



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Mestrado em Estudos de Linguagens

Luana Macieira Barbosa

**DO PESQUISADOR AO CIDADÃO:
O JORNALISMO CIENTÍFICO COMO PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO**

Belo Horizonte (MG)

2017

Luana Macieira Barbosa

**DO PESQUISADOR AO CIDADÃO:
O JORNALISMO CIENTÍFICO COMO PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos de Linguagens – POSLING – do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Estudos de Linguagens.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Ana Elisa Ferreira Ribeiro

Belo Horizonte (MG)

2017

Luana Macieira Barbosa

Barbosa, Luana Macieira.

B238d Do pesquisador ao cidadão: o jornalismo científico como processo de recontextualização / Luana Macieira Barbosa. – 2017.

116 f.: il.; tabs. ; grafs; fotos. –

Orientadora: Ana Elisa Ferreira Ribeiro.

Dissertação (Mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Programa de Pós Graduação em Estudos de Linguagens, Belo Horizonte, 2017.

Bibliografia

1. Contexto (Linguística) – Textos. 2. Divulgação científica. 3. Jornalismo científico. I. Ribeiro, Ana Elisa Ferreira. II. Título.

CDD: 401.41

**DO PESQUISADOR AO CIDADÃO:
O JORNALISMO CIENTÍFICO COMO PROCESSO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos de Linguagens – POSLING – do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 20 de março de 2017, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Estudos de Linguagens, aprovada pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof(a). Dr(a). Ana Elisa Ferreira Ribeiro - CEFET/MG – (Orientadora)

Prof. Dr. Carlos Frederico de Brito D’Andréa – UFMG

Prof(a). Dr(a). Lilian Arão - CEFET/MG

Aos meus pais,
suporte sempre presente.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Judas Tadeu, pelo ensinamento de que o estudo é o caminho que devo trilhar para alcançar todos os meus sonhos.

À minha mãe Luzia, pela dedicação a mim e aos meus irmãos e por ter aberto mão de tanto por nós.

Ao meu irmão João Paulo, hoje aluno de doutorado da Unicamp, pelo exemplo de estudante e por servir de modelo em minhas carreiras profissional e acadêmica.

Ao meu irmão Solar, pelos sábios conselhos e pelo carinho infinito.

À minha orientadora Ana Elisa Ribeiro, sempre paciente, por ter sido uma orientadora feita sob medida para mim, me guiando e me dando a dose de liberdade que eu precisava para encontrar os caminhos desta pesquisa.

Ao João, meu melhor amigo, pelo incentivo todos os dias.

Aos novos amigos feitos no mestrado, pela ajuda na pesquisa e por tornarem essa jornada uma experiência divertida.

Aos antigos amigos, que sempre torceram por mim.

Ao CEFET/MG, pela oportunidade de voltar a esta casa, onde eu já havia sido tão feliz no Ensino Médio.

E a Deus, por me dar a certeza de que posso chegar aonde eu quiser.

*A ciência serve para nos dar uma ideia de
quão extensa é a nossa ignorância.
Félicité Robert de Lamennais*

RESUMO

Para entender as especificidades do discurso sobre ciência, este trabalho visa a observar o processo de recontextualização que transforma textos pertencentes ao gênero artigo científico em textos pertencentes ao gênero matéria jornalística. Para tal análise, consideramos artigos científicos escritos por professores e pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e matérias jornalísticas que foram publicadas no website da universidade (www.ufmg.br). Nosso processo analítico foi estruturado tendo como suporte teórico-metodológico o estudo dos gêneros, levando em conta teorias de Bahktin (2011), Rodrigues (2004) e Grillo (2013), e da divulgação científica, onde investigamos a definição de várias expressões deste campo, de acordo com Bueno (1985, 2010), Authier-Revuz (1998), Cassany (2003) e Calsamiglia (1997). O processo de recontextualização foi observado nos textos do nosso *corpus* por meio de categorias de análise elaboradas por Ciapuscio (1997) e Cassany e López (2000). Concluímos que esta pesquisa se faz necessária porque uma sociedade bem informada sobre temas de ciência e tecnologia (C&T) tem mais autonomia para opinar e participar de decisões governamentais nessa esfera. Além disso, entendemos que a divulgação científica atua no desenvolvimento de uma cultura científica que dota os cidadãos de pensamento crítico sobre temas relacionados à ciência.

Palavras-chave: recontextualização; gênero textual; divulgação científica; jornalismo científico.

ABSTRACT

To understand the specificities of discourse about science, this work has as its aim the observation of the process of recontextualization that transforms texts that belongs to the genre scientific article in texts that belong to the genre journalistic article. To this analysis, we consider scientific articles wrote by teachers and researchers from Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) and journalistic articles that were published in the university's website (www.ufmg.br). Our analytical process was structured using, as theoretical and methodological support, the study of genre, considering theories from Bahktin (2011), Rodrigues (2004) and Grillo (2013), and the study of scientific communication, where we analysed the definition of several expressions from this area, according to Bueno (1985, 2010), Authier-Revuz (1998), Cassany (2003) and Calsamiglia (1997). The recontextualization process was observed in our research using categories created by Ciapuscio (1997) and Cassany and López (2000). We concluded that this research is necessary because a society that is well informed about themes from science and technologies has more autonomy to give its opinion and to participate in governmental decisions in this area. Moreover, we understand that scientific communication acts in the development of a scientific culture that is able to give to citizen critical thought about themes related to science.

Keywords: recontextualization; textual genre; scientific communication; scientific journalism.

RESUMEN

Para entender las especificidades del discurso sobre ciencias, este trabajo tiene como objetivo observar el proceso de recontextualización que transforma textos del género artículo científico en textos del género artículo periodístico. Para esta análisis, consideramos artículos científicos escritos por profesores y investigadores de la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) y artículos periodísticos que fueron divulgados en el sitio de la universidad (www.ufmg.br). Nuestro proceso de análisis fue estructurado con el apoyo teórico y metodológico de los estudios acerca de los géneros, considerando las teorías de Bahktin (2011), Rodrigues (2004) y Grillo (2013), y de los estudios acerca de la divulgación científica, donde abordamos la definición de varias expresiones de esta área, de acuerdo con Bueno (1985, 2010), Authier-Revuz (1998), Cassany (2003) y Calsamiglia (1997). El proceso de recontextualización fue observado en los textos utilizando las categorías de análisis elaboradas por Ciapuscio (1997) y Cassany y López (2000). Concluimos que esta investigación es necesaria porque una sociedad bien informada acerca de temas de las ciencias y tecnologías tiene más autonomía para opinar y participar de decisiones gubernamentales en este campo. Además, entendemos que la divulgación científica actúa en el desarrollo de una cultura científica que es capaz de dar a los ciudadanos pensamiento crítico sobre temas relacionados a las ciencias.

Palabras clave: recontextualización; género textual; divulgación científica; periodismo científico.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Tipos de difusão científica	26
FIGURA 2 - Família de gêneros de difusão científica	37
FIGURA 3 - Redes conceituais de Cassany	49
FIGURA 4 - Reprodução da página inicial do site da UFMG	58
FIGURA 5 - Campo Pesquisa e Inovação	60
FIGURA 6 - Quadro com as categorias de análise	63
FIGURA 7 - Vídeo que aparece para complementar a matéria 1	68
FIGURA 8 - Tabela do artigo científico	69
FIGURA 9 - Redes conceituais da matéria 1	72
FIGURA 10 - Descrição das etapas da pesquisa do artigo científico	78
FIGURA 11- Redes conceituais da matéria 2	79
FIGURA 12 - Gráfico de quantidade de citações de pessoas encontradas	84
FIGURA 13 - Perfil social e etário das pessoas que pedem a retirada dos nomes	85
FIGURA 14 - Fórmula usada para cálculo do “Streisand effect”	86
FIGURA 15 - Redes conceituais da matéria 3	86
FIGURA 16 - Imagem do artigo científico que deu origem à matéria número 4	91
FIGURA 17 - Quadro do artigo científico que deu origem à matéria 4	92
FIGURA 18 - Redes conceituais da matéria 4	92

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	18
1.1 Divulgação científica e jornalismo científico no mundo	18
1.2 Divulgação científica e jornalismo científico no Brasil	19
2. CONCEITO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	23
2.1 Comunicação científica (CC) X divulgação científica (DC)	23
2.2 O jornalismo científico	28
3. A QUESTÃO DO GÊNERO	31
3.1 Famílias e sistemas de gêneros	36
3.2 Propósito comunicativo e gêneros	39
3.3 Fatores socioculturais	42
4. A TRANSFORMAÇÃO DOS GÊNEROS	44
4.1 A retextualização	44
4.2 A recontextualização	46
4.2.1 A redução	50
4.2.2 A expansão	51
4.2.3 A variação	51
4.3 A mudança de contexto	52
4.3.1 A identidade dos parceiros	53
4.3.2 A finalidade do ato da situação em que se encontram os parceiros	54
4.3.3 Circunstâncias materiais da comunicação	55
4.3.4 Situação de comunicação	56
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	57
5.1 O campo Pesquisa e Inovação	58
5.2 A escolha do corpus e as categorias de análise	61
6. ANÁLISES E DISCUSSÃO DAS ESTRATÉGIAS DIVULGATIVAS	64
6.1 Matéria jornalística 1: pesquisa que investiga falsificação de cervejas	64
6.2 Matéria jornalística 2: pesquisa descobre célula que carrega vírus HIV modificado e é capaz de eliminar tumor cerebral	72
6.3 Matéria jornalística 3: estudo analisa política europeia do esquecimento	79
6.4 Matéria jornalística 4: pesquisa que aborda a descoberta de um novo planeta	87
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93

REFERÊNCIAS	96
ANEXOS	100

INTRODUÇÃO

A divulgação das informações e seu acesso pela sociedade é tema constante a ser debatido devido ao aumento das possibilidades de veículos informativos. Além dos tradicionais veículos impressos, rádio e TV, a internet e as novas mídias tornam-se cada vez mais a escolha das pessoas para se informarem sobre o que acontece no mundo, uma vez que a digitalização dos conteúdos e a informatização dos media modificam o modo como as informações são acessadas e utilizadas.

A consolidação da pesquisa científica no Brasil e a desmitificação do estereótipo do pesquisador foram alguns dos principais fatores que desencadearam o desenvolvimento do jornalismo científico. Esse campo do jornalismo foca seus esforços na divulgação de estudos, pesquisas e produções das diversas áreas da ciência, como tecnologia, biomedicina, engenharia e ciências sociais, por exemplo.

Junto ao processo de ampliação da divulgação de informações de caráter científico, houve um aumento do número de pessoas que buscam esse tipo de conhecimento, uma vez que elas passaram a reconhecer a necessidade de terem acesso às informações sobre ciência, em particular àquelas que afetam diretamente suas vidas, como novas vacinas e meios de tratamento de doenças, além de novas tecnologias sustentáveis que facilitem o seu dia a dia. O brasileiro passou a ter interesse pela informação sobre ciência e tecnologia (C&T) que é repassada ao grande público pelos veículos especializados na cobertura de ciência, partindo do princípio de que os órgãos governamentais, as universidades e os institutos de pesquisa são os maiores detentores primários desse tipo de informação.

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é produtora de diversas pesquisas científicas de interesse da sociedade, seja na área de humanas, exatas ou biológicas. Com o intuito de divulgar o conhecimento que é produzido por seus pesquisadores, ela conta com vários veículos de comunicação, como o jornal impresso Boletim UFMG e o website www.ufmg.br.

Como jornalista e servidora da UFMG há quatro anos, meu trabalho diário está diretamente relacionado a essa divulgação científica. Todos os dias, eu escrevo matérias de jornalismo científico sobre as pesquisas que são realizadas por estudantes e professores da UFMG. Meu trabalho envolve, além da redação dessas matérias¹, algumas etapas comuns do

¹ Matéria é qualquer texto noticioso que é divulgado em veículos de comunicação, independentemente de seu suporte. Notícias e reportagens são ambas consideradas matérias jornalísticas, se diferenciando pela profundidade com que o fato é narrado - as notícias são pequenos enunciados reportativos e as reportagens são

jornalismo: prospecção de pautas², entrevistas com as fontes das matérias, transcrição dessas entrevistas (que são gravadas em áudio) e redação dos textos jornalísticos. A revisão e edição dos textos é feita por um editor, que se ocupa, também, de gerenciar a equipe de jornalistas que faz parte da Agência de Notícias, setor do Centro de Comunicação da UFMG (CEDECOM) responsável por produzir matérias e notas jornalísticas para o website da universidade e para o Boletim UFMG, jornal impresso que circula dentro da comunidade acadêmica.

Antes da entrevista com a fonte da matéria jornalística, é costume entre os jornalistas da UFMG ler o artigo científico que deu origem à pauta em questão. Nesses quatro anos de atividade, sempre me perguntei quais mudanças o texto do artigo científico sofreria pelas minhas mãos para se transformar em matéria jornalística. Esse questionamento serviu como o estímulo para esta pesquisa, que busca entender as transformações sofridas pelo artigo científico para que ele se transforme em matéria de jornalismo científico.

Essa pesquisa é relevante porque, ao mesmo tempo em que os resultados do avanço científico e tecnológico podem parecer distantes da vida cotidiana das pessoas, a sociedade é cada vez mais interessada neste tipo de informação. Ser informado sobre ciência e tecnologia é cada vez mais essencial para o exercício da cidadania, quando a população passa a interferir nas decisões políticas ligadas às transformações realizadas pelas pesquisas de C&T (uma comunidade bem informada tem mais autonomia para optar e julgar políticas e ações do governo na esfera tecnológica).

Segundo Fabíola de Oliveira (2002), a formação de uma cultura científica leva tempo, mas o acesso às informações de ciência e tecnologia facilita este processo. Daí a necessidade de investigações sobre esse fenômeno informacional, problematizando a transformação do discurso científico em discurso jornalístico por meio de processos linguísticos.

os relatos jornalísticos que informam com profundidade e exaustividade, possuindo características como predominância da narração, humanização do relato, factualidade e texto impressionante. (SOUZA, 2005) Neste trabalho, optamos pelo uso do termo “matéria” porque os textos jornalísticos utilizados como *corpus* desta pesquisa possuem características tanto de notícia quanto de reportagem.

² Pauta, no jargão jornalístico, é o assunto ou tema que será tratado em uma matéria jornalística. Segundo o Manual da Redação da Folha de S.Paulo, pauta é “o primeiro roteiro para a produção de textos jornalísticos e material iconográfico” (FOLHA DE S. PAULO, 2001, p. 48). Entretanto, é importante destacarmos que essa definição sofre nuances quando se trata do jornalismo que não é produzido em redações de veículos diários. No caso do jornalismo científico realizado na UFMG, as reuniões de pauta são semanais e decidem sobre quais pesquisas serão produzidas as matérias que vão ser publicadas no Boletim UFMG e no www.ufmg.br.

O texto científico, quando transformado em texto jornalístico, passa por um processo de edição que leva em conta o público deste novo texto³. Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) de 2002, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)⁴, o jornalista científico é um editor, pois

Recolhe, redige, registra através de imagens e de sons, interpreta e organiza informações e notícias a serem difundidas, expondo, analisando e comentando os acontecimentos. Faz seleção, revisão e preparo definitivo das matérias jornalísticas a serem divulgadas em jornais, revistas, televisão, rádio, internet, assessorias de imprensa e quaisquer outros meios de comunicação com o público.

Esta classificação nos permite enquadrar esta pesquisa na Linha IV – Edição, Linguagem e Tecnologia, do Programa de Pós-graduação em Estudos de Linguagens do CEFET-MG, transformando nosso estudo em uma pesquisa interdisciplinar, que transita entre os campos da linguística e da comunicação.

Podemos acrescentar que uma pesquisa sobre a transformação dos textos, processo que vamos definir como “recontextualização” ao longo deste trabalho, é muito importante. O jornalismo científico, descrito por Claudio Bertolli Filho como “um produto elaborado a partir de certas regras rotineiras de jornalismo em geral, que trata de temas complexos de ciência e tecnologia e que se apresenta, no plano linguístico, por uma operação que torna fluida a leitura e o entendimento do texto noticioso por parte de um público não especializado” (BERTOLLI, 2006, p. 3), é um dos responsáveis por fazer o conhecimento ultrapassar os muros da comunidade científica.

Assim, a realização desta pesquisa nos permitiu estudar a importância do processo de recontextualização para a democratização do acesso à informação científica. Se transformar a linguagem científica em algo inteligível para o público leigo é o desafio do jornalismo científico e dos profissionais da área (eu inclusa nesta categoria), conhecer o modo como o discurso científico é recontextualizado para se transformar em discurso jornalístico (este último mais acessível à sociedade), foi o desafio deste trabalho.

Além disso, uma vez que o conhecimento serve não apenas para descrever e compreender a realidade social, mas também para apontar-lhe caminhos e contribuir para sua modificação, reside aqui a importância desta pesquisa, pois conhecer o processo de recontextualização e transmissão de informações de caráter científico pode servir como ferramenta para o seu aprimoramento.

³ Enquanto o texto científico que é publicado na forma de artigo nas revistas científicas especializadas é voltado para os pesquisadores, o texto de jornalismo científico é destinado ao público em geral.

⁴ A classificação está disponível em <http://mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso: 17 nov. 2016.

Após contextualizarmos como surgiu a inspiração para o trabalho que segue, podemos definir o objetivo principal deste trabalho como a compreensão do modo como se dá a recontextualização do texto científico para que este se transforme em texto jornalístico, considerando, além das operações textuais-discursivas envolvidas neste processo, os modos de produção e circulação dos dois gêneros tratados.

Para subsidiar nossa pesquisa, outros objetivos também foram perseguidos ao longo deste trabalho:

- A realização de uma revisão bibliográfica sobre o desenvolvimento da divulgação científica e do jornalismo científico no mundo e no Brasil.
- A diferenciação entre comunicação científica e divulgação científica, ambos processos responsáveis por divulgar o conhecimento que é produzido por pesquisadores, universidades e centros de pesquisa.
- A definição dos conceitos de retextualização e recontextualização, com a posterior escolha deste último como processo que ocorre na produção do jornalismo científico.
- A comparação entre artigo científico e matéria jornalística, explicitando as principais características de ambos nas esferas textual e discursiva e levando em conta a definição de gênero.

Este estudo se organiza em seis capítulos que abordam os conceitos que subsidiam este trabalho, as escolhas feitas durante o processo de pesquisa e as análises do *corpus* selecionado.

No capítulo 1, realizamos a revisão histórica do surgimento e desenvolvimento da divulgação científica e do jornalismo científico no mundo e no Brasil. Este capítulo é importante porque contextualiza o campo jornalístico onde são produzidas e consumidas as matérias jornalísticas que servem como *corpus* deste trabalho.

No capítulo 2, abordamos os conceitos de divulgação científica, comunicação científica e jornalismo científico. Essa conceitualização é importante para que possamos delimitar em quais categorias o artigo científico e a matéria jornalística se enquadram. Mostrar que esses dois textos não pertencem à mesma categoria é necessário para que possamos investigar o processo que transforma o texto pertencente a uma categoria (artigo científico) em texto pertencente à outra (matéria jornalística).

Uma vez que os dois tipos de textos analisados neste trabalho pertencem a gêneros diferentes, o capítulo 3 é uma revisão sobre as teorias que envolvem os gêneros. Neste momento, delimitamos os campos onde transitam os textos analisados neste trabalho, mostrando como o estudo das teorias sobre gêneros é importante como base das análises que faremos posteriormente.

No capítulo 4, realizamos a fundamentação teórica dos conceitos de retextualização e recontextualização, que são a base principal das análises desta pesquisa. Neste momento, relembramos os principais teóricos que abordam esses dois conceitos, mostrando o porquê da nossa escolha pelo termo “recontextualização” em nossas análises. Além disso, mostramos como a mudança de contexto de produção e recepção do artigo científico e da matéria jornalística precisa ser considerada neste tipo de análise.

O capítulo 5 explicita os procedimentos metodológicos utilizados em nossas análises e as categorias que serão consideradas por nós. Também explicamos o funcionamento do campo Pesquisa e Inovação do site da UFMG (onde foram coletadas as matérias jornalísticas analisadas) e como nosso *corpus* foi selecionado. Já no capítulo 6, ocorre a análise do nosso *corpus*, de acordo com as categorias previamente estabelecidas.

No capítulo 7, fazemos as considerações finais e consequentes das etapas descritas anteriormente. Também são propostos estudos futuros para o aprofundamento do tema desta pesquisa, além de constataremos como este trabalho pode melhorar os procedimentos linguísticos envolvidos na produção do jornalismo científico.

1 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

1.1 Divulgação científica e jornalismo científico no mundo

Cientistas que escrevem artigos científicos e jornalistas que escrevem matérias sobre ciência têm, a princípio, a mesma função: trabalhar para a democratização do conhecimento, colaborando para a divulgação das descobertas científicas. Porém, isso tem sido feito de forma diferente por eles ao longo dos anos.

A divulgação científica (DC) teve início com o advento dos tipos móveis, em meados do século XV. Inicialmente, os textos sobre ciência começaram a ser acessíveis à camada letrada da sociedade, que era composta por clero, nobreza e burguesia. Naquela época, os cientistas já tinham interesse em compartilhar suas pesquisas e estudos com outros pesquisadores e realizavam esta comunicação por meio de cartas, primeiro modo de compartilhamento de conhecimento científico ocorrido na Europa. Segundo Grillo (2013), as cartas eram a comunicação escolhida pelos cientistas porque, uma vez que se assemelhavam às comunicações ordinárias, geravam menos interesse dos funcionários dos governos. Por meio das cartas, os pesquisadores conseguiam compartilhar até mesmo os estudos que não desejavam que fossem divulgados para o governo e para a sociedade em geral.

Naquela época, além das cartas, os pesquisadores também divulgavam seus trabalhos por meio dos “colégios invisíveis”, que eram espécies de sociedades acadêmicas que realizavam encontros para trocas de informações e realização de experimentos.

Quando falamos de comunicação por meio de veículos impressos, as publicações pioneiras na divulgação de artigos científicos surgiram em meados do século XVII, mais especificamente em 1665, com o primeiro exemplar do parisiense *Journal dès Sçavans* e do inglês *Philosophical Transactions of Royal Society of London*.

No final do século XVI e início do século XVII, a divulgação da ciência começava a ter um caráter mais público, ao mesmo tempo em que surgia a necessidade de divulgação das pesquisas.

Primeiramente, a ciência deve ser publicada, pois as experiências e as discussões são públicas [...] Em segundo lugar, embora o exercício da razão fosse encarado como uma responsabilidade individual, o avanço do saber era visto como uma tarefa coletiva. (GRILLO, 2013, p. 58)

Já no início do século XIX, Grillo (2013) destaca que teve início a profissionalização do campo científico, que culminou na especialização da linguagem utilizada no campo da ciência. Nessa época, a divulgação científica deu os primeiros passos para deixar de ser uma comunicação apenas entre pesquisadores de uma mesma área, passando a ser usada como instrumento para que cientistas de um determinado campo tivessem conhecimento do que era feito em outros campos do conhecimento. Além disso, foi também no início do século XIX que a divulgação científica passou a ser vista como instrumento responsável por aproximar a ciência do público leigo, aqui representado pelas pessoas que não frequentam laboratórios e centros de pesquisa.

A criação de um público para a divulgação científica constitui-se na grande obra desse século. Tomando como pressuposto necessário o desenvolvimento da leitura popular graças à expansão da escolarização, a difusão da ciência assume estratégias de marketing e se funda sobre o imperativo dos interesses particulares e da utilidade prática das descobertas científicas. (GRILLO, 2013, p. 62)

Apesar de já podermos observar práticas de divulgação científica desde o século XV, Fabíola de Oliveira afirma que “o surgimento da imprensa no século XV não só impulsionou a difusão da ciência como também possibilitou o surgimento do jornalismo científico no século XVII” (OLIVEIRA, 2002, p.16). Mas foi somente no século XX que o então jornalismo científico⁵ se consolidou, sendo impulsionado no mundo todo pelas duas guerras mundiais. Naquela época, empresas jornalísticas vislumbraram a importância da divulgação científica para não-especialistas e, pela primeira vez, veículos noticiosos setorizaram profissionais para escrever apenas sobre ciência. A consolidação do jornalismo científico no século XX pode ser explicitada com o surgimento, em 1921, da Science Service, primeira agência de notícias e matérias científicas, com sede nos Estados Unidos. O pioneirismo do país no campo do jornalismo científico deu-se porque os Estados Unidos viam o conhecimento científico e tecnológico como elemento de expansão territorial e de fortalecimento de sua economia.

1.2 Divulgação científica e jornalismo científico no Brasil

Quando falamos do Brasil, os primeiros periódicos científicos começaram a surgir no início do século XIX, por meio de experimentos e usando a linguagem própria da

⁵ A definição de jornalismo científico será abordada no próximo capítulo deste trabalho, mas podemos resumir a prática como a divulgação científica que não é feita entre pesquisadores, mas sim por uma empresa jornalística ou órgão que divulga a ciência para o público em geral.

ciência. Somente anos depois, com a chegada do jornalismo científico no país, o discurso sobre ciência ganhou contornos e padrões novos, passando a ser dirigido a um público mais diversificado e adquirindo as características comuns dos textos jornalísticos, como a linguagem mais simples e acessível, por exemplo.

Aqui, o aparecimento do jornalismo científico foi tardio, uma vez que a instalação da Corte Portuguesa no início do século XIX fez com que a leitura e o estudo se tornassem privilégios da nobreza. Além disso, o processo de colonização pelo qual passou o país também foi responsável pelo atraso em seu desenvolvimento científico. “A pesquisa científica no Brasil era incipiente até o século XIX e só começou a mostrar alguma força a partir do final do século XX, quando a comunidade científica começou a se organizar” (OLIVEIRA, 2002, p. 25). Segundo Grillo (2013), o imperador Dom Pedro II foi um dos responsáveis pela criação dos primeiros órgãos de difusão da ciência no país durante o século XIX, uma vez que era um apaixonado pela campo das descobertas científicas.

Apenas a partir de meados da década de 1940 a ciência brasileira começou a realmente se organizar, entrando na agenda governamental e virando assunto de interesse da sociedade. Assim como ocorreu no resto do mundo, a força do avanço tecnológico demonstrada por países participantes da Segunda Guerra Mundial fez com que o país passasse a dar importância à produção científica e tecnológica.

Um dos primeiros passos do estabelecimento da divulgação científica no país foi a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948. A entidade, que hoje congrega todas as sociedades científicas do país, surgiu por meio de uma mobilização de pesquisadores que trabalhavam no Instituto Butantã, em São Paulo. Naquela época, o então governador de São Paulo queria restringir as atividades do instituto às pesquisas sobre soros antiofídicos. Os pesquisadores, insatisfeitos com a restrição, decidiram então criar a associação, seguindo o modelo de entidades dos Estados Unidos e da Inglaterra (GRILLO, 2013).

Apesar de ter surgido para atender o desejo de pesquisadores que não queriam ser obrigados a restringir seus estudos, a SBPC também pregava a importância da divulgação científica nacional. “Entre os objetivos da nova instituição estava o de aumentar a compreensão do público em relação à ciência, o que demonstra, já nas suas origens primeiras, a sua preocupação com a divulgação da ciência junto ao grande público” (GRILLO, 2013, p. 75).

Poucos anos depois, em 1951, foi criado o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), órgão da esfera federal responsável por ações nos campos da ciência e da tecnologia.

Oliveira (2002) destaca que este era o primeiro esforço significativo do governo para regulamentar o campo da ciência no país. Hoje, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações⁶, o órgão é a principal agência de fomento à pesquisa no Brasil.

Também em 1951 foi criada a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com a intenção de implantar uma política voltada ao crescimento da pós-graduação no país. A criação desses órgãos voltados para o crescimento da ciência eram indícios da importância que o governo e a sociedade passavam a dar ao campo científico.

Na década de 1970, Oliveira (2002) destaca outro fator importante para a consolidação do jornalismo científico no país: a fundação da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), criada em 1977 por um grupo de jornalistas interessados em expandir a divulgação de assuntos de C&T. Ainda em atividade, a associação promove congressos, seminários, debates e palestras sobre divulgação científica, congregando membros que são jornalistas, professores, pesquisadores e estudantes.

Apesar de todo o desenvolvimento da divulgação científica e do jornalismo científico no Brasil ao longo do século XX, somente em 1980 ocorreu o *boom* do jornalismo científico no país, impulsionado por eventos importantes da ciência e que tiveram grande repercussão mundial, como a passagem do cometa Halley, as viagens espaciais e as descobertas da supernova de Shelton e da supercondutividade.

Na mesma época, surgiram no país as primeiras publicações destinadas à divulgação de ciência para públicos não especializados. A *Superinteressante* e a *Globo Ciência*, revistas especializadas em jornalismo científico e líderes de mercado nos dias atuais, também surgiram na década de 1980. Outras revistas de divulgação científica, de cunho menos comercial e editadas por institutos de pesquisas, também surgiram nesta época, como a revista *Ciência Hoje*, criada na década de 1980, e a revista *Pesquisa Fapesp*, criada na década de 1990. Neste ponto, é importante ressaltarmos as diferenças no modo como essas revistas, apesar de todas divulgarem ciência, lidarem com esta temática. Enquanto a revista *Pesquisa Fapesp* é destinada ao meio acadêmico, a *Ciência Hoje* tem como público o cidadão comum, possuindo um maior caráter de popularização da ciência (como vamos observar nos próximos capítulos deste trabalho).

⁶ Em 2016, com o impeachment da presidente Dilma Rousseff, o novo presidente, Michel Temer, fundiu o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) ao Ministério das Comunicações, criando o atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. A fusão dos ministérios gerou protestos de entidades ligadas à área da ciência, que viram a mudança como prejudicial para o campo científico brasileiro.

Hoje, o país conta com muitos veículos que divulgam ciência, além de cadernos dedicados ao tema nos mais diversos veículos de imprensa nacional. Há programas sobre ciência na TV, no rádio e seções nos principais jornais impressos. Além disso, os principais institutos de pesquisa e as universidades federais (maiores produtores de pesquisa científica no Brasil) também contam com veículos próprios e agências de notícias dedicados a divulgar o que é produzido por seus pesquisadores.

Para Oliveira (2002) o maior desafio enfrentado pelo jornalismo científico nos dias atuais é realizar uma divulgação analítica da ciência, indo além do denunciismo e do alarmismos das descobertas feitas pelos cientistas. No caso brasileiro, a autora destaca que faltam políticas intencionais e sistemas eficientes de divulgação científica. Além disso, Oliveira acredita que nossos jornalistas científicos usam muitas fontes oficiais e aproveitam assuntos de agências noticiosas internacionais, o que culmina em pouca produção de conteúdo próprio e voltado aos interesses dos brasileiros.

2 CONCEITO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

2.1 Comunicação científica (CC) X divulgação científica (DC)

Ao longo dos anos, a divulgação científica foi representada por diversos termos, como popularização da ciência, vulgarização científica e comunicação científica. Antes de mostrarmos como o conceito de divulgação científica é amplo entre os pesquisadores que se dedicam ao tema nos campos da linguística e da comunicação, achamos importante registrar a diferenciação que Wilson da Costa Bueno (1985) faz dos conceitos relacionados à divulgação do conhecimento científico, levando em conta o público para quem a ciência é divulgada. Tal diferenciação se faz necessária uma vez que este trabalho lida com a recontextualização, que transforma um texto de ciência que foi produzido para um público em outro texto também sobre ciência, mas destinado a outro tipo de público.

Em artigo publicado na edição de setembro de 1985 da revista científica *Ciência e Cultura*, Bueno foi um dos primeiros comunicólogos a se debruçar sobre a diferença entre a divulgação científica realizada na esfera dos pesquisadores e aquela que é feita pela mídia e direcionada ao público leigo, que não tem conhecimento de como as pesquisas científicas são feitas nas universidades ou centros de pesquisa. Para o pesquisador, a difusão científica é um grande campo onde ocorrem dois tipos de divulgação científica: a disseminação científica e a divulgação científica.

A difusão científica “faz referência a todo e qualquer processo ou recurso utilizado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas” (BUENO, 1985, p. 1420). Este grande campo engloba os periódicos científicos especializados, os bancos de dados, os congressos e simpósios de pesquisadores, as páginas de jornais e revistas que falam sobre ciência e, nos dias atuais, os blogs e sites dedicados à divulgação de conteúdos relacionados às ciências. Essa difusão, segundo o autor, deve ser pensada de acordo com a linguagem utilizada e o público a que se destina, o que permite sua divisão nas duas subáreas denominadas disseminação científica e divulgação científica.

A disseminação científica é a difusão do conhecimento que ocorre entre os pesquisadores e que “pressupõe a transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas” (BUENO, 1985, p. 1421).

Já a divulgação científica é a veiculação de informações sobre ciência para o público em geral. Esta divulgação não engloba apenas a veiculação das informações sobre

ciências na mídia (jornais, revistas, sites, blogs, rádio e TV), mas também aquela realizada de forma educativa, por meio de livros didáticos, cursos para não especialistas e atividades em museus, por exemplo. O jornalismo científico é o modo como o autor define a divulgação científica realizada exclusivamente pela mídia. Segundo Bueno,

... os objetivos do jornalista científico e do divulgador científico não são muito diferentes: em termos gerais, ambos se preocupam em transferir aos não-iniciados informações especializadas de natureza científica e tecnológica. Na prática, o que distingue as duas atividades não é o objetivo do comunicador ou mesmo o tipo de veículo utilizado, mas, sobretudo, as características particulares do código utilizado e do profissional que o manipula. (BUENO, 1985, p. 1422)

Posteriormente, Bueno (2010) abandona a definição de disseminação científica, passando a chamar a divulgação que ocorre entre especialistas de comunicação científica (CC)⁷. Para o autor, a divulgação científica (DC) está focada em democratizar o conhecimento e criar condições para a alfabetização científica, o que permite que os cidadãos participem do debate sobre temas das ciências que impactam diretamente em suas vidas. Dessa forma, a divulgação científica compreende o uso de recursos e técnicas para veicular informações ao público leigo, enquanto a comunicação científica “diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p. 2).

Bueno (2010) resume suas ideias ao afirmar que existem quatro fatores que podem ser utilizados para diferenciar a divulgação científica da comunicação científica: o perfil do público do texto sobre ciências, o nível do discurso, a natureza dos canais e a divergência das intenções. Quando falamos do perfil do público da divulgação científica e da comunicação científica, está claro que esta diz respeito aos especialistas e pesquisadores, que são pessoas familiarizadas com os conceitos e processos da produção da ciência, enquanto aquela se refere a um público não iniciado, ou seja, um público sem a formação técnico-científica necessária para o entendimento do assunto que é tratado.

Ao falarmos do nível de discurso temos, do lado da comunicação científica, um discurso que não precisa fazer concessões para ser plenamente decodificado, uma vez que emissor e receptor compartilham dos mesmos jargões técnicos e possuem a mesma base de conhecimentos. Já do lado da divulgação científica, temos um discurso que passou por um processo de decodificação. Esta decodificação, como veremos neste trabalho, ocorre por meio

⁷ Este será o termo que passaremos a adotar a partir de agora quando tratarmos da atividade comunicativa que tem, como objetivo principal, tornar os avanços científicos conhecidos pela comunidade científica (os pesquisadores).

de recursos como a recontextualização, as metáforas, os infográficos e as imagens. A transposição do nível do discurso se faz necessária porque

a divulgação científica está tipificada por um panorama bem diverso. O público leigo, em geral, não é alfabetizado cientificamente e, portanto, vê como ruído – o que compromete drasticamente o processo de compreensão da C&T – qualquer termo técnico ou mesmo se enreda em conceitos que implicam alguma complexidade. (BUENO, 2010, p. 3)

Ao abordarmos a natureza dos canais, podemos notar que estes interferem na caracterização da difusão científica em CC ou DC. A comunicação científica se faz por meio de canais típicos do meio acadêmico e das ciências, como artigos científicos, periódicos, congressos, simpósios, relatórios e outros tipos de comunicação comuns nos laboratórios, universidades e centros de pesquisa. Já a divulgação científica é feita por dois grupos de canais. O primeiro grupo engloba os canais comuns ao jornalismo científico, como jornais, revistas, sites e blogs, enquanto o segundo grupo é caracterizado pelos canais de divulgação científica de caráter educativo, como os livros didáticos, as palestras, os panfletos informativos, as atividades em museus etc.

Neste trabalho, vamos considerar a CC realizada por meio de artigos científicos escritos por pesquisadores da UFMG e a DC que ocorre no site da universidade, por meio de matérias escritas por jornalistas que atuam como servidores da UFMG. Bueno explica como a divulgação científica realizada por veículos de comunicação (neste caso, o jornalismo científico realizado pelos jornalistas-servidores da UFMG), incorpora novos elementos e uma nova instância de mediação (o jornalista) para fazer a informação sobre ciência circular para um novo público.

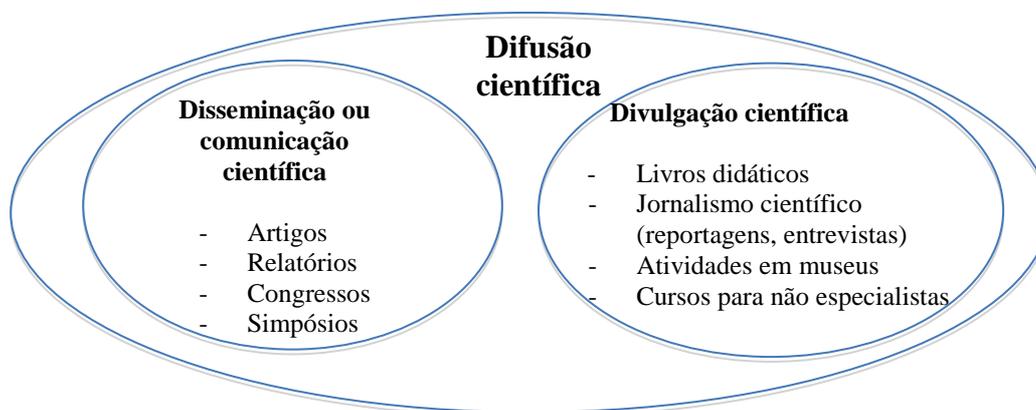
Neste caso, a fonte de informações (cientista, pesquisador ou, de maneira geral, um centro de produção C&T – universidades, empresas e institutos de pesquisa) sofre a interferência de um agente (o jornalista ou o divulgador) e de uma estrutura de produção... (BUENO, 2010, p. 4)

Como quarta e última esfera de diferenciação entre a CC e a DC, Bueno (2010) analisa a divergência de intenções entre quem realiza essas duas modalidades de difusão do conhecimento. Enquanto a CC visa à troca do conhecimento entre os pares, a DC cumpre, segundo o autor, função muito importante na democratização do acesso ao conhecimento científico, contribuindo para que os cidadãos sejam incluídos no debate sobre temas especializados que sejam de seus interesses. Dessa forma,

A comunicação científica mobiliza o debate entre especialistas como parte do processo natural de produção e legitimação do conhecimento científico. A divulgação científica busca permitir que pessoas leigas possam entender, ainda que minimamente, o mundo em que vivem e, sobretudo, assimilar as novas descobertas, o progresso científico, com ênfase no processo de educação científica. (BUENO, 2010, p. 5)

Assim, os artigos científicos que vamos tratar nesta pesquisa podem ser categorizados como textos de comunicação científica, enquanto as matérias jornalísticas pertencem à categoria de divulgação científica (e ao subcampo jornalismo científico). Essa categorização pode ser resumida na figura a seguir, que levou em consideração categorias criadas por Wilson da Costa Bueno:

Figura 1 – Tipos de difusão científica.



Fonte: Elaborado pela autora.

Outros pesquisadores dividem com Bueno a definição de divulgação científica. Authier-Revuz (1998), outra referência nos estudos sobre divulgação científica, afirma que essa prática consiste na reformulação de um discurso, em uma espécie de tradução que permite que o discurso científico se transforme em um outro discurso. Para ela, a divulgação científica consiste na

transmissão de um discurso existente em função de um novo receptor, a D.C dá-se, então imediatamente como uma prática de reformulação de um discurso-fonte (doravante D1) em um discurso segundo (doravante D2). Por isso, a D.C inscreve-se em um conjunto que compreende tradução, resumo, resenha e, também, textos pedagógicos, adaptados a este ou àquele nível, análises políticas reformuladas “na direção de” tal ou tal grupo social, mensagens publicitárias reescritas em função do “alvo” visado etc. (AUTHIER-REVUZ, 1998, p. 108)

Na Universidade Pompeu Fabra, em Barcelona, os desafios da divulgação científica têm sido trabalhados há mais de 20 anos por um grupo de pesquisadores do campo

da linguística. Helena Calsamiglia (1997), membro do grupo da universidade espanhola, afirma que a divulgação científica está diretamente relacionada à tarefa de reformulação permanente de textos. A pesquisadora afirma que este processo de reformulação consiste em uma simplificação do texto inicial que, por meio de mudanças linguísticas, permite que conteúdos científicos se tornem acessíveis para não especialistas. Para ela, o objetivo dos textos que fazem divulgação científica, tanto no caso da divulgação para os pesquisadores, quanto na divulgação para o público leigo, é sempre informar, variando apenas o que é informado.

Segundo Calsamiglia e Cassany (1999), a divulgação científica está relacionada à função social da transmissão do conhecimento científico que é produzido nas universidades e laboratórios de pesquisa. Para eles, a divulgação científica adquiriu, nos últimos anos, um alto grau de especialização, fazendo com que o conhecimento sobre ciência seja cada vez mais acessível ao público leigo. Calsamiglia (1997) vê, ainda, que a DC é um tipo de divulgação de conhecimento que recontextualiza a ciência que foi produzida em um contexto especializado, constituindo-se, então, na reconstrução do conhecimento para uma audiência diferente.

Cassany (2003) observa que o crescimento da divulgação científica ocorreu devido a fatores como a expansão tecnológica, o aumento da alfabetização e da formação relacionada às ciências e o crescimento da importância dada a conceitos relacionados à democracia, como a necessidade de que todos sejam informados sobre os assuntos de interesse público. Para ele, a ciência deve ser vista como um produto cultural, pois o conhecimento faz parte da sociedade e da forma como ela se organiza, além de ser “uma elaboração humana que corresponde às circunstâncias sócio-históricas de seu desenvolvimento”⁸ (CASSANY, 2003, p. 60).

De forma geral, as atuais e mais difundidas definições de divulgação científica levam em conta a transmissão de conhecimento de um contexto a outro, por meio de retextualização ou recontextualização⁹. Cassany (2003) resume o conceito de divulgação científica ao relembrar parte da definição de DC feita por Aronowitz.

De uma perspectiva mais pragmática, a DC é uma forma de recontextualização de discursos: os conhecimentos construídos previamente dentro da instituição científica (entre pesquisadores, com ferramentas comunicativas especiais: linguagens matemáticas, lógicas, etc.) se reelaboram para o conjunto da comunidade que fala, para um audiência leiga e massiva, heterogênea, com meios e propósitos diferentes, etc. Nesta concepção, o conteúdo está estreitamente relacionado com sua forma

⁸ “Una elaboración humana que corresponde a las circunstancias socio-historicas de su desarrollo” (CASSANY, 2003, p. 60. Tradução minha)

⁹ Estes conceitos serão explicados nos próximos capítulos deste trabalho.

discursiva, e ambos se ligam estreitamente em seu contexto comunicativo circunstancial (identidade e status dos interlocutores, conhecimentos prévios e interesses; variáveis temporais, espaciais, sociais, políticas, etc.; gêneros e canais. (CASSANY, 2005, p. 62)¹⁰

Para concluir esse apanhado sobre a definição do conceito de divulgação científica, gostaríamos de destacar que, conforme aponta Cassany (2003), a maior parte das atividades dos pesquisadores ocorre em seus ambientes de trabalho (laboratórios, centros e grupos de pesquisa, universidades) e fica restrita a circular somente entre as pessoas que frequentam este local. A divulgação científica age considerando a importância de uma descoberta e as questões relativas ao exercício da cidadania (as descobertas precisam chegar ao público leigo para que este exerça sua cidadania, participando de políticas públicas referentes à esfera de C&T).

2.2 O jornalismo científico

De acordo com as duas categorias estabelecidas por Bueno (2010) e vistas na seção anterior deste trabalho, consideramos a difusão científica como a categoria geral em que o conhecimento científico é divulgado, estando esta dividida em comunicação científica e divulgação científica. Uma vez que este trabalho visa a analisar a recontextualização de textos de comunicação científica que se transformam em textos de divulgação científica no website da UFMG, achamos importante realizarmos uma breve análise do jornalismo científico, que é a subcategoria de divulgação científica da qual tratamos.

Segundo Bueno (1985), o jornalismo científico é uma prática jornalística que se apropria de características comuns do jornalismo, como a atualidade, a universalidade, a periodicidade e a difusão. Na prática,

... isso significa dizer que ele se define: pela *atualidade*, ocupando-se de fatos (eventos, descobertas) ou pessoas (cientistas, tecnólogos, pesquisadores) que estejam direta ou indiretamente relacionados com o momento presente; pela *universalidade*, abrigando os diferentes ramos do conhecimento científico; pela *periodicidade*, mantendo o ritmo das publicações ou matérias [...] e pela *difusão*, o que pressupõe a sua circulação pela coletividade. (BUENO, 1985, p. 1422)

¹⁰ “Desde una perspectiva más pragmática, la DC es una forma de recontextualización de discursos: los conocimientos construídos previamente dentro de la institución científica (entre investigadores, con herramientas comunicativas especiales: tecnoleto, lenguajes matemáticos, lógicos, etc.) se reelaboran para el conjunto de la comunidade de habla, para una audiéncia lega y massiva, heterogénea, con médios y propósitos diferentes, etc. En esta concepción, el contenido está estrechamente relacionado con su forma discursiva, y ambos se insertan estrechamente en su contexto comunicativo circunstancial (identidade y estatus de los interlocutores, conocimientos prévios y intereses de los mismos; variables temporales, espaciales, sociales, políticas, etc.; gêneros y canales.” (CASSANY, 2003, p. 62. Tradução minha)

Isso nos leva a perceber que a maioria das características que definem as matérias jornalísticas podem ser vislumbradas também nas matérias e reportagens de jornalismo científico. No caso das matérias que servem de objeto de análise deste trabalho, as características definidoras do jornalismo se fazem presentes a partir do momento em que o website da UFMG se autodenomina como um veículo jornalístico.

O campo Pesquisa e Inovação do site preza pela *atualidade*, pois se esforça para publicar matérias sobre artigos científicos recém-publicados pelo seu corpo de pesquisadores; a *universalidade* aparece quando notamos que o campo conta com matérias de diversas áreas do conhecimento, retratando artigos que foram escritos por pesquisadores das áreas de exatas, humanas, artes, biológicas e ciências sociais aplicadas; a *periodicidade* pode ser comprovada quando notamos que a publicação de matérias é frequente, sendo publicadas, em média, duas matérias no campo Pesquisa e Inovação por semana; a *difusão* é facilmente observável quando percebemos que as matérias publicadas no site podem ser lidas por qualquer pessoa que tenha acesso a internet e, além disso, podem ser compartilhadas pelos leitores em suas redes sociais¹¹.

O jornalismo científico é visto por pesquisadores da área de comunicação como uma ferramenta de divulgação do progresso científico e tecnológico, além de ter funções informativa, educativa, social e cultural. Para Bueno (1985), a primeira função está diretamente relacionada à função do jornalismo em si, que é divulgar fatos de relevância para a sociedade. A função educativa pressupõe uma intenção pedagógica, que é exercida quando o jornalismo científico ensina ciência aos seus leitores. A função social pode ser observada quando o jornalismo científico se preocupa em situar a informação sobre ciências no contexto em que o leitor está inserido, ou seja, o jornalista se preocupa em aproximar o conhecimento científico da vida do leitor. Já a função cultural tem ligação com a dominação cultural que pode ser exercida por esse tipo de jornalismo, uma vez que a posse do conhecimento pode servir como objeto de manipulação.

O autor observa, também, a existência de uma função econômica e uma função político-ideológica no jornalismo científico. A função econômica refere-se à relação existente entre o conhecimento que é divulgado e suas consequências para o setor produtivo e a economia de uma comunidade, e a função político ideológica faz referência à importância

¹¹As matérias jornalísticas publicadas no campo Pesquisa e Inovação do site da UFMG contam com botões de compartilhamento das redes sociais Facebook, Google + e Twitter. Dessa forma, caso o leitor considere o texto interessante, ele pode compartilhá-lo em suas redes com apenas um toque do botão do mouse, de forma automática.

dessa modalidade jornalística para a não-alienação do povo e sua participação nas políticas governamentais de C&T.

Gnerre destaca que as produções linguísticas adquirem valor quando realizadas nos contextos social e cultural apropriados, uma vez que “as regras que governam a produção apropriada dos atos de linguagem levam em conta as relações sociais entre o falante e o ouvinte”. (GNERRE, 2009, p. 6) Neste caso, como as relações sociais presentes na troca comunicativa de produção e recepção do artigo científico não são as mesmas da troca comunicativa realizada na matéria jornalística, são necessárias estratégias de adaptação das linguagens e dos textos que caracterizam o jornalismo científico.

Esta transformação dos textos (que neste trabalho vamos chamar de recontextualização) se faz necessária para que o jornalismo científico exerça sua função social. A variedade linguística do artigo científico vale como reflexo do poder e da autoridade que são exercidos pelos pesquisadores e, uma vez que “as palavras existem nas situações nas quais são usadas” (GNERRE, 2009, p. 19), o trabalho de recontextualização realizado pelo jornalismo científico é capaz de adaptar a linguagem para que ela tenha sentido em outro contexto.

Gnerre (2009) destaca que a linguagem pode ser usada para impedir a comunicação de certos tipos de informação para grandes setores da população. Quando o autor cita a linguagem e os jargões utilizados em documentos jurídicos como barreira para que estes documentos sejam acessíveis à maior parte da sociedade, achamos interessante realizarmos um paralelo com o que ocorre na linguagem do artigo científico, que também tem poder de exclusão, uma vez que

a função central de todas as linguagens especiais é social: elas têm um real valor comunicativo mas excluem da comunicação as pessoas da comunidade linguística externa ao grupo que usa a linguagem especial e, por outro lado, têm a função de reafirmar a identidade dos integrantes do grupo reduzido que têm acesso à linguagem especial. (GNERRE, 2009, p. 23)

Dessa forma, o jornalismo científico tem importante função social ao ser capaz de fazer com que o conhecimento sobre ciência não fique restrito apenas à comunidade científica e, como consequência, não seja utilizado por essa comunidade como elemento de poder e exclusão.

3 A QUESTÃO DO GÊNERO

Em situações concretas de comunicação, as pessoas escolhem gêneros textuais que atendam a seus objetivos. Este trabalho de pesquisa trata do processo de recontextualização como ação que transforma gêneros textuais, uma vez que o artigo científico e a matéria jornalística não se enquadram no mesmo gênero, visto que possuem objetivos distintos e, devido a isso, são elaborados de formas diferentes.

Dell'Isola vê a importância de se identificar o gênero mais adequado de acordo com a interação comunicativa, uma vez que, segundo a autora

Partimos de escolhas, tendo em vista a variedade de gêneros possíveis para as muitas situações comunicativas. As escolhas envolvem tanto o melhor modo de construção do texto, as formas gramaticais mais adequadas e tudo que está diretamente vinculado à função de cada texto, ao objetivo almejado, às situações de uso. Assim, a cada situação, em cada lugar, através de cada meio, para cada interlocutor, as pessoas se expressam de maneiras diferentes, produzem gêneros distintos. (DELL'ISOLA, 2007, p. 10)

Dessa forma, não podemos falar de recontextualização sem entender as especificidades dos gêneros aqui tratados e como eles atuam nas situações de comunicação. Bakhtin, um dos primeiros teóricos a se debruçar sobre a questão dos gêneros, entendia que, além de estarem vinculados a situações típicas de comunicação, eles são tipos de enunciados relativamente estáveis e normativos. Isso quer dizer que cada gênero discursivo possui características próprias.

Pensando neste estudo, tanto os artigos científicos quanto as matérias jornalísticas possuem suas marcas, ou seja, características que estes textos sempre apresentam e que tornam possíveis as suas identificações como pertencentes a gêneros distintos. Rodrigues acrescenta que

Como tipos temáticos, estilísticos e composicionais dos enunciados individuais, os gêneros se constituem historicamente a partir de novas situações de interações verbais (ou outro material semiótico) da vida social que vão (relativamente) se estabilizando, no interior das diferentes esferas sociais. Dessa forma, os gêneros estão ligados às situações sociais da interação: qualquer mudança nessa interação gerará mudanças no gênero. (RODRIGUES, 2004, p. 423)

Podemos dizer que, apesar de se tratar de dois textos que lidam com um mesmo assunto (a matéria jornalística trata da mesma pesquisa científica que o artigo), estamos falando de dois discursos distintos, uma vez que cada um deles está vinculado a uma situação

de interação social típica, tem uma finalidade discursiva própria e autores e destinatários específicos.

No caso dos textos que pretendemos analisar, o primeiro pertence ao gênero artigo científico e, o segundo, ao gênero matéria jornalística. Os autores de ambos os textos pertencem a grupos sociais diferentes, possuem arcabouços de conhecimentos e ideologias distintos e guiam os interlocutores (leitores de seus textos) por caminhos interpretativos também diferentes.

Quando dizemos que os gêneros são tipos relativamente estáveis de enunciados, queremos dizer que eles são facilmente identificáveis por certas características que apresentam. Uma matéria jornalística, por exemplo, possui características que estarão sempre presentes nesse tipo de texto (a presença do *lead*¹² e o uso de citações diretas como recursos de objetividade, por exemplo). Ao tratarmos do artigo científico, também observamos padrões de escrita: o texto é iniciado por um resumo da pesquisa e há referências a outros trabalhos da área, além de dados que comprovam as conclusões que foram alcançadas pelo pesquisador.

Bakhtin não cria uma tipologia dos gêneros do discurso, mas achamos interessante destacar as duas categorias que são diferenciadas pelo autor: gêneros primários e gêneros secundários. Os primários são os gêneros que constituem a comunicação discursiva imediata, além de serem espontâneos e informais, como o diálogo do dia a dia e os bilhetes. Os discursos secundários, por outro lado, são mediados pela escrita, aparecendo em situações comunicativas mais elaboradas e complexas. Tanto o artigo científico quanto a matéria jornalística se enquadram neste segundo grupo, uma vez que

surgem nas condições da comunicação cultural mais complexa, no âmbito das ideologias formalizadas e especializadas, que, uma vez constituídas, medeiam as interações sociais: na comunicação artística, científica, religiosa, jornalística. (RODRIGUES, 2004, p.427)

Perceber que tanto o artigo científico quanto a matéria jornalística com os quais estamos trabalhando são gêneros secundários é importante para compreendermos a complexidade desses textos. Uma vez que os gêneros são aprendidos ao longo da vida, podemos concluir que um prévio contato com os dois gêneros analisados é essencial para que os receptores de tais discursos os compreendam em sua totalidade.

Além disso, havendo esse conhecimento prévio, não há o risco de que um leitor busque acesso a um desses dois discursos sem pertencer ao contexto onde eles são

¹² O *lead* é o parágrafo de uma matéria jornalística que introduz o assunto do texto, respondendo a cinco perguntas básicas: o que, quando, onde, por que e como.

transmitidos (se uma pessoa que não é especialista em certa área busca se informar por meio de um artigo científico escrito por um astrofísico, por exemplo, é bem provável que, devido à falta de repertório sobre aquele assunto e por não pertencer ao mesmo grupo social e à mesma situação comunicativa em que o discurso é criado e transmitido, ela não compreenda o seu conteúdo).

Muitos pesquisadores da área da linguística, entre eles Rosângela Hammes Rodrigues, afirmam que, na maioria das vezes, o gênero não é o objeto de investigação de uma pesquisa, mas serve como critério de delimitação dos dados que serão analisados. Uma vez que os gêneros possuem uma dimensão social estável e apresentam características padronizadas, percebemos que os dois textos escolhidos pertencem a gêneros distintos do discurso porque não obedecem a um mesmo padrão.

Para falarmos de gêneros discursivos, é necessário que consideremos o assunto do discurso (tema), sua estrutura formal e seu estilo (vocabulário e apresentação gramatical, por exemplo). No caso deste trabalho, propomos a análise dos seguintes gêneros: artigo científico e matéria jornalística. Ambos possuem características específicas que aparecem com frequência nestes tipos de texto:

- *Artigo científico*: este gênero é produzido em uma dimensão social muito específica, geralmente em centros de pesquisas ou universidades. Trata de ciência e, uma vez que a situação de interação é o critério principal para o entendimento dos gêneros, é importante destacarmos a especificidade da situação em que este discurso é produzido. Um artigo científico fora de uma publicação científica ou do ambiente acadêmico não produz os objetivos desejados e não informa, tornando-se um discurso sem eficiência. Esse tipo de gênero tem uma função bem delimitada, que é a divulgação científica entre os pesquisadores, uma vez que somente estes têm o repertório necessário para compreender este discurso em sua forma integral. Os textos pertencentes a este gênero geralmente possuem uma estrutura formalizada, contando com introdução, fundamentação teórica, metodologia, análise dos dados e conclusão, apresentando, também, uma discussão dos resultados alcançados no trabalho. Pertence ao campo da pesquisa.

- *Matéria jornalística*: apesar de tratar do mesmo tema do artigo científico (ciência), esse gênero é produzido em uma dimensão social mais abrangente e mais difícil de ser delimitada. Uma vez que este discurso é destinado à sociedade

como um todo, ele segue o padrão de usar vocabulário simples e inteligível, frases pouco complexas e metáforas, que cumprem o papel de aproximar o destinatário do assunto que o texto reporta (geralmente é um assunto cujos aspectos técnicos o leitor não domina). Sua estrutura é feita em pirâmide invertida¹³ e costuma ser iniciado pela presença do *lead*. Pertence ao campo do jornalismo.

Bakhtin nos mostra que é importante pensar em gênero do discurso por esfera de atividade, daí a necessidade de termos realizado uma breve explicitação do campo da comunicação científica (onde é produzido o artigo científico) e do campo jornalístico da divulgação científica (onde é produzida a matéria).

Em cada campo existem e são empregados gêneros que correspondem às condições específicas de dado campo; é a esses gêneros que correspondem determinados estilos. Uma determinada função (científica, técnica, publicística, oficial, cotidiana) e determinadas condições de comunicação discursiva, específicas de cada campo, geram determinados gêneros, isto é, determinados tipos de enunciados estilísticos, temáticos e composicionais relativamente estáveis. (BAKHTIN, 2011, p. 266)

A ideia de campo de comunicação como aspecto constitutivo do gênero do discurso é muito forte no pensamento do pesquisador russo. Grillo (2013), ao citar Bakhtin, mostra que é possível percebermos que a abordagem dos gêneros também deve levar em conta aspectos extralinguísticos da linguagem. Neste caso, estes aspectos estariam ligados aos campos onde o artigo científico e a matéria jornalística circulam.

O emprego da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos, proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo da atividade humana. Esses enunciados refletem as condições específicas e as finalidades de cada referido campo não só por seu conteúdo (temático) e pelo estilo da linguagem, ou seja, pela seleção dos recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua mas, acima de tudo, por sua construção composicional – estão indissolivelmente ligados no todo do enunciado e são igualmente determinados pela especificidade de um determinado campo da comunicação. (BAKHTIN apud GRILLO, 2013, p. 31)

É importante também considerarmos os gêneros textuais como práticas sócio-históricas, ou seja, como modelos que guiam as pessoas e servem como referência para condutas em ambientes sociais, correspondendo a diferentes esferas da atividade e da comunicação humana. Os gêneros não são criados e alterados de forma individual. Eles são formas socialmente aceitáveis e que se estabelecem com suas características específicas devido aos seus usos nas práticas sociais ao longo dos anos. Uma vez que os ambientes onde

¹³ A estrutura de pirâmide, no jornalismo, relaciona-se à ordem com que os fatos da matéria jornalística são expostos. A pirâmide invertida ocorre quando o texto é iniciado com os fatos mais importantes e finalizado com os menos importantes. Os fatos são, assim, apresentados na sua ordem de importância.

as pessoas convivem e se relacionam são caracterizados por gêneros específicos, o conhecimento ou não do modo como tais gêneros funcionam é importante para que as interações sociais sejam bem sucedidas. Marchuschi (2007) diz que os gêneros são responsáveis por ordenar e estabilizar as atividades comunicativas cotidianas e que

os gêneros textuais surgem, situam-se e integram-se funcionalmente nas culturas em que se desenvolvem. Caracterizam-se muito mais por suas funções comunicativas, cognitivas e institucionais do que por suas peculiaridades linguísticas e estruturais.” (MARCUSCHI, 2007, p. 20)

Dessa forma, precisamos considerar o uso dos gêneros artigo científico e matéria jornalística não só em suas formas, mas também em suas funções, suportes e ambientes em que são utilizados, pois os gêneros ganham significado em seus usos como práticas sócio-discursivas.

Marcuschi se debruça sobre o conceito de gênero ao colocá-lo ao lado do entendimento de domínio discursivo, que “designa uma esfera ou instância de produção discursiva ou de atividade humana” (MARCUSCHI, 2007, p. 23). No caso deste trabalho, temos duas instâncias distintas, visto que a atividade humana que ocorre dentro de um centro de pesquisa, por exemplo, e gera um artigo científico, difere da instância da redação jornalística, onde é produzida a matéria de jornalismo científico. Esses domínios, como sugere o autor, propiciam o surgimento de discursos específicos e que “constituem práticas discursivas dentro das quais podemos identificar um conjunto de gêneros textuais que, às vezes, lhe são próprios (em certos casos exclusivos) como práticas ou rotinas comunicativas institucionalizadas” (MARCUSCHI, 2007, p. 23).

Nesta pesquisa consideramos, então, os gêneros como entidades comunicativas. Os dois gêneros analisados são formas de ações sociais estáveis, realizadas em comunidades com práticas sociais específicas e domínios específicos facilmente identificáveis.

A forma como os gêneros são utilizados permite que eles atuem como mecanismos de socialização, uma vez que para fazer parte de uma comunidade é necessário reconhecer os gêneros textuais que nela circulam. No caso da comunidade científica, saber produzir e interpretar textos pertencentes ao gênero artigo científico é essencial para que os pesquisadores sobrevivam, pois só assim eles conseguem divulgar os seus estudos para seus pares e ter acesso ao que outros pesquisadores estão fazendo.

No caso do gênero matéria jornalística, este apresenta uma especificidade como sua maior marca: é um gênero cujo objetivo é ser acessível ao maior número de pessoas, ou

seja, supõe-se como mais facilmente interpretável pela sociedade, além de ter a função de transformar o conhecimento pertencente a um domínio restrito (o científico) em algo inteligível para aqueles que não pertencem a este domínio.

Em se tratando do gênero matéria jornalística como recurso que torna algo acessível a pessoas de fora da comunidade e do domínio discursivo científico, a definição de Bronckart se mostra acertada, uma vez que o autor afirma que “a apropriação dos gêneros é um mecanismo fundamental de socialização, de inserção prática nas atividades comunicativas humanas” (BRONCKART apud MARCUSCHI, 2007, p. 29).

Para este trabalho, vamos considerar a definição de gênero feita por Grillo (2013), por considerá-la mais completa ao abordar todas as características constituintes de um gênero e sobre as quais vamos nos debruçar. Para a autora,

o conceito de estilo do gênero discursivo compreende a seleção e o arranjo dos recursos linguísticos no enunciado sob a influência da situação imediata de comunicação (que abarca o tempo e o espaço, o objeto do enunciado e a avaliação dos interlocutores), da orientação social ou da relação entre os parceiros do enunciado (tanto do ponto de vista da hierarquia social quanto dos conhecimentos e valores presumidos), de seu encadeamento histórico com os enunciados anteriores e futuros da mesma esfera da atividade humana. (GRILLO, 2013, p. 45)

3.1 Famílias e sistemas de gêneros

Assim como fazemos nesta dissertação, Ciapuscio (2009) se debruçou sobre estudos de dois grupos de gêneros de divulgação da ciência: os gêneros de pesquisa, que ela caracteriza como produtores e validadores do conhecimento, e os gêneros para a comunicação da ciência para a sociedade que, segundo a pesquisadora, têm a função de popularizar esse conhecimento. O artigo científico é um exemplar dos gêneros que a autora define como sendo de pesquisa e, a matéria jornalística, dos gêneros de comunicação da ciência.

As famílias são os grupos onde convergem gêneros que desempenham papéis e tarefas específicos. Considerando este conceito, tanto o artigo científico quanto a matéria jornalística pertencem a uma mesma família de gêneros, uma vez que ambos pertencem ao campo de difusão científica.

Os textos são sempre representantes de um gênero de textos (classes/tipos textuais), os quais podem ser descritos em termos de agrupamentos de textos a partir de características – de natureza prototípica – que se referem às suas diferentes dimensões constitutivas. (CIAPUSCIO, 2009, p. 244)

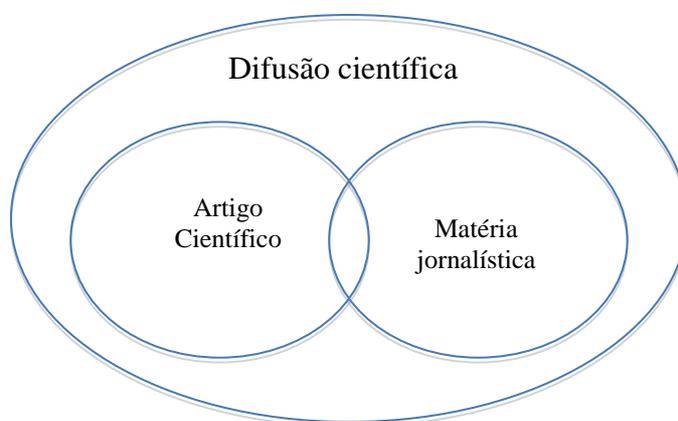
Dessa forma, os gêneros de discursos considerados especializados, como o artigo científico e a matéria jornalística, seguem padrões de produção e recepção. O parentesco entre os dois gêneros analisados nesta pesquisa mostra que gêneros distintos podem coexistir e se influenciar, estando vinculados um ao outro. Neste caso, temos “agrupamentos de gêneros que compartilham propósitos comunicativos, mas que podem diferir em outros aspectos, tais como afiliações disciplinares e profissionais, contextos de uso, relações entre os participantes etc” (CIAPUSCIO, 2009, p. 245).

Assim, uma vez que o critério de dimensão funcional não é capaz de diferenciar gêneros pertencentes a uma mesma família (artigo científico e matéria jornalística têm a função comum de divulgar a ciência), são necessárias outras análises mais específicas, como a observação dos temas dos textos, a situação em que são produzidos, transmitidos e recebidos (os canais utilizados), os participantes e os propósitos das situações comunicativas em que ocorrem.

No caso da família de gêneros de difusão científica podemos acrescentar, também, a ideia de que os dois gêneros membros desta família, apesar de desempenharem funções diferentes, possuem muitas características comuns, uma vez que ambos “estão orientados (ou deveriam estar) pelo *ethos* da ciência” (CIAPUSCIO, 2009, p. 247).

Da mesma forma que os gêneros secundários absorvem os gêneros primários (GRILLO, 2013), os gêneros secundários com os quais estamos lidando neste trabalho também se influenciam mutuamente, visto que um gênero se constrói baseado em outros gêneros, como podemos observar na figura a seguir, que explicita a família de gêneros de difusão científica:

Figura 2 – Família de gêneros de difusão científica.



Fonte: Elaborado pela autora.

No caso da figura anterior, mostramos apenas a presença dos dois gêneros estudados no grupo familiar “difusão científica”, mas não podemos esquecer que dentro deste diagrama aparecem outros gêneros que não serão considerados por nós neste estudo, como o relatório de pesquisa, a apresentação de trabalho acadêmico, o pôster, o parecer, a entrevista jornalística etc.

Ao definir gênero como um evento discursivo recorrente em esferas específicas da atividade humana, Désirée Motta-Roth (2010) vê o estudo dos chamados sistemas de gêneros como necessário para que se entenda as condições de produção, distribuição e consumo dos diversos tipos de texto que circulam na sociedade (entre eles, o artigo científico e a matéria jornalística). Esse sistema seria uma grande rede onde cada texto desempenharia uma função específica, delimitando as atividades de um grupo social pois, “como evento discursivo, o gênero articula a vida social em sistemas” (MOTTA-ROTH, 2010, p. 158).

Dessa forma, no ambiente onde é produzido o gênero artigo científico, o sistema de gêneros seria constituído

pela interação dos participantes, mediada por textos (orais e escritos), em eventos sócio-historicamente situados, como o projeto de pesquisa, a sessão de orientação e a reunião departamental, a palestra, o artigo, livro e resenha, para o estabelecimento e o funcionamento dessa comunidade. (MOTTA-ROTH, 2010, p. 159)

Levando em conta que o sistema de gêneros inclui tudo aquilo que envolve a produção e o consumo de um gênero, o sistema de gêneros da matéria de jornalismo científico englobaria a reunião de pauta¹⁴, a nota jornalística, a matéria, a entrevista que o jornalista fez com o pesquisador antes de escrever o texto e até mesmo o artigo científico que deu origem à matéria.

Sendo assim, é importante visualizarmos o artigo científico e a matéria em seus respectivos sistemas de gêneros porque “o conceito de sistema nos ajuda a entender o modo como vários gêneros diacronicamente resultam de textos anteriores e influenciam textos futuros” (DEVITT, 1991 apud MOTTA-ROTH, 2010, p. 159). Uma vez que o artigo científico e a matéria se influenciam mutuamente, fica evidente o papel de cada gênero no sistema responsável pela divulgação científica.

Notícias de popularização da ciência e o artigo científico não existem separadamente, mas integram um mesmo sistema de gêneros que produz e mantém a

¹⁴ Em uma redação jornalística, a reunião de pauta é uma reunião onde a equipe de jornalistas decide quais assuntos serão noticiados na próxima edição do veículo informativo.

ciência ao recontextualizar seu objeto pelo princípio do dialogismo e pela capacidade intertextual da popularização. Evidência disso é a referência ao artigo científico que primeiramente relatou nova pesquisa e que foi lido pelo jornalista para elaborar a notícia. (MOTTA-ROTH, 2010, p. 165)

3.2 Propósito comunicativo e gêneros

O propósito comunicativo de uma interação é visto por muitos pesquisadores como um critério relevante para o estudo dos gêneros, servindo como um dos suportes na delimitação que caracteriza os dois gêneros analisados neste estudo.

Bernadete Biasi-Rodrigues e Benedito Gomes Bezerra (2012) fazem um breve resumo do aparecimento do conceito de propósito comunicativo, que teria surgido, segundo os autores, na Escola Britânica, com John Malcolm Swales. Os pesquisadores, ao analisarem a evolução do conceito de propósito comunicativo, apontam que as primeiras ideias de Swales, surgidas por volta da década de 1990¹⁵, apontavam que os gêneros realizam propósitos, embora estes nem sempre sejam facilmente identificáveis. Posteriormente, à medida em que seus estudos evoluíram, Swales percebeu que o propósito comunicativo deveria envolver os entornos sociais da situação de comunicação, o que o levou a criar o conceito de “repropósito”, considerando que

Um gênero compreende uma classe de eventos comunicativos, cujos membros compartilham um certo conjunto de propósitos comunicativos. Esses propósitos são reconhecidos pelos membros especializados da comunidade discursiva original e, desse modo, passam a constituir a razão subjacente ao gênero. A razão subjacente delinea a estrutura esquemática do discurso e influencia e restringe as escolhas e conteúdo e estilo. (SWALES, 1990, p. 58)

Para a análise que pretendemos fazer neste estudo, iremos considerar o conceito de repropósito como algo que formata e define características inerentes aos gêneros artigo científico e matéria jornalística, servindo como conceito de suma importância para a compreensão de como os dois gêneros aqui tratados são construídos, interpretados e utilizados.

Swales afirmava que o gênero “compreende uma classe de eventos comunicativos cujos membros compartilham certo conjunto de propósitos comunicativos” (SWALES, 1990, p. 58). Bhatia aprofundou o conceito de Swales ao dizer que o gênero “é caracterizado

¹⁵ A primeira definição de “propósito comunicativo” de Swales foi descrita na obra *Genre Analysis: English in academic and researching settings*, da Cambridge University Press.

essencialmente pelo(s) propósito(s) comunicativo(s) que pretende realizar” (BHATIA, 1993 apud BIASI-RODRIGUES; BEZERRA, 2012, p. 233).

Considerando que os gêneros possuem, então, um propósito comunicacional, ou seja, são utilizados para o alcance de um objetivo específico nas esferas sociais, devemos destacar quais seriam esses propósitos nos dois gêneros abordados nesta pesquisa, lembrando que, conforme percebido por Biasi-Rodrigues e Bezerra, “somente a investigação mais apurada, incluindo o contexto em que o texto é usado, poderá conduzir a uma descrição realista dos propósitos de um texto” (BIASI-RODRIGUES; BEZERRA, 2012, p. 239). Swales acrescenta que uma análise mais abrangente é importante porque “não será incomum encontrar gêneros dotados de conjuntos de propósitos comunicativos” (SWALES, 1990, p. 47).

Neste trabalho, o artigo científico e a matéria jornalística são gêneros que apresentam mais de um propósito comunicativo. No caso do artigo científico, temos vários propósitos/objetivos do produtor deste discurso:

- *Divulgar para seus pares a pesquisa que está sendo realizada.* É muito importante, considerando o contexto onde uma pesquisa científica é produzida, que o pesquisador compartilhe seu conhecimento com pessoas que possuem o mesmo arcabouço que ele. Os pesquisadores têm muito interesse em conhecer o conhecimento que está sendo produzido na área em que atuam, uma vez que este conhecimento serve para que suas pesquisas sejam reajustadas ou até mesmo repensadas.

- *Destacar a importância de um tema pesquisado.* A partir do momento em que o pesquisador divulga a sua pesquisa, ele tem o propósito que os outros pesquisadores, que vão ter acesso ao seu artigo científico, reconheçam e, conseqüentemente, validem aquele conhecimento que foi produzido. Por meio do artigo científico, um dos objetivos do pesquisador é que seus pares reconheçam a importância de seu estudo.

- *Obter financiamento.* Na esfera social da pesquisa, a divulgação de um estudo é muito importante para que o pesquisador consiga mais financiamentos e verbas para dar continuidade aos seus trabalhos. Dessa forma, ao escrever um artigo científico, o cientista coloca sua pesquisa em evidência e essa evidência é

essencial para que agências de fomento escolham onde vão investir o seu dinheiro.

- *Prestar contas.* No Brasil, a grande maioria das pesquisas realizadas em universidades federais (como é o caso dos estudos produzidos na UFMG, local onde coletamos o nosso *corpus* de pesquisa), é financiada por meio de recursos públicos, advindos de impostos pagos pela sociedade. Por mais que o artigo científico não tenha o objetivo de divulgar uma pesquisa para a sociedade (este é um dos propósitos comunicativos da matéria jornalística, como veremos a seguir), o pesquisador, ao redigi-lo, presta contas à agência financiadora de sua pesquisa e aos seus pares, mostrando como o dinheiro que tem disponível está sendo utilizado para o desenvolvimento daquele estudo.

Em se tratando da matéria jornalística, também podemos observar uma grande variedade de propósitos comunicativos. Neste caso, é importante levarmos em conta onde as matérias escolhidas como *corpus* deste estudo foram coletadas: o website da UFMG.

- *Afirmção de sua importância como instituição produtora de conhecimento.* Como veremos nas análises das matérias jornalísticas selecionadas como *corpus* dessa pesquisa, a UFMG busca, ao divulgar em seu website matérias sobre os estudos que são desenvolvidos pelo seu corpo de pesquisadores, se firmar como grande produtora de conhecimento. Neste caso, o gênero matéria jornalística funciona como meio da universidade se promover. Podemos observar, no caso específico deste propósito comunicativo, uma confluência de características que pertencem a mais de um gênero, uma vez que este tipo de autopromoção se faz mais presente em gêneros que pertencem ao campo da publicidade, não ao campo jornalístico.

- *Prestação de contas por parte da universidade.* Por se tratar de uma universidade pública que se mantém com dinheiro proveniente do pagamento de impostos, a UFMG precisa prestar contas à sociedade. A universidade precisa mostrar às pessoas como o dinheiro arrecadado com impostos está sendo utilizado.

- *Função social do jornalista*. O jornalista científico possui uma função social e, muitas vezes, se sente responsável pela divulgação da ciência para a população. Desta maneira, um dos propósitos comunicativos do gênero matéria de jornalismo científico provém dessa função social do profissional em divulgar o conhecimento, pensando na formação de uma sociedade mais crítica e conhecedora de temas da área de ciência e tecnologia.

Biasi-Rodrigues e Bezerra destacam, também, a importância de não confundirmos propósito comunicativo com intencionalidade do ato de comunicação. Enquanto este é individual, aquele seria social. “Os propósitos comunicativos, bem como a própria constituição e uso dos gêneros são estabelecidos em meio a práticas sociais específicas, variáveis de acordo com contextos culturais definidos” (BIASI-RODRIGUES; BEZERRA, 2012, p. 247).

3.3 Fatores socioculturais

Como já dissemos anteriormente, as definições de gênero de Bakhtin e de outros pesquisadores da linguística consideram os fatores extralinguísticos como importantes para a caracterização e seleção do gênero que será usado em uma troca comunicativa. No caso desta pesquisa, achamos importante destacarmos como os fatores socioculturais que envolvem a redação do artigo científico e da matéria jornalística interferem no modo como estes dois discursos são produzidos (escolha do léxico e composições frasais) e compartilhados com seus públicos. O modo como o emissor do texto de difusão científica imagina o leitor/receptor do artigo/matéria jornalística age nas escolhas discursivas que são feitas durante o processo da troca comunicativa, uma vez que

Ao falar, sempre levo em conta o fundo aperceptível da percepção do meu discurso pelo destinatário: até que ponto ele está a par da situação, dispõe de conhecimentos especiais de um dado campo cultural da comunicação; levo em conta as suas concepções e convicções, os seus preconceitos (do meu ponto de vista), as suas simpatias e antipatias – tudo isso irá determinar a ativa compreensão responsiva do meu enunciado por ele. Essa consideração irá determinar também a escolha do gênero do enunciado e a escolha dos procedimentos composicionais e, por último, dos meios linguísticos, isto é, o estilo do enunciado. (BAKHTIN, 2003 apud GRILLO, 2013, p. 40)

Podemos observar, então, que o pesquisador, ao redigir um artigo científico, pressupõe conhecer o seu leitor, sabendo que este também é um pesquisador dotado de

conhecimentos prévios para entender o seu texto. No caso do jornalista que redige a matéria, a preocupação com o vocabulário simples e o uso das estratégias de escrita comuns a esse discurso provêm do fato de que este jornalista imagina que seu leitor não tem o conhecimento técnico para destrinchar aquele conteúdo.

O artigo científico e a matéria jornalística são, também, gêneros considerados menos estandardizados. Grillo (2013) relembra que, segundo Bakhtin, os gêneros mais estandardizados são aqueles onde a subjetividade criativa do autor não se manifesta, como no caso dos gêneros militares (gêneros que exprimem ordem). Os gêneros menos estandardizados, grupo do qual fazem parte os dois gêneros tratados nessa pesquisa, permitem a expressão da criatividade do autor. Dessa forma, mesmo permitindo uma identificação desses gêneros por características que eles geralmente apresentam, é possível observar certa subjetividade de quem os redigem.

Quando falamos do modo como a subjetividade do emissor do discurso se manifesta, passamos a considerar o estilo dos textos em questão. Grillo (2013) nos recorda que, segundo a visão de Bahktin, este é um dos elementos caracterizadores dos gêneros. Para a autora, o gênero é uma seleção que envolve léxico, frase e gramática, sendo determinada

por um lado, pelos aspectos dialógicos do enunciado: a influência do destinatário, o laço com os enunciados precedentes de uma esfera determinada, a relação com o objeto do sentido; e, por outro, pelo grau de estandardização e normatização do gênero. (GRILLO, 2013, p.43)

Neste caso, a influência do destinatário é visível nos dois gêneros deste trabalho. Na troca comunicativa do artigo científico, emissor e receptor estão no mesmo nível hierárquico. O mesmo não se observa na matéria jornalística, uma vez que o jornalista se considera em um nível hierárquico acima dos seus leitores, pois ele é o detentor do conhecimento e este só será acessível às pessoas se o jornalista decidir divulgá-lo.

Neste capítulo, pudemos perceber que o conceito de gênero foi trabalhado ao longo dos anos por diversos autores. Todos os aspectos constituintes do que aqui definimos como gênero, tais como a esfera de produção e recepção, o estilo, a família, o sistema e os fatores socioculturais devem ser considerados quando lidamos com análises comparativas de textos que pertencem a gêneros distintos. Tais definições aqui apresentadas nos permitirão entender, nas próximas seções deste trabalho, como a recontextualização é capaz de transformar um gênero em outro.

4 A TRANSFORMAÇÃO DOS GÊNEROS

4.1 A retextualização

Uma vez que estamos lidando com a transformação de um gênero em outro por meio de um processo de recontextualização, faz-se necessário o entendimento deste conceito e dos processos envolvidos nesta atividade. Antes de falarmos de recontextualização, achamos necessário abordar o conceito de retextualização.

D'Andrea e Ribeiro (2010) revisam o conceito de retextualização, concluindo que se trata de uma mudança de modalidades de veiculação e de gêneros textuais, estes últimos entendidos como “formas verbais de ação social relativamente estáveis realizadas em textos situados em comunidades de práticas sociais típicas e em domínios específicos” (DELL'ISOLA apud D'ANDREA; RIBEIRO, 2010, p. 65).

Para chegar a esta conclusão, D'Andrea e Ribeiro (2010) analisaram a evolução do conceito de retextualização ao longo dos anos. Marcuschi (2010), ao falar de retextualização, refere-se à passagem do texto oral para o escrito, partindo do conceito inicial elaborado por Neusa Travaglia (1993) em sua tese de doutorado. Enquanto Travaglia fazia referência à tradução de uma língua para outra, Marcuschi faz uso do termo para falar da mudança sofrida por textos orais para se transformarem em textos escritos, “na medida em que aqui também se trata de uma ‘tradução’, mas de uma modalidade para outra, permanecendo-se, no entanto, na mesma língua” (MARCUSCHI, 2010, p. 46).

Uma vez que este projeto propõe a análise do processo de recontextualização de um gênero escrito para outro gênero escrito, o conceito de retextualização elaborado por Dell'Isola (2007) mostra-se também adequado ao nosso objetivo, uma vez que considera a retextualização como um “processo de transformação de uma modalidade textual em outra, ou seja, trata-se de uma refacção e uma reescrita de um texto para outro, processo que envolve operações que evidenciam o funcionamento social da linguagem” (DELL'ISOLA, 2007, p. 10).

D'Andrea e Ribeiro destacam também a definição do conceito de retextualização dada por Matencio, para quem o processo implicaria a produção de um novo texto, com um novo propósito.

Retextualizar, por sua vez, envolve a produção de um novo texto a partir de um ou mais textos-base, o que significa que o sujeito trabalha sobre as estratégias linguísticas, textuais e discursivas identificadas no texto-base para, então, projetá-las

tendo em vista uma nova situação de interação, portanto um novo enquadre e um novo quadro de referência. (MATENCIO, 2003 apud D'ANDREA; RIBEIRO, 2010, p. 66)

Podemos dizer que o jornalismo científico realizado no site da UFMG é um processo de retextualização porque “mais do que intervenções de caráter meramente linguístico, interessa, no processo de retextualização, a adequação de um texto a determinada situação comunicativa, o que pode implicar mudanças inclusive na composição tipológica ou genérica” (D'ANDREA; RIBEIRO, 2010, p. 67).

Para a análise proposta neste trabalho, cabem as variáveis criadas por Marcuschi (2010) quando este trata da retextualização de textos da língua falada para a língua escrita: o propósito ou objetivo da retextualização, a relação entre produtor do texto-base e o seu transformador, a relação tipológica entre o gênero textual original e o gênero da retextualização, e os processos típicos de formulação de cada modalidade, como as operações de acrescentamento, supressão, substituição e reordenação tópica.

No caso do propósito, este determina as escolhas feitas no processo de escrita do artigo científico e da matéria jornalística. O pesquisador que escreve o artigo não objetiva a divulgação deste para a sociedade, como faz o jornalista, e esta diferença de objetivo interfere até mesmo na escolha do vocabulário utilizado pelo jornalista, uma vez que ele precisa “traduzir” os termos técnicos do artigo para que estes sejam entendidos por quem lê sua matéria no site da UFMG.

Quando consideramos a relação entre o produtor do texto-base (o artigo científico) e o produtor da matéria jornalística, destaca-se que não é o próprio autor do texto inicial que realiza a retextualização (esta é feita pelo jornalista, enquanto o autor do texto-base é o pesquisador).

O estudo da variável da relação tipológica entre os gêneros é importante porque, segundo Marcuschi (2010), a retextualização que implica mudança de gêneros, como é o caso deste projeto, traz modificações drásticas. Ao falarmos da última variável, precisamos destacar que Marcuschi a considera a mais complexa de todas, uma vez que ela aborda as estratégias de produção textual propriamente ditas.

Ainda falando sobre retextualização, Matencio (2002) destaca que essa atividade envolve tanto as relações entre gêneros e textos (fenômeno da intertextualidade) quanto as relações entre discursos (a interdiscursividade). Uma vez que achamos importante que essas duas esferas sejam consideradas em nossas análises, não vamos nos ater somente aos aspectos textuais dos gêneros tratados e também levaremos em conta os aspectos discursivos, uma vez

que a retextualização lida com a interação social que ocorre quando cada um dos textos é escrito. Deve-se considerar, portanto, “a assunção, pelos sujeitos, de lugares e papéis sociais, à delimitação de propósitos comunicativos e do espaço e tempo da interação” (MATENCIO, 2002, p. 3).

4.2 A recontextualização

Apesar de entendermos que a retextualização leva em conta “as condições de produção, recepção e circulação do texto-base e da própria retextualização” (MATENCIO, 2003, p. 2), decidimos utilizar, nas análises deste trabalho, o conceito de recontextualização. Optamos por este conceito porque, além da definição de recontextualização dar destaque ao contexto onde as transformações dos textos ocorrem, as estratégias de recontextualização (redução, expansão e variação) se mostraram adequadas para caracterizar as mudanças sofridas pelo artigo científico para que este se transformasse em matéria jornalística.

O termo recontextualização foi amplamente explicado por diversos autores, entre eles Van Leeuwen (2008), linguista que afirmava que a recontextualização era um processo que levava em conta agentes envolvidos em certas práticas sociais. O autor, que ajudou a divulgar o conceito de recontextualização, apontava que esta atividade envolvia quatro processos de transformação discursiva: substituição, anulação, rearranjo e adição.

A substituição ocorre quando o texto sofre alterações para melhor se adaptar ao novo contexto social da prática comunicativa. A anulação é a supressão ou apagamento de elementos que não são mais necessários no novo contexto comunicativo. O rearranjo é a mudança na ordem em que os elementos aparecem no texto (mudança da importância dada aos seus elementos) e a adição é a inclusão de novos dados ou informações que são necessários à nova troca comunicativa.

Neste trabalho vamos considerar, para o entendimento do processo de recontextualização do discurso de divulgação científica, as categorias elaboradas por Ciapuscio (1997), que vê o processo de recontextualização que estamos analisando como uma reformulação dos artigos científicos, que sofrem transformações de expansão, redução e variação. Calsamiglia e Cassany (2001) também apontam que os textos, ao mudarem de um contexto para o outro, sofrem transformações, que eles chamam de resumo, reformulação e expansão.

(...) o normal é que a responsabilidade da divulgação obrigue a transformar de um texto a outro, do ‘discurso primário’ (que formula um conhecimento novo) a ‘discursos secundários’ (que o divulgam), ativando operações diversas de reelaboração que pressupõem selecionar o que é relevante, resumi-lo, reformulá-lo ou expandir determinados aspectos não desenvolvidos no primeiro discurso. (CALSAMIGLIA E CASSANY, 2001, p. 3. Tradução minha)¹⁶

Calsamiglia (1997) aponta que o contexto deve ser levado em conta na divulgação científica porque a mudança de campo onde são produzidos os discursos têm consequências no modo como estes são produzidos. Ela afirma que o primeiro campo considerado por nós faz referência às esferas onde ocorrem as práticas geradoras do discurso científico, com textos repletos de especificidades de léxico e terminologias próprias, características que os distinguem de textos mais gerais. Enquanto isso, o segundo discurso é aquele com léxico comum, apresentando textos heterogêneos, com temas que podem ser associados a conteúdos típicos da vida da maioria das pessoas e “recursos que tornam mais fácil, amena e inteligível a transmissão e representação dos saberes” (CALSAMIGLIA, 1997, p. 5. Tradução minha).¹⁷

Noccioli e Cataldi (2011) mostram que a recontextualização do conhecimento científico é uma espécie de “recriação” deste conhecimento, porém destacando

o fato de essa prática discursiva não ser simplesmente um resumo ou redução aleatória de dados científicos, mas sim uma habilidade em selecionar, reorganizar e reformular as informações de caráter técnico para leitores com interesses e objetivos diversos, no processo de compreensão dos fatos científicos. (NOCCIOLI; CATALDI, 2011, p.40)

Já Motta-Roth (2010) vê a recontextualização como uma atividade da mídia especializada em divulgação científica. Segundo ela, a recontextualização envolve o deslocamento do discurso da ciência de um contexto de produção primário (onde o artigo científico foi escrito) para um contexto secundário (onde a matéria jornalística é feita).

Os significados originalmente privilegiados e privilegiantes do artigo são selecionados, simplificados, condensados e elaborados em outro contexto de práticas interativas, por meio de paráfrase, substituições de termos especializados por outros de uso cotidiano, analogias e comparações. (MASARANI; MOREIRA, 2005 apud MOTTA-ROTH, 2010, p. 163)

¹⁶ “(...) lo habitual es que la responsabilidad de la divulgación obligue a pasar de un texto a otro, del ‘discurso primero’ (formulación de conocimiento nuevo) a ‘los discursos segundos’ (su difusión), activando operaciones diversas de reelaboración que presuponen seleccionar lo relevante, resumirlo, reformularlo o expandir determinados aspectos no desarrollados en el primer discurso.” (CALSAMIGLIA; CASSANY, 2001, p. 3)

¹⁷ “(...) los recursos para hacer más fácil, amena y inteligible la transmisión y la representación de los saberes.” (CALSAMIGLIA, 1997, p. 5)¹⁷

Segundo a autora, a recontextualização implica confluência entre dois textos, gerando uma espécie de fluxo entre discursos, gêneros e textos. Neste fluxo, o artigo científico acaba sendo reposicionado e sofrendo uma mudança de autor: sai o escritor/especialista/cientista que escreve para um leitor-especialista e entra o escritor/jornalista que escreve para um leitor não-especialista que, aos poucos, é recontextualizado da esfera midiática para a esfera científica.

Cassany e López (2000) resumem o conceito de recontextualização como um processo de mudanças que ocorrem devido à necessidade de alterações nas redes conceituais dos assuntos de que tratam o artigo científico e a matéria jornalística. Para os autores, o conhecimento que está expresso no artigo científico pode ser entendido como uma rede de conceitos especializados, onde cada nó da rede, referente a algo relacionado ao conceito, está ligado a outros nós. Segundo eles, a recontextualização é o processo que reelabora esta rede conceitual de maneira a torná-la acessível ao público leitor da matéria jornalística. Dessa forma,

(...) a rede conceitual original, elaborada dentro de um marco de referência (o discurso científico), com certas funções (dar explicações científicas para a realidade) e para interlocutores restritos (a comunidade científica) se transforma para poder significar de maneira relevante o que é mais essencial em seu conteúdo, em uma segunda situação comunicativa: fora dos marcos de referência especializados, com funções informativas mais frágeis e para interlocutores amplos e não qualificados. Denominamos recontextualização o conjunto de operações implicadas neste processo de transformação. (CASSANY; LÓPEZ, 2000, p. 8. Tradução minha)¹⁸

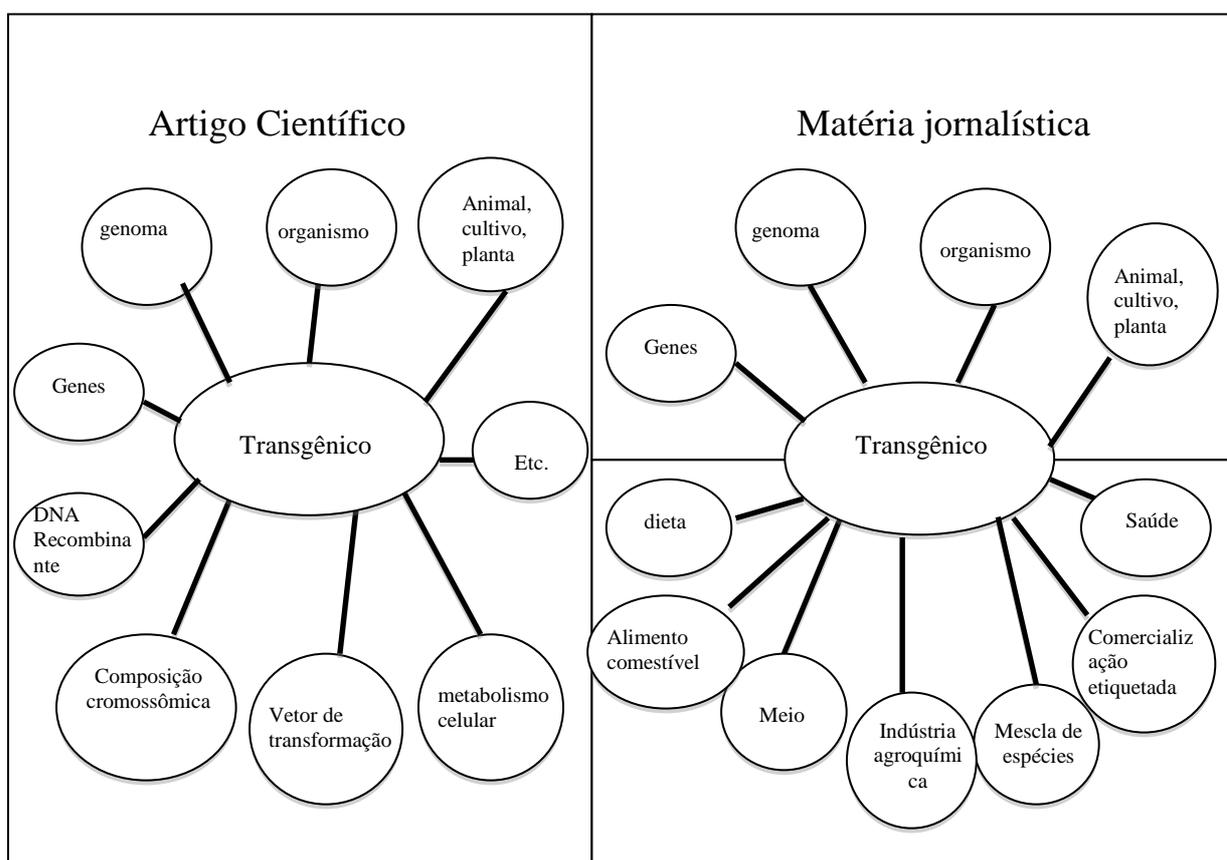
Desta maneira, Cassany e López percebem dois processos na transformação dos discursos de divulgação científica: a redução e a inclusão. Para eles, a redução ocorre quando o tema perde alguns desses nós conceituais que não são necessários para a compreensão pelo público alvo do texto produto da recontextualização. Neste sentido, o texto original fica mais fácil de ser compreendido por aqueles que não tinham conhecimento para entender os nós que foram retirados da rede conceitual. Na recontextualização do artigo científico, podemos exemplificar o procedimento com a retirada de todos os nós da rede conceitual que abordavam a metodologia da pesquisa e que não aparecem na matéria jornalística.

¹⁸ “(...) la red conceptual original elaborada dentro de un marco de referencia (el discurso científico disciplinario), con unas funciones (elaborar explicaciones científicas de la realidad) y para unos interlocutores restringidos (la comunidad científica) se transforma para poder significar de manera relevante lo más esencial de su contenido, en una segunda situación comunicativa: fuera de marcos de referencia especializados, con funciones informativas más laxas y para interlocutores amplos y no cualificados. Denominamos recontextualización al conjunto de operaciones implicadas en este proceso de transformación.” (CASSANY e LÓPEZ, 2000, p. 8)

Já a inclusão é o processo que cria novos nós temáticos na rede do conhecimento científico, buscando aproximá-la do leitor da matéria jornalística. Se um artigo fala de um novo medicamento para uma doença, por exemplo, são inclusos na rede conceitual nós que fazem referência a questões sobre saúde e prevenção a esta doença, aspectos que não foram tratados no artigo científico.

As transformações das redes conceituais observadas por Cassany e López (2001) podem ser melhor visualizadas na figura a seguir, reprodução de uma figura publicada em um texto de Cassany, onde o mesmo exemplificava as redes conceituais dos discursos de comunicação e divulgação científica sobre alimentos transgênicos.

Figura 3: Redes conceituais de Cassany.



Fonte: CASSANY, Daniel. Análisis de la divulgación científica: modelo teórico y estrategias divulgativas. In: Texto, lingüística y cultura. XIV Congreso de la Sociedad Chilena de Lingüística. *Comunicaciones seleccionadas*. Osorno: Editorial Universidad de Los Lagos, 57-80, 2003.

No caso da reprodução da figura de Cassany (2003), vemos que nós temáticos como dieta e saúde não apareciam no artigo científico, mas foram inclusos na matéria jornalística com o objetivo de aproximá-la do leitor deste último texto.

Ciapuscio (1997) também entende que o processo de recontextualização do texto científico em texto jornalístico envolve procedimentos de transformação textuais, os quais ela chama de **redução, expansão e variação**. Consideramos que estas transformações poderão nos auxiliar no entendimento do processo que transforma o artigo científico em matéria jornalística e, mais uma vez, justificamos a escolha do conceito de recontextualização em detrimento do conceito de retextualização por considerarmos que, no caso do artigo científico que é transformado em matéria jornalística, o contexto onde ambos os textos são produzidos e consumidos é importante e deve ser levado em conta.

Sendo assim, achamos importante explicar tais processos juntamente com o conceito de **estratégias divulgativas** que, segundo Cassany (1998) são os recursos e procedimentos verbais que tornam os conceitos técnicos do artigo científico acessíveis ao público leigo. Tais estratégias também foram exemplificadas por Ciapuscio (2007) e, aqui, fazemos um apanhado desses procedimentos, que servirão como categorias de análise dos textos que integram o *corpus* deste estudo.

4.2.1 A redução

Este procedimento caracteriza-se pela supressão ou omissão de dados ou de informações que estavam presentes no primeiro texto (artigo científico), mas não são necessários no texto produto da recontextualização (a matéria jornalística). Ciapuscio (1997) afirma que o texto de divulgação científica conta apenas com a informação mais importante da pesquisa, omitindo informações como a metodologia do estudo e seu referencial teórico, por exemplo.

Na redução fica claro o modo como as informações de interesse do público primário não são as mesmas do público do texto secundário. Se a um pesquisador, no momento em que depara com um artigo científico, interessa conhecer o passo a passo de uma pesquisa, as hipóteses de tal estudo e a fundamentação teórica usada, ao leitor da matéria jornalística importam as conclusões da pesquisa e as suas consequências práticas. Tais informações de interesse do leitor da matéria aparecem no *lead* do texto jornalístico que, como já apontado anteriormente, constitui-se no parágrafo inicial do texto e condensa as informações mais importantes da matéria.

Como estratégias divulgativas presentes no processo de redução podemos destacar a **classificação** e o **resumo**. A primeira consiste em agrupar conceitos de forma a aproximá-

los do leitor, enquanto o resumo é a supressão de informações mais abstratas que não são essenciais na matéria jornalística.

4.2.2 A expansão

Ocorre por meio da inclusão, no texto final, de informações ou dados que não aparecem no texto fonte. Ciapuscio (1997) aponta a **definição** como uma das formas de se realizar o procedimento de expansão. Já Noccioli e Cataldi, dizem que

a expansão constitui-se por meio de determinadas estratégias discursivas, como a substituição de um termo por outro, sem prejuízos semânticos; pela explicitação de algum conhecimento compartilhado pelos participantes; bem como pela apresentação de algum tipo de informação nova que contribui pra que o leitor estabeleça relações de sua vida diária com o conhecimento científico. (NOCCIOLI; CATALDI, 2011, p. 41)

Ainda como estratégias divulgativas do processo de expansão podemos citar a **exemplificação** e o **uso de citações**. Enquanto esta última busca conferir autoridade e credibilidade ao discurso, colocando a informação na voz do especialista no assunto, a exemplificação aproxima o assunto do leitor ao mostrar que algo que está mais próximo desse leitor pode ser associado e comparado àquilo que foi dito.

4.2.3 A variação

Este procedimento caracteriza-se pelas mudanças do vocabulário que, por meio de diversas estratégias discursivas e textuais, sofre alterações para se tornar mais acessível ao público do texto produto da recontextualização (a matéria de jornalismo científico). No caso da transformação do artigo científico em matéria jornalística, a variação pode ser facilmente observada na substituição de termos técnicos do artigo científico. Esses termos, inteligíveis apenas pelo público alvo do artigo científico, são transformados em palavras pertencentes a um vocabulário mais amplo, que vai além do campo do assunto tratado no artigo.

É importante lembrarmos que a variação se manifesta, também, de outras maneiras, como por meio da mudança da modalidade enunciativa, por exemplo, e do uso de estratégias divulgativas como a **metáfora**, que pode ser usada na matéria jornalística para substituir vocábulos mais complexos e menos inteligíveis. “Para o público não especializado, a metáfora é um recurso que permite conceitualizar fenômenos abstratos ou excessivamente

técnicos por meio de associações com objetos ou aspectos do mundo cotidiano”¹⁹ (CIAPUSCIO, 2007, p. 4. Tradução minha).

Quando falamos da metáfora, é importante ressaltarmos que, além de estratégia divulgativa de variação (ocorre a troca de um vocabulário por outro) ela pode funcionar como estratégia de expansão (um conceito complexo pode ser explicado por meio de uma metáfora que vai além do conceito inicial explicitado no artigo científico). Ao ser considerada como um recurso múltiplo, que pode aparecer em dois tipos diferentes de procedimentos de transformação textual (variação e expansão), a metáfora apresenta-se como estratégia dinâmica de recontextualização, exercendo importante papel nos textos de divulgação científica.

4.3 A mudança de contexto

Antes de analisarmos o processo de recontextualização que ocorre no jornalismo científico, achamos importante realizarmos uma breve análise dos dois gêneros considerados (artigo científico e matéria jornalística) de acordo com a problemática comunicacional e descritiva elaborada por Charaudeau (2010). Uma vez que este estudo trata de dois gêneros e dois discursos distintos, acreditamos que é necessário, antes da análise das estratégias de recontextualização, entendermos o contexto e a situação de comunicação onde os textos são produzidos, recebidos e interpretados.

Sob a perspectiva da análise do discurso e uma vez que os atos de comunicação podem ser determinados em função de um certo número de variáveis, faremos uma breve análise dos artigos científicos e reportagens jornalísticas sob uma problemática comunicacional e descritiva. Uma vez que “o sujeito é então um sujeito de comunicação que se define por sua identidade psicológica e social, por um comportamento que é finalizado” (CHARAUDEAU, 2010, p.2), iremos observar três variáveis que interferem no modo como esses textos são produzidos e recebidos: a identidade dos parceiros de troca comunicativa, a finalidade do ato (objetivo) da situação em que se encontram os parceiros e as circunstâncias materiais da comunicação.

¹⁹ “... la metáfora es un recurso que permite conceptualizar fenómenos abstractos o excesivamente técnicos mediante asociaciones con objetos o aspectos del mundo cotidiano.” (CIAPUSCIO, 2007, p. 4)

4.3.1 A identidade dos parceiros

No caso dos textos considerados por nós, temos parceiros de troca comunicativa muito bem definidos. No artigo científico, o grupo de pesquisadores que produziram o artigo, ou seja, seus autores, se encontram de um lado da troca comunicativa. Do outro, vemos outros pesquisadores da mesma área, que se interessam pelo assunto ou que possuem pesquisas científicas no mesmo campo. É sabido que tanto os autores quanto os leitores do artigo científico leem o mesmo tipo de publicação e se interessam pelos mesmos assuntos.

Já na matéria jornalística, de um lado temos jornalistas que trabalham com a “tradução” do discurso científico e, do outro, o leitor do portal da UFMG.

Quando se trata do artigo científico, estamos lidando com um pesquisador, geralmente uma pessoa que se dedica a estudar um assunto há muito tempo e que escreve para seus pares, ou seja, este pesquisador escreve para outros pesquisadores.

O discurso científico implica a seleção de um público muito reduzido, ultra-especializado, que possua os mesmos instrumentos de raciocínio, a mesma terminologia, e compartilhe os mesmos conhecimentos da comunidade científica em questão (CHARAUDEAU, 2009, p. 76).

Ou seja, o pesquisador, ao escrever um artigo científico, tem plena consciência que este discurso será recebido por pessoas semelhantes a ele, que possuem o vocabulário e o conhecimento prévio para entender do que se trata a pesquisa que é descrita no artigo. A instância de produção e a instância de recepção desse tipo de discurso possuem o mesmo arcabouço discursivo. Uma vez que o receptor do discurso do artigo científico não é plural (é previamente reconhecido e identificado pelo pesquisador que produz o discurso), teremos grandes chances de que haja coincidência entre o discurso produzido e o discurso interpretado pelo seu receptor.

As palavras e os enunciados produzidos não significam por si mesmos, e só são interpretáveis a partir de uma relação com um outro lugar, mais ou menos sobredeterminante, um lugar de condicionamento que deve ser partilhado pelos parceiros de troca: todo ato de linguagem é produzido e interpretado em função das condições que presidem sua produção e sua interpretação” (CHARAUDEAU, 2010, p. 3).

Em se tratando da matéria jornalística, ocorre o contrário. Enquanto o receptor do texto do artigo científico é, na maioria das vezes, um pesquisador, o do texto jornalístico costuma ser mais plural e heterogêneo. Uma vez que a matéria é publicada no site da UFMG,

esta pode ter uma gama plural e muito diversificada de leitores, pois o site da universidade possui vários tipos de público: estudantes de graduação e pós-graduação de diversas áreas do conhecimento (humanas, exatas, biológicas, engenharias, artes), pessoas de várias idades (jovens do ensino médio do Colégio Técnico da UFMG e jovens que pretendem tentar uma vaga nesta universidade, além de adultos), donas de casa e outras pessoas que acessam o site para obterem informações sobre cursos e serviços que a universidade oferece para a comunidade.

Desta forma, a matéria jornalística é escrita por um profissional que pode não se identificar com o leitor de seu texto devido à diversidade deste último. Neste caso, o jornalista, por ter noção da pluralidade do público que receberá o seu discurso, tenta transformá-lo em algo homogêneo e padronizado, ou seja, ele tenta produzir um discurso que seja inteligível para pessoas de diversos arcaouços discursivos, inclusive o pesquisador que produziu o artigo que deu origem à sua matéria (o pesquisador, uma vez que foi entrevistado pelo jornalista para a produção da matéria, precisa identificar, no texto jornalístico, o trabalho de pesquisa que foi feito por ele).

4.3.2 A finalidade do ato da situação em que se encontram os parceiros

Quando o pesquisador produz um discurso, seu principal objetivo é compartilhar, com seus pares, o conhecimento que foi produzido em uma pesquisa. O discurso científico é “fechado em torno da interpretação que dele faz um tipo de sujeito interpretante particular; seu sentido é resultado de um encontro interindividual entre os dois parceiros de troca” (CHARAUDEAU, 2010, p. 5).

O discurso científico não permite multiplicidade de interpretações, uma vez que seu objetivo, por ser muito delimitado, não dá ao seu leitor o espaço para fugas interpretativas. Da mesma forma que o autor do artigo científico tem o objetivo claro de que uma pesquisa seja divulgada, seus leitores também possuem um objetivo bem definido quando leem o artigo: eles querem conhecer o que os outros pesquisadores estão produzindo. Esse reconhecimento das atividades de seus pares é o que move a ciência, fazendo com que pesquisas realizadas em pontos diferentes do globo se completem: o trabalho de um pesquisador que é divulgado por meio de um artigo científico acaba interferindo no trabalho de outros pesquisadores.

Em se tratando da matéria jornalística, temos um objetivo bem definido na instância de produção e objetivos múltiplos na instância de recepção. O jornalista escreve para

que o conhecimento seja divulgado para a sociedade, que é a maior interessada pelas descobertas da ciência, uma vez que estas afetam seu cotidiano. O jornalista científico possui uma função social e, muitas vezes, se sente responsável pela divulgação da ciência para a população. Já na outra ponta desta troca discursiva temos objetivos plurais, uma vez que as pessoas que acessam o campo Pesquisa e Inovação do site da UFMG podem ter objetivos distintos: umas gostam de ler matérias jornalísticas sobre ciência, outras têm curiosidade sobre o que é pesquisado no Brasil, outras estão fazendo trabalhos escolares e as matérias podem ajudá-las.

4.3.3 Circunstâncias materiais da comunicação

Para compreender as diferenças entre as circunstâncias materiais das duas trocas discursivas em questão, vamos explicitá-las. Essas circunstâncias tratam do tempo e do espaço onde ocorrem as trocas discursivas.

O artigo científico é produzido de acordo com o andamento de uma pesquisa científica, geralmente quando o pesquisador já possui resultados para apresentar a seus pares. Este discurso é produzido por meio de um vocabulário técnico e muito específico, enquanto o texto jornalístico faz uso de vocabulário mais simples e que faz parte do arcabouço discursivo do maior número possível de pessoas, uma vez que seu objetivo é ser entendido até mesmo por quem não divide o arcabouço discursivo do pesquisador que fez o artigo científico que deu origem à matéria jornalística.

Outra condição material que deve ser destacada é o espaço de produção dos textos, dos quais já falamos um pouco. É importante citarmos que ambos discursos são produzidos sob pressão. Enquanto o pesquisador enfrenta a pressão de seus pares – ele precisa que seu texto os convença da relevância de sua pesquisa, para que continue conseguindo o financiamento para a mesma – o jornalista enfrenta a pressão do ambiente de redação jornalística.

Por mais que o jornalista trabalhe na universidade, ele conta com a pressão do tempo (a matéria precisa ser produzida o mais rápido possível, para que seja publicada em data próxima à da publicação do artigo), da exclusividade (a pesquisa precisa ser divulgada no site da UFMG antes que saia em veículos tradicionais de mídia) e do pesquisador responsável pelo artigo (antes de divulgar a matéria no site, a mesma é enviada para o pesquisador para que este a valide, ou seja, a matéria só é publicada depois que o pesquisador a lê e afirma que

não há incorreções a respeito da tradução e simplificação de termos técnicos e métodos que foram utilizados).

4.3.4 Situação de comunicação

Vamos definir aqui a situação de comunicação como aquela que ocorre junto à produção e à recepção dos textos. Em se tratando do artigo científico, estamos nos referindo a uma situação que ocorre entre pares, ou seja, é uma situação pesquisador-pesquisador. No caso da situação de comunicação observada na produção e na recepção da matéria jornalística, estamos falando de uma situação jornalista-audiência, onde o jornalista é o profissional da UFMG que produz matérias jornalísticas sobre ciência que são publicadas no site da universidade e a audiência são as diversas pessoas, de grupos sociais distintos, que leem as matérias de jornalismo científico que são publicadas no www.ufmg.br.

Segundo Charaudeau (2010) a situação de comunicação é o conjunto de condições situacionais e não enunciadas que determinam, em parte, o sentido do ato de linguagem.

Em todo fato de comunicação humano, condições de produção e condições de recepção-interpretação sobredeterminam em parte o ato de produção do sentido em relação a cada um dos sujeitos envolvidos no processo. E para que seja possível uma certa intercompreensão entre os dois sujeitos, podemos estabelecer a hipótese de que eles devem partilhar uma parcela dessas condições (CHARAUDEAU, 2010, p. 7).

Dessa forma, os produtores (pesquisador e jornalista) e receptores (pesquisadores e audiência) seguem “instruções” e certos padrões na construção de seus discursos. Quando falamos do artigo científico, fazemos referência a uma situação global que se caracteriza pela instância “ciência”. Sua finalidade discursiva é “divulgar o resultado de um trabalho à sua comunidade” e, dessa forma “validar uma pesquisa”. No caso da matéria jornalística, temos as instâncias de “informação”, “pública” e “prestação de serviço”. Já sua finalidade discursiva é “fazer saber sobre a ciência que a UFMG produz”.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para chegarmos às respostas sobre as questões que buscamos esclarecer neste trabalho, decidimos analisar textos que surgiram devido ao processo de recontextualização. Nosso método de coleta de dados levou em conta a busca por textos de divulgação científica publicados no campo Pesquisa e Inovação do website da Universidade Federal de Minas Gerais (www.ufmg.br), entre junho e dezembro de 2016, além de seus respectivos textos de comunicação científica.

O surgimento do site da UFMG ocorreu no ano de 2004, coincidindo com o momento em que a surgia a Web 2.0²⁰. Naquela época, o site da UFMG contava com notas jornalísticas e diversos campos que buscavam apresentar a universidade à sociedade. Havia seções sobre os cursos de graduação e pós-graduação disponíveis e as formas de ingresso.

Somente em 2010 o site da UFMG ganhou um espaço dedicado à divulgação científica, com a publicação de matérias jornalísticas sobre as pesquisas e estudos científicos que são desenvolvidos pelos professores e estudantes da universidade, além da publicação de matérias sobre os grupos e projetos de pesquisa que a UFMG realiza sozinha ou em parceria com outras instituições de ensino e pesquisa.

Uma vez que o website da UFMG possui uma grande parte de sua página principal dedicada à prestação de serviços, com notas e pequenas matérias jornalísticas voltadas à divulgação de eventos de interesse da comunidade acadêmica (alunos, professores e servidores), além de cursos de interesse dos moradores da cidade de Belo Horizonte, podemos concluir que este site possui um público muito diversificado. Desta forma, é importante que a linguagem utilizada no site, não apenas no campo dedicado às matérias sobre ciência, seja a mais abrangente possível, pois uma matéria publicada no www.ufmg.br pode ser acessada e lida por um professor, por um aluno do ensino médio ou por uma dona de casa.

²⁰ O termo Web 2.0 foi usado pela primeira vez pela empresa norte-americana O'Reilly Media. A nova denominação para internet tentava caracterizar a nova fase que surgia, explicitando uma nova maneira de o usuário lidar com o ambiente online. A Web 2.0 diferenciava-se da internet que existia até então ao permitir a criação de conteúdos colaborativos e o compartilhamento de conhecimento por meio de redes sociais e da plataforma wiki (aqui exemplificada pelo Wikipedia, site de produção colaborativa).

5.1 O campo Pesquisa e Inovação

O campo Pesquisa e Inovação do site da UFMG está localizado na página inicial do website, na parte superior, acima das notas e notícias cotidianas que são divulgadas sobre a universidade, como cursos, eventos e processos seletivos. Conforme podemos observar na imagem a seguir, que reproduz a capa do site, o campo dedicado às matérias sobre pesquisas científicas divide a parte superior do site com outros campos que são dedicados a coberturas especiais. Neste caso, a imagem foi coletada na época em que a universidade comemorava o Dia do Servidor Público, em 28 de outubro de 2016. Para noticiar as atividades dedicadas às comemorações relativas a esta data, foi criado o campo provisório Semana do Servidor, que foi retirado do ar logo após as atividades de comemoração.

Dessa forma, o campo Pesquisa e Inovação pode dividir o destaque da parte superior do site com outros campos que são criados para estas coberturas especiais, como a Semana do Servidor, a Semana do Conhecimento da UFMG ou o período de realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por exemplo.

Figura 4 – Reprodução da página inicial do site da UFMG.

The image shows a screenshot of the UFMG website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'conheça a UFMG', 'cursos', 'pesquisa', 'extensão', 'ead', 'programas', 'serviços', 'notícias', 'biblioteca', 'vestibular', and 'mapa'. A search bar is located on the right side of the navigation bar. Below the navigation bar, the UFMG logo and the text 'UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS' are displayed. A Facebook 'Curtir' button with '121 mil' likes is visible. The main content area is divided into several sections: a 'Menu' sidebar on the left, a 'Semana do Servidor' section with news items, a 'Pesquisa e Inovação' section with news items, and a 'Notícias da UFMG' section with news items. On the right side, there is a 'Galeria UFMG' section with a photo gallery and logos for 'minha UFMG', 'RÁDIO UFMG EDUCATINA', and 'tv'.

Fonte: www.ufmg.br. Acesso em 27 de outubro de 2016.

O campo Pesquisa e Inovação não possui uma periodicidade certa para a publicação de matérias sobre ciência. Segundo informações obtidas junto ao Centro de Comunicação da UFMG (CEDECOM)²¹, enquanto o campo Notícias da UFMG recebe notas e matérias todos os dias, o campo Pesquisa e Inovação é atualizado de acordo com a produção das reportagens sobre ciência. Há semanas em que são publicadas até três matérias, enquanto em outras o campo não recebe atualização.

Hoje, a Agência de Notícias (setor responsável pela redação das matérias jornalísticas que são publicadas no site da UFMG) conta com sete jornalistas, todos servidores efetivos da universidade. A rotina dos profissionais se divide em produzir conteúdo para todos os campos que aparecem na página inicial do site (Notícias da UFMG, Pesquisa e Inovação e Semana do Servidor – no caso específico dessa semana, quando ocorriam essas comemorações), realizando coberturas de eventos importantes e produzindo matérias sobre ciência e outros assuntos de interesse da comunidade universitária e da sociedade em geral.

Em entrevista realizada com três membros da equipe de jornalistas da Agência de Notícias, em 22 de agosto de 2016, eles nos informaram que as matérias de divulgação científica seguem um certo padrão para serem redigidas. Inicialmente, o jornalista lê o resumo do artigo científico, dissertação ou tese. Após ler o resumo e saber do que se trata aquele estudo, ele entra em contato com o pesquisador responsável pelo texto de comunicação científica (o artigo científico) e agenda, com ele, um horário para uma entrevista. Na entrevista, que normalmente é feita pessoalmente, o jornalista sana suas dúvidas sobre o estudo e esclarece o assunto. De volta à redação da Agência de Notícias, ele lê o artigo científico e redige o texto.

É importante destacar que, após a edição (feita pelo jornalista/editor da equipe) e da revisão (feita por duas profissionais formadas em Letras e servidoras contratadas para o cargo de revisoras de textos do CEDECOM), o jornalista envia o texto jornalístico final para que o pesquisador leia. Neste momento, o objetivo do jornalista é que o pesquisador “valide” o texto, ou seja, ele precisa reconhecer, neste texto que é produto de um trabalho de recontextualização, a pesquisa que foi descrita em seu artigo científico, dissertação ou tese. Neste momento, caso o pesquisador sugira muitas alterações ou não reconheça seu trabalho, o

²¹ O CEDECOM é o setor da universidade responsável pela comunicação da UFMG. O centro é dividido em Assessoria de Imprensa (setor responsável por realizar a comunicação entre a universidade e a imprensa), Planejamento (setor responsável pela comunicação interna e relações públicas), Criação (onde são criadas as peças de publicidade e onde ocorre o desenvolvimento da identidade visual da universidade), Rádio UFMG Educativa, TV UFMG e Agência de Notícias (setor que produz as reportagens jornalísticas que são publicadas no site da UFMG e no Boletim UFMG – jornal impresso da universidade). Hoje, o CEDECOM conta, também, com um setor jornalístico responsável pelas redes sociais (Facebook, Twitter e Instagram).

jornalista precisa reescrever a matéria jornalística, ou seja, ele precisa refazer a recontextualização do texto inicial.

O pré-requisito para que uma matéria seja publicada no campo Pesquisa e Inovação e não no campo Notícias da UFMG é que a mesma seja uma matéria sobre ciência e tecnologia. Além disso, ela precisa ter alguma ligação com a UFMG ou estar descrita em um artigo científico, dissertação ou tese que tenha, como um dos autores, algum professor, aluno ou servidor da universidade.

Dentro da seção dedicada às matérias sobre C&T, elas aparecem em sequência e é possível ler o título e o início de cada uma. Clicando no título, o leitor tem acesso ao seu conteúdo completo, com o texto, as fotografias e imagens que a ilustram.

Figura 5 – Campo Pesquisa e Inovação.

The screenshot shows the UFMG website interface. At the top, there is a navigation menu with links: 'conheça a UFMG', 'cursos', 'pesquisa', 'extensão', 'ead', 'programas', 'serviços', 'notícias', 'biblioteca', 'vestibular', and 'mapa'. Below the menu is a search bar with the text 'Busca no site da UFMG' and a 'Procurar' button. The main header features the UFMG logo and the text 'UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS'. The page is divided into three columns. The left column contains a sidebar with various institutional links under the heading 'CEDECOM DIRETORIA GERAL'. The middle column is titled 'Classificar por categorias (30 textos mais recentes em cada):' and lists various categories like 'Artigos', 'Calouradas', 'Conferência das Humanidades', etc. The right column is titled 'Pesquisa e Inovação' and displays a list of articles. The most recent article is dated 25/10/2016 and has the title 'Com visitas domiciliares, equipe da Enfermagem contribui para diagnóstico precoce da doença renal crônica em idosos de Belo Horizonte'. Below it are two more articles dated 21/10/2016 and 18/10/2016.

Fonte: www.ufmg.br. Acesso em 27 de outubro de 2016.

Quando se trata de uma matéria que utiliza como base um artigo científico que teve a participação de um professor ou estudante da UFMG, como as que usaremos como

corpus de análise deste trabalho, essas reportagens apresentam, no final do texto, uma espécie de ficha técnica que conta com o nome do artigo, seus autores, a data de publicação e a revista científica onde ele foi publicado. O título do artigo científico nesta ficha é colocado na forma de link, remetendo ao site onde o mesmo está disponível na íntegra. Desta maneira, caso o leitor tenha interesse em conhecer mais sobre o tema ou ler o artigo científico que deu origem à matéria jornalística, ele pode fazê-lo por meio de um simples toque do mouse.

Para Moirand, Reboul-Touré e Ribeiro, trata-se de um recurso chamado traçabilidade, que permite que o discurso relatado na matéria jornalística possa outra vez ser situado em seu contexto original (o do artigo científico). Por meio da traçabilidade, o discurso do pesquisador que aparece inúmeras vezes nas reportagens de divulgação científica do Pesquisa e Inovação (como veremos no momento em que analisamos as reportagens neste trabalho), pode ser lido integralmente, o que atribui a elas uma garantia de confiabilidade e seriedade.

Essa particularidade, proporcionada pelo suporte digital, permite a ‘traçabilidade dos discursos oriundos do exterior, sendo uma garantia de cientificidade (mesmo sem citação ou referência bibliográfica, as fontes são citadas, uma vez que o texto inteiro é posto à disposição do leitor). (MOIRAND; REBOUL-TOURÉ; RIBEIRO, 2016, p. 156)

Um último ponto que achamos importante destacar sobre o campo Pesquisa e Inovação é que parte das reportagens publicadas neste espaço do site também são publicadas no Boletim UFMG, jornal impresso da universidade. Algumas são publicadas primeiramente no Boletim e depois no site e outras são publicadas inicialmente no site e, depois, replicadas no Boletim UFMG.

5.2 A escolha do corpus e as categorias de análise

Analisamos quatro reportagens de jornalismo científico publicadas no site da UFMG. Para a seleção do *corpus*, alguns critérios foram considerados:

- A data de publicação deveria ser entre 1 de junho de 2016 e 15 de dezembro de 2016.
- As matérias, mesmo escolhidas de forma aleatória, deveriam abordar áreas distintas do conhecimento. Uma vez que nossa intenção é analisar o processo de

recontextualização no fenômeno da divulgação científica, achamos importante que tal fenômeno pudesse ser observado em várias áreas do conhecimento.

- Optamos por matérias que tenham sido escritas por duas diferentes jornalistas da equipe do CEDECOM, inclusive pela autora deste trabalho, uma vez que isso nos permitiria observar se profissionais distintos realizam a recontextualização da mesma forma. A intenção, aqui, era observar se a recontextualização segue um padrão.

Após observarmos esses critérios, foram selecionadas as quatro reportagens a seguir, escritas por membros da equipe de Agência de Notícias do CEDECOM.

1. “Estupidamente falsificada: pesquisadores do Departamento de Química desenvolvem método para detectar fraudes em marcas de cervejas nacionais”, publicada em 3 de novembro de 2016.

2. “Atraída por substâncias cancerígenas, célula neural carrega vírus HIV modificado que elimina tumor cerebral”, publicada em 28 de setembro de 2016.

3. “Em artigo, professor do DCC descreve falhas na aplicação da política europeia de esquecimento na web”, publicada em 20 de junho de 2016.

4. “Professora do Ixex participa de descoberta de planeta gigante recém-nascido”, publicada em 24 de agosto de 2016.

Após nos debruçarmos sobre as teorias de retextualização e recontextualização decidimos, para nossas análises, considerar apenas as teorias e categorias criadas por Ciapuscio (1997) e Cassany e López (2000), que enquadram as mudanças ocorridas nos textos como ações de recontextualização. No caso de Ciapuscio, vamos observar como aparecem, nas matérias jornalísticas selecionadas, as estratégias divulgativas de **redução**, **expansão** e **variação**, categorias de análise que a autora criou de acordo com as ideias iniciais de Van Leeuwen (1998)²².

Vamos nos basear, também, nas estratégias de **redução** e **inclusão** de Cassany e López, que levam em consideração a transformação das redes conceituais. Ou seja, neste momento das análises, queremos observar quais nós conceituais foram suprimidos ou adicionados na matéria de jornalismo científico para torná-la mais acessível ao público leigo.

²² Como já ditto em momentos anteriores deste trabalho, Van Leeuwen (1998) apontava que a atividade de recontextualização envolvia quatro processos de transformação discursiva: substituição, anulação, rearranjo e adição.

No quadro a seguir, reunimos as categorias que serão consideradas em nossas análises. Tais categorias já foram explicitadas anteriormente neste trabalho:

Figura 6: quadro com as categorias de análise.

Categorias de análise de Ciapuscio		Categorias de análise de Cassany e López
Redução	Classificação	Redução de nós
	Resumo	
	Anulação	
Expansão	Definição	Inclusão de nós
	Exemplificação	
	Uso de citação	
Variação	Metáforas	Inclusão de nós
	Denominação	

Fonte: elaborado pela autora.

6 ANÁLISES E DISCUSSÃO DAS ESTRATÉGIAS DIVULGATIVAS

6.1 Matéria jornalística 1: pesquisa que investiga falsificação de cervejas

A primeira matéria que serve como *corpus* de análise deste trabalho foi publicada no site da UFMG, no campo Pesquisa e Inovação, em 3 de novembro de 2016, com o título “Estupidamente falsificada: pesquisadores desenvolvem método para detectar fraudes em marcas de cervejas nacionais”²³. A matéria trata de uma pesquisa desenvolvida no Departamento de Química da UFMG por um grupo de dois estudantes da pós-graduação e dois professores do departamento. O artigo científico que deu origem à matéria foi publicado na revista científica *Analytica Chimica Acta*, em outubro de 2016, com o título “Espectrometria de massas com ionização por paper spray e análise discriminante por mínimos quadrados parciais (PLS-DA) aplicadas para a identificação de cervejas falsificadas”²⁴.

A primeira mudança referente ao processo de recontextualização envolvido na produção desta matéria jornalística pode ser observada nos títulos dos dois textos. O título do texto jornalístico já conta com a técnica de **redução** na modalidade **resumo**, uma vez que ele resume, em apenas uma frase, a ideia central da pesquisa que foi desenvolvida pelos pesquisadores do Departamento de Química da UFMG. Enquanto o título do artigo científico especifica o nome da técnica que foi usada durante as análises (a espectrometria de massas – PLS-DA), o título da matéria jornalística apenas resume o estudo que foi realizado pelos pesquisadores, ignorando o nome da técnica. Neste caso, observamos a estratégia de **redução** chamada **anulação**, visto que neste momento a espectrometria de massas (PLS-DA) não é nem mesmo citada.

No caso dos títulos, a recontextualização é importante porque funciona como delimitadora dos objetivos dos textos junto aos seus leitores. Na matéria jornalística, o autor precisa atrair a atenção do leitor para que ele tenha interesse em ler o texto até o final. Neste caso, a jornalista optou por fazer um trocadilho com a expressão “estupidamente gelada”, transformando-a para “estupidamente falsificada”. Esta estratégia de **expansão** aproxima o leitor do assunto tratado no texto a partir do momento em que o coloca diante de uma expressão conhecida e que ele já tem contato, uma vez que os brasileiros têm o costume, quando estão em um bar, de pedir uma cerveja “estupidamente gelada”. Tal expressão

²³ Ver Anexo A deste trabalho.

²⁴ O título original do artigo, publicado em inglês, é “Paper spray mass spectrometry and PLS-DA improved by variable selection for the forensic discrimination of beers”. O artigo está disponível no CD que acompanha este trabalho.

cotidiana não aparece no artigo científico, pois este texto conta com uma linguagem mais técnica e objetiva, não permitindo espaço para trocadilhos ou jogos de palavras.

O resumo do tema da pesquisa, que também é tratado no título da matéria jornalística de forma simples e objetiva, aparece em um espaço bem delimitado do artigo científico. Vimos em tópicos anteriores deste trabalho que o artigo científico possui uma estrutura fixa e pré-determinada (com resumo, introdução, metodologia, análise e conclusão). No caso deste artigo científico, podemos dizer que a informação que aparece em seu resumo serviu de base para a redação do título da matéria jornalística. Aqui (1), em apenas uma linha, o jornalista busca prender a atenção do leitor e resumir todo o trabalho realizado pelo grupo de pesquisadores.

(1) Estupidamente gelada: pesquisadores desenvolvem método para detectar fraudes em marcas de cervejas nacionais.

A matéria jornalística tem início com a estratégia de **expansão**. Assim como o título, o primeiro parágrafo²⁵ tem o objetivo de despertar o interesse do leitor em ler o texto e resumir o assunto que será tratado. Neste caso, a jornalista explica como ocorre a falsificação das cervejas (2). Tal explicação não aparece no artigo científico, visto que este em nenhum momento este explica como os falsificadores trocam os rótulos ou as tampinhas das garrafas.

No artigo científico, os pesquisadores também não citam que, em caso de suspeita de falsificação da bebida, a mesma é enviada aos fabricantes para conferência. Esta informação aparece pela primeira vez na matéria jornalística, o que nos leva a crer que a mesma foi obtida pela jornalista no momento em que ela entrevistava os pesquisadores. Desta forma, observamos a **expansão** na modalidade **exemplificação**, visto que a jornalista dá um exemplo de como a falsificação da cerveja pode ocorrer no mercado.

(2) A falsificação de cervejas, crime comum no país, ocorre quando há troca dos rótulos e tampas das garrafas: os falsificadores fixam rótulos de marcas mais caras em garrafas que acondicionam marcas mais baratas da bebida e usam uma máquina específica para trocar as tampinhas. Em grande parte das

²⁵ No caso desta matéria jornalística, o primeiro parágrafo não traz o *lead* comum do jornalismo (que introduz o tema do texto respondendo às perguntas: o que, como, onde, quando e porque). Aqui, temos o *lead* conhecido no jornalismo como “nariz de cera”. Segundo o Manual de Jornalismo da Folha de S. Paulo (2010), trata-se de um parágrafo introdutório que contextualiza o assunto da matéria jornalística, retardando a entrada no assunto específico do texto. É considerado um sinal de prolixidade incompatível com o jornalismo do dia a dia, mas muito usado como estratégia discursiva em matérias jornalísticas não factuais.

apreensões, as garrafas de cerveja falsificadas são enviadas aos fabricantes para que a fraude seja comprovada.

Outro processo de **expansão** observado na matéria jornalística ocorre na explicação do surgimento da técnica utilizada pelos pesquisadores do Departamento de Química. Uma vez que a espectrometria de massas (PLS-DA) é um processo muito conhecido por cientistas da área, não há necessidade de que a mesma seja explicada no artigo científico. Desta forma, em nenhum momento os autores do artigo contam como a técnica surgiu, para que serve e como pode ser utilizada em análises químicas.

Já na matéria jornalística, notamos o procedimento de **expansão** quando a jornalista responsável pelo texto utiliza uma fala do pesquisador para explicar o que é a PLS-DA, como ela surgiu, qual pesquisador a criou e para que serve (3). É importante notarmos, neste caso, que a jornalista utiliza o discurso direto do pesquisador, colocando a sua fala entre aspas. A opção por colocar esta informação na voz do especialista tem objetivos claros. Quando opta por colocar a fala do entrevistado entre aspas, a jornalista pretende indicar que aquilo realmente foi dito pela fonte jornalística, distanciando-se do que foi dito e, conseqüentemente, eximindo-se de qualquer responsabilidade sobre aquela fala. Neste caso, temos o fenômeno de recontextualização chamado **expansão**, na modalidade **citação**.

(3) “A PS-MS foi desenvolvida em 2010 por um grupo de pesquisa norte-americano da Purdue University, nos Estados Unidos. É uma técnica consolidada que pode ser aplicada em análises químicas de vários tipos de amostras complexas, como tecidos e fluidos biológicos, alimentos, petróleo e fármacos [...]”, explica o pesquisador Hebert Vinicius Pereira, doutorando do Programa de Pós-graduação em Química da UFMG.

A estratégia de **expansão** pode ser observada, ainda, em vários outros parágrafos do texto. A matéria jornalística em questão apresenta dois subtítulos: “Negócio rentável” e “Química forense”. O primeiro subtítulo visa explicar ao leitor do site da UFMG porque a falsificação de cervejas é um negócio lucrativo para quem realiza este tipo de crime, informação que em nenhum momento aparece no artigo científico. Para a redação desta retranca²⁶, a jornalista utiliza informações obtidas fora do artigo científico (4). No caso, ela faz uso de dados de consumo de cerveja obtidos junto à Associação Brasileira da Indústria da

²⁶ Jargão jornalístico que se refere aos subtítulos de uma matéria jornalística.

Cerveja (CervBrasil). Tais informações servem para contextualizar o estudo para os leitores, que passam a visualizar a importância da pesquisa (um país que produz e consome quantidades tão grandes de cerveja precisa desenvolver métodos para que não haja fraudes na venda da bebida).

(4) Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CervBrasil), o Brasil figura entre os três maiores produtores mundiais da bebida, com cerca de 14 bilhões de litros por ano.

A segunda retranscrição da matéria também é um exemplo do fenômeno de **expansão**. Em dois pequenos parágrafos, a jornalista aborda o campo da UFMG onde a pesquisa que deu origem ao artigo foi desenvolvida. Nestes dois parágrafos, ela aborda a existência da linha de pesquisa em Análise Química Forense do Departamento de Química da UFMG, explicando que a linha surgiu em 2015 e envolve parcerias com as polícias Federal e Civil para análises de amostras apreendidas de alimentos, drogas e bebidas (5).

(5) A linha é desdobramento de um projeto nacional destinado à formação de recursos humanos na área de ciências forenses, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes).

Neste momento, mais do que explicar a linha de pesquisa onde o estudo foi desenvolvido, busca-se promover o Departamento de Química da UFMG. O website da universidade, além de prestar o serviço de mostrar à sociedade como a universidade gasta o dinheiro público, também serve como veículo de propaganda. Desta maneira, esta retranscrição deixa de falar do tema principal do texto (a pesquisa sobre falsificação de cervejas) para promover uma das linhas de pesquisa do Departamento de Química.

Outra estratégia de **expansão** observada na matéria jornalística é comum a todas as matérias publicadas no campo Pesquisa e Inovação do site da UFMG. Ao final do texto jornalístico, é colocada uma espécie de ficha técnica sobre o artigo que deu origem àquela matéria. Nesta ficha, que foi reproduzida a seguir (6), são disponibilizadas as informações sobre a autoria do artigo e a revista científica onde ele foi publicado, além de um link que disponibiliza o texto. Por meio desta estratégia de **expansão**, o leitor do site tem acesso ao artigo científico na íntegra, caso tenha se interessado pela pesquisa retratada e queira ler mais sobre o assunto.

(6) Artigo: Paper spray mass spectrometry and PLS-DA improved by variable selection for the forensic discrimination of beers.

Autores: Hebert Vinicius Pereira, Victoria Silva Amador, Marcelo Martins de Sena, Rodinei Augusti e Evandro Piccin.

Publicado em outubro de 2016 na Revista *Analytica Chimica Acta* e disponível aqui.

No caso desta matéria sobre falsificação de cerveja, ocorre ainda uma estratégia de **expansão** que visa a complementar o assunto tratado, usando, para isso, outros veículos de comunicação da universidade. Uma vez que a Agência de Notícias da UFMG, setor responsável pela produção de matérias jornalísticas para o site da universidade, faz parte do CEDECOM, pode ocorrer convergência de mídias no modo como as reportagens jornalísticas são disponibilizadas para o leitor. Como a TV UFMG já havia produzido um vídeo sobre o Laboratório da Cerveja do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da universidade, este vídeo foi disponibilizado junto à matéria. Desta forma, o leitor também teve conhecimento sobre um projeto de extensão da universidade que realiza monitoramento do processo de produção de cerveja.

Figura 7: vídeo que aparece para complementar a matéria 1.



Fonte: <https://www.ufmg.br/online/arquivos/045834.shtml>. Acesso em: 22 de novembro de 2016.

Nesta primeira matéria jornalística analisada notamos, também, o processo de recontextualização realizado por meio de outras estratégias de **redução** e de **variação**. No caso da redução, além de aparecer no título, esta estratégia se faz presente na explicação da metodologia utilizada pelos pesquisadores durante o estudo. No artigo científico, a metodologia do estudo é explicitada na seção 2 do texto, sob o nome “Materiais e métodos”.

Nesta parte, por meio de descrições de procedimentos técnicos e gráficos, os autores do artigo explicam passo a passo como se deu a pesquisa.

Já na matéria jornalística, a explicação dos procedimentos metodológicos do estudo aparecem por meio de estratégias de **redução**. Os trechos sobre metodologia do artigo científico (7), (8), (9) e (10) aparecem na matéria recontextualizados em dois breves parágrafos (11) e (12). Além disso, detalhes como as marcas das cervejas utilizadas durante a pesquisa são omitidos na matéria, aparecendo apenas no artigo científico sob a forma de uma tabela, reproduzida a seguir.

Figura 8 – tabela do artigo científico.

Table 1
Experimental design: information of the studied beer samples.

Brewery	Brand	Brand code	Batches	Bottles
Anheuser-Busch InBev	Antarctica ^a	A1	10	24
	Brahma ^a	A2	10	24
	Skol ^a	A3	10	24
Brasil Kirin	Cintra	B1	5	14
	Glacial	B2	5	14
Grupo Petrópolis	Crystal	C1	5	13
	Lokal	C2	5	14
Krill	A Outra	D1	5	14

^a Brands with higher commercial price.

Fonte: PEREIRA et al., 2016, p. 106.

(7) 141 garrafas de cerveja American Lager (600 ml) de oito diferentes marcas produzidas por quatro diferentes empresas foram compradas em lojas locais. A tabela 1 apresenta, detalhadamente, as informações sobre as amostras.

(8) Todos os experimentos foram feitos em um espectrômetro de massas da Thermo Fisher LCQ FLEET.

(9) As amostras foram primeiramente submetidas a um banho ultrassônico de 15 minutos.

(10) O PCA e o PLS-DA foram feitos usando um software matemático MATLAB 7.9.0.529.

(11) O grupo de pesquisadores analisou 141 garrafas de oito marcas de cervejas nacionais do estilo Standart American Lager. São marcas amplamente consumidas no Brasil e alvos preferenciais de fraudadores.

(12) “Usamos o espectrômetro de massas para detectar moléculas presentes nas amostras em suas formas ionizadas, ou seja, carregadas eletricamente [...]”, afirma Victoria Silva Amador, doutoranda da Pós-graduação em Química da UFMG.

Nos trechos acima, é possível observar que, enquanto os autores do artigo científico se preocupam com os detalhes dos métodos utilizados na pesquisa, a jornalista responsável pela matéria que foi publicada no site está mais preocupada em contextualizar o estudo para o leitor, tentando explicar, em uma linguagem simples, como a análise foi feita. Neste momento, uma vez que se trata da explicação técnica de um processo complexo, a jornalista realiza o processo de **redução** nas modalidades **resumo** e **citação**, fazendo uso de uma fala de um dos pesquisadores que foram entrevistados para a produção da matéria. Uma vez que o próprio especialista é o responsável por explicar o processo, a jornalista ganha credibilidade em seu texto.

O processo de **variação** também se faz presente em vários momentos da matéria jornalística. Inicialmente, observamos o uso de **metáfora** (13) para explicar detalhes do funcionamento do espectrômetro de massas. Uma vez que o equipamento é muito conhecido por pesquisadores e estudantes do campo da química, o artigo não precisa se dedicar à maiores explicações sobre o modo como este equipamento funciona. Como os mecanismos do espectrômetro podem parecer complicados para quem não domina a área do conhecimento em que ele é utilizado, a jornalista utiliza a metáfora da balança para que seu leitor entenda o processo.

Mais uma vez, a explicação é colocada na voz do pesquisador, por meio do uso de discurso direto. Novamente, acreditamos que a intenção da jornalista foi passar credibilidade ao leitor. Por se tratar de um tema complexo, o leitor terá mais facilidade em acreditar na veracidade de uma informação proferida por um especialista da área, e não por uma jornalista que ele julga também ser leiga no campo.

(13) “O espectrômetro de massas atua como uma balança capaz de diferenciar e detectar diferentes moléculas carregadas de acordo com suas massas”, afirma Victoria Silva Amador, doutoranda da Pós-graduação em Química da UFMG.

O processo de **variação** é observado, ainda, na explicação do modo como a cerveja é produzida. Tanto na matéria jornalística quanto no artigo científico, os autores explicam brevemente como a bebida é feita para mostrar quais divergências de elementos químicos o espectrômetro é capaz de detectar. Na matéria (14), isto ocorre por meio de uma breve explicação do procedimento de produção da cerveja, com o intuito de mostrar que a diferença entre as bebidas é descoberta graças à detecção dos açúcares residuais do processo de fabricação. Ainda neste momento, observamos o fenômeno de **expansão** na modalidade **definição**, uma vez que é explicado, ao leitor, que o amido é um tipo de açúcar. No artigo científico, essa explicação não é necessária, visto que químicos sabem que os amidos são açúcares. Dessa forma, o artigo científico explica apenas o processo de fabricação da bebida, sem definir os nomes dos elementos (15).

(14) “O grão de malte contém amido, que é um açúcar complexo. Na produção da cerveja, esse amido é solubilizado em água e, posteriormente, quebrado em açúcares menores. Nesta etapa, são produzidos os açúcares que serão fermentados pelas leveduras [...]”, explica Pereira.

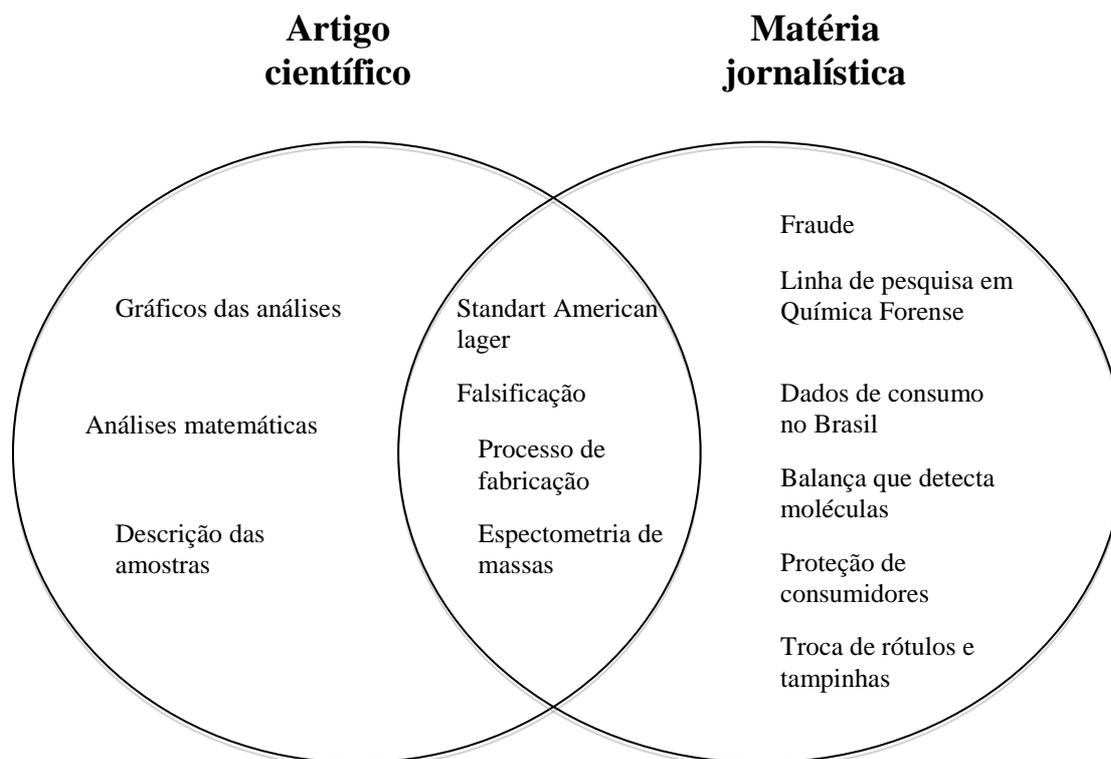
(15) Quatro ingredientes são necessários para a produção de cerveja: água, malte, lúpulo e levedura. Os estágios principais da produção da bebida são maltagem, moagem, fervura, fermentação e clarificação. As propriedades, qualidade e quantidade de ingredientes dão à bebida as suas principais características.

Para concluir a análise dos processos de recontextualização envolvidos na redação desta matéria jornalística, elaboramos uma figura que, baseada na teoria de nós conceituais desenvolvida por Cassany e López (2000), nos permite visualizar os conceitos que fazem parte da descrição da pesquisa no artigo científico e se mantiveram na rede conceitual da matéria jornalística, como a espectrometria de massas (técnica descrita na pesquisa), o tema da falsificação das cervejas e o processo como ela é fabricada, por exemplo.

Porém, para que o objetivo da divulgação científica fosse plenamente alcançado por meio do entendimento do assunto pelo leitor da matéria jornalística, o autor deste texto (a jornalista), acrescenta nós à rede conceitual que trata da pesquisa, como os dados sobre o consumo de cerveja no país, a linha de pesquisa de química forense desenvolvida no Departamento de Química da UFMG, o modo como a fraude é feita e a metáfora da balança.

Dessa forma, elaboramos um diagrama, que pode ser visualizado a seguir e que nos permite observar os temas que estão presentes em ambos os textos e aqueles que só aparecem ou no artigo científico ou na matéria jornalística.

Figura 9 - redes conceituais da matéria 1.



Fonte: elaborado pela autora.

6.2 Matéria jornalística 2: pesquisa descobre célula que carrega vírus HIV modificado e é capaz de eliminar tumor cerebral

A segunda matéria selecionada como *corpus* deste trabalho trata de uma pesquisa dos campos da patologia e da medicina. A matéria foi publicada no campo Pesquisa e Inovação em 28 de setembro de 2016, com o título “Atraída por substâncias cancerígenas, célula neural carrega vírus HIV modificado que elimina tumor cerebral²⁷”. O artigo que deu origem à matéria tem o título “Novas células periféricas derivadas de células neurais como

²⁷ Ver Anexo B deste trabalho.

alternativa terapêutica para o tratamento de glioblastomas”²⁸ e foi publicado na revista científica *Stem Cells Translational Medicine*, também em setembro de 2016.

Esta matéria jornalística aborda uma pesquisa desenvolvida por meio de um convênio internacional que conta com a participação de um professor do Departamento de Patologia do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Para obtenção de mais informações sobre o estudo, este pesquisador foi entrevistado pela jornalista do CEDECOM.

Assim como no primeiro texto jornalístico que compôs o *corpus* deste trabalho, podemos observar estratégias de recontextualização logo no *lead* da matéria jornalística. Enquanto o primeiro parágrafo do artigo científico é composto por uma introdução que dá um panorama geral do glioblastoma (célula tumoral maligna), explicando como ele surge no organismo e os danos que pode causar, o *lead* (1) da matéria jornalística busca atrair a atenção do leitor, resumindo a pesquisa científica que será tratada no texto.

(1) Estudo desenvolvido por professor da UFMG, com a colaboração de pesquisadores norte-americanos, sugere uma série de estratégias que, associadas, podem se constituir em promessa terapêutica para eliminar o glioblastoma, tumor cerebral agressivo, que dá ao paciente baixo prognóstico de sobrevivência.

Neste primeiro parágrafo da matéria jornalística, observamos a estratégia de **redução** na modalidade de **resumo**, uma vez que ele explica, de forma sucinta, todo o trabalho descrito no artigo científico. Nestas linhas, a jornalista fala sobre o que é a pesquisa (promessa de um novo tratamento para o glioblastoma) e a importância do estudo (o glioblastoma é um tumor agressivo).

Ainda em (1), observamos a estratégia de **expansão** na modalidade **definição**, utilizada, aqui, para explicar o que é o glioblastoma. Este tipo de tumor, muito conhecido por pesquisadores da área de patologia clínica, é explicado no artigo científico por outro viés. Enquanto no texto científico o tumor é explicado com uma descrição da sua composição (quais células se agrupam e de que maneira elas dão origem ao tumor), na matéria jornalística ele é definido apenas como um “tumor cerebral agressivo”, uma vez que informações mais técnicas não são necessárias para que o leitor entenda o assunto.

²⁸ O artigo foi publicado na *Stem Cells Translational Medicine* em inglês, com o título “Novel peripherally neural-like stem cells as therapeutic carriers for treating glioblastomas” e está disponível no CD que acompanha este trabalho.

Este primeiro parágrafo, além de resumir o assunto tratado na matéria jornalística, também promove a UFMG. No artigo científico fica claro que o estudo é uma parceria entre o pesquisador brasileiro e um grupo de pesquisadores de diversas universidades dos Estados Unidos. Porém, o destaque da matéria jornalística é dado apenas ao pesquisador da UFMG, que é citado logo na primeira linha do texto. Por meio deste tipo de destaque, o site da universidade, além de divulgar os estudos que são realizados pelo seu corpo de pesquisadores, realiza uma espécie de autopromoção, mostrando que a universidade faz pesquisas importantes e de caráter internacional.

O segundo parágrafo da matéria aprofunda-se na estratégia de **redução**, ampliando o resumo do estudo que será tratado no texto. Neste momento (2), um termo que havia sido recontextualizado, por meio da estratégia de **variação** na modalidade **denominação** no título da matéria (“célula neural”), é reapresentado com seu nome técnico, o mesmo que foi diversas vezes utilizado no artigo científico. Deste modo, a estratégia dá-se quando a “célula neural” é melhor definida como “célula-tronco neural derivada do músculo esquelético”.

(2) Descrito em artigo publicado neste mês na revista *Stem Cells Translational Medicine*, o trabalho mostra que é possível fazer as células-tronco neurais derivadas do músculo esquelético chegarem a todas as áreas afetadas – tumor central e seus satélites -, levando vírus modificado por engenharia genética, que produz, de forma contínua, uma droga potente e de eficácia comprovada contra esse tipo de câncer.

Observamos, nesta matéria jornalística, o uso frequente da estratégia de **expansão** por **definição**. Por se tratar de um assunto complexo e que a população não tem conhecimento técnico a respeito, a jornalista sente a necessidade de explicar vários termos técnicos que foram citados pelo autor do artigo. Algumas dessas explicações são, também, feitas com a estratégia de **expansão** por **citação**, uma vez que alguns esclarecimentos são dados por meio da fala do pesquisador que foi entrevistado. Em (3), vimos a explicação do que é “pericito muscular” e, em (4), a definição do que é e para que serve a “barreira hematoencefálica”.

(3) “O grande achado da pesquisa foi a descoberta de que uma célula tronco-neural derivada do pericito muscular, célula dos vasos sanguíneos do músculo esquelético, tem atração natural por substâncias produzidas pelo tumor.

(4) Birbrair explica que a barreira hematoencefálica, que protege o cérebro e o isola do resto do organismo, torna-se fator negativo quando se trata de fazer chegar ao local, por via sanguínea, medicamentos que combatem células tumorais.

Outro procedimento de **expansão** (5) ocorre no parágrafo que explica a função do vírus HIV no estudo. Uma vez que esse vírus é muito conhecido pela população, a jornalista tem a necessidade de explicar que, no caso da pesquisa em questão, ele não é capaz de contaminar os pacientes. Como as pessoas têm certo temor em relação à AIDS, tal explicação se faz necessária para que o leitor, em nenhum momento, julgue que o estudo é perigoso. Esse detalhamento de como o vírus HIV torna-se inativo para a transmissão da AIDS não é necessário no artigo científico, uma vez que se supõe que os pesquisadores que vão ler o artigo conhecem bem o procedimento que deixa o vírus incapaz de transmitir uma doença.

(5) O vírus modificado é o HIV, que, em estado normal, causaria a aids e, quando modificado, perde essa capacidade. Incluído nessa célula, ele chega às áreas cancerosas, nas quais descarrega o medicamento.

O processo de **expansão** na modalidade de **exemplificação** (6) aparece no momento em a matéria jornalística utiliza o vírus da Zika para exemplificar os possíveis desdobramentos do estudo. No artigo científico, o vírus da Zika não é citado em nenhum momento, visto que não faz parte do estudo. Já na matéria jornalística, ele cria o contexto de utilidade para a pesquisa. Uma vez que o país passa por um momento em que muitas pessoas estão sendo infectadas por este vírus, o assunto da pesquisa é trazido para a atualidade ao levar o leitor a pensar que a pesquisa poderia ser adaptada para tratar, além do câncer, doenças relacionadas ao Zika vírus.

(6) Ele também pondera que o fato de usar um vírus normalmente patogênico para uma finalidade benéfica abre possibilidades em diversas áreas: “Como tem tropismo para o sistema nervoso central, o vírus da Zika poderia, no futuro, ser usado, por exemplo, para levar drogas a certas regiões do cérebro afetadas por doenças neurodegenerativas.”

A retranca da matéria com o título “Infiltrativo e recorrente” também é um exemplo de estratégia de **expansão**. Além do uso do Zika vírus como estratégia que aproxima o leitor do assunto do texto, nesta retranca vemos a utilização da história pessoal de um ídolo do esporte brasileiro (7). Oscar Schmidt, famoso jogador de basquete, fez um tratamento contra o glioblastoma. Na época, todo o drama vivido pelo atleta foi acompanhado pelo país por meio de matérias jornalísticas na TV, nos veículos impressos e na internet. Ao trazer a história do atleta para a matéria que explica um possível novo tratamento para a doença, a jornalista consegue fazer com que o leitor perceba a importância do estudo, pois este passa a vislumbrar que tal pesquisa poderia ter ajudado até no tratamento de Oscar Schmidt.

(7) Oscar Schmidt, estrela do basquete brasileiro, trouxe o glioblastoma para os holofotes, ao anunciar o tratamento contra essa doença, que está entre os cânceres mais agressivos e frequentemente produz incapacidade progressiva.

A importância da pesquisa é destacada, ainda, com a exposição da dificuldade para se tratar o glioblastoma. O artigo científico não aborda os tratamentos hoje existentes para o tumor, mas estes são apresentados na matéria jornalística com uma estratégia de **expansão** na modalidade **citação** (8).

(8) “No entanto, mesmo tendo sido extirpado cirurgicamente e tratado com quimioterapia, a probabilidade de recorrência do tumor é enorme, especialmente por causa dos satélites que não foram eliminados”, alerta o pesquisador.

Ainda na mesma retranca, vemos outro procedimento de **expansão** (9) que também tem o objetivo de contextualizar o leitor junto ao assunto tratado. Trata-se da exposição de informações sobre a incidência de tumores entre os brasileiros. Neste momento, a jornalista expõe dados do Instituto Nacional do Câncer (Inca) e uma fala do pesquisador para mostrar que muitos brasileiros sofrem com a doença e, assim, uma pesquisa que crie novos métodos de tratamento poderá beneficiar muitos cidadãos.

(9) Segundo o Instituto Nacional do Câncer (Inca), a incidência de tumores do SNC no Brasil é de aproximadamente sete em cada cem mil habitantes. A média de sobrevivência é, geralmente, inferior a um ano a partir do diagnóstico, e a maioria dos pacientes (90% a 95%) evoluirá para óbito em dois anos. “O

objetivo dos cientistas é tentar, de diversas formas, aumentar a sobrevivência desses pacientes”, enfatiza Birbrair.

Assim como na matéria anteriormente analisada, também vemos a presença da estratégia de **expansão** por meio da ficha técnica do artigo científico. A ficha, reproduzida a seguir (10), conta com o link que dá acesso ao artigo na íntegra, caso o leitor se interesse pela pesquisa e queira conhecer mais sobre a metodologia e o modo como o estudo foi feito.

(10) Artigo: Novel peripherally derived neural-like stem cells as therapeutic carriers for treating glioblastoma.

Aurores: Alexander Birbrair, Anirudh Sattiraju, Dongqin Hu, Gilberto Zulato, Izadora Batista, Van T. Nguyen, Maria Laura Messi, Kiran Kumar Solingapuram Sai, Frabk C. Marini, Osvaldo Delbono e Akiva Mints.

Publicado em *Stem Cells Translational Medicine*, em 15 de setembro de 2016.

Além das estratégias de **expansão** e **variação** citadas anteriormente, a matéria jornalística analisada conta com a estratégia de **redução** no que concerne à metodologia da pesquisa que é descrita no artigo científico. Assim como foi percebido na matéria analisada anteriormente por nós, a metodologia da pesquisa científica é suprimida no texto jornalístico. No artigo científico, além de gráficos e imagens que ilustram os procedimentos adotados em laboratório, há descrições minuciosas das atividades realizadas pelos pesquisadores, conforme observamos em (11), (12), (13) e na figura 7, reproduzida do artigo científico e onde os pesquisadores explicam procedimentos do estudo por meio de gráficos.

(11) Os NLSC foram colocados sob uma superfície fluorescente e permeável, em solução de Matrigel (BD). As câmeras foram então filtradas e preenchidas com G26H2 livre de sêrum.

(12) Os músculos dos camundongos foram estimulados e se usou Nestin-GFPNLSCs.

(13) A rede endotelial para comparação de NLSCs e MSCs foi feita e descrita anteriormente. Depois de submetidos por uma noite na incubadora a 4 graus celsius...

Figura 10 - Descrição de etapas da pesquisa no artigo científico.

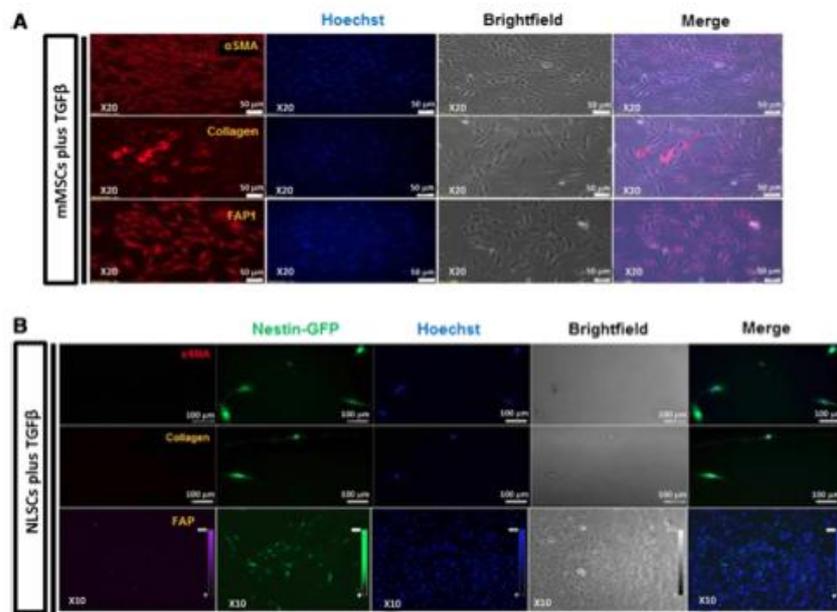


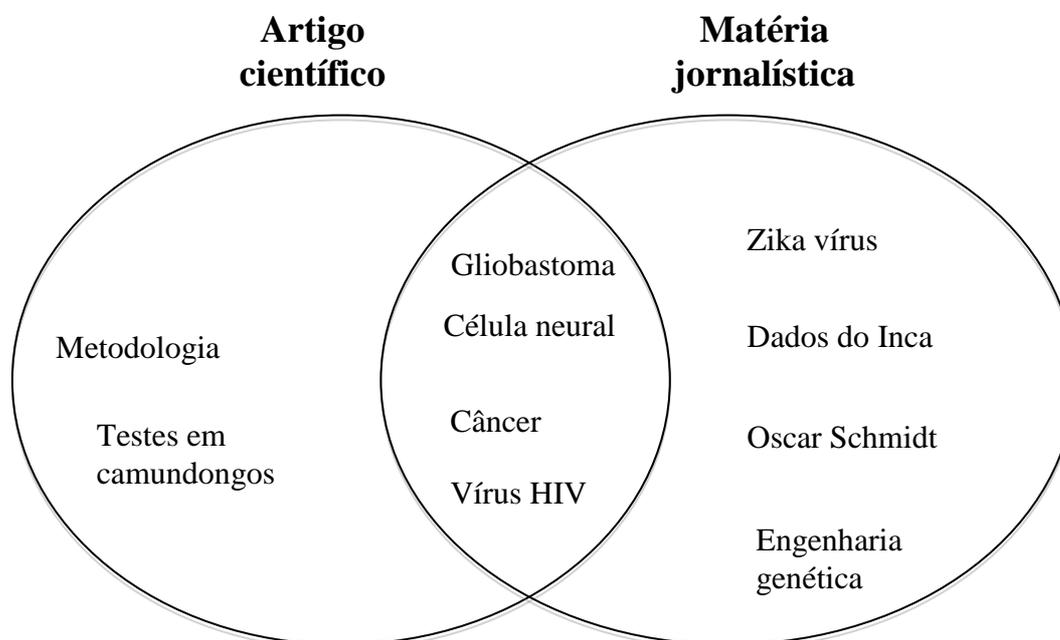
Figure 5. NLSCs do not differentiate into tumor-associated fibroblasts. **(A):** Expression of α SMA, collagen type 1, and fibroblast-associated protein cell surface markers by murine MSCs in vitro upon stimulation by TGF- β -supplemented media was observed under a fluorescence microscope using immunocytochemistry. Scale bars = 50 μ m; \times 20 magnification. **(B):** Absence of α SMA, collagen type 1, and fibroblast-activated protein-1 cell surface marker on GFP⁺ NLSCs after stimulation by TGF- β -supplemented media. Scale bars = 100 μ m; \times 10 magnification. Abbreviations: FAP, fibroblast-associated protein; GFP, green fluorescent protein; m, murine, MSC, mesenchymal stem cells; NLSC, neural-like stem cells; α SMA, α smooth muscle actin; TGF, transforming growth factor.

Fonte: BIRBRAIR et al., 2016, p. 7.

Como conclusão da análise das estratégias de recontextualização utilizadas na matéria jornalística “Atraída por substâncias cancerígenas, célula neural carrega vírus HIV modificado que elimina tumor cerebral”, segue figura que ilustra a transformação das redes conceituais aplicadas no processo de recontextualização, inspirada na teoria de Cassany e López (2000).

Na figura, podemos observar a supressão de nós temáticos relativos à metodologia da pesquisa e aos testes feitos com camundongos, além do acréscimo de nós contextualizadores referentes aos dados sobre a ocorrência de glioblastoma no país, ao Zika vírus, à uma personalidade brasileira e à engenharia genética. Observa-se, ainda, os nós temáticos que aparecem em ambos os textos.

Figura 11 - Redes conceituais da matéria 2.



Fonte: elaborado pela autora.

6.3 Matéria jornalística 3: estudo analisa política europeia do esquecimento

“Em artigo, professor do DCC descreve falhas na aplicação da política europeia de esquecimento na web”²⁹ é a terceira matéria a integrar o *corpus* da nossa pesquisa. Publicada no campo Pesquisa e Inovação em 20 de junho de 2016, a matéria foi baseada no artigo científico “O direito de ser esquecido na mídia: um estudo dirigido de dados”³⁰, publicado na revista *Proceedings on privacy enhancing technologies (PoPETs)*, em outubro de 2016.

Assim como a matéria jornalística analisada anteriormente, esta também foi feita por um convênio internacional de pesquisadores. A UFMG fez parte do estudo por meio da participação do professor Virgílio Augusto Fernandes Almeida, do Departamento de Ciências da Computação e que no momento atua como professor visitante da Escola de Engenharia e

²⁹ Ver Anexo C deste trabalho.

³⁰ O artigo foi publicado em inglês com o título “The right to be forgotten in the media: a data-driven study” e está disponível no CD que acompanha este trabalho.

Ciências Aplicadas da Universidade de Harvard, em Boston, nos Estados Unidos. O artigo também conta com a participação de dois estudantes da UFMG.

Nesta matéria jornalística, assim como já observado nas análises feitas por nós, podemos observar diversas estratégias de recontextualização que visam à “tradução” do tema tratado para uma linguagem mais simples e acessível ao público leigo. Inicialmente, destacamos a estratégia de **variação** na modalidade **denominação**, visto que no artigo científico a lei é chamada de “right to be forgotten rule (RTBF)” e, na matéria jornalística, ela é chamada de “lei do esquecimento”³¹. Consideramos esta uma estratégia de **variação** porque a simples tradução do nome da lei para o português teria como resultado o nome “direito de ser esquecido”.

No primeiro parágrafo da matéria jornalística, em vez de termos um *lead* tradicional do jornalismo, nos deparamos com um parágrafo que possui o objetivo de contextualizar o estudo para o leitor. Nessas primeiras quatro linhas do texto, o leitor é deparado com a definição de “política do esquecimento”, conceito-chave que guia toda a pesquisa tratada no artigo científico e na matéria jornalística. Como observado em outra matéria que analisamos neste estudo, este é um exemplo de nariz-de-cera, parágrafo que atrasa a entrada no assunto do texto ao contextualizá-lo para o leitor (1).

(1) Com o aumento da importância da internet na vida contemporânea, cresce o debate sobre a preservação dos dados e informações pessoais disponíveis na rede mundial de computadores. Para regular a privacidade dos usuários, surgiu a “política do esquecimento”, expressão que se refere às medidas que buscam garantir o direito à privacidade no ambiente da web.

Na outra matéria jornalística analisada por nós em que o nariz de cera apareceu, tratava-se de uma estratégia de expansão na modalidade definição. O mesmo não se aplica aqui, visto que tal definição também aparece no artigo científico (2). Podemos dizer, neste caso, que os autores do artigo sentiram a necessidade de explicar o conceito (3) porque, apesar de o artigo pertencer à área da ciência da computação e ser dedicado aos membros desse arcabouço do conhecimento, o conceito de “política do esquecimento” pertence ao campo do direito. Desta forma, é provável que tal conceito fosse desconhecido até mesmo pelos leitores-alvo do artigo científico.

³¹ A opção pelo termo “lei do esquecimento” foi feita pelo pesquisador e autor do artigo científico durante a entrevista concedida à repórter que redigiu o texto jornalístico.

(2) RTBF é uma das leis de privacidade mais controversas da década, e continuará sendo por muitos anos.

(3) A RTBF suscitou o debate sobre privacidade na internet global. De um lado, ela permite que os indivíduos se envolvam diretamente no processo e permite uma nova maneira de diminuir o dano associado à publicidade indesejada de informações. Por outro lado, alguns afirmam que a RTBF restringe o direito à liberdade de expressão e manifestação.

Ainda no primeiro parágrafo do texto jornalístico, podemos observar a estratégia de **redução** na modalidade **anulação**. Enquanto o artigo científico explica (4) detalhadamente o surgimento da “política do esquecimento” em 2009, narrando a história que deu origem à lei, a matéria jornalística cita o fato que deu origem à política sem explicitar os acontecimentos ocorridos na época e o nome da pessoa envolvida (5).

(4) Em 2009, Mario Costeja González, um advogado espanhol, pediu ao Google que removesse um link online de uma versão de uma matéria jornalística de 1998 do *La Vanguardia* sobre uma dívida que ele possuía com relação ao pagamento de impostos. Como a dívida havia sido quitada há anos, ele sentia que aquelas informações não eram mais relevantes e o difamavam. Quando a solicitação foi negada, Costeja processou o Google. Em maio de 2015, a corte europeia decidiu a favor de Costeja, a Google e a Google espanhola retiraram os links do ar e a corte então definiu que ferramentas de busca devem atender este tipo de solicitação quando o usuário pede a remoção de link que possua informação considerada “inadequada, irrelevante ou não mais relevante, ou excessiva”.

(5) A política do esquecimento surgiu na União Europeia em 2014, em resposta ao pedido de um cidadão espanhol que solicitou ao Google a supressão das referências a um episódio de financiamento de um imóvel que não havia sido quitado. Naquela época, a corte europeia obrigou o Google a apagar todas as referências ao caso.

O *lead* desta matéria aparece apenas no segundo parágrafo, que é quando a jornalista explica o objetivo da pesquisa, por quem foi realizada e onde a mesma foi

publicada. Assim, no *lead* da matéria jornalística podemos observar a estratégia de **redução** na modalidade **resumo** (6).

(6) No artigo *The right to be forgotten in the media: a data-driven study*, publicado neste mês na revista *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, o professor Virgílio Almeida, do Departamento de Ciência da Computação do ICEx, os estudantes-pesquisadores Gabriel Magno e Evandro Cunha, ambos da UFMG, e o professor Keith Ross, da New York University, dos Estados Unidos e de Xangai, na China, desenvolveram análises quantitativas com o intuito de compreender a eficiência da política do esquecimento na União Europeia.

A estratégia de expansão aparece em vários momentos da matéria jornalística. Primeiramente, vemos a **expansão** quando a matéria, visando mostrar a importância do estudo, afirma que a pesquisa também foi mostrada em texto jornalístico publicado no New York Times, colocando o link da matéria publicada no jornal norte-americano para que o leitor possa acessá-la (7).

(7) Para Virgílio Almeida, o diferencial do trabalho é exatamente o algoritmo usado na análise, pois comprova que um ataque a informações na internet é capaz de expor pessoas que solicitaram o direito ao esquecimento. Essa fragilidade, inclusive, foi destacada em matéria publicada pelo jornal New York Times.

As duas retrancas presentes na matéria também abusam de estratégias de **expansão**. Na retranca “Requisitos”, a jornalista usa esta estratégia na modalidade de **citação** para, mais uma vez, justificar a importância da lei do esquecimento. O gênero artigo científico, como dito em seções anteriores deste trabalho, apresenta a impessoalidade como um de seus traços mais marcantes. Neste momento da matéria jornalística, a personalidade do pesquisador responsável pelo estudo aparece por meio de sua fala, justificando a importância da lei (8).

(8) Virgílio Almeida avalia que o direito previsto pela política do esquecimento é válido, uma vez que referências a acontecimentos passados podem atrapalhar a vida das pessoas. “Alguém que cometeu um crime no

passado, mas que já cumpriu a pena, tem o direito de não mais ver seu nome associado àquele fato nas buscas do Google. Se esse direito não for assegurado, essa pessoa pode ser impedida de levar uma vida normal mesmo depois de ter pagado sua dívida com a justiça e com a sociedade”, argumenta o pesquisador.

Outras estratégias de **expansão** podem ser observadas com mais falas de contextualização. Podemos citar a estratégia de **expansão** como recurso que mostra como a privacidade é necessidade importante no atual mundo cibernético (9), por exemplo. Além disso, ao final do texto, na retranscrição “Tensão”, notamos uma breve explicação de como funcionam, no Brasil, os direitos relativos à política do esquecimento na internet, o que também configura estratégia de **expansão**, visto que o artigo científico não trata do funcionamento de leis brasileiras de privacidade online (10).

(9) Ele destaca que, em um mundo cibernético, no qual as pessoas se expõem cada vez mais, a privacidade é um direito cada vez mais valorizado.

(10) No Brasil, o Marco Civil da Internet (Lei federal 12.965, de 23 de abril de 2014) prevê garantias, direitos e deveres para o uso da internet no país, mas não existe jurisprudência definida para casos de solicitação de retirada de conteúdos na internet.

Também são muitas as estratégias de **redução** observadas na matéria “Em artigo, professor do DCC descreve política europeia do esquecimento na web”. Assim como nas outras matérias jornalísticas analisadas como *corpus* deste trabalho, a estratégia de **redução** mais marcante aparece na modalidade **anulação** e se refere à metodologia da pesquisa descrita no artigo científico. Na matéria, os passos do estudo são descritos de forma breve em dois parágrafos [(11) e (12)], enquanto no artigo científico a metodologia é destrinchada em várias seções. No artigo, fica explicitado que foram duas análises (uma manual, explicada na seção “Análise Tópica Manual”, e uma feita por meio de programas de computador, explicada na seção “Análise objetiva automatizada”) e todos os procedimentos e programas utilizados também são explicados, como pode ser observado em (13) e (14).

(11) Por meio de algoritmos de cruzamento de dados, o grupo analisou 283 links que, após solicitação das pessoas citadas nos textos, foram retirados dos resultados de busca do Google britânico.

(12) A análise, que compreendeu o período de maio de 2014 a dezembro de 2015, foi feita com base em textos publicados nos jornais *The Guardian*, *The Telegraph*, *Daily Mail* e no site da BBC.

(13) Nós também usamos a ferramenta Latent Dirichlet Allocation (LDA) para analisar o conteúdo dos 283 artigos retirados do ar.

(14) Antes de usar o LDA, nós processamos os dados.

A estratégia de **redução por anulação** também aparece no momento em que a matéria cita, brevemente, alguns dos veículos jornalísticos britânicos que foram utilizados no estudo, enquanto o artigo exibe um gráfico explicitando a quantidade de citações de pessoas que pediram a retirada de seus nomes das páginas de busca.

Também vemos, na matéria jornalística, supressão de gráficos que mostram o perfil social e etário das pessoas que normalmente solicitam ao Google a retirada das citações de seus nomes no site de busca, conforme observado nas figuras a seguir, que são reproduções das exibidas no artigo científico. A delimitação deste perfil do solicitante possui muito destaque no artigo científico, mas é totalmente ignorada na matéria jornalística.

Figura 12: gráfico de quantidade de citações de pessoas encontradas.

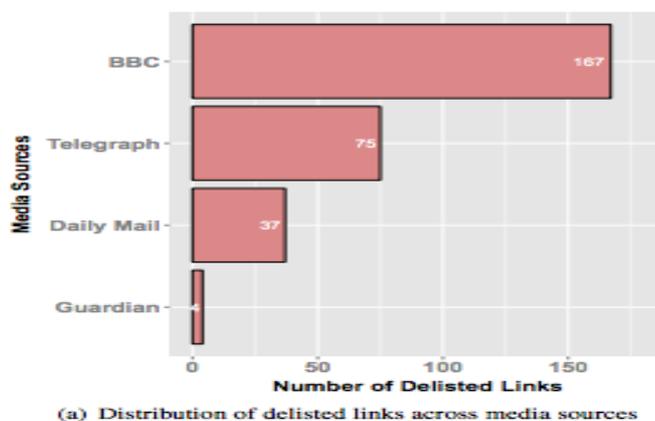
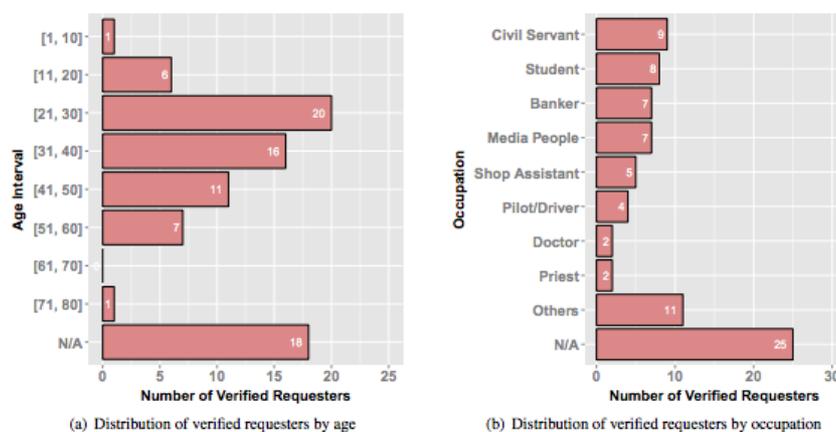


Figura 13: perfil social e etário das pessoas que pedem a retirada dos nomes.



Fonte: ALMEIDA et al., 2016, p. 4.

A estratégia de **redução** por **anulação** aparece, ainda, em outros dois aspectos da pesquisa que não são citados na matéria jornalística, o que nos leva a crer que vários pontos importante do estudo não foram abordados pela jornalista. A primeira refere-se ao “Streisand effect”, que é amplamente abordado no artigo, mas suprimido totalmente da matéria jornalística. Trata-se do fenômeno que ocorre quando, na tentativa de se retirar algo da internet, este assunto acaba sendo mais publicizado, ou seja, obtém-se o efeito contrário ao que era desejado.

A segunda refere-se aos testes para identificação das pessoas que pediram a retirada de seus nomes dos sites de busca. No artigo científico, os pesquisadores explicitam como foram feitos os testes sobre a eficácia da lei do esquecimento. Para isso, eles buscaram investigar os nomes das pessoas que fizeram as solicitações para conferir se seus nomes realmente sumiram dos sites de busca. Todo esse procedimento de identificação dos solicitantes também foi suprimido da matéria jornalística, que buscou resumir apenas os pontos mais importantes da pesquisa narrada no artigo científico.

Figura 14: fórmula usada para cálculo do “Streisand effect”.

$$Mb_{(r,m)} = \frac{1}{T_f} \cdot \sum_{d=D_r-61}^{D_r-1} V_{(r,d,m)};$$

$$Ma_{(r,m)} = \frac{1}{T_f} \cdot \sum_{d=D_r}^{D_r+60} V_{(r,d,m)}.$$

Finally, we define the *gain* G for a requester r and a media m as follows:

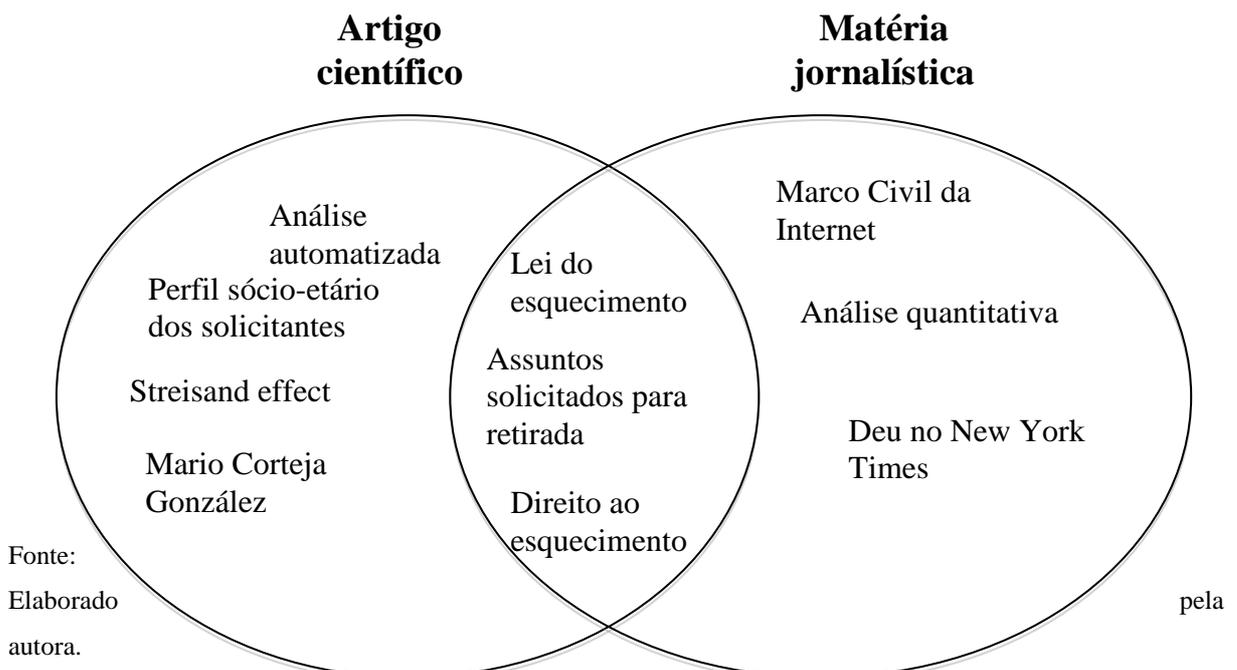
$$G_{(r,m)} = \begin{cases} \frac{Ma_{(r,m)}}{Mb_{(r,m)}}, & \text{if } Ma > Mb \\ -\frac{Mb_{(r,m)}}{Ma_{(r,m)}}, & \text{if } Mb \geq Ma \end{cases}$$

Fonte: ALMEIDA et al., 2016, p. 7.

Para concluir nossa análise sobre as estratégias de recontextualização utilizadas na terceira matéria do nosso *corpus*, segue figura que ilustra a transformação das redes conceituais aplicadas no processo de recontextualização, levando em conta teoria desenvolvida por Cassany e López (2000).

Nela, observamos a supressão de muitos nós (que foram melhor explicados acima, por meio do processo de **redução** na modalidade **anulação**) e o acréscimo de nós que contextualizam o estudo para a realidade do leitor brasileiro.

Figura 15 - redes conceituais da matéria 3.



6.4 Matéria jornalística 4: pesquisa que aborda a descoberta de um novo planeta.

A última matéria selecionada para o *corpus* do nosso trabalho trata de uma pesquisa internacional que descobriu um novo planeta e foi publicada com o título “Professora do Icx participa de descoberta de planeta gigante recém-nascido”³², em 24 de agosto de 2016. A UFMG se faz presente no estudo por meio da participação de uma professora do Instituto de Ciências Exatas (Icx), que integra o convênio internacional de pesquisadores envolvidos na descoberta. O artigo que deu origem à matéria jornalística foi publicado na renomada revista científica *Nature*, em junho de 2016, com o título “Um Júpiter quente que orbita a estrela T Tauri de 2 anos de massa solar etária”³³. O artigo foi escrito por 14 pesquisadores, entre eles, a professora da UFMG.

Por tratar-se de um assunto complexo e pouco conhecido pela população, podemos observar, nesta matéria jornalística, a presença de diversas estratégias de recontextualização que servem para aproximar o assunto do leitor leigo. Inicialmente, logo no primeiro parágrafo da matéria, já observamos a estratégia de **redução**, na modalidade **resumo**, e de **expansão**, na modalidade **citação**, para introduzir o assunto. Neste primeiro parágrafo, tais estratégias explicam que o texto vai falar sobre a descoberta de um planeta recém-nascido, respondendo às cinco perguntas propostas no *lead* jornalístico: o que, quando, onde, como e por que (1).

(1) A descoberta de um planeta recém-nascido, do tipo Júpiter quente, em torno de uma estrela jovem é objeto de artigo publicado em junho na revista *Nature*. Coautora do estudo, realizado com pesquisadores europeus, norte-americanos e asiáticos, a professora Silvia Alencar, do Departamento de Física da UFMG, afirma que o achado “representa passo importante para a compreensão de como se formam e evoluem sistemas planetários”.

Logo após o primeiro parágrafo, podemos observar mais uma estratégia de **expansão**, quando a matéria jornalística faz uma caracterização do estudo que não aparece no artigo científico, ao apontar que a pesquisa é importante e inédita porque é a primeira vez que pesquisadores comprovam uma teoria muito conhecida da física (2). Por tratar-se de uma teoria comum aos pesquisadores da área, a mesma não é abordada no artigo científico.

³² Ver Anexo D deste trabalho.

³³ O artigo foi publicado em inglês com o título “A hot Jupiter orbiting a 2-Myr-old solar-mass T Tauri star” e está disponível no CD que acompanha este trabalho.

- (2) O trabalho é também a primeira comprovação observacional da teoria segundo a qual os planetas podem se aproximar de seu sol migrando pela nuvem de gás e poeira que circunda as estrelas em sua origem.

Na matéria jornalística, a explicação sobre a teoria é complementada por meio da estratégia de **expansão** por **citação** (3). Ao colocar a explicação na voz da pesquisadora, a jornalista busca ganhar credibilidade em seu texto. Uma vez que se trata de uma explicação complexa, o leitor tem mais facilidade de compreendê-la caso a mesma seja dada por uma especialista da área.

- (3) “Mostramos que esse tipo de migração através do disco, de fato, acontece, e em escala de tempo de dois milhões de anos, o que é muito cedo na vida de uma estrela solar, pois elas evoluem em bilhões de anos”, explica.

As estratégias de **expansão** por **definição** e **citação** são utilizadas em vários momentos da matéria jornalística com o intuito de explicar processos da física e do funcionamento dos planetas. No caso abaixo, a fala da pesquisadora que foi entrevistada para a redação da matéria serve para explicar como funciona a identificação do planeta por meio da observação de sua órbita (4).

- (4) “Quanto maior a massa do planeta e quanto mais próximo estiver da estrela, maior é a perturbação que causa na órbita da estrela e mais fácil de ser identificado”, observa.

A **expansão** ocorre, também, no momento em que a jornalista aborda outros trabalhos realizados pelo grupo de pesquisa responsável pelo descobrimento do novo planeta. O artigo científico, focado apenas em descrever o passo-a-passo que deu origem à descoberta, não fala de outras atividades de pesquisa do grupo. Na matéria jornalística, na retranscrição “Campo magnético”, a jornalista cita que o grupo não foca seus esforços apenas na descoberta de outros planetas, mas também realiza estudos sobre campos magnéticos e rotações de estrelas jovens (5).

- (5) Procurar planetas em torno de estrelas jovens não era o único objetivo da equipe, coordenada pelo astrônomo Jean-François Donati, do Centre

National de la Recherche Scientifique (CNRS), da França. O projeto, de longo prazo, é estudar a evolução do campo magnético e da rotação de estrelas jovens.

A estratégia de **expansão** por **definição** se faz presente na retranscrição “Migração”, que tem o objetivo de explicar como as estrelas surgem. Um pesquisador da área provavelmente conhece os processos que dão origem às estrelas, então esta explicação não se faz necessária no artigo científico. Como o leitor da matéria jornalística não possui esse tipo de conhecimento, tal explicação é importante porque é pré-requisito para que o leitor entenda a pesquisa tratada na matéria. Mais uma vez, ocorre também a modalidade de **citação** da estratégia de **expansão**, que coloca a responsabilidade de explicar o processo na voz da especialista (6).

(6) Em nuvens gigantes de gás e poeira, regiões em áreas mais densas colapsam e dão origem a estrelas cercadas por discos, nos quais vão se formar os planetas. “Acredita-se que eles surgem em uma região mais fria e gasosa do disco, além da chamada linha da neve, longe da estrela, onde partículas de gelo, gás e poeira grudam facilmente umas nas outras e formam um protoplaneta”, explica a pesquisadora.

A estratégia de **expansão** aparece, ainda, na explicação do modo como artefatos de pesquisa são construídos e utilizados por grupos de várias partes do mundo. Na retranscrição “Região do Infravermelho”, a jornalista explica que o mesmo grupo de pesquisa está envolvido na construção de um espectropolarímetro, objeto que será instalado no Havaí. A abordagem de que várias universidades envolvidas na sua construção terão direito ao uso de horas no telescópio não se faz necessária no artigo científico, uma vez que pesquisadores do campo sabem como geralmente um mesmo telescópio é utilizado por convênios de pesquisadores de diferentes partes do mundo. Vemos tal **expansão** em (7), (8) e (9).

(7) A mesma equipe de pesquisadores está construindo outro espectropolarímetro, que será batizado de SPIRou, clássico personagem francês de histórias em quadrinho.

(8) Em contrapartida, as instituições que compõem o consórcio de produção do SPIrou – que inclui universidades estrangeiras e brasileiras – terá garantia de uso de horas no telescópio.

(9) Observatórios como o CFHT trabalham com uma média de três vezes mais pedidos do que horas disponíveis. Os projetos submetidos são ranqueados por uma equipe de cientistas, e os mais bem avaliados ganham tempo de uso do telescópio.

Assim como as outras matérias analisadas no corpus deste trabalho, também observamos a estratégia de **redução** na ficha técnica do artigo científico que aparece no final da matéria jornalística. Nesta ficha, da mesma forma que ocorreu nas outras matérias, há um *link* que leva para o artigo científico, caso o leitor se interesse pelo assunto e queira lê-lo na íntegra no site da revista científica *Nature*, onde ele foi publicado. No caso desta ficha (10), as informações de onde e quando o artigo foi publicado foram suprimidas, uma vez que podem ser encontradas no site da *Nature*.

(10) Artigo: A hot Jupiter orbiting a 2-Myr-old solar-mass TTauri star
Autores: Jean-François Donati, Claire Moutou, Silvia Alencar, Clément Baruteau, Louise Yu, Jérôme Buvier, Pascal Petit, Michihiro Takami, Andrew Collier Cameron.

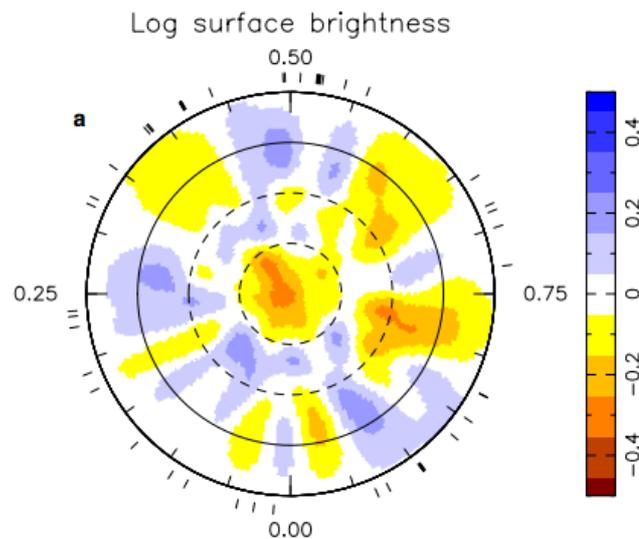
A estratégia de **redução** aparece na modalidade **anulação** nas explicações da metodologia de pesquisa utilizada pelos cientistas responsáveis pela escrita do artigo científico. Como já observamos neste estudo, diversos aspectos técnicos da metodologia são suprimidos na matéria jornalística. Uma vez que esta funciona como uma espécie de resumo do artigo científico, focando apenas nos aspectos principais deste e que são de interesse da sociedade, vários processos metodológicos desaparecem do texto jornalístico, como podemos observar nos trechos (11) e (12), extraídos do artigo científico.

(11) Nosso DI código foi previamente aplicado a um pequeno número de 15 perfis de LSD do V830 Tau, do qual a distribuição das características de sua superfície e os diferentes padrões de rotação foram considerados.

(12) A partir da imagem brilhante reconstruída com DI, nós derivamos o modelo de curva RV que o V830 Tau deveria exibir com todos as perturbações de perfil que foram atribuídas às características de superfície e diferentes rotações.

As explicações de como se deu a descoberta do novo planeta no artigo científico são acompanhadas de muitas imagens e gráficos com descrições dos processos observados pelos pesquisadores. Todas as imagens e gráficos do passo-a-passo da pesquisa descrita no artigo científico foram suprimidos na matéria jornalística, tratando-se, aqui, de mais um exemplo da estratégia de **redução** na modalidade **anulação**, conforme observamos na reprodução abaixo de uma figura e de um quadro que aparecem no artigo científico, mas foram suprimidos na matéria.

Figura 16: imagem do artigo científico que deu origem à matéria número 4



Fonte: ALENCAR, Silvia et al, 2016.

Figura 17: quadro do artigo científico que deu origem à matéria 4.

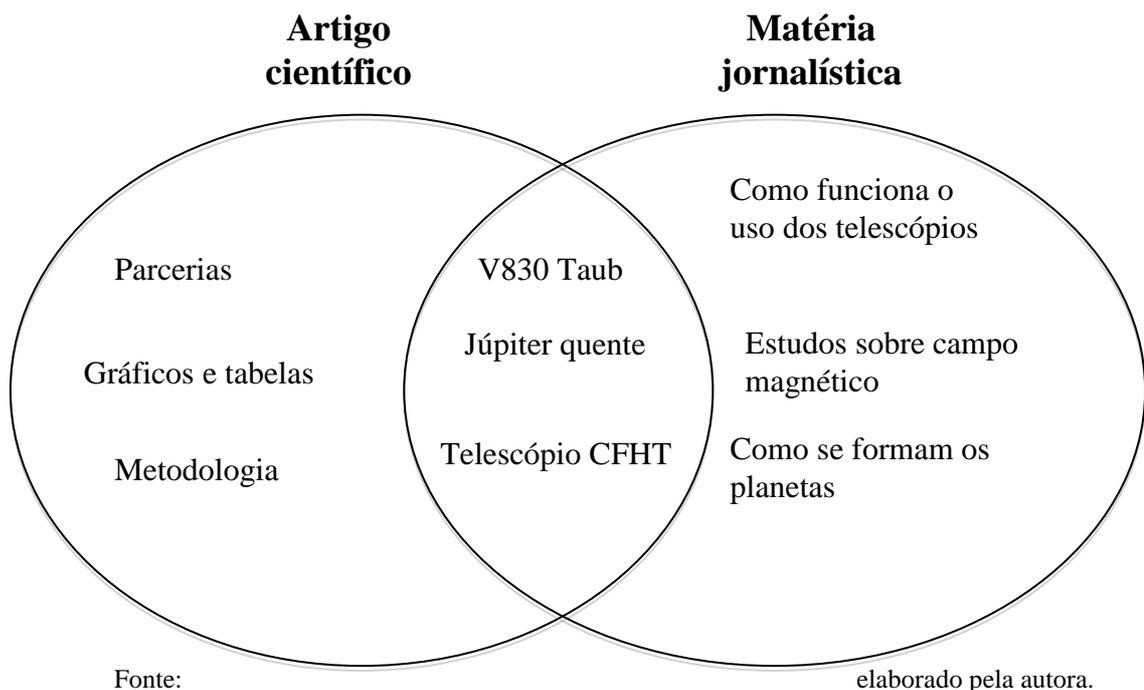
orbital period (d)	K (m/s)	BJD of transit		orbital distance (au)	$m_{\text{planet}} \sin i$ (M_{J})	m_{planet} (M_{J})		
4.93±0.05	75±11	2457360.52±0.10		0.057±0.001	0.63±0.11	0.77±0.15		
M_{star} (M_{\odot})	R_{star} (R_{\odot})	age (Myr)	T_{eff} (K)	$\log(L/L_{\odot})$	P_{rot} (d)	$v \sin i$ (km/s)	i (°)	distance (pc)
1.00±0.05	2.0±0.2	~2	4250±50	0.08±0.10	2.741	30.5±0.5	55±10	131±3

Fonte: ALENCAR, Silvia et al, 2016.

Seguindo o padrão de análise sobre as estratégias de recontextualização utilizadas neste trabalho, segue figura que ilustra a transformação das redes conceituais aplicadas no processo de recontextualização, levando em conta modelo desenvolvido por Cassany e López (2000).

Nela, observamos a supressão de muitos nós relativos à metodologia da pesquisa descrita no artigo científico e o acréscimo de nós que abordam outras pesquisas realizadas pelo grupo que descobriu o planeta. Vemos o acréscimo destes nós como estratégia utilizada para mostrar a importância do convênio internacional responsável pelo estudo que foi descrito em ambos os textos.

Figura 18 - redes conceituais da matéria 4.



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises realizadas ao longo desta pesquisa, podemos perceber que a recontextualização é um processo complexo, uma vez que pode ocorrer de diversas formas (de um texto oral para outro oral, de um texto oral para um escrito e de um texto escrito para outro escrito). No caso deste trabalho, lidamos com a recontextualização de um texto escrito e que possui várias especificidades (o artigo científico) para outro texto escrito, também repleto de características próprias (a matéria jornalística).

A recontextualização se mostrou um processo capaz de mudar a linguagem de um texto de forma a torná-lo inteligível para um contexto distinto do seu contexto de produção. Quando falamos da divulgação científica que é realizada por meio do jornalismo científico, este processo é essencial para que a informação sobre ciência ultrapasse os muros das universidades, centros de pesquisa e laboratórios, chegando ao cidadão comum, maior interessado nas mudanças ocasionadas pelas descobertas e pesquisas sobre ciência e tecnologia.

Como pôde ser verificado, pudemos perceber que os procedimentos discursivos de recontextualização (expansão, redução e variação) são capazes de tornar o discurso científico mais acessível ao leitor, fazendo com que assim seja alcançado um dos principais objetivos da divulgação científica. Observamos, ainda, que todas as estratégias de recontextualização apareceram nas matérias jornalísticas analisadas, sem prevalência de uma sobre a outra, o que nos mostra que as estratégias atuam juntas no objetivo de tornar o discurso científico mais acessível.

No caso do procedimento de redução, ele atua como uma espécie de filtro, usado pelo jornalista para escolher o que precisa/deve ser divulgado a respeito de uma pesquisa e o que é desnecessário, enquanto a expansão e a variação aparecem como recursos que acrescentam e contextualizam informações que aproximam o tema da pesquisa científica do leitor do site da UFMG. Percebemos que as três estratégias, quando atuam juntas, são capazes de deslocar os temas das ciências, transportando estes temas do contexto da pesquisa para o contexto da sociedade.

Vimos que o aprofundamento nas teorias de gêneros é importante para estudos relacionados a transformações textuais, como as que ocorrem na recontextualização que transforma o artigo científico em matéria jornalística. O estudo sobre os gêneros nos fez perceber que os dois tipos de texto tratados nesta pesquisa, apesar de pertencerem a gêneros distintos, estão interligados por tratarem de um mesmo tema, que é a divulgação do conhecimento científico. No caso deste estudo, consideramos, também, que a opção pelo

termo “recontextualização”, em detrimento do termo “retextualização”, foi acertada, uma vez que a mudança dos contextos de produção e recepção dos textos trabalhados é a principal característica da transformação do gênero artigo científico em gênero matéria jornalística. A mudança de contexto abordada neste processo é elemento crucial nas mudanças linguísticas às quais são submetidos os textos no processo de recontextualização.

Reconhecemos que os textos selecionados como *corpus* desse estudo permitiriam a discussão de outros aspectos que não foram considerados por nós, como a análise das entrevistas que foram realizadas pelos jornalistas para a redação das matérias de jornalismo científico, a análise dos elementos gráficos, imagens e fotos que aparecem nos artigos científicos e nas matérias jornalísticas ou a análise da influência que a tradução do artigo tem no processo de recontextualização (os artigos considerados em nosso *corpus* foram todos escritos em inglês, enquanto os textos produtos da recontextualização – as matérias jornalísticas – foram publicados em português). Porém, não pudemos contemplar todos esses questionamentos devido à necessidade de um recorte que nos permitisse realizar um trabalho mais detalhado dos aspectos que considerávamos mais importantes.

Vislumbramos, também, a necessidade de estudos futuros sobre letramento científico, que é a capacidade das pessoas compreenderem e interagirem em torno de conhecimentos especializados. Désirée Motta-Roth (2010) afirma que a ciência, como formação discursiva e ideológica e como esfera da atividade humana, depende de interlocutores que a desafiem, a alimentem e a derrubem, até que sejam criados novos paradigmas. Neste sentido, achamos que o site da UFMG pode atuar neste letramento, criando condições para essa interação social.

Em se tratando do website da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pudemos perceber que o campo Pesquisa e Inovação, além de divulgar o conhecimento científico que é produzido por seus pesquisadores, atua na promoção da imagem da universidade, ao mesmo tempo em que presta contas à sociedade (por ser uma universidade pública, sua produção científica é financiada pela sociedade). Percebeu-se, também, que a UFMG julga como importante que sua produção científica chegue até as pessoas, dedicando um espaço nobre de seu site a esse objetivo.

Entendemos que a popularização da ciência é necessária para a sobrevivência da mesma, uma vez que a sociedade só pode apoiar pesquisas que ela conheça e compreenda como importantes. O campo Pesquisa e Inovação atua neste sentido, uma vez que permite a democratização do conhecimento que é produzido pelos pesquisadores da universidade.

A realização deste trabalho nos fez compreender a importância da divulgação científica para que o conhecimento produzido seja validado e utilizado pelas pessoas. Percebemos que nosso país precisa aumentar seus investimentos em pesquisa e, conseqüentemente, em divulgação de ciência. Uma vez que um país não faz ciência apenas investindo financeiramente em cientistas e infraestrutura de laboratórios, é preciso assimilar que o progresso está diretamente atrelado àquilo que a ciência pode oferecer a seus cidadãos. Segundo ranking da *Nature Index*³⁴, o Brasil ocupa apenas a 24ª posição no ranking mundial de produção de artigos científicos, o que corresponde a apenas 3% da produção mundial. À essa baixa produção, somam-se os desafios que a área de ciência e tecnologia enfrenta hoje no país, como a mudança do ministério que era responsável pelo setor e os cortes de orçamento nas áreas de educação e pesquisa realizados pelo atual governo.

A divulgação científica está relacionada à capacidade do país produzir ciência e os pesquisadores brasileiros têm, nos próximos anos, grandes desafios pela frente. Esperamos que esta pesquisa lance luz ao modo como pesquisadores e jornalistas atuam juntos na divulgação do conhecimento científico e inspire outros trabalhos dedicados a estudar o modo como a divulgação da ciência tem papel importante no desenvolvimento de uma nação, na formação de uma cultura científica e no surgimento do pensamento crítico sobre temas relacionados à ciência.

³⁴ A *Nature Index* é uma plataforma que foi criada pelo Nature Publishing Group (NPG), editora responsável pela publicação da revista *Nature*, em novembro de 2014. A plataforma é uma base de dados das contribuições de pesquisadores de todo mundo na forma de artigos que são publicados em diversos periódicos de excelência mundial. Com a ferramenta, é possível saber quais países publicam mais artigos e em quais áreas, o que a transformou em um índice de produção científica mundial. O ranking mundial da produção de artigos e outras informações sobre a ferramenta estão disponíveis no www.natureindex.com.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Silvia. *et al.* A hot Jupiter orbiting a 2-Myr-old solar-mass T Tauri star. *Nature*, n.534, p. 662-666, 2016.

ALMEIDA, Virgílio. *et al.* The right to be forgotten in the media: a data-driven study. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, v.4, p. 1-14, 2016.

ASSIS, J. A. Correção de textos, reescrita e formação de professores: diálogos do/no processo de ensino e de aprendizagem. In: II SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRÁTICAS ESCRITAS NA ESCOLA: LETRAMENTO E REPRESENTAÇÃO. São Paulo, 2006. *Trabalhos apresentados*, São Paulo, 2006.

AUTHIER-REVUZ, J. *Palavras incertas: as não-coincidências do dizer*. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 1998.

BAKTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In: BAKTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

BHATIA, V. K. A análise de gêneros hoje. In: BEZERRA, B. G; BERNADETE, B; CAVALCANTE, M. M (Orgs.). *Gêneros e seqüências textuais*. Recife, Edupe, 2009.

BERTOLLI, Filho C. *Elementos para a prática do jornalismo científico*. Biblioteca Online de Ciências da Comunicação, 2006. Disponível em <http://www.bocc.ubi.pt/_esp/autor.php?codautor=939> Acesso em 07 nov 2014.

BIASI-RODRIGUES, Bernardete; BEZERRA, Benedito G. *Propósito comunicativo em análise de gêneros*. Linguagem em (Dis)curso, Tubarão, v.12, n.1, p.231-249, 2012.

BIRBRAIR, Alexander. *et al.* Novel peripherally derived neural-like stem cells as therapeutic carriers for treating glioblastoma. *Stem Cells Translational Medicine*, v.5, p.1-11, 2016.

BUENO, Wilson da Costa. *Jornalismo Científico no Brasil: aspectos teóricos e práticos*. São Paulo, CJE/ECA/USP, 1988.

BUENO, Wilson da Costa. *Jornalismo científico: conceitos e funções*. Ciência e Cultura, São Paulo, v.37, n.09, p. 1240-1247, 1985.

BUENO, Wilson da Costa. *Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas*. Inf. Inf., Londrina, v.15, n. Esp, p. 1-12, 2010.

CALSAMIGLIA, H. Divulgar: itinerários discursivos del saber. *Quark*, Barcelona: Observatório de la comunicació científica, Universitat Pompeu Fabra, n. 7, p. 9-18, 1997.

CALSAMIGLIA, H.; CASSANY, D. Voces y conceptos en la divulgación científica. *Revista Argentina de Lingüística*, Mendoza, n. 11-15, p. 173-209, 1999.

CASSANY, D. Análisis de la divulgación científica: modelo teórico y estrategias divulgativas. In: *Texto, lingüística y cultura*. XIV Congreso de la Sociedad Chilena de Lingüística. *Comunicaciones seleccionadas*. Osorno: Editorial Universidad de Los Lagos, 57-80, 2003.

CASSANY, D.; MARTÍ, J. Estrategias divulgativas del concepto de prión. *Quark*, Barcelona: Observatorio de la Comunicación Científica, Universitat Pompeu Fabra, n.12, p. 56-66, 1998.

CASSANY, D.; LÓPEZ, C. La transformación divulgativa de redes conceptuales científicas: hipótesis, modelo y estrategias. *Discurso y sociedade*, v.2, n.2, p. 73-103, 2000.

CATALDI, C.; SILVA, W. P. Análise linguístico-discursiva de textos de divulgação científica no âmbito das ciências forenses. *Revista Línguas & Letras*, v.16, n.34, Unioeste, 2015.

CIAPUSCIO, G. Lingüística y divulgación de ciência. *Quark*, Barcelona: Observatório de la comunicación científica, Universitat Pompeu Fabra, n.7, p. 19-28, 1997.

CIAPUSCIO, G. Las metáforas en la comunicación de la ciência. In: *En torno al discurso: estudios y perspectivas*. Santiago: Universidad Católica de Chile, 2007.

CIAPUSCIO, G. Famílias de gêneros e novas formas comunicativas para a ciência. *Calidoscópio*, Porto Alegre, v.7, n.3, p. 243-252, 2009.

CHARAUDEAU, Patrick. Um modelo sócio-comunicacional do discurso: entre situação de comunicação e estratégias de individualização. In: Grenissa Stafuzza e Luciane de Paulo (org.) *Da análise do discurso no Brasil à análise de discurso do Brasil*. Uberlândia: Edufu, 2010.

CHARAUDEAU, Patrick. *Linguagem e discurso: modos de organização*. São Paulo: Editora Contexto, 2012.

CHARAUDEAU, Patrick. *Discurso das Mídias*. São Paulo: Editora Contexto, 2009.

DANDRÉA, Carlos F. B.; RIBEIRO, A. E. Retextualizar e reescrever, editar e revisar: reflexões sobre a produção de textos e as redes de produção editorial. *Veredas on line*, 1, p. 64-74, 2010.

DELL'ISOLA, R. *Retextualização de gêneros escritos*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

FOLHA DE S. PAULO. *Manual de redação*. São Paulo: PubliFolha, 2001.

GNERRE, Maurizio. *Linguagem, escrita e poder*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

GONÇALVES, E. M. Os discursos da divulgação científica: um estudo de revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. *Brazilian Journalism research*, v.9, n. 2, p. 210-226, 2013.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. *Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros*. 2013. 333 p. Tese (Doutorado em Filologia e Língua Portuguesa) – Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

LEIBRUDER, Ana Paula. O discurso da divulgação científica. In: BRANDÃO, Helena Nagamine (Org.). *Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2001. p.229-253.

LIBERATO, Y.; FULGENCIO, L. *É possível facilitar a leitura: um guia para escrever claro*. São Paulo: Contexto, 2007.

LORDELO, F. S.; PORTO, C. M. Divulgação científica: conceito e aplicabilidade. *Revista Ciência em Extensão*, v. 8, n. 1. 2012

MACHADO, Irene. Argumentação gráfica na prosa ensaística da revista Pesquisa Fapesp. *Bakhtiniana*, São Paulo, n.11, p. 111-136, 2016.

MAINGUENEAU, Dominique. *Análise de textos de comunicação*. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCUSCHI, L. A. *Da fala para a escrita – atividades de retextualização*. São Paulo: Cortez, 2000.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: Dionísio, Ângela Paiva; Machado, Anna Rachel; Bezerra, Maria Auxiliadora (Org.). *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

MATENCIO, M. L. M. Atividades de retextualização em práticas acadêmicas: um estudo do gênero resumo. *Scripta*, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 25-32, 2002.

MATENCIO, M. L. M. Referenciação e retextualização de textos acadêmicos: um estudo do resumo e da resenha. III CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIN. *Anais*. Niterói: Rio de Janeiro, 2003.

MTE/SPPE. *Classificação Brasileira de Ocupações: CBO 2002*. Brasília: MTE, 2002.

MOIRAND, Sophie; REBOUL-TOURÉ, Sandrine; RIBEIRO, M. P. A divulgação científica no cruzamento de novas esferas de atividade linguageira. *Bakhtiniana*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 137-163, 2016.

MOTA-ROTH, Désirée. Sistemas de gêneros e recontextualização da ciência na mídia eletrônica. *Gragoatá*, Niterói, n. 28, p. 153-174, 2010.

MOTA-ROTH, Désirée; MARCUZZO, Patrícia. Ciência na mídia: análise crítica de gênero de notícias de popularização científica. *RBLA*, Belo Horizonte, v.10, n.3, p. 511-538, 2010.

MOTA-ROTH, Désirée; SCHERER, Anelise Scotti. Popularização da ciência: a interdiscursividade entre ciência, pedagogia e jornalismo. *Bakhtiniana*, São Paulo, 11(2), p. 164-189, 2016.

NOCCIOLI, Carlos. A. M; CATALDI, Cristiane. O ponto G existe: A recontextualização do discurso sobre ciência na Superinteressante. *Gláuks*, v.11, n.1, p. 35-66, 2011.

OLIVEIRA, Fabíola de. *Jornalismo científico*. São Paulo, Ed. Contexto, 2002.

OLIVEIRA, Jairo Venício Carvalhais de. *A constituição e o funcionamento de artigos de divulgação científica na mídia impressa: características composicionais e estratégias discursivas*. 2012. 120f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Estudos Linguísticos) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

PEREIRA, Hebert. *et al.* Paper spray mass spectrometry and PLS-DA improved by variable selection for the forensic discrimination of beers. *Analytica Chimica Acta*, p. 104-112, 2016.

RAMÍREZ, C. G. Procedimientos de reformulación en textos de divulgación didáctica. *Tejuelo*, n. 17, p. 9-24, 2013.

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia e poder semiótico: escrever, hoje. *Texto livre: linguagem e tecnologia*, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/8681/7701>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

RODRIGUES, Rosângela H. Análise de gêneros do discurso na teoria bakhtiniana: algumas questões teóricas e metodológicas. *Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, v. 4, n.2, p. 415-440, jan/jun. 2004

SALGADO, L. S; MARQUES, J, B, V. Divulgação científica e éthos discursivo: a criação do planeta azul. *CASA: Cadernos de Semiótica Aplicada*, v. 12, n. 2, p. 255-294, 2014.

SOUSA, J. P. *Elementos de jornalismo impresso*. Florianópolis: Letras contemporâneas – Oficina Editorial LTDA, 2005.

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

VAN LEEUWEN, T. *Discourse and practice: new tools for critical discourse analysis*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

VENEU, F; AMORIM, LH; MASSARANI, L. Da fonte ao leitor: a acomodação do discurso científico em jornais da América Latina. *Journal of Science Communication*, v. 7, n. 1, 2008.

ANEXOS³⁵

Anexo A

Foca Lisboa / UFMG



Hebert Pereira, Victoria Amador, Marcelo Martins de Sena e Evandro Piccin:
método simplificou processo de preparo das amostras

Estupidamente falsificada: pesquisadores do Departamento de Química desenvolvem método para detectar fraudes em marcas de cervejas nacionais

A falsificação de cervejas, crime comum no país, ocorre quando há troca dos rótulos e tampas das garrafas: os falsificadores fixam rótulos de marcas mais caras em garrafas que acondicionam marcas mais baratas da bebida e usam uma máquina específica para trocar as tampinhas. Em grande parte das apreensões, as garrafas de cerveja falsificadas são enviadas aos fabricantes para que a fraude seja comprovada.

Para que a própria Polícia Civil e outros órgãos reguladores consigam analisar as amostras apreendidas, de maneira rápida e eficiente, um grupo de pesquisadores do Departamento de Química da UFMG desenvolveu um método que analisa as amostras da bebida usando a técnica de espectrometria de massas com ionização por paper spray (PS-MS).

³⁵ Além dos anexos das matérias jornalísticas impressas, este trabalho conta com um CD-ROM onde podem ser lidos os artigos científicos que deram origem às matérias jornalísticas analisadas.



A técnica, que consiste em submeter as amostras de cerveja a uma análise de poucos segundos em um espectrômetro de massas [*em foto ao lado*], foi descrita no artigo Espectrometria de massas com ionização por paper spray e análise discriminante por mínimos quadrados parciais (PLS-DA) aplicadas para a identificação de cervejas falsificadas, publicado recentemente na revista *Analytica Chimica Acta*.

"A PS-MS foi desenvolvida em 2010 por um grupo de pesquisa norte-americano da Purdue University, nos Estados Unidos. É uma técnica consolidada que pode ser aplicada em análises químicas de vários tipos de amostras complexas, como tecidos e fluídos biológicos, alimentos, petróleo e fármacos.

O desenvolvimento da PS-MS simplificou uma das etapas mais trabalhosas do processo de análise, que é o preparo das amostras. Decidimos empregar a técnica para a análise das cervejas por ela ser barata, rápida e simples de ser aplicada", explica o pesquisador Hebert Vinicius Pereira, doutorando do Programa de Pós-graduação em Química da UFMG.

O grupo de pesquisadores analisou 141 garrafas de oito marcas de cervejas nacionais do estilo Standard American Lager. São marcas amplamente consumidas no Brasil e alvos preferenciais de fraudadores. "Usamos o espectrômetro de massas para detectar moléculas presentes nas amostras em suas formas ionizadas, ou seja, carregadas eletricamente. O espectrômetro de massas atua como uma balança capaz de diferenciar e detectar diferentes moléculas carregadas de acordo com suas massas", afirma Victoria Silva Amador, doutoranda da Pós-graduação em Química da UFMG.

As cervejas desse grupo são de sabores muito parecidos, o que torna a diferenciação difícil quando os testes consideram apenas esse aspecto. Como o fator que distingue uma cerveja da

outra é a sua composição química, o instrumento consegue identificar amostras que não pertencem à mesma marca ao detectar os açúcares residuais resultantes do processo de fabricação da bebida.

"O grão de malte contém amido, que é um açúcar complexo. Na produção de cerveja, esse amido é solubilizado em água e, posteriormente, quebrado em açúcares menores. Nessa etapa, são produzidos os açúcares que serão fermentados pelas leveduras. Dependendo das condições de operação de cada cervejaria, temos um perfil dos açúcares gerados, e o instrumento consegue detectar essa distribuição", explica Pereira.

Depois que as amostras são analisadas pelo aparelho, o grupo faz uma análise estatística dos resultados obtidos por meio de modelo matemático capaz de prever se a cerveja pertence ao grupo de bebidas de alto ou baixo valor comercial. "A composição química de algumas das marcas examinadas é similar, o que exige uma análise dos dados por meio de técnicas de estatística multivariadas para identificar padrões na composição que nem sempre são evidentes pela inspeção visual dos espectros obtidos", diz Marcelo Martins de Sena, professor do Departamento de Química da UFMG e um dos orientadores do estudo.

'Negócio rentável'

Segundo a Associação Brasileira da Indústria da Cerveja (CervBrasil), o Brasil figura entre os três maiores produtores mundiais da bebida, com cerca de 14 bilhões de litros por ano. A grande variedade de marcas, a diferença de preços entre os fabricantes e o padrão da garrafa de 600 ml usado no país tornam a falsificação um negócio rentável.

"As cervejas mais consumidas no país têm sabor muito parecido. O falsificador compra bebidas de baixo valor e troca pelo rótulo de cervejas mais caras e com maior volume de vendas", afirma o professor Evandro Piccin, professor do Departamento de Química e orientador do trabalho. Segundo o professor Rodinei Augusti, do mesmo departamento e também orientador da pesquisa, o estudo relatado no artigo favorece o uso de uma metodologia que protege os consumidores, "além de ter potencial para ser empregado em análises de outros tipos de amostras de interesse da indústria alimentícia".

Química forense

O estudo que analisou as amostras de cerveja foi desenvolvido no âmbito da linha de pesquisa em Análise Química Forense do Departamento de Química da UFMG. O projeto, que teve início em 2015, envolve parcerias com as polícias Federal e Civil para análises de amostras apreendidas de alimentos, bebidas e drogas.

A linha é desdobramento de um projeto nacional destinado à formação de recursos humanos na área de ciências forenses, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes).

Artigo: Paper spray mass spectrometry and PLS-DA improved by variable selection for the forensic discrimination of beers.

Autores: Hebert Vinicius Pereira, Victoria Silva Amador, Marcelo Martins de Sena, Rodinei Augusti e Evandro Piccin

Publicado em outubro de 2016 na revista Analytica Chimica Acta e disponível [aqui](#).

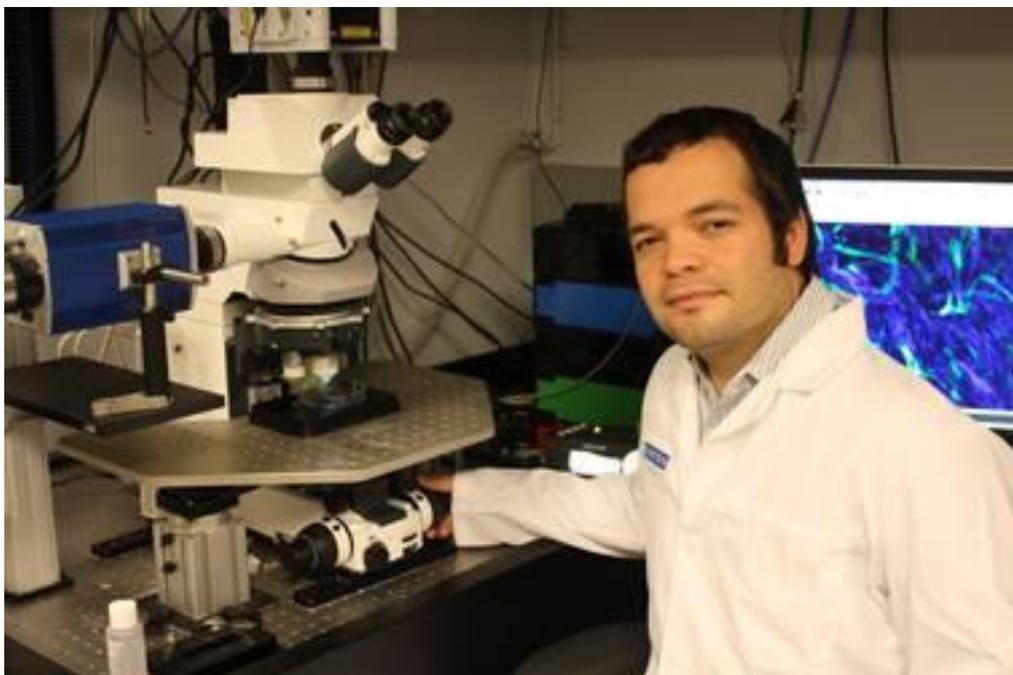
(Luana Macieira)

Laboratório da Cerveja

Ainda no campo de estudos sobre a bebida, o ICB mantém o Laboratório da Cerveja, projeto de extensão que realiza monitoramento completo do processo de produção e oferece consultoria na área de microbiologia. Confira na reportagem da TV UFMG:



Anexo B

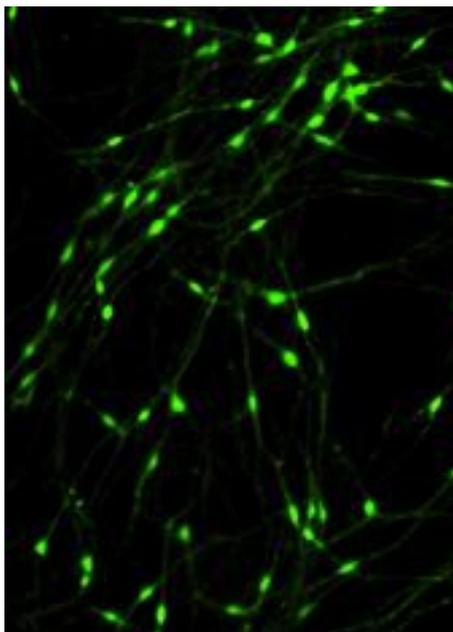


Birbrair: uso de agente originalmente patogênico abre possibilidades terapêuticas em várias frentes

Atraída por substâncias cancerígenas, célula neural carrega vírus HIV modificado que elimina tumor cerebral

Estudo desenvolvido por professor da UFMG, com a colaboração de pesquisadores norte-americanos, sugere uma série de estratégias que, associadas, podem se constituir em promessa terapêutica para eliminar o glioblastoma, tumor cerebral agressivo, que dá ao paciente baixo prognóstico de sobrevivência.

Descrito em artigo publicado neste mês na revista *Stem Cells Translational Medicine*, o trabalho mostra que é possível fazer as células-tronco neurais derivadas do músculo esquelético chegarem a todas as áreas afetadas – tumor central e seus satélites –, levando vírus modificado por engenharia genética, que produz, de forma contínua, uma droga potente e de eficácia comprovada contra esse tipo de câncer.



Células-tronco (verde) transportam o vírus HIV, que, modificado por engenharia genética, produz droga de eficiência comprovada contra o glioblastoma

"O grande achado da pesquisa foi a descoberta de que uma célula-tronco neural derivada do pericito muscular, célula dos vasos sanguíneos do músculo esquelético, tem atração natural por substâncias produzidas pelo tumor", esclarece o professor Alexander Birbrair, do Departamento de Patologia do Instituto de Ciências Biológicas (ICB), primeiro autor do artigo.

O vírus modificado é o HIV, que, em estado normal, causaria a aids e, quando modificado, perde essa capacidade. Incluído nessa célula, ele chega às áreas cancerosas, nas quais descarrega o medicamento.

Birbrair explica que a barreira hematoencefálica, que protege o cérebro e o isola do resto do organismo, torna-se fator negativo quando se trata de fazer chegar ao local, por via sanguínea, medicamentos que combatam células tumorais. Daí a necessidade de se desenvolver outras estratégias para atingir o tumor.

O artigo recém-publicado demonstra como as células-tronco neurais, em inglês Neural-like stem cells (NLSC), movem-se em direção às regiões afetadas pelo tumor, tanto na área central quanto em suas metástases. Com o auxílio de proteínas com cores fluorescentes, foi possível acompanhar esse movimento.

"Descobrimos que essas células in vitro tinham afinidade com as substâncias tumorais, mas era preciso observar se no animal elas migrariam para o local correto. Em camundongos, injetamos, em um dos lados do cérebro, as células do câncer, com fluorescência vermelha, e,

no outro lado, as células-tronco, em verde. E observamos que estas migravam, procurando aquelas, até mesmo nas áreas com metástase", descreve.

Caminhos

A capacidade do pericito de se transformar em célula neural havia sido descrita em trabalhos anteriores de Birbrair e seu grupo de pesquisa. "Isso foi muito interessante porque células neurais morrem, em razão de várias doenças degenerativas, e precisam ser recuperadas. Mas não é viável uma biópsia do cérebro para fazer essa reposição. Já o músculo é uma fonte de fácil acesso, abundante, que cresce novamente e não acarreta problema ético" explica o pesquisador.

Depois de observar *in vivo* o movimento das células-tronco neural like, a etapa seguinte foi incluir nelas o vírus HIV capacitado à produção da droga antitumoral Trail, cujo potencial foi estabelecido pelo pesquisador Akiva Mintz, da Wake Forest University (EUA), colaborador de Birbrair.

Embora o uso do HIV como veículo terapêutico já seja conhecido, por exemplo, na terapia gênica, a pesquisa é inédita nesse tipo de associação, com a inserção, nas células-tronco neurais, da sequência de DNA necessária para produzir o medicamento. "Essa droga, uma proteína, não conseguiria ultrapassar eficientemente a barreira hematoencefálica por meio da circulação sanguínea. Além disso, como as drogas têm meia-vida, devem ser injetadas repetidamente, enquanto as células-tronco são capazes de produzir a droga continuamente", enfatiza o professor da UFMG.

Outro aspecto fundamental da pesquisa foi uma série de testes para observar se as NLSC seriam capazes de originar células tumorais e vasos sanguíneos, que alimentam tumores, ao carregarem nutrientes e oxigênio. "O problema é que a definição de célula-tronco é muito parecida com a de tumor, pois ambos se caracterizam por grande capacidade de proliferação. Embora a célula-tronco tenha limite de crescimento, também pode formar tumores, como certos tipos de células", explica o pesquisador.

Assim, a espera, por mais de um ano, para verificar se ocorreria geração de tumores foi uma das etapas do trabalho. "A NLSC não origina tumores nem produz vasos sanguíneos", confirma Birbrair. Sem essas condições, a célula não poderia ser utilizada para carrear o vírus e a droga a regiões do cérebro afetadas pelo glioblastoma.

Por fim, todas as outras condições necessárias foram comprovadas pela equipe: as células-tronco neurais com o vírus alcançam as regiões do cérebro com células tumorais e continuam produzindo a proteína que, comprovadamente, mata o tumor.

"Toda a pesquisa foi feita em camundongos. Para levar adiante as próximas etapas, incluindo testes pré-clínicos para pacientes com câncer de cérebro, grandes investimentos em pesquisa são necessários e muito bem-vindos", enfatiza Alexander Birbrair.

Ele também pondera que o fato de usar um vírus normalmente patogênico para uma finalidade benéfica abre possibilidades em diversas áreas: "Como tem tropismo para o sistema nervoso central, o vírus da Zika poderia, no futuro, ser usado, por exemplo, para levar drogas a certas regiões do cérebro afetadas por doenças neurodegenerativas."

Infiltrativo e recorrente

Oscar Schmidt, estrela do basquete brasileiro, trouxe o glioblastoma para os holofotes, ao anunciar o tratamento contra essa doença, que está entre os cânceres mais agressivos e frequentemente produz incapacidade progressiva. Glioblastomas multiformes (GBMs) são neoplasias originárias das células da glia, tumores primários mais comuns do sistema nervoso central (SNC).

"A natureza infiltrativa do tumor torna a sua retirada completa quase impossível. Mesmo para pacientes submetidos à extirpação total, a taxa de recorrência é muito alta", explica Alexander Birbrair. Por isso, os GBMs malignos têm seu melhor manejo com a abordagem combinada de radioterapia pós-operatória e quimioterapia adjuvante, após a cirurgia inicial, para diminuir o risco de recidiva.

"No entanto, mesmo tendo sido extirpado cirurgicamente e tratado com quimioterapia e radioterapia, a probabilidade de recorrência do tumor é enorme, especialmente por causa dos satélites que não foram eliminados", alerta o pesquisador.

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (Inca), a incidência de tumores do SNC no Brasil é de aproximadamente sete em cada cem mil habitantes. A mediana de sobrevida é, geralmente, inferior a um ano a partir do diagnóstico, e a maioria dos pacientes (90% a 95%) evoluirá para óbito em dois anos. "O objetivo dos cientistas é tentar, de diversas formas, aumentar a sobrevida desses pacientes", enfatiza Birbrair.

A morbidade e a mortalidade dos GBMs, segundo o pesquisador, são proporcionais à sua capacidade de migração e infiltração nos tecidos adjacentes, o que torna inútil o esforço de ressecção total do tumor. "As células tumorais infiltrativas, satélites perineuronais, são acompanhadas de edema, o que facilita a invasão para outras regiões e a formação de novas massas tumorais em áreas distantes do local de origem do tumor", esclarece.

Artigo: Novel peripherally derived neural-like stem cells as therapeutic carriers for treating glioblastomas

Autores: Alexander Birbrair, Anirudh Sattiraju, Dongqin Hu, Gilberto Zulato, Izadora

Batista, Van T. Nguyen, Maria Laura Messi, Kiran Kumar Solingapuram Sai, Frank C. Marini, Osvaldo Delbono e Akiva Mintz

Publicado em: Stem Cells Translational Medicine, em 15 de setembro de 2016

(Ana Rita Araújo)

Anexo C

Arquivo pessoal



Virgílio Almeida: análise expôs fragilidade da política europeia do esquecimento

Em artigo, professor do DCC descreve falhas na aplicação da política europeia do esquecimento na web

Com o aumento da importância da internet na vida contemporânea, cresce o debate sobre a preservação dos dados e informações pessoais disponíveis na rede mundial de computadores. Para regular a privacidade dos usuários, surgiu a “política do esquecimento”, expressão que se refere às medidas que buscam garantir o direito à privacidade no ambiente da web.

No artigo *The right to be forgotten in the media: a data-driven study*, publicado neste mês na revista Proceedings on Privacy Enhancing Technologies, o professor Virgílio Almeida, do Departamento de Ciência da Computação do ICEX, os estudantes-pesquisadores Gabriel Magno e Evandro Cunha, ambos da UFMG, e o professor Keith Ross, da New York University, dos Estados Unidos e de Xangai, na China, desenvolveram análises quantitativas com o intuito de compreender a eficiência da política do esquecimento na União Europeia (UE).

Por meio de algoritmos de cruzamento de dados, o grupo analisou 283 links que, após solicitação das pessoas citadas nos textos, foram retirados dos resultados de busca do Google britânico.

No entanto, ao analisar o resultado da varredura, eles conseguiram identificar a citação de 80 pessoas em 103 artigos jornalísticos, o que foi encarado como falha no modo de se aplicar a política do esquecimento na União Europeia. “Essa falha ficou evidente porque o algoritmo usado na análise foi capaz de descobrir nomes de pessoas que solicitaram o esquecimento”, afirma Virgílio.

Segundo ele, a política de esquecimento no continente, baseada na Lei de Proteção de Dados da UE, determina que o conteúdo não apareça nos resultados de busca quando associado a uma pessoa, embora continue publicado, seja em um site noticioso ou em uma rede social. “Como vivemos em um universo de informações, a maneira de encontrá-las é por meio da busca, e a política europeia do esquecimento dificulta a procura daquela informação específica”, afirma.

Para Virgílio Almeida, o diferencial do trabalho é exatamente o algoritmo usado na análise, pois comprova que um ataque a informações na internet é capaz de expor pessoas que solicitaram o direito ao esquecimento. Essa fragilidade, inclusive, foi destacada em reportagem publicada pelo jornal The New York Times. “Assim, uma política que se destina a proteger a privacidade acaba produzindo efeito oposto, caso os resultados de um ataque venham a aparecer na imprensa”, argumenta o professor.

A análise, que compreendeu o período de maio de 2014 a dezembro de 2015, foi feita com base em textos publicados nos jornais The Guardian, The Telegraph, Daily Mail e no site da BBC.

“Se mesmo com a retirada dos links das páginas de busca, ainda é possível descobrir a identidade das pessoas citadas no texto, isso indica que a política está sendo falha, pois deveria prever que determinado nome não mais fosse associado a algum assunto”, afirma Virgílio, que passa uma temporada como professor visitante na Escola de Engenharia e Ciências Aplicadas da Universidade de Harvard, em Boston.

Requisitos

Em vigor desde 2014, a política do esquecimento possibilita que moradores de países da União Europeia solicitem ao Google a remoção de links de páginas da internet que lhes façam referência nos resultados das buscas, desde que a matéria preencha os requisitos de inadequação, irrelevância ou excesso. Quando se referem a personalidades ou a figuras públicas, as páginas não podem ser omitidas dos resultados de busca, mesmo com o preenchimento desses requisitos.

Virgílio Almeida avalia que o direito previsto pela política do esquecimento é válido, uma vez que referências a acontecimentos passados podem atrapalhar a vida das pessoas. “Alguém que cometeu um crime no passado, mas que já cumpriu a pena, tem o direito de não mais ver seu nome associado àquele fato nas buscas do Google. Se esse direito não for assegurado, essa

pessoa pode ser impedida de levar uma vida normal mesmo depois de ter pagado sua dívida com a justiça e com a sociedade”, argumenta o pesquisador.

Ele destaca que, em um mundo cibernético, no qual as pessoas se expõem cada vez mais, a privacidade é um direito cada vez mais valorizado. “Esse tipo de política é importante para a sociedade porque o ciberespaço faz parte da vida do cidadão. Nosso estudo ajuda a fornecer análises fundamentadas que poderão subsidiar a atuação de legisladores”, analisa.

Quando uma pessoa consegue a retirada das páginas do ar, o Google avisa ao site responsável pela publicação que aquele conteúdo não vai mais aparecer em seu sistema de buscas. Alguns sites de notícias, como BBC, The Independent e The Guardian, da Inglaterra, notificam os seus leitores que tais documentos não podem mais ser acessados.

Tensão

Qualquer cidadão da União Europeia pode solicitar que algum link que faça referência a um momento da sua vida seja retirado da página de resultados dos sites de busca. A pesquisa mostrou que as matérias cujas retiradas foram solicitadas tinham cunho sexual ou tratavam de assuntos relacionados a assassinatos, corrupção, conduta financeira inadequada, pedofilia, terrorismo, drogas e prostituição, entre outros assuntos.

A política do esquecimento surgiu na União Europeia em 2014, em resposta ao pedido de um cidadão espanhol que solicitou ao Google a supressão das referências a um episódio de financiamento de um imóvel que não havia sido quitado. Naquela época, a corte europeia obrigou o Google a apagar todas as referências ao caso. Desde a decisão pioneira que favoreceu o cidadão espanhol, mais de 1,5 milhão de solicitações chegaram à Justiça europeia.

Nos Estados Unidos, sede do Google, maior empresa de busca de conteúdos on-line, o direito ao esquecimento não é regulamentado, porque, no entender da Justiça norte-americana, conflita com a chamada primeira emenda da Constituição, que veda qualquer restrição à livre expressão e à liberdade de imprensa.

Europeus e norte-americanos, conta Virgílio Almeida, divergem sobre a questão. “A Lei do Direito ao Esquecimento é um ponto de tensão entre a Europa e as grandes empresas de tecnologia americanas, como a Google, a Microsoft e o Facebook. A França, por exemplo, quer que a política de esquecimento definida pela União Europeia se aplique ao mundo inteiro, e o Google resiste a essa proposta, alegando que se trata de uma política nacional ou regional e não global”, esclarece o professor da UFMG.

No Brasil, o Marco Civil da Internet (Lei Federal 12.965, de 23 de abril de 2014) prevê garantias, direitos e deveres para o uso da internet do país, mas não existe jurisprudência definida para casos de solicitação de retirada de conteúdos na internet.

Motivos que resultaram em solicitações de remoção de resultados de busca no Google à luz da política do esquecimento da União Europeia

Assédio sexual - 27

Agressão - 25

Assassinato - 23

Má conduta financeira - 19

Pedofilia - 14

Terrorismo - 14

Saúde - 14

Outros motivos de natureza sexual - 12

Acidente em rodovia - 11

Drogas - 10

Desaparecimento - 9

Furto - 9

Prostituição - 8

Espionagem - 8

Dirigir sob o efeito de álcool - 7

Divórcios - 6

Outras motivações - 62

Conteúdos não textuais (imagens e vídeos) que se deseja esquecer - 5

Total: 283

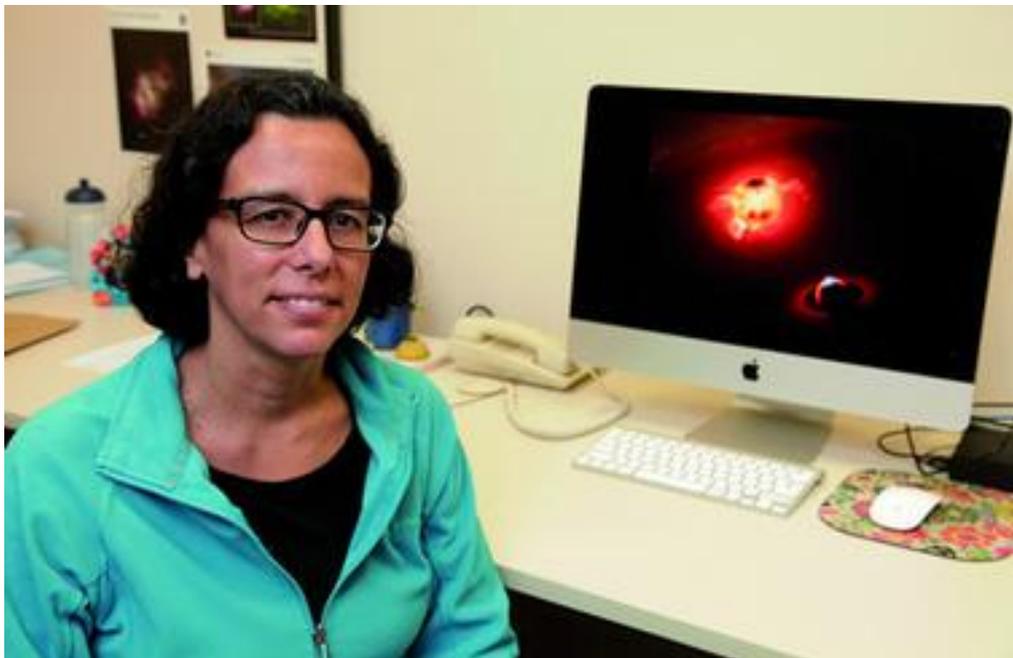
Artigo: *The right to be forgotten in the media: a data-driven study*

Autores: Gabriel Magno, Evandro Cunha e Virgilio Almeida, da UFMG, e Keith W. Ross, da New York University / NYU Shanghai.

(Luana Macieira)

Anexo D

Foca Lisboa / UFMG



Silvia Alencar em seu gabinete no Departamento de Física: observação de estrelas jovens

Professora do Icx participa de descoberta de planeta gigante recém-nascido

A descoberta de um planeta recém-nascido, do tipo Júpiter quente, em torno de uma estrela jovem é objeto de artigo publicado em junho na revista Nature. Coautora do estudo, realizado com pesquisadores europeus, norte-americanos e asiáticos, a professora Silvia Alencar, do Departamento de Física da UFMG, afirma que o achado "representa passo importante para a compreensão de como se formam e evoluem sistemas planetários". O trabalho é também a primeira comprovação observacional da teoria segundo a qual os planetas podem se aproximar de seu sol migrando pela nuvem de gás e poeira que circunda as estrelas em sua origem.

"Mostramos que esse tipo de migração através do disco, de fato, acontece, e em escala de tempo de dois milhões de anos, o que é muito cedo na vida de uma estrela do tipo solar, pois elas evoluem em bilhões de anos", explica. Segundo ela, o grande desafio enfrentado pela equipe foi localizar planetas em torno de estrelas muito ativas, cujas manchas na superfície, provocadas por movimento de fluidos e campos magnéticos, atrapalha a detecção de objetos em sua órbita.

O planeta descoberto pela equipe tem idade estelar equivalente à de um bebê humano de uma semana e foi batizado de V830 Tau b, por orbitar a estrela V830 Tauri, que está na região de

formação estelar do Touro, a 430 anos-luz da Terra. O trabalho foi desenvolvido no Telescópio Canada-France-Hawaii (CFHT), instalado no Maunakea, vulcão adormecido na Ilha Grande do Havaí. A observação utilizou o equipamento espectropolarímetro ESPaDOnS, que possibilita mapear a distribuição de brilho e o campo magnético na superfície da estrela.

Monitoramento regular de V830 Tau por mais de um mês possibilitou filtrar as variações em sua velocidade devidas à rotação da estrela e mapeadas através da presença de manchas quentes e frias em sua superfície, o que levou a equipe a inferir a existência do planeta. Silvia Alencar explica que, conhecendo a inclinação da órbita do planeta, ao medir a amplitude da perturbação na órbita da estrela, é possível calcular a massa do corpo que provocou a alteração.

"Quanto maior a massa do planeta e quanto mais próximo estiver da estrela, maior é a perturbação que causa na órbita da estrela e mais fácil de ser identificado", observa. A equipe utilizou a técnica de velocidade radial, primeira usada nas pesquisas de identificação de planetas extrassolares.

Campo magnético

Procurar planetas em torno de estrelas jovens não era o único objetivo da equipe, coordenada pelo astrônomo Jean-François Donati, do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), da França. O projeto, de longo prazo, é estudar a evolução do campo magnético e da rotação de estrelas jovens. Silvia Alencar explica que uma em cada cem estrelas maduras tem um Júpiter quente em sua órbita.

"Estrelas antigas já foram muito observadas, mas não se sabe qual a estatística para as jovens. Como tínhamos tempo limitado de uso do telescópio, selecionamos apenas 30 estrelas e corremos o risco de não observar nenhum planeta, embora tivéssemos capacidade técnica para obter sucesso", relata a professora da UFMG.

Para reduzir as chances de erro, a equipe optou por observar apenas estrelas jovens que perderam o disco de gás e poeira muito cedo, situação identificada pela ausência de excesso na emissão de luz infravermelha. Elas representam um conjunto relativamente pequeno, pois 80% das estrelas da faixa de dois milhões de anos ainda têm esse disco. Com cinco milhões de anos, quase nenhuma tem. Comparativamente, o Sol do nosso sistema tem 4,5 bilhões de anos. A identificação dos corpos celestes, feita por meio de grandes levantamentos em regiões de formação estelar, está disponível publicamente e é utilizada por pesquisadores de todo o mundo.

Migração

Em nuvens gigantes de gás e poeira, regiões em áreas mais densas colapsam e dão origem a estrelas cercadas por discos, nos quais vão se formar os planetas. "Acredita-se que eles surgem em uma região mais fria e gasosa do disco, além da chamada linha da neve, longe da

estrela, onde partículas de gelo, gás e poeira grudam facilmente umas nas outras e formam um protoplaneta", explica a pesquisadora.

Depois que atingem certa massa, começam a agregar todo o gás à sua volta, formando corpos gigantes, com núcleo rochoso e atmosfera gasosa. Alguns planetas, entretanto, migram para a parte interna do disco, tornando-se júpiteres quentes.

Uma das teorias sobre o modo como ocorre essa migração acaba de ser comprovada pela equipe coordenada por Jean-François Donati. Como todos os júpiteres quentes conhecidos eram mais velhos, não se sabia como eles se aproximaram da estrela – se haviam sido arrastados através do disco durante a sua formação ou se chegavam ao local muito mais tarde, por ter sua órbita perturbada pela interação com outros planetas.

Ao observar um sol muito jovem, os pesquisadores mostraram que existem planetas próximos a estrelas de apenas dois milhões de anos. A órbita circular do planeta estudada pela equipe revela que ele não foi levado violentamente, mas arrastado durante sua formação. Também ficou evidente que essa viagem é rápida. "Assim, demonstramos, pela primeira vez, esse tipo de evolução por migração através do disco", ressalta Silvia Alencar.

Região do infravermelho

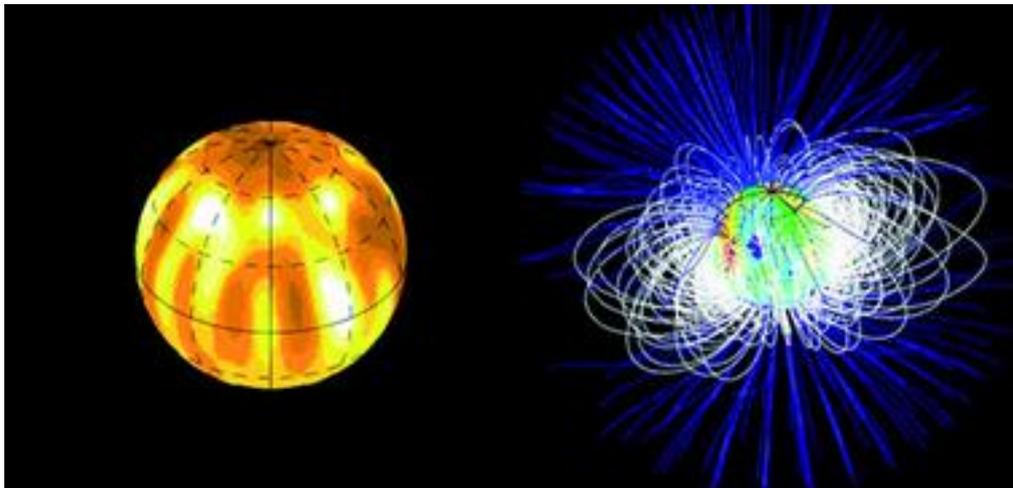
A mesma equipe de pesquisadores está construindo outro espectropolarímetro, que será batizado de SPIrou, clássico personagem francês de histórias em quadrinho. O equipamento também será instalado no CFHT, no Havaí, para observações "além do domínio do ótico, no infravermelho", como explica a professora do ICEx. Ao observar a região do infravermelho, a intenção é estudar estrelas de baixa massa (pelo menos duas vezes menores que o nosso Sol).

Em contrapartida, as instituições que compõem o consórcio de produção do SPIrou – que inclui universidades estrangeiras e brasileiras – terá a garantia de uso de horas no telescópio. "Quando esse equipamento for para o telescópio, no final de 2017, teremos cerca de 120 noites garantidas ao longo de cinco anos para nossas pesquisas", informa. No monitoramento da V830 Tau, a equipe dispunha de 55 noites para observar 30 estrelas.

Observatórios como o CFHT trabalham com uma média de três vezes mais pedidos do que horas disponíveis. Os projetos submetidos são ranqueados por uma equipe de cientistas, e os mais bem avaliados ganham tempo de uso de telescópio.

JF

Donati



Estrelas jovens são extremamente ativas e apresentam, em suas superfícies, manchas e campos magnéticos de ordens de magnitude maiores e mais fortes do que os do Sol. Essa atividade gera na luz observada das estrelas jovens perturbações muito maiores do que o movimento induzido por planetas em órbita, o que torna muito difícil a detecção desses planetas, mesmo em caso de planetas gigantes com órbitas próximas à estrela. Para recuperar o sinal do planeta, astrônomos necessitam modelar com precisão a distribuição de manchas e os campos magnéticos em larga escala de estrelas jovens usando técnicas tomográficas inspiradas no imageamento médico. A distribuição de manchas (à esquerda) e o campo magnético em larga escala (à direita) de V830 Tau foram reconstruídos com base em conjunto de dados levantados pelo grupo do qual a professora Silvia Alencar é integrante.

(Ana Rita Araújo)

Artigo: [A hot Jupiter orbiting a 2-Myr-old solar-mass TTauri star](#)

Autores: Jean-François Donati, IRAP / OMP, França (1º autor); Claire Moutou, CFHT, Hawaii (2ª autora); Silvia Alencar, UFMG, Brasil; Clément Baruteau, IRAP / OMP, França; Louise Yu, IRAP / OMP, França; Jérôme Bouvier, IPAG / OSUG, França; Pascal Petit, IRAP / OMP, França; Michihiro Takami, Asiaa, Taiwan; Andrew Collier Cameron, Univ of St Andrews, UK.

