM#7 – MINKEL, JR. Wireless energy lights bulb from seven feet away. Estados Unidos, jun. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=wireless-energy-lights-bulb-from-seven-feet-away >. Acesso em: 03 abr. 08.
8. SCIAM#8 – SWAMINATHAN, N. Is the out of Africa theory out? Estados Unidos, ago. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=is-the-out-of-africa-theory-out > Acesso em: 09 out. 07.
9. SCIAM#9 – SWAMINATHAN, N. Did sesame street have it right? Estados Unidos, set. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=did-sesame-street-have-it-right >. Acesso em: 09 out. 07.
10. SCIAM#10 – SWAMINATHAN, N. Cave speak: did neandertals talk? Estados Unidos, out. 2007. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=cave-speak-did-neandertal >. Acesso em: 03 abr. 08.
11. SCIAM#11 – GREENEMEIER, L. Monkey think, robot do. Estados Unidos, jan. 2008. Disponível em: < http://www.sciam.com/article.cfm?id=monkey-think-robot-do >. Acesso em: 03 abr. 08.
12. SCIAM#12 – STEIN, L. Work it out: more activity = slower aging. Estados Unidos, jan. 2008. Disponível em: < http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=new-study-links-exercise-to-longevity >. Acesso em: abr. 2009.
13. SCIAM#13 – SWAMINATHAN, N. That flu you caught? It came from East and Southeast Asia. Estados Unidos, abr. 2008. Disponível em: < http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=that-flu-you-caught-it-ca >. Acesso em: 17 abr. 2008.
14. SCIAM#14 – JUNCOSA, B. Growing prostates from adult stem cells? – But who would want one? Estados Unidos, out. 2008. Disponível em: < http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=growing-prostate-glands-from-stem-cells >. Acesso em: 17 abr. 09.
15. SCIAM#15 – BIELLO, D. What is the best way to return plants into energy? Estados Unidos, mai. 2009. Disponível: < http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=bioelectricity-versus-biofuel >. Acesso em: 8 mai. 2009.

Quadro 4 – Notícias selecionadas da *Scientific American*

Após selecionarmos o *corpus*, estabelecemos critérios para identificar as metáforas lexicais a partir de passos específicos, conforme abordamos na seção seguinte.

2.4 Identificação das metáforas lexicais e análise dos dados

Conforme estabelecemos em nossa primeira análise piloto do *corpus* (BRASIL et al., 2008, p. 5), fizemos a decomposição das orações em componentes conforme a transitividade, seguida da identificação das metáforas lexicais a partir de incongruências de fraseado, com base na:

- a) seleção léxico-gramatical para componentes específicos de cada oração (como a necessidade de ter um ser consciente como Experienciador em processos Mentais);
- b) relação de semelhança expressa por exemplificação ou representação de uma coisa por outra (metáfora), como em “Um *mar* de gente já foi contaminada pela gripe suína”, em que o termo *mar* exemplifica “uma grande quantidade”.
- c) alusão a uma coisa por outra relacionada a ela por uma relação de contiguidade, em que um termo é usado por outro (metonímia), a fim de ressaltar uma de suas características mais relevantes, como em “O *Ministério da Saúde* tomará as providências necessárias”, em que *Ministério da Saúde* refere-se às pessoas responsáveis por elaborarem e manterem as políticas públicas relacionadas à saúde.
- d) atribuição de qualidades e ações tipicamente humanas a entidades não humanas (personificação), como em “O *periódico* publicou o artigo recentemente”, em que o termo *periódico* está personificado, uma vez que só um ser humano, no caso, um pesquisador, pode publicar um artigo.

Logo após, agrupamos as metáforas lexicais conforme as relações expressas nos itens b), c) e d) e analisamos cada uma separadamente.

No próximo capítulo, vamos discutir os resultados da análise dessas expressões metafóricas em notícias de PC, abordando sua ocorrência em orações dominantes e dependentes projetadas dessas notícias, bem como exemplificando e discutindo a configuração dessas expressões nas notícias.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, discutimos a análise dos dados. Para tanto, dividimos nossa análise, bem como este capítulo, em dois momentos: o primeiro, relativo a uma análise piloto de 10 notícias de PC realizada em 2008 e publicada previamente (seção 3.1) e o segundo, uma análise mais aprofundada de 30 notícias, sendo 15 selecionadas na *BBC* (incluindo as 10 notícias do estudo piloto) e 15 selecionadas na *Scientific American* (seção 3.2).

3.1 Metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência – estudo piloto

Os primeiros resultados que obtivemos com relação ao nosso estudo sobre as metáforas lexicais em notícias de PC resultou num trabalho apresentado na ALSFAL (BRASIL et al., 2008), conforme mencionamos brevemente no capítulo de Revisão da Literatura. Nesse trabalho, que foi um piloto para os resultados desta pesquisa, analisamos as orações dominantes de 10 notícias da *BBC News International* a partir da experiência conforme Halliday (1985, p. 101) a fim de verificarmos expressões metafóricas.

Os resultados apontaram maior ocorrência de metáforas lexicais em orações verbais, materiais e relacionais, especialmente caracterizadas pela personificação de entidades, e metonímias, como mostram os Exemplos 1, 2, 3:

Exemplo 1 – Metáforas lexicais em orações verbais:

BBC#1

<u>English Nature</u> , the UK government's independent wildlife advisor,	<u>said</u>	it found nothing to cheer in the Bright results.
Dizente	Verbal	Or. Projetada

BBC#10

UK scientists found one of the genes increased risk in people of European descent, but not Japanese people,	<u>reports</u>	<u>the journal Nature Genetics</u> .
Or. Projetada	Verbal	Dizente

Nos dois primeiros casos do Exemplo 1, os processos verbais “dizer” e “relatar” (*said* e *reports*) apresentam, como participantes, seres inanimados – uma

instituição governamental e um periódico respectivamente – que assumem o papel de falantes, constituindo, portanto, personificações (BRASIL et al., 2008). Dessa forma, o porta-voz da instituição *English Nature* que seria o Dizente do processo *said* é nomeado pela instituição como um todo que passa a ter a habilidade humana da fala, assim como o porta-voz do periódico *Nature Genetics* que seria o Dizente do processo *reports* é nomeado pelo periódico que também se porta com uma habilidade humana, caracterizando a personificação.

BBC#5

<u>Their work</u>	<u>suggested</u>	that the gene acts as a high-level master switch that tells the body whether to accumulate or burn fat.
Dizente	Verbal	Or. projetada

BBC#8

HIV can survive apparently effective onslaught of antiviral drugs for years by hiding away in the body's cells,	<u>shows</u>	<u>research</u> ³⁷
Dizente	Verbal	Or. projetada

Nos dois casos acima, temos exemplos de processos *suggested* e *shows* projetando a experiência. Visto que esses processos pressupõem um raciocínio, ao exemplos constituem metáforas lexicais, visto que as entidades que “sugere” e “mostra” são pesquisas. Em BBC#5, o trabalho dos pesquisadores (*their work*) sugere que o gene age como um interruptor no corpo e em BBC#8 a pesquisa (*research*) mostra o fato de o HIV poder ser imune a remédios que inibem seu desenvolvimento.

Uma hipótese que havíamos construído a partir desse estudo foi de que a metáfora lexical poderia estar mais concentrada nas orações dependentes projetadas, visto que elas possuem um caráter especificador ou explicativo (Idem, p. 10). Para darmos continuidade à pesquisa, portanto, analisamos as orações dependentes projetadas das 10 notícias da *BBC*, cujas orações dominantes haviam sido estudadas, e ampliamos o *corpus* para mais 5 notícias, totalizando 15. Além disso, complementamos ainda mais o *corpus* com a análise de orações dominantes

³⁷ “HIV can survive the apparently effective onslaught of antiviral drugs for years by hiding away in the body's cells, research shows”

e dependentes projetadas de 15 notícias da *Scientific American*, conforme proposto na metodologia desta pesquisa.

Exemplo 2 – Metáfora lexical em oração material:

BBC#1

Nevertheless,	<u>Bright</u>	<u>will help</u>	biotech companies
	Ator	Material	Meta

Conforme Halliday (1985, 1994, 2004), os processos materiais aceitam quaisquer entidades como participantes. No entanto, assim como uma oração do tipo “*guns hate me*” só pode ser interpretada figurativamente como personificação para fazer sentido (HALLIDAY, 2004, p. 198), a oração do Exemplo 2 deve ser interpretada como personificação, visto que o processo *help* tem como participante *Bright*, um **projeto** de pesquisa (BRASIL et al., 2008; MOTTA-ROTH, 2009).

Exemplo 3 - Metáfora lexical em oração relacional:

The berries	contain	<u>cocktail of chemical compounds</u> including anthocyanins - which cause the deep colour in blue and purple fruits - and polyphenolics - which can be found in red wine and chocolate.
Possuidor	Relacional	Possuído

No Exemplo 3, o participante *the berries* (“as bagas”) contém (possuem) o participante *cocktail* (“coquetel”), tornando a frase metafórica, visto que “coquetel”, no contexto, refere-se a uma mistura química de compostos que dão cores aos grãos.

Na próxima seção, discutiremos as metáforas lexicais nas revistas que constituíram o *corpus* de nosso estudo.

3.2 Metáforas lexicais em notícias de popularização da ciência – uma visão geral da *BBC News International* e da *Scientific American*

Após fazermos a análise da transitividade das orações dominantes e das dependentes projetadas das notícias da *BBC News International*, contabilizamos o número dessas orações em cada notícia, a fim de melhor visualizarmos a ocorrência das metáforas lexicais dentro dessas orações.

Tabela 1 – Número de orações dominantes e de orações dependentes projetadas e número de orações dominantes e dependentes projetadas com metáforas lexicais encontradas nas notícias da *BBC*

Texto	Nº de orações dominantes	Nº de orações dominantes com metáforas lexicais	Nº de orações dependentes projetadas	Nº de orações dependentes projetadas com metáforas lexicais
BBC#1	37	24	34	20
BBC#2	19	9	16	6
BBC#3	18	10	12	8
BBC#4	21	9	22	14
BBC#5	24	2	11	6
BBC#6	22	6	17	17
BBC#7	20	4	11	6
BBC#8	23	10	16	8
BBC#9	22	6	17	6
BBC#10	19	3	8	3
BBC#11	27	8	18	10
BBC#12	36	10	28	10
BBC#13	29	8	25	12
BBC#14	22	10	19	12
BBC#15	25	5	18	5
Total	364	124	272	143

Conforme a Tabela 1, percebemos que as metáforas lexicais na *BBC* ficaram concentradas nas orações dependentes projetadas (52,57%) se comparada à quantidade de metáforas lexicais encontradas nas orações dominantes (34,06%). Assim, ratificamos nossa ideia de que as orações dependentes projetadas são construções, geralmente, que apresentam mais construções metafóricas (BRASIL et al., 2008).

As orações dependentes projetadas, comentadas brevemente na revisão de literatura, funcionam não como a representação direta da experiência, mas como “a representação da representação” da experiência³⁸ e são derivadas de processos verbais e mentais.

Exemplo 4 – Oração dominante (A) e oração dependente projetada (B) identificadas em uma notícia de PC (BBC#11)

A	Experts	stress	childbirth in the UK remains very safe. ³⁹	
	Dizente	Verbal	Or. Projetada	
B	childbirth	remains	very safe	in the UK
	Portador	Relacional Intensivo Atributivo	Atributo	Circunstância: intensificação:

³⁸ Agradecemos à sugestão da banca em destacar desse modo o papel das orações projetadas.

³⁹ “Childbirth in the UK, experts stress, remains very safe”

				localização: lugar
--	--	--	--	--------------------

De acordo com Marcuzzo e Motta-Roth (2008) e Marcuzzo (2009), as orações projetadas das notícias de popularização da ciência do *corpus* estudado (*BBC* e *Scientific American*) refletem a voz (processo verbal) ou o pensamento (processo mental) de diferentes participantes: pesquisadores, pesquisadores colegas, técnicos (representantes de instituições), governo ou público. No caso do Exemplo 4, verificamos a voz de especialistas comentando nascimentos no Reino Unido.

Por vezes, as orações dominantes projetavam orações que, por sua vez, apresentavam outra oração dependente projetada. Nesses casos, contabilizamos 1 oração dominante e 2 orações dependentes projetadas.

Exemplo 5 – Oração dominante (A) subdividida em uma oração dependente projetada (B) subdividida novamente em oração dependente projetada (C)

A	"I wouldn't say that the transgenic varieties are able to survive better,"	said	Dr D'Hertefeldt
	Or. Projetada	Verbal	Dizente
B	I	wouldn't say	that the transgenic varieties are able to survive better
	Dizente	Verbal	Or. Projetada
C	the transgenic varieties	are able to survive	better
	Ator	Material	

No Exemplo 5, o processo *said* (A) projeta uma oração expressa em forma paratática, o que é explicitamente percebido pelas aspas. A oração dependente projetada (B), por sua vez, apresenta como processo o verbo *say*, que projeta novamente, porém na forma hipotática, uma oração material (C).

Exemplo 6 – Orações dependentes projetadas (A) com metáforas lexicais (as orações dominantes são representadas por B)

BBC#11

A	A spokesperson for the Department of Health	said	"The department welcomes this article, whose findings will add to the much larger and more detailed study we have already commissioned on safety of place of birth."
	Dizente	Verbal	Or. Projetada
B	The department	welcomes	this article, whose findings will add to the much larger and more detailed study we have already commissioned on safety of place of birth

	Dizente	Verbal	Verbiagem
--	---------	--------	-----------

BBC#12

A	Presenting their findings in 4th journal <i>Biology Letters</i> ,	the researcher	note	that after the trial of herbicide-resistant GM rape, the Swedish Board of Agriculture sprayed the field intensively with chemicals that should have killed all the remaining plants.		
		Dizente	Verbal	Or. Projetada		
B	after the trial of herbicide-resistant GM rape,	the Swedish Board of Agriculture	sprayed	the field	intensively	with chemicals that should have killed all the remaining plants
	Circunstância: intensificação: localização: tempo	Ator	Material	Meta	Circunstância: intensificação: modo: grau	Circunstância: extensão: acompanhamento: comitativo

As orações dependentes projetadas do Exemplo 6 exemplificam casos de metáforas lexicais. Em BBC#11, o processo *welcome* é usado no sentido metafórico, visto que seu participante, *the department*, não é um ser humano, ou seja, essa tensão cria uma incongruência entre o participante e o processo, visto que um departamento, enquanto local de pesquisa, não pode “dar as boas-vindas” a um artigo (*welcomes this article*). Em BBC#12, o processo *sprayed* tem como participante *the Swedish Board of Agriculture*. Aqui também há tensão entre o participante e o processo, visto que a instituição em si (*Board of Agriculture*), Ator da oração, não pode realizar a ação material de “pulverizar” (*spray*) um terreno. Essa tensão caracteriza a oração como uma expressão metafórica.

O mesmo processo de contabilização das orações dominantes e dependentes projetadas das orações com metáfora lexical que realizamos na *BBC*, fizemos também na *SCIAM*.

Tabela 2 – Número de orações dominantes e de orações dependentes projetadas e número de orações dominantes e dependentes projetadas com metáforas lexicais encontradas nas notícias da *SCIAM*

Texto	Nº de orações dominantes	Nº de orações dominantes com metáforas lexicais	Nº de orações dependentes projetadas	Nº de orações dependentes projetadas com metáforas lexicais
SCIAM#1	34	12	18	1
SCIAM#2	22	0	12	5
SCIAM#3	17	3	8	4
SCIAM#4	19	6	13	5
SCIAM#5	30	8	25	8
SCIAM#6	28	2	13	1
SCIAM#7	16	3	8	0
SCIAM#8	18	4	9	4
SCIAM#9	34	8	20	18
SCIAM#10	22	9	11	5
SCIAM#11	21	2	9	4
SCIAM#12	17	7	10	7
SCIAM#13	28	6	22	6
SCIAM#14	22	10	6	2
SCIAM#15	23	11	17	7
Total	351	91	201	77

A Tabela 2 demonstra que as metáforas lexicais da *SCIAM*, assim como as da *BBC*, concentraram-se nas orações dependentes projetadas (38,30%) se comparada às orações dominantes (25,92%).

Exemplo 7 – Orações dependentes projetadas (A) com metáforas lexicais (as orações dominantes são representadas por B)

SCIAM#6

A	"Itokawa is a natural laboratory for granules to be shaken under microgravity,"	says	the report's lead author, researcher Hideaki Miyamoto of the University of Tokyo and the Planetary Science Institute in Tucson, Ariz.	
	Or. Projetada	Verbal	Dizente	
B	Itokawa	is	a natural laboratory	for granules to be shaken under microgravity
	Identificado	Relacional Intensivo Identificador	Identificador	

SCIAM#9

A	She	says	her lab is interested in researching ways that musical training may be able to improve
---	-----	------	--

			auditory function by erasing those deficits.
	Dizente	Verbal	Or. Projetada
B	her lab	is	interested in researching ways that musical training may be able to improve auditory function by erasing those deficits
	Portador	Relacional Intensivo Atributivo	Atributo

O Exemplo 7 apresenta duas orações dependentes projetadas da *SCIAM*, advindas de processos verbais e caracterizadas por metáforas lexicais. Em *SCIAM#6*, o participante Itaokawa, que é um asteroide, é identificado como um laboratório (*is natural laboratory*). Essa comparação causada pelo processo Relacional “ser” (*is*) causa tensão na oração, tornado-a metafórica. Em *SCIAM#9*, o laboratório, local de pesquisas (*lab*) é Portador de um atributo tipicamente humano (“ser interessado em algo” – *is interested in*). Essa atribuição dada pelo processo Relaciona também causa tensão na oração, personificando o local de pesquisa.

A Tabela 3⁴⁰ mostra a porcentagem total de metáforas lexicais presentes nas notícias de PC, bem como a porcentagem de metáfora propriamente dita, metonímia e personificações presentes no *corpus*.

Tabela 3 – Porcentagem de metáforas lexicais encontradas nas notícias de PC da *BBC News* e *SCIAM*

Metáforas lexicais	37,19 %
Metáfora	13,63%
Metonímia	11,78%
Personificação	11,78%

Na subseção seguinte, vamos comentar e exemplificar cada um dos tipos de metáforas lexicais identificadas em nosso estudo.

3.2.1 As metáforas das notícias de popularização da ciência

A metáfora propriamente dita foi o tipo de metáfora lexical que mais apareceu em nosso *corpus*, totalizando 13,63% das construções metafóricas das notícias de PC do nosso *corpus*. Sua concentração se deu nas orações dependentes projetadas com 21,56% orações ocorrendo em apenas 8,39% nas orações dominantes.

⁴⁰ Agradecemos a banca por haver sugerido a Tabela 3.

Nas notícias da *BBC*, as metáforas totalizaram apenas 4,67% das orações dominantes e 18,75% das orações dependentes projetadas. Na *SCIAM*, elas totalizaram 12,25% das orações dominantes e 25,37% das orações dependentes projetadas.

Conforme já apontado na literatura por Pagano (1998), Gomes (2000), Leibrunder (2000), Gomes (2000) e Colussi (2002), verificamos que as metáforas são usadas nas notícias que popularizam o conhecimento científico. Em nosso estudo, levantamos variados campos semânticos (guerra, engenharia, agricultura, família, música), dentre os quais dois deles (guerra e agricultura) já haviam sido observados por Colussi (2000) em textos de PC.

Exemplo 8 – Metáforas referentes ao campo semântico da guerra:

BBC#4

<u>Campaigners</u>	<u>are fighting</u>	<u>to get the drugs available on the NHS</u>
Ator	Material	Circunstância: intensificação: causa: propósito

BBC#8

<u>HIV</u>	<u>may be harboured</u>	<u>by CD4+ cells</u> , which play a role in the immune system
Meta	Material	Ator

BBC#12

In order to keep people with HIV well for longer	<u>we</u>	<u>need to attack</u>	<u>the virus</u>	at all stages
Circunstância: intensificação: causa: razão	Ator	Material	Meta	Circunstância: intensificação: localização: tempo

SCIAM#14

some 28,000 men	<u>lose</u>	<u>their battle with the disease</u>
Ator	Material	Escopo

No Exemplo 8, há quatro casos de metáforas que fazem referência ao campo semântico da guerra, todas com processos materiais. Nesses exemplos, os processos materiais de lutar, refugiar e atacar (*are fighting*, *may be harboured* e *need to attack*) não possuem o sentido literal de combater fisicamente, esconder ou agredir corporalmente. Isso pode ser verificado pela relação de tensão semântica que o processo tem com seus participantes, como demonstraremos a seguir.

Em BBC#3, ativistas (*campaigners*), participante do processo “lutar” (*fight*) não estão lutando corporalmente para conseguirem medicamentos pelo sistema de saúde britânico (*NHS*), mas estão se esforçando para isso. No entanto, o processo *fighting*, um processo usado metaforicamente em termos de guerra, parece enfatizar a dificuldade dos ativistas para conseguirem tais remédios: o esforço para conseguir as drogas se assemelha a uma luta.

Em BBC#8, o participante “vírus HIV” (*HIV*) está relacionado ao processo material “pode ser refugiado” (*may be harboured*). No entanto, há tensão entre os participantes (*HIV* e *CD4+ cells*) e o processo, visto que células, enquanto elementos microscópicos do corpo humano, não podem refugiar ou abrigar vírus no sentido literal, em que um animal ou um ser humano é refugiado.

Em BBC#12, o processo “precisamos atacar” (*need to attack*) gera tensão ou incongruência quando o relacionamos aos seus participantes “nós” [pesquisadores] (*we*) e “o vírus” (“*the virus*”). Pessoas, no caso pesquisadores, não podem atacar um vírus, que é microscópico, como poderiam atacar um ser humano ou um animal, caracterizando a metáfora na oração.

Em SCIAM#14, o participante “homens” (*men*) está relacionado ao processo “perder” (*lose*) que, por sua vez, tem o sentido completado pelo Escopo “sua luta contra a doença” (*their battle with the disease*), no caso, o câncer. A luta expressa pelo Escopo, entretanto, não se refere a uma luta típica de um conflito armado, como seria seu significado congruente, mas refere-se à morte dos homens que não conseguiram resistir ao câncer e, portanto, metaforicamente, perderam a luta.

Exemplo 9 - Metáforas referentes ao campo semântico da agricultura:

BBC#10

<u>Research</u> into the genetic links to bowel cancer	<u>is</u>	one of the most groundbreaking and potentially <u>fruitful areas</u> of identifying specific populations who might be at increased risk of the disease, including in Europe
Identificado	Relacional Intensivo Identificador	Identificador

BBC#15

<u>sleep disturbances</u>	<u>were often</u>	<u>the "final straw"</u> for relatives trying to cope for people with dementia.
Identificado	Relacional Intensivo	Identificador

	Identificador	
--	---------------	--

SCIAM#6

But	<u>this success</u>	<u>has sown</u>	<u>the seeds of its own destruction</u>	by speeding the evolution of weeds—such as giant ragweed (<i>Ambrosia trifida</i>)—into varieties that also have inborn resistance to the herbicide.
	Ator	Material	Meta	Circunstância: intensificação: maneira: modo

No Exemplo 9, há quatro casos de metáforas relacionadas ao campo semântico da agricultura com processos relacionais e materiais. Nesses exemplos, os participantes *fruitful areas*, *final straw* e *the seeds*, assim como o processo *has sown* estão sendo usados de modo metafórico, visto que apresentam tensão quando analisados nas orações.

Em BBC#10, o participante “áreas frutíferas” (*fruitful areas*) é Identificador do participante “pesquisa” (*Research*). A incongruência, portanto, se dá de forma que os participantes “pesquisa” e “uma das áreas frutíferas” são colocados como equivalentes pelo processo relacional “ser/é” (*is*). Essa metáfora parece ser um modo informal de explicar que pesquisas que relacionam a genética ao câncer de intestino (*research into the genetic links to bowel cancer*) são um dos modos promissores de “identificar populações específicas que podem estar em risco crescente” de apresentar a doença.

Em BBC#15, o participante “distúrbios no sono” (*sleep disturbances*) é identificado ao termo *straw* (literalmente “palha” em português) pelo processo relacional “ser” no passado, “foram” (*were*), o que causa uma incongruência na oração. A palavra *straw* quando associada a *final* (*final straw*) cria a construção metafórica que corresponde, em português, a “gota d’água”. Assim, a equivalência que o processo dá a “distúrbios no sono” e “gota d’água” é metafórica, visto que “gota d’água”, aqui, não se refere a uma gota de água, ou a um “fiapo de palha”, mas ao fato de as alterações nos períodos de sono dos pacientes com Alzheimer levarem seus familiares a buscarem a solução do problema (foi a “gota d’água”, *the final straw*) que levou à ação.

Em SCIAM#6, verificamos a incongruência causada pelo processo material *has sown* (“plantou”) com os participantes *success* (“sucesso”) e *seeds of its own destruction* (“sementes de sua própria destruição”). Sucesso é uma entidade abstrata que não pode plantar sementes, bem como “sementes de destruição”

também é metafórico, visto que não se refere a uma planta, como em “sementes de arroz”, por exemplo. Assim, participantes e processo retratam uma incongruência que só pode ser compreendida se interpretada metaforicamente. A notícia da SCIAM#6 trata da colheita de grãos geneticamente modificados e a oração se refere ao fato de as plantas geneticamente modificadas resistirem a herbicidas (o que é um sucesso), mas são destruídas por não resistirem a ervas daninhas (sementes de sua própria destruição).

Exemplo 10 - Metáforas referentes ao campo semântico da engenharia:

BBC#3

<u>The next phase of testing</u>	has (now) been <u>launched...</u>
Meta	Material

BBC#13

<u>The report</u>	<u>offers</u>	<u>the programme</u>	<u>the foundations</u> on which to base the necessary planning for improvement in design and implementation
Ator	Material	Beneficiário	Meta

SCIAM#11

<u>The goal of Nicoletis and his colleagues</u>	<u>is</u>	<u>to pave the way</u> for real-time direct interfaces between a brain and electronic and mechanical devices that could be used to restore sensory and motor functions lost through injury or disease.
Identificado	Relacional intensivo Identificador	Identificador

SCIAM#14

The findings	<u>may pave</u>	<u>the way</u>	<u>to new therapies for prostate cancer</u> , which strikes one in six men in the U.S.
Ator	Material	Meta	Circunstância: finalidade

No Exemplo 10, há quatro casos de metáforas relacionadas ao campo semântico da engenharia com processos materiais e relacionais. Nesses exemplos, os processos *launch*, *pave the way*, assim como os participantes *foundations* e *pave the way* são usados de modo incongruente visto que, no contexto das orações, não podem ser entendidos literalmente para fazerem sentido.

Em BBC#3, o processo material *launched* (“lançou”) está relacionado à Meta *the next phase of testing* (“próxima fase de testagem”), perdendo, por isso, seu sentido de “lançar” tal como no lançamento de mísseis ou foguetes.

Em BBC#13, o processo *offers* (“oferece”) tem como Ator *report* (“relatório”) e como participante Meta *foundations* (“estruturas”, “bases”). A Meta é incongruente na oração visto que não condiz com uma estrutura física, tal como a estrutura de uma casa ou edifício. Na notícia, o termo *foundations* refere-se à extrema relevância, à “base” que um relatório oferece a um programa de computador que cadastra pacientes online de forma automática para sua própria incrementação.

Em SCIAM#11, o participante *goal of Nicolelis and his colleagues* (“objetivo de Nicolelis e seus colegas”) é identificado ao outro participante *pave the way for real time direct interfaces between a brain and electronical and mechanical devices (...)* (“pavimentar a estrada para interfaces entre cérebro e dispositivos eletrônicos e mecânicos (...)”) pelo processo relacional *is* (“é”). No contexto da oração, *pave the way* significa facilitar o desenvolvimento de futuras pesquisas ou auxiliar na criação de equipamentos que façam a interação entre o cérebro e máquinas a fim de ajudar paraplégicos.

Em SCIAM#14, o processo material *pave the way* liga o Ator *findings* (“resultados”) à Meta *new therapies* (“novas terapias”). A incongruência se dá pelo processo que não pode ser entendido de forma literal com relação aos seus participantes. Portanto, o sentido de *pave the way* é metafórico, significando, no contexto, que os resultados podem auxiliar no desenvolvimento de novas terapias para o tratamento do câncer de próstata.

Exemplo 11 - Metáfora referente ao campo semântico da arquitetura:

SCIAM#4

<u>Metals, foams and multicellular organisms</u>	<u>are</u>	<u>all mosaics of microscopic spaces or domains that jostle with each other, grow or shrink, cave in or bulge out.</u>
Identificado	Relacional Intensivo Identificador	Identificador

O Exemplo 11 traz um caso de metáfora relacionada ao campo semântico da arquitetura com um processo relacional que identifica “metais, espumas e organismos multicelulares” (*metals, foams and multicellular organisms*) com

mosaicos (*mosaics*). A incongruência se dá pela identificação relacional dos participantes, uma vez que o Identificado não se equivale literalmente ao Identificador.

Exemplo 12 - Metáfora referente ao campo semântico da família:

BBC#1

A GM maize, on the other hand,	appeared to do	<u>better than its conventional cousin</u>
Portador	Relacional Intensivo Atributivo	Atributo

No Exemplo 12, o participante *cousin* (“primo”) é atributo do participante *GM maize* (milho geneticamente modificado), o que dá um caráter anômalo à oração. A palavra “primo” refere-se, no sentido denotativo, ao parentesco que há entre os filhos de irmão ou irmã e não é literalmente usado para se referir a plantas. No entanto, a metáfora foi usada na notícia, provavelmente para aproximar o contexto familiar, conhecido socialmente, do contexto agrícola, mais restrito à lida campeira.

Exemplo 13 - Metáfora referente ao campo semântico da música:

SCIAM#9

<u>[it] [what you do with your senses]</u>	<u>tunes</u>	your sensory apparatus
Ator	Material	Meta

No Exemplo 13, o processo material *tune* (“afinar”, como afinar instrumentos musicais) é incongruente com relação a seus participantes, o Ator *it* (“isso [o que você faz com seus sentidos]”) e a Meta *your sensory apparatus* (“seu sistema sensorial”). É possível apenas afinar (*tune*) um violão ou um piano, mas não é congruente dizermos “afinar seu sistema sensorial”, visto que o sistema sensorial é um dos sistemas dos animais e dos seres humanos formados pelos órgãos dos sentidos e não um instrumental musical. Interessante notar que o tema dessa notícia é a influência da música sobre o cérebro; assim, o mesmo campo semântico do tema foi utilizado metaforicamente em uma oração da notícia.

Verificamos, nos exemplos desta página e das páginas anteriores, que as metáforas das notícias de PC do nosso corpus trazem termos do cotidiano (*lose the battle, fruitful area, final straw, pave the way*) relacionados a diferentes campos

semânticos. Conforme literatura na área (PAGANO, 1998; COLUSSI, 2002; MEDEIROS, 2003, SARDINHA, 2007), as metáforas estão presentes na popularização da ciência a fim de didatizar a linguagem dos *expert* para “atender ao público não-iniciado” (MEDEIROS, 1993), construindo uma “ponte de comunicação” entre academia e sociedade (PAGANO, 1998).

Essas metáforas foram verificadas pela tensão que produzem entre participantes/processo das orações, a partir da semelhança expressa por exemplificação ou representação de uma coisa por outra (HALLIDAY, 1985, p.319-320). A amplitude de campos semânticos relacionados às metáforas (guerra, agricultura, engenharia, música) pode estar relacionada à variedade do público que têm acesso às notícias – visto que elas são publicadas online, teoricamente qualquer pessoa no planeta que saiba ler e que tenha acesso à internet, independentemente do seu conhecimento de mundo, pode ser um leitor das notícias de PC.

Além disso, as metáforas, de modo geral, estão concentradas nas orações dependentes projetadas, que representam, em forma de discurso direto ou indireto, a fala (processo verbal) ou o pensamento (processo mental) de uma voz que não a do jornalista, mas principalmente a do “pesquisador responsável pelo estudo reportado” ou a do “pesquisador colega/técnico no assunto reportado/instituição ligada ao assunto reportado” (MARCUSO; MOTTA-ROTH, 2008, p. 11; MARCUZZO, 2009, p. 4-6).

Ao estudar metáforas em artigos e matérias de PC, Gomes (2002, p. 195) observou que

para os jornalistas, a metáfora parece ser muito mais do que um recurso para explicar algo difícil (ou complicado) de ser feito literalmente, mas uma forma de ‘adornar’ o texto. Com esse propósito ‘ornamental’, o jornalista busca caracterizar de forma pitoresca os elementos aos quais se refere e, em consequência, envolver o leitor não-especialista.

Em nosso *corpus* parece-nos também que a metáfora não teve caráter exatamente explicativo, visto que não verificamos metáforas na conceitualização ou explicação de termos técnicos ou científicos. Parece-nos que, também nas notícias de PC, o uso da metáfora tem o propósito mais de “caracterizar de forma pitoresca” certas orações com o objetivo de envolver o leitor não especialista. Os termos que encontramos, como “abrir caminho”, “área frutífera”, “sementes de destruição”,

“oferecer as estruturas” e “perder a luta” parecem mais deixar o texto singular do que tornar a linguagem científica mais acessível.

De acordo com Fairclough (2001, p. 241), “quando nós significamos coisas por meio de uma metáfora e não de outra, estamos construindo nossa realidade de uma maneira e não de outra”. Em outro momento o autor (2003, p. 132) afirma, “a metáfora é um dos recursos disponíveis para produzir diferentes representações do mundo. Porém, talvez seja a combinação particular de diferentes metáforas que diferenciem os discursos”⁴¹.

Em nosso *corpus*, verificamos, algumas vezes, que as ações de pessoas que sofrem doenças e as ações de médicos que buscam a cura de doenças passam a ser representadas em termos de guerra (*campaigners are fighting to get the drugs available*, BBC#4; *we need to attack the virus*, BBC#12; *men lose their battle with the disease*, SCIAM#14). Em outros exemplos, as descobertas científicas e os objetivos científicos de pesquisadores são estruturados em termos da engenharia (*the goal of Nicholelis and his colleagues is to pave the way*, SCIAM#11, *the findings may pave the way for new therapies for prostate cancer*, SCIAM#14). Talvez uma análise mais extensiva sobre metáforas em notícia de PC possa desvendar como a ciência e as pesquisas são representadas nesse gênero.

3.2.2 As metonímias das notícias de popularização científica

As metonímias totalizaram 11,78% das expressões metafóricas nas notícias de PC do nosso corpus. Sua concentração foi a praticamente a mesma em orações dependentes projetadas (11,83%) e em orações dominantes (11,74%).

Nas notícias da *BBC*, as metonímias totalizaram 16,20% das orações dominantes e 16,17% das orações dependentes projetadas. Na *SCIAM*, elas totalizaram 7,12% das orações dominantes e 5,97% das orações dependentes projetadas.

Na grande maioria dos casos a personificação ocorreu concomitantemente à metonímia, uma vez que as metonímias colocaram, basicamente, estudos e instituições no lugar de seus pesquisadores e responsáveis na execução de ações

⁴¹ “Metaphors is one resource available for producing distinct representations of the world. But it is perhaps particular combination of different metaphors which differentiates discourses” (Tradução nossa).

tipicamente humanas. Procurando alguma informação sobre isso na literatura, encontramos uma citação de Torres (2005, p.169):

Low (1999, p.223), ao discutir a construção “This paper thinks...” (“Este ensaio pensa...”), levanta um questionamento, a saber: trata-se de metáfora (uma criação de “animação”) ou de metonímia (o produto pelo produtor)? Conforme exposto pelo autor, caso a preocupação do escritor seja com a busca de um verbo (acreditar, pensar, pretender) para acompanhar a expressão nominal ESTE ENSAIO, então teremos representada a humanização do ensaio, o que sugere o uso de uma metáfora UM ENSAIO É UMA PESSOA. Porém, se considerarmos o segundo processo, constataremos a presença de uma estratégia para reduzir a subjetividade, ou seja, uma estratégia de impessoalização.

A partir da reflexão proposta, percebemos que o fenômeno de “animação” ou “humanização” é um tipo específico de metáfora lexical, personificação. Portanto, uma mesma construção pode ser, ao mesmo tempo, uma metonímia e uma personificação, dependendo de onde focalizamos nossa atenção. Se enfatizarmos o processo, elemento que personifica o participante inanimado, visualizaremos a personificação, e se enfatizarmos o participante, que é usado por outro a partir de uma associação de contiguidade, teremos a metonímia.

Ainda, conforme a literatura (LAKOFF & JOHNSON, 1980; GARCIA, 2008), observamos que as metonímias podem ser classificadas em tipos de acordo com a relação que elas expressam (parte pelo todo, marca pelo produto, abstrato pelo concreto, etc.). Um dos tipos mais comuns de metonímia que verificamos em nosso *corpus* foi “Pesquisa pelo pesquisador”, caso em que pesquisas, relatórios de pesquisas, estudos e resultados de estudos foram nomeados em detrimento dos pesquisadores que os desenvolveram e “Instituição pelos responsáveis”, caso em que instituições de saúde, como hospitais, instituições de pesquisas, como laboratórios, e instituições governamentais foram nomeadas em detrimento de seus representantes ou responsáveis.

Exemplo 14: Metonímias do tipo “Pesquisa pelo Pesquisador”

BBC#4

Alzheimer's drugs currently being denied to some NHS patients may	<u>indicates</u>	<u>research in the UK</u>
---	------------------	---------------------------

have a dramatic impact on the pathology of the brain ⁴² ,		
Or. Projetada	Verbal	Dizente

BBC#13

<u>The report</u>	<u>suggests</u>	NHS Connecting for Health, which is overseeing the introduction of electronic patient records, should focus more on helping staff use and understand the technology, rather than the technology itself.
Dizente	Verbal	Or. projetada

SCIAM#4

<u>The finding</u>	<u>extends</u>	a formula that specifies how the area of two-dimensional shapes will change, discovered in part by famed mathematician John von Neumann in 1952.
Ator	Material	Escopo

SCIAM#15

<u>A new study</u>	<u>compares</u>	<u>biofuels with bioelectricity</u>
Experienciador	Mental	Fenômeno

O Exemplo 14 demonstra metonímias do tipo “Pesquisa pelo Pesquisador” em diferentes processos: verbal, material e mental. Nesses exemplos, termos que metonimizam pesquisadores (como *research*, *report*, *finding*, *study*) são nomeados em detrimento dos cientistas.

Em BBC#4, *research* (“pesquisa”) é identificada como participante que **indica** o fato de que alguns medicamentos contra o Mal de Alzheimer podem beneficiar pacientes que têm a doença. Porém, quem indica o fato são os pesquisadores, sendo o a pesquisa o instrumento pelo qual eles podem afirmar tal fato.

Em BBC#13, *report* (“relatório”) é o participante que assume o papel principal da oração, visto que ele é associado ao processo verbal que *sugere* que o sistema público de saúde britânico (*NHS*) invista mais na capacitação dos funcionários quanto ao uso da tecnologia do que na tecnologia em si. O relatório é apenas um instrumento cujo verdadeiro autor são os pesquisadores.

⁴² “Alzheimer’s drugs currently being denied to some NHS patients may have a dramatic impact on the pathology of the brain, research in the UK indicates”

Em SCIAM#4, o participante Ator *finding* (“resultado”) assume o papel de “ampliar uma fórmula” (*extends a formula*), metonimizando o termo “resultado”, visto que, de modo literal, um resultado não pode por si ampliar uma fórmula, mas sim os pesquisadores que chegaram a tal resultado.

Em SCIAM#15, o participante (*a new study*) “um novo estudo” também está metonimizado, visto que é seguido pelo processo mental “comparar”, processo que só pode ser realizado por seres racionais, no caso, os pesquisadores.

Conforme mencionamos na introdução desta seção, a personificação, na maioria das vezes, ocorre concomitantemente às metonímias. No Exemplo 15 acima, verificamos que todos os participantes são inanimados (pesquisa, relatório, resultado e estudo, respectivamente) e que a eles são atribuídos processos típicos de ações humanas (indicar, sugerir e ampliar), o que caracteriza a personificação dos agentes.

O segundo tipo mais comum de ocorrência de metonímia nas notícias de PC em nosso *corpus* foi “Instituição pelos responsáveis”, em que instituições de pesquisa, instituições governamentais, hospitais, etc. tomam posições de participantes que executam processos.

Exemplo 15: Metonímias do tipo “Instituição pelos responsáveis”:

BBC#1

<u>It [English Nature]</u>	<u>found</u>	nothing to cheer in the Bright results
Experienciador	Mental	Fenômeno

BBC#11

but	<u>the government</u>	<u>has promised</u>	all prospective mothers	the choice	by 2009.
	Dizente	Verbal	Receptor	Verbiagem	Circunstância: intensificação: localização: tempo

SCIAM#1

<u>The Food and Drug Administration (FDA)</u>	<u>has only approved</u>	the drug, now produced synthetically,	to treat children with short stature (caused by growth hormone deficiency and some diseases and other growth problems)--and to treat adults who suffer from a growth hormone deficiency causing conditions like bone loss, high cholesterol and low energy.
Ator	Material	Meta	

SCIAM#15

The Obama administration	<u>seems to agree</u>
Dizente	Verbal

O Exemplo 15 demonstra metonímias do tipo “Instituição pelos responsáveis” em diferentes processos: mental, verbal e material. Nesses exemplos, termos que metonimizam instituições (*English Nature, the government, Food and Drug Administration*) são nomeados em detrimento dos seus diretores, representantes, enfim, de seus responsáveis.

Em BBC#1, a agência governamental inglesa *English Nature*, que visa a conservar a vida selvagem na Inglaterra, foi colocada na posição de Experienciador. Visto que só seres conscientes descobrem ou acham coisas (*found*), quem, na experiência real, “não achou nada para comemorar nos resultados do projeto Bright” foram os membros representantes da *English Nature* e não a instituição em si.

Em BBC#11, o participante *government* (“governo”) é Dizente do processo “prometer” (*has promised*). Uma vez que o processo requer como participante-sujeito um ser falante, verificamos que o real Dizente deve ser um porta-voz do governo e não a instituição em si.

Em SCIAM#1, a instituição *FDA (Food and Drug Administration)*, cujos representantes fiscalizam a segurança e eficácia de medicamentos nos Estados Unidos, é associada processo material “aprovar” (*approve*). Quem, de fato, aprovou o uso do medicamento foram membros do *FDA* e não a instituição em si.

Em SCIAM#15, o participante *Obama Administration*, que engloba os membros do governo de Barak Obama, é metonimizado e se torna Dizente do processo Verbal “concordar” (*agree*), caracterizando, também a metonímia.

De acordo Lakoff & Johnson (1980) e Papafragou (1996), a metonímia cria relações entre coisas que são próximas e é utilizada para mostrar aspectos relevantes de algo. Portanto, inferimos de nossos exemplos que, nas notícias de PC, mais relevante do que o pesquisador é a sua pesquisa e mais relevante que representantes específicos de instituições são as instituições.

Se refletirmos, ainda, sobre a relevância social de uma pesquisa, sabemos que ela apresenta conhecimento que visa a solucionar problemas ou questionamentos variados. No entanto, a pesquisa é apenas o instrumento, é o produto do trabalho de sujeitos, de pessoas, no caso, de pesquisadores que se

debruçaram sobre tais problemas ou questionamentos. O que percebemos com isso é a impessoalização daqueles que agem diretamente na produção da ciência, os pesquisadores, bem como dos representantes que tomam decisões e mantêm o funcionamento das instituições.

Exemplos como *research shows*, BBC#8; *UK research reveals*, BBC#14; *one study indicates*, SCIAM#5; *a new study compares*, SCIAM#15 atribuem explicitamente às pesquisas sua relevância social, “mostrando”, “revelando”, “indicando”, “comparando” fatos e descobertas. Também exemplos que trazem as instituições relacionadas ao governo (*English Nature, the UK government's independent wildlife advisor, said*, BBC#1), as instituições de saúde (*Birmingham's Heartland Hospital has been testing*, BBC#3) e o próprio governo (*government said*, BBC#11; *The Obama Administration seems to agree*, SCIAM#15) como agentes generalizados e despersonalizados que enfatizam seus papéis sociais enquanto instituição que ativamente participam na sociedade, “falando”, “testando” e “concordando”.

Segundo Benwell & Stokoe (2006, p. 114) temos que um

tipo de substituição metonímica que impessoaliza e, portanto, estrutura os atores sociais é a objetificação, na qual uma pessoa é substituída por um local ou organização com o qual eles estão associados (Van Leeuwen, 1996). Assim, ‘a universidade’, ‘o departamento’ ou ‘o governo’ operam como meios de ofuscar os atuais papéis sociais de indivíduos em ações em particular ou em processos de tomadas de decisões⁴³.

Torres (2005, p. 169) também corrobora com essa visão de que a metonímia reduz a subjetividade. Nos casos que exemplificamos e que ilustram as metonímias que encontramos em todo o *corpus*, percebemos essa “objetificação” ou “redução da subjetividade”, já que não sabemos **quem** exatamente toma as ações referentes às instituições. Por outro lado, em todas as notícias encontramos nomes dos pesquisadores que desenvolveram os estudos relatados, porém, seus nomes foram, geralmente, mencionados quando eles faziam algum comentário sobre suas pesquisas, não sendo geralmente atribuídos a eles, de modo direto, os processos de “descobrir” e “realizar” coisas.

⁴³ “type of metonymic substitution that impersonalises and therefore backgrounds the social actors is objectification, in which a person is substituted with a place or organisation with which they are associate (Van Leeuwen 1996). Thus, ‘the university’, ‘the departament’ or ‘the government’ operate as a means of obfuscating the actual roles of individuals in particular actions or decision-making processes” (Tradução nossa).

3.2.3 As personificações das notícias de popularização científica

As personificações totalizaram 11,78% das expressões metafóricas nas notícias de PC do nosso *corpus*. Sua concentração se deu nas orações dependentes projetadas com 11,83% e nas orações dominantes sua ocorrência foi de 11,74%.

Nas notícias da *BBC*, as personificações totalizaram 15,65% das orações dominantes e 15,07% das orações dependentes projetadas. Na *SCIAM*, elas totalizaram 7,69% das orações dominantes e 7,46% das orações dependentes projetadas.

Na personificação, o processo é o elemento-chave que personaliza os seres inanimados, dotando-os de habilidades e características humanas. Portanto, em nossa análise, contabilizamos os tipos de processo mais utilizados nas personificações a fim de verificarmos os que mais se destacavam nas notícias de PC do nosso *corpus*. As que mais se destacaram foram as orações verbais (com 66 casos de personificação). Depois temos orações materiais (33 orações), seguidas pelas mentais (22 orações); as menos frequentes foram as relacionais (8 orações), as comportamentais (4 orações) e a existencial (1 oração).

Exemplo 16 – Personificações originadas por orações verbais com *show* e *suggest*

BBC#1

<u>both Bright and the FSEs</u>	<u>showed</u>	weed control in these modified crops was more effective and reliable than conventional intensive agriculture
Dizente	Verbal	Or. projetada

SCIAM#15

<u>The new study</u>	<u>shows</u>	that burning biomass to produce electricity rather than converting it to ethanol (made from corn kernels or the other parts of the plant, so-called cellulosic ethanol) delivers 81 percent more miles per acre of transportation in electric vehicles than ethanol burned in internal combustion, even taking into account the lifetime costs of the expensive batteries available today.
Dizente	Verbal	Or. Projetada

BBC#8

<u>The research</u>	<u>suggests</u>	that although potent antiretroviral therapy can suppress HIV infection to almost undetectable
---------------------	-----------------	---

		levels, it cannot eradicate the virus
Dizente	Verbal	Or. Projetada

SCIAM#9

But	<u>the new findings</u>	<u>suggest</u>	otherwise.
	Dizente	Verbal	Verbiagem

Esses dois processos – *show* e *suggest* – foram justamente os processos verbais mais utilizados na personificação, animando entidades como projetos, pesquisas, resultados e estudos.

O Exemplo 16 ilustra casos em que os processos verbais *show* e *suggest* personificam diferentes participantes, todos, no caso, relacionados à produção dos pesquisadores (“projeto”, “estudo”, “pesquisa” e “resultado”).

Em BBC#1, o projeto denominado *Bright* e as pesquisas relacionadas ao uso de herbicidas geneticamente modificados e seus impactos no solo (*FSEs*) estão personificados pelo processo *show*, visto que esse processo pressupõe raciocínio, dando, portanto, caráter anômalo à oração quando observamos o participante que acompanha o processo: o projeto e pesquisa “mostram” que o controle de daninhas foi mais efetivo em culturas modificadas do que métodos convencionais. Já em SCIAM#15, o processo *show* personaliza o participante *the new study* (“o novo estudo”), dando caráter anômalo à oração pelo fato de esse processo também pressupor um raciocínio que não pode ser literalmente demonstrado pelo participante. Na experiência real, foi o pesquisador que mostrou *por meio do estudo* que queimar biomassa para produzir eletricidade é mais produtivo que queimar etanol e não o estudo em si.

Em BBC#8, o processo *sugerir* personifica a entidade *research* (“pesquisa”) colocando-a no papel que seria do pesquisador (“sugerir” que terapia antirretroviral não pode erradicar o vírus da AIDS). Em SCIAM#9, o mesmo processo personifica o participante *new findings* (“novos resultados”), atribuindo aos resultados e não a cientistas ou pesquisadores o fato de “sugerir” que a força das conexões neuronais não são fixas.

Outros processos verbais como *tell* e *say* também personificaram estudos e pesquisas.

Exemplo 17 – Personificações originadas pelas orações verbais com *say* e *tell*

BBC#11

There may be serious risks for the baby when mothers who chose a home birth are transferred to hospital	<u>says</u>	<u>a study</u> ⁴⁴
Or. Projetada	Verbal	Dizente

SCIAM#1

<u>New research</u>	<u>says</u>	there's no proof of its supposed anti-aging powers
Dizente	Verbal	Or. Projetada

SCIAM#5

<u>time</u>	<u>will tell</u>	if such strong winds are also typical
Dizente	Verbal	Verbiagem

O Exemplo 17 ilustra processos verbais (*say* e *tell*) personificando estudos e pesquisas. Em BBC#11, o participante *study* é personalizado pelo processo *say* e em SCIAM#1, o participante *research* personificado pelo mesmo processo. Em SCIAM#5, o participante *time* também é personificado, visto que é o Dizente do processo *tell*.

Exemplo 18 – Personificações originadas por orações materiais

BBC#1

<u>Bayer CropScience, the only company with outstanding applications for government permission,</u>	<u>withdrew</u>	those applications
<u>Ator</u>	<u>Material</u>	Meta

BBC#3

<u>Birmingham's Heartlands Hospital</u>	<u>has been testing</u>	this Body Volume Index
Ator	Material	Meta

SCIAM#1

<u>The NEJM</u>	<u>tried</u>
Ator	Material

⁴⁴ "There may be serious risks for the baby when mothers who chose a home birth are transferred to hospital, a study says."

O Exemplo 18 ilustra casos de personificações causados por processos materiais. Nos exemplos acima três instituições são personificadas por diferentes processos, *withdraw*, *test* e *try*.

Em BBC#1, o participante representado por uma empresa que oferece soluções em cultivo, biotecnologia e saúde ambiental⁴⁵ (*Bayer Crop Science*) realiza ação humana de “retirar aplicações” (*withdrew those applications*).

Em BBC#3 é o processo *test* (“testar”) que personaliza um hospital, dando à instituição a habilidade de testar o índice de massa corporal, atividade que só é feita por seres humanos.

Em SCIAM#1, o participante *NEJM* (*New England Journal of Medicine*), um periódico da área médica é personificado pelo processo tentar (*try*).

Exemplo 19 – Personificações originadas por orações mentais

BBC#8

<u>The US National Cancer Institute</u>	<u>found</u>	low levels of dormant HIV in patients	seven years they started – and responded well to – standard therapy
Experienciador	Mental	Fenômeno	Circunstância: intensificação: localização: tempo

BBC#9

<u>The report</u> , produced by Liverpool John Moores University,	<u>found</u>	as many as 40% of teenagers in poor areas binge drink.
Experienciador	Mental	Or. Projetada

SCIAM#5

<u>New studies of two exoplanets</u>	<u>find</u>	that one keeps its hot side excruciatingly hot and the other may be stirred by 5,000 mph winds
Experienciador	Mental	Or. Projetada

O Exemplo 19 ilustra casos de personalizações causadas pelo processo *find* (“descobrir”), processo mental mais encontrado nas notícias de PC do *corpus*. Em BBC#8, o processo personaliza uma instituição, em BBC#9, um relatório e em SCIAM#5 personaliza estudos.

⁴⁵

<http://www.bayercropscience.com.br/empresa/quem_somos/bayer_agricultura_empresa_quem_somos.asp>

Interessante observar que nesses casos nos quais focalizamos o participante com relação ao processo, há a atribuição de habilidades humanas a entidades como pesquisas e instituições, causando a personificação ou personalização dessas entidades, aproximando pesquisas ou instituições dos seres humanos. Por outro lado, quando focalizamos o processo com relação ao participante, há a generalização de pesquisas e instituições, causando metonímias e, portanto, a despersonalização dos sujeitos participantes.

A personificação já havia sido constatada em textos de PC (PAGANO, 1998; COLUSSI, 2002) também como um recurso didatizante do conhecimento científico. Segundo Colussi, a personificação serve como economia linguística no sentido de eliminar termos da oração os quais a deixariam mais extensa se mencionados (“O LabLer não para nunca”, que se caracteriza pela personificação ao atribuir a um local a habilidade humana de estudar, precisa de mais termos para ser escrito de modo não figurado ou não personificado: “As pessoas que fazem parte do LabLeR não param nunca”). No entanto, parece-nos que a intenção do jornalista, autor da notícia, ao personalizar instituições e pesquisas é aproximar essas entidades aos humanos por meio de uma linguagem mais coloquial para haver maior identificação do leitor com o fato.

Na próxima seção, apresentaremos as considerações finais de nossa pesquisa, enfatizando alguns aspectos que podem ser estudados a partir da contribuição que trouxemos com nossa análise.

CAPÍTULO 4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Ao iniciarmos esta pesquisa, tínhamos por objetivo investigar as metáforas lexicais em notícias de PC a partir da metafunção ideacional, ou seja, dos elementos da léxico-gramática e descrever essas metáforas a partir dos constituintes léxico-gramaticais das orações.

Por meio da análise da transitividade, pudemos verificar que, conforme a relação existente entre o processo e os participantes da oração, as metáforas lexicais podem se constituir em metáfora propriamente dita, metonímia ou personificação.

A partir da nossa análise, observamos, primeiramente, que em notícias de popularização da ciência, a porcentagem de linguagem metafórica é relevante: quase 40% das notícias apresentam metáforas lexicais manifestadas de diferentes formas.

A metáfora propriamente dita foi a que mais constatamos no *corpus*, seguida de metonímias e personificações. As três formas de metáforas lexicais foram mais recorrentes em orações dependentes projetadas, embora as metonímias e as personificações tenham ocorrido quase na mesma porcentagem nas orações dominantes e nas dependentes projetadas. A metáfora fez referência a variados campos semânticos, porém, os mais recorrentes foram relacionados à agricultura e engenharia. A metonímia basicamente se classificou em dois tipos: “Pesquisa pelo pesquisador” e “Instituição pelos responsáveis”. Já a personificação ocorreu quase de modo concomitante às metonímias e teve por processos mais recorrentes *show* e *suggest*.

Buscamos, com nossa pesquisa, colaborar para descrever a linguagem da PC, mais especificamente, do gênero notícia de PC, visando a contribuir com pesquisas na área, fornecendo subsídios ou informações relevantes sobre o assunto a pesquisadores e professores da linguagem, principalmente, de língua inglesa que trabalham leitura e escrita de textos de popularização da ciência. Porém, a contribuição da compreensão da linguagem da PC também se estende com relação à sociedade que tem acesso às notícias de PC.

Persechini & Cavalcanti (2004) afirmam que o Brasil está se abrindo para a popularização do conhecimento científico, uma vez que “importantes questões de saúde, meio ambiente, ética e moral estão em discussão e o cidadão tem sido cada

vez mais chamado a ter opinião e a tomar decisões sobre temas que envolvem a Ciência e que podem afetar sua vida”. Assim, quanto mais acessível for a linguagem da PC, mais a sociedade poderá ter acesso, informar-se, compreender e dialogar com a ciência, de modo a contribuir para a melhoria da própria sociedade. No entanto, estudos sobre a linguagem de gêneros específicos de PC ainda não são intensos e merecem atenção dos pesquisadores.

Dentro do contexto de investigação de textos de PC, vimos que a literatura oferece variadas oportunidades de estudo, que vão da estrutura retórica de notícias de popularização até elementos específicos, como a metáfora. No entanto, no que se refere à descrição da linguagem, muitos outros recursos ainda não foram estudados nesse contexto de modo específico, como metonímias e personificações.

Verificamos, em nosso estudo, o uso da metáfora, que, conforme a literatura, é utilizada a fim de didatizar a linguagem científica, mas parece não haver pesquisas que comprovem que o leitor leigo compreenda as metáforas utilizadas na popularização da ciência ou ainda que analisem outros efeitos trazidos pela metáfora com relação a questões de representações sobre o conhecimento científico popularizado. Verificamos também que a metonímia e a personificação parecem ser usadas para dar destaque a instituições e estudos, porém, não há estudos que verifiquem como essas construções formam e influenciam ideologicamente a visão de mundo de leitor com relação à ciência ou como ele passa a compreender ou representar a ciência a partir das notícias que a popularizam.

Verificamos, em nosso *corpus*, que a metonímia enfatiza um agente, que é generalizado como uma coisa (instituição ou pesquisa) em detrimento do verdadeiro agente (pesquisador, governante), sujeito responsável por praticar as ações no campo relacionado à ciência, encobrindo, assim, o papel e a responsabilidade social que esse agente desempenha especificamente em seu campo científico e causando despersonalização. Observamos, por outro lado, que a personificação, a partir da animação de seres inanimados, dá vida a entidades que, na maioria das vezes, são produtos de sujeitos que permanecem encobertos: a pesquisa toma a habilidade do pesquisador e passa a *descobrir, mostrar, confirmar* fatos e experimentos, assumindo relevância social *per se*; a instituição como um todo passa *dizer, recomendar, prometer* coisas, que, na realidade, são realizadas por um ou mais de seus representantes.

Desse modo, nossa contribuição com esta pesquisa, em particular, foi a de verificar, de um modo mais geral, o uso das metáforas lexicais em suas manifestações como metáfora, metonímia e personificação. Porém, são necessários estudos que vão além da verificação desses recursos e passem a analisar de modo mais crítico as consequências que a linguagem assim caracterizada traz para sociedade e para a própria constituição e consolidação do conhecimento científico.

Com o exposto, esperamos que esta pesquisa sirva como ponto de partida para estudos futuros que contemplem, além de outras descrições sobre a linguagem de PC, também análises mais aprofundadas sobre o efeito causado pelos recursos tipicamente utilizados nesse contexto. Assim, futuros pesquisadores da linguística que visem a estudar esses e outros aspectos relacionados à linguagem de PC vêm a contribuir para a construção de um diálogo cada vez mais igualitário e crítico entre o mundo onde a ciência é construída e o mundo onde ela é aplicada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.

ARISTÓTELES. **Arte retórica e arte poética**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, [19--].

BENWELL, B.; STOKOE, E. **Discourse and Identity**. Edinburgh, UK: Edinburgh Press University, 2006.

BLACK, M. More about metaphor. In: ORTONY, A. (Org.). **Metaphor and thought**. 2nd ed. CUP, 1993.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais: Apresentação dos temas transversais, ética**. Brasília: MEC, 1997b. Disponível em <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 12 de mar. de 2007.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais: Saúde**. Brasília: MEC, 1997c. Disponível em <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro092.pdf>. Acesso em: 12 de mar. de 2007.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente**. Brasília: MEC, 1997d. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 12 de mar. de 2007.

BRASIL, A. M. de A.; SANTOS, R. L. dos; SILVA, E. A. da.; MOTTA-ROTH, D. Metáforas ideacionais em notícias de divulgação científica. In: ALSFAL – Associação de Linguística Sistêmico-Funcional da América Latina, 4, 2008, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Santa Catarina, 2008, p. 58-59.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2009.

CAMERON, L. **A discourse dynamics framework for metaphor.** 2003. Disponível em: <<http://creet.open.ac.uk/projects/metaphor-analysis/theories.cfm?paper=ddfm>>. Acesso em: 12 fev. 2009.

_____ **What is metaphor and why does it matter?** Disponível em: <<http://creet.open.ac.uk/projects/metaphor-analysis/assets/WHat%20is%20metaphor.pps>>. Acesso em: 03 mai. 2009.

CALSAMIGLIA, H. Popularization discourse. **Discourse Studies**. p. 139-143, 2003.

CALSAMIGLIA, H.; FERRERO, C. L. Role and position of scientific voices: reported speech in the media. **Discourse Studies**, p. 147-173, 2003.

CHERUBINE, S. **Dicionário de figuras de linguagem.** São Paulo: Pioneira, 1989.

CHRISTIDOU, V; DIMOPOULOS, K; KOULALDIS, V. Constructing social representations of science and technology: the role of metaphors in the press and the popular scientific magazines. **Public Understanding of Science**, v. 13, p. 347-362, 2004.

CIAPUSCIO, G. E. **Metáforas e ciência**. 2003. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/fisica/0005.html>>. Acesso em: 18 set. 2008.

COLUSSI, L. **A reescritura da informação científica em textos de popularização da ciência**. 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

CONTENÇAS, P. **A eficácia da metáfora na produção da ciência: o caso da genética**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

CUNHA, M. A. F. da; SOUZA, M. M. de. A transitividade segundo a linguística sistêmico-funcional. In: _____ **Transitividade e seus contextos de uso**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. p. 53-76.

DE CONTO, J. **O sistema de gêneros da seleção de candidatos a emprego no contexto empresarial**. 104f. 2008. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

EGGINS, S. **An introduction to systemic functional linguistics**. London: Pinter Publishers, 1994.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Tradução Izabel Magalhães. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

_____. **Analysing discourse: textual analysis for social research**. New York: Routledge, 2003.

FERREIRA, L. C. Metáfora conceptual e linguística de corpus. **Calidoscópico**, v. 5, n. 3, p. 156-167, 2007.

FUZER, C. **As regularidades e as possibilidades de progressão temática nos textos de popularização científica**. 2002. 140f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

GARCIA, A. S. **Metonímia: amplitude e precisão**. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/viiiifelin/32.htm>>. Acesso em: 03 mai. 2009.

GERMANO, M. G; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2007.

GHIO, E. FERNÁNDEZ, D. **Linguística sistêmico-funcional: aplicaciones a la lengua española**. Argentina: Waldhuter, 2006.

GIERING, M. E. Configuração prototípica de artigos de divulgação científica e o texto como sistema aberto. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE GÊNEROS TEXTUAIS, 4., 2007, Tubarão. **Anais...** Tubarão: UNISUL, 2007. p.1416-1428.

GOATLY, A. Green grammar and grammatical metaphor, or Language and the myth of power, or Metaphors we die by. **Journal of Pragmatics**, v. 25, p. 537-560, 1996.

GOMES, I. A. **A divulgação científica em Ciência Hoje: características discursivo-textuais**. 2000, 306f. Tese (Doutorado em Linguística) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

HALLIDAY, M. A . K. **An introduction to functional grammar**. London: Edward Arnold. 1985.

_____ **An introduction to functional grammar.** 3rd ed. Revised by Christian M.I.M. Mathiessen. London: Edward Arnold, 2004.

HENDGES, G. R. Procedimentos e categorias analíticas para o estudo do contexto de notícias de popularização da ciência. In: V ENCONTRO DO NÚCLEO DE ESTUDOS LINGUAGEM, CULTURA E SOCIEDADE: GT LABLER Módulo 2: Interação universidade e escola, 2009, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria, 2009.

KNUDSEN, S. Scientific metaphors going public. **Journal of Pragmatics**, Denmark, v. 35, p. 1247-1263, 2003.

LAKOFF, G.; JHONSON, M. **Metaphors we live by.** Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LASSEN, I. **Accessibilty and acceptability in Technical Manuals.** Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 2003.

LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. **Gêneros do discurso na escola:** mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica. São Paulo: Cortez, 2000. p. 229-269.

LI, X.; CHENG, J. Metaphor competence for second language learning. **Sino-US English Teaching**, USA, v. 4, n. 2, p. 8-10, 2007.

LITTLEMORE, J; LOW, G. Metaphoric Competence, Second Language Learning, and Communicative Language Ability. **Applied Linguistics**, York, v. 27, n. 2, p. 268-294, 2006.

LOBATO, L. M. P. **Sintaxe gerativa do português**: da teoria padrão à teoria a regência e ligação. Belo Horizonte: Vigília, 1986.

MACEDO, E. F. de. **O espaço para a divulgação científica no Brasil**. 2005. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo3.php>. Acesso em: 18 jan. 2009.

MARCUZZO, P.; MOTTA-ROTH, D. Polifonia e avaliação em notícias de popularização da ciência. In: VIII ENCONTRO DO CELSUL - CÍRCULO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS DO SUL, 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS/CELSUL, 2008.

MARCUZZO, P. Ciência e mídia: o jogo de vozes em notícias de popularização da ciência. In: V ENCONTRO NÚCLEO DE ESTUDOS LINGUAGEM, CULTURA E SOCIEDADE. 2009, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2009.

MARCUZZO, P. A função avaliativa da polifonia em notícias de popularização da ciência. In: V SIGET- SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE GÊNEROS TEXTUAIS, 2009, Caxias do Sul. **Resumos...** Caxias do Sul: EDUCS, 2009, p.289.

MARQUES, L. M. B. **Metáforas**: subjetividade em discurso científico. Revista Philologus, v. ano 13, p. 145-153, 2007. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/ixsenefil/anais/14.htm>>. Acesso em: 04 mai. 2009.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro**: algumas reflexões sobre a década de 20. 1998. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em C&T, Rio de Janeiro, 1998.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.. A retórica e a ciência: dos artigos originais à divulgação científica. **MultiCiência**, n.4, 2005.

MEDEIROS, R. O conhecimento socializado e o papel do jornalismo no contexto da divulgação da ciência. In: C. M. Sousa, N. M. Perigo & T. S. Silveira (Orgs.). **A comunicação pública da ciência**. Taubaté, SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003. p.79-93.

MOREIRA, I. C. **A inclusão social e a popularização da ciência no Brasil**. 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>>. Acesso em: 04 mai. 2009.

MOREIRA, T. M.; MOTTA-ROTH, D. Popularização da ciência: uma visão panorâmica do Diário de Santa Maria. In: CELSUL - CÍRCULO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS DO SUL, 8, 2008, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 1-12. CD-ROM.

MORTIMER, E. F.; CHAGAS, A. N.; ALVARENGA, V. T. Linguagem científica *versus* linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. **Investigações em Ensino de Ciência**, UFRGS, v.3, n.1, 1998.

MOTTA-ROTH, D. A construção social do gênero resenha acadêmica. In: MEURER, J. L.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.) **Gêneros Textuais**: Subsídios para o ensino da linguagem. Bauru: EDUSC-Editora da Universidade do Sagrado Coração, 2002, v.1. p. 77-116.

_____. **Análise crítica de gêneros com foco em artigos de popularização da ciência**. Projeto de Produtividade em Pesquisa PQ/CNPq (nº 301962/2007-3), 2007.

MOTTA-ROTH, D.; MARCUZZO, P.; NASCIMENTO, F. S.; SCHERER, A. Polifonia em notícias de popularização da ciência sob a ótica sistêmico-funcional. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO DE LINGÜÍSTICA SISTÊMICO-FUNCIONAL DA AMÉRICA LATINA (ALSFAL), 4., 2008, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ALSFAL-UFSC, 2008, p. 1-10.

MOTTA-ROTH, D.; GERHARDT, L, LOVATO, C. Organização retórica do gênero notícia de popularização da ciência: um estudo comparativo entre português e inglês. In: CÍRCULO DE ESTUDOS LINGÜÍSTICOS DO SUL (CELSUL), 8., 2008. Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS/CELSUL, 2008b. CD-ROM.

MOTTA-ROTH, D. A popularização da ciência como processo social: um balanço dos resultados obtidos pelo GT LABLER dentro do projeto PQ/CNPQ, No. 301962/2007-3. In: V ENCONTRO DO NUCLEO DE ESTUDOS LINGUAGEM, CULTURA E SOCIEDADE: GT LABLER - Módulo 4, 2009, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, RS: LABLER/PPGL/UFMS, 2009.

MOTTA-ROTH, D.; LOVATO, C. dos 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, maio/ago, p. 233-271, 2009.

MUELLER, S. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, 2002.

MUNARIN, K. O; MUNARIN, E. E. de O. **Uma análise crítica das analogias “bola de bilhar”, “pudim de passas” e “sistema solar” utilizadas para o ensino de química em modelos atômicos.** 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0588-1.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2009.

MYERS, G. Discourse studies of scientific popularization: questioning the boundaries. **Discourse Studies**, London, v. 5, n. 2, p.265-279, 2003.

NANTES, E. A. S.; GREGÓRIO, R. M. O Gênero texto de divulgação científica: uma proposta de trabalho. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS DE GÊNEROS TEXTUAIS - SIGET, 4., 2007, Tubarão - SC. **Resumos...** Tubarão - SC: Biblioteca Universitária da UNISUL, 2007. v. 1. p. 975-987.

NASCIMENTO, F. S. Modalização como fenômeno discursivo nas notícias de popularização da ciência. **Manuscrito**. LabLeR/UFSM. 2009.

NASCIMENTO, F. S.; SCHERER, A. S.; MOTTA-ROTH, D. O status da linguagem em publicações online de divulgação científica. In: SEMANA ACADÊMICA DE LETRAS UFSM: A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE E DA BRASILIDADE DO SUJEITO DE LETRAS, 2007, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria: UFSM, 2007. p. 49.

NWOGU, K. **Discourse variation in medical texts**: schema, theme and cohesion on professional and journalistic accounts. 1990. 388f. Monographs in Systemic Linguistics. Volume Two. University of Nottingham, England, 1990.

_____. Structure of science popularizations: a genre-analysis approach to the schema of popularized medical texts. **English for Specific Purposes**, USA, v. 10, p. 111-123, 1991.

OLIVEIRA, F. **Jornalismo científico**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

PAGANO, A. S. Genes, ovelhas e discos compactos: alguns aspectos das reescritas de descobertas científicas. In: MACHADO, I., L. CRUZ, A., LYSARDO-DIAS, D. **Teorias e práticas discursivas**. Estudos em análise do discurso. Belo Horizonte: UFMG/Carol Borges, 1998, p. 55-72.

PAPAFRAGOU, A. On metonymy. **Lingua**. London, v. 99, n. 4, p. 169-195, 1996.

PERSECHINI, P. M.; CAVALCANTI, C. **Popularização da ciência no Brasil**. 2004. Disponível em: <http://www.cienciaviva.org.br/4scwc/documento02_popularizacao.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2009.

PINHEIRO, G. L. de A. Metáfora visual e construção de sentido na publicidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO DA REGIÃO NORDESTE – SALVADOR – BA, 9., 2007. **Anais...** Salvador, 2007, p. 1-15.

PRATES, N. D.; SCHERER, A. S.; MOTTA-ROTH, D. Organização retórica e uso de aposto em artigos de popularização da ciência. In: SEMINÁRIO DO GEL - GRUPO DE ESTUDOS LINGUÍSTICOS, 56., 2008. **Anais...** São José do Rio Preto: UNIP, 2008.

ROYAL SOCIETY OF LONDON, THE. United Kingdom. Disponível em: <<http://royalsociety.org/>>. Acesso em: 25 jan. 2009.

SARDINHA, T. B. **Metáfora**. São Paulo: Parábola, 2007.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, p. 53-59, 2006.

SILVA, E. A.; MOTTA-ROTH, D. . Metáfora: um conceito controverso na teoria sistêmico-funcional. In: INTERCÂMBIO DE PESQUISAS EM LINGUÍSTICA APLICADA (INPLA): Perspectivas, Dimensões e Desafios da Linguística Aplicada, 17., 2009, São Paulo. **Resumos...**, 2009. p. 357-357.

SIMON-VANDENBERGEN. Lexical metaphor and interpersonal meaning. In: SIMON-VANDENBERGEN, A.; TAVERNIERS, M.; RAVELLI, L. **Grammatical metaphor**. Amsterdam: John Benjamins, 2003.

SWALES, J. M. **Genre analysis**: English in academic and research settings. Cambridge: CUP, 1990.

_____. **Research Genres**: explorations and applications. Cambridge: CUP, 2004.

TAVERNIERS, M. **Grammatical metaphors in English**. 2004. Disponível em: <<http://74.125.45.132/search?q=cache:ntqOCfCVTF8J:https://archive.ugent.be/retrieve/2023/Taverniers%E2%80%A22004%E2%80%A2Metaphor.pdf+%22ideational+metaphor%22&hl=en&ct=clnk&cd=1>>. Acesso em: 01 dez. 2008.

_____. Grammatical metaphor and lexical metaphor: different perspectives on semantic variation. **Neophilologus**, v. 90, n. 2, p. 321-332, 2006.

THOMPSON, G. **Introducing functional grammar**. 2nd Edition. London: Arnold, 2004.

TORRES, R. C. W. A personificação em textos de natureza formal. **Alfa**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 161-163, 2005.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

ZHONG, Y. **Transcategorization in Grammatical Metaphor and Lexical Metaphor**, 2007. Disponível em:

<<http://foreign.cust.edu.cn/WebEditor/UploadFile/2008918101127568.doc>>. Acesso em: maio, 2009.