



UMA INVESTIGAÇÃO DO TERMO EVOLUÇÃO NA REVISTA *SUPERINTERESSANTE*

Manuella Sampaio Martins; Mariana Guelero do Valle

Universidade Federal do Maranhão, valle_ma@yahoo.com.br, manuellaufma@gmail.com

Resumo: Desde o começo do século XX a população brasileira possui veículos que possibilitam a difusão do conteúdo científico. No século XXI, esse conteúdo pode ser encontrado em diferentes meios para diferentes públicos devendo, dessa forma, mostrar-se adequado ao público específico. Para alcançar o público leigo e não especializado, faz-se de suma importância a presença de produtos de Divulgação e Jornalismo Científicos disponíveis na sociedade, pois estes são os mais adequados estruturalmente a atender uma gama maior de pessoas. O *corpus* da pesquisa definido inicialmente inclui 12 volumes da revista Superinteressante, referentes a cada mês do ano de 2012. Utilizou-se o referencial da Análise de Conteúdo de Bardin. A primeira etapa contou com a identificação dos termos-chave de cada texto, e posteriormente formularam-se os índices, indicadores e categorias, identificando as unidades de registro de cada edição da revista. A partir desta metodologia, houve a análise das unidades de registro, em que foi possível identificar diferentes expressões presentes dentro dos textos do uso do termo da evolução, dentro de ambos os contextos, o biológico e o não-biológico. Os indicadores formados foram ‘padrões evolutivos’ e ‘processos evolutivos’, e o indicador ‘processos evolutivos’ fez-se presente no contexto não-biológico, por conta de a evolução ser entendida como sinônimo de transformações ou progresso. Foram encontrados registros do termo sendo divulgado em diversas seções da revista, desde matérias longas a propagandas. Percebeu-se que o uso do termo assumiu diversas facetas, que podem gerar interpretações equivocadas sobre o que é evolução orgânica, ao inserir, de fato, sugestões de melhoria em diferentes seções da revista.

Palavras-chave: Divulgação científica, Superinteressante, Evolução.

Introdução

A população brasileira hoje tem inúmeros veículos de comunicação que disseminam a ciência, o que permite que mais portas se abram para trazer o conhecimento científico para a vida do público leigo. Quando modificado, com suas devidas adequações e especificidades, o conteúdo do texto científico adquire um novo formato, transformando-se em texto de divulgação científica.

Ao compararmos textos científicos e de divulgação podem-se ver diversos antagonismos em estruturas e objetivos. A comunicação científica, que tem como um de seus produtos o texto científico, “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). O texto científico (TC) pode, então, assumir níveis de complexidade e detalhamento não adequados à transmissão ao público não especializado. Além disso, neste tipo de texto são comumente priorizados “elementos de construção que promovem o apagamento do sujeito no texto” (CUNHA, BORIN, 2009), dando um caráter formal e impessoal ao material. Contrastante ao texto



científico se descreve a divulgação científica (DC), que compreende a “utilização de recursos técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral” (BUENO, 1985, p.1421).

A DC, contudo, pode assumir também traços do texto jornalístico que possui conteúdo científico, já que é um texto heterogêneo “que incorpora no seu fio discursivo tanto elementos provenientes daquele que lhe serve de fonte – o discurso científico – quando daquele que pretende atingir – o discurso jornalístico” (CAVALCANTE FILHO, TORGA, 2010).

A divulgação científica, juntamente com o jornalismo científico, conseguem atingir a maior parte do público leitor leigo e iniciado. À medida que a divulgação científica alcança números maiores de pessoas de camadas sociais diversas e com diferentes níveis de formação, faz-se essencial que a abordagem do conteúdo científico apresente-se simples e compreensível.

“Presente em jornais, revistas, rádio, TV, internet, redes sociais, livros, filmes, documentários, museus e centros de ciência, dentre outros espaços, a DC se torna cada vez mais valorizada, o que justifica a importância da problematização, ampliação e aperfeiçoamento das atividades de DC, permitindo a democratização dos conhecimentos científicos.” (SOUZA, ROCHA, 2015)

Atualmente, o público brasileiro conta com diversos tipos de veículos de comunicação que disponibilizam artigos, matérias e arquivos audiovisuais que abordam versões mais simplificadas do conteúdo científico especializado. Dentre os diversos veículos, pode ser encontrada a revista de divulgação científica *Superinteressante*, publicada no Brasil desde 1987, pela Editora Abril. Essa revista causou grande impacto desde sua chegada ao Brasil, pois possuía propostas inovadoras para a década em questão e Lima (2008) diz que a revista, na época, decidiu “apostar que o brasileiro se interessaria por ciência ou algo do gênero”. Dessa forma, parte do público leitor pôde se familiarizar com o conteúdo científico não acadêmico, graças a algumas revistas emergentes da década de 1980, como a revista *Ciência Hoje* e a revista *Superinteressante*.

“Hoje, a publicação figura entre as mais vendidas do Brasil, com uma tiragem média, superior a 485 mil exemplares – o que significa mais de 1,5 milhão de leitores -, atingindo um público com idade entre 18 e 39 anos, sendo 79% dele pertencentes às classes A e B.” (LIMA, 2008)

A revista a qual se prestará este trabalho, a ‘*Superinteressante*’, aborda o conteúdo científico de forma descontraída e simples, e esse formato de texto costuma satisfazer variados tipos de

públicos, especialmente por sua apresentação de diversos assuntos e temas, como ciência, tecnologia, religião, cultura, etc. Dessa forma, a revista possivelmente terá algum tema que interesse o leitor, ao demonstrar um grande leque de possibilidades de leitura.

Dentro da diversidade textos de divulgação científica da revista, podem ser vistos alguns cujo tema principal é a ‘evolução biológica’, ou mesmo outros que abordem a evolução de forma não-biológica. Embora ambos os textos ou parágrafos venham a possuir vocabulários semelhantes, pela presença da palavra ‘evolução’ ou afins, (como evolutivo, evoluiu, dentre outros) a mensagem expressa pelo interlocutor possui diferentes sentidos. E essa mensagem pode vir a causar más interpretações acerca do que é evolução biológica. Roma (2011) relata que o termo ‘evolução’ como sinônimo de mudança dos os seres vivos começou a ser utilizado por Herbert Spencer (1820-1903), em uma época na qual essa mudança era entendida como aumento da complexidade orgânica dos indivíduos, proporcionando assim, noções de progresso às transformações.

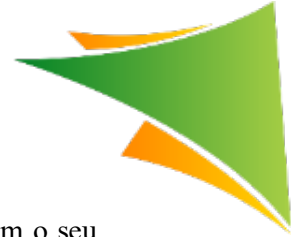
Essa relação histórica ‘progressista’ relacionada ao termo perdura até os dias de hoje, pois é possível encontrar veículos de informação impressa ou audiovisual, como revistas, programas de televisão e canais do YouTube, que ainda utilizam em seu vocabulário ou que retratam a evolução como sinônimo de melhora, em quaisquer casos, biológicos e não-biológicos.

Dessa forma, faz-se importante investigar o conteúdo evolutivo exposto pela revista *Superinteressante*, pois sua diversidade de conteúdos e alta difusão em contexto nacional são fatores que facilitam a presença da revista no dia a dia do público leigo, que por sua vez é mais suscetível a interpretações equivocadas sobre o contexto evolutivo. Objetivou-se assim analisar quaisquer menções do termo evolução e derivados, a fim de caracterizar o conteúdo evolutivo presente, seja ele de cunho biológico ou não.

Metodologia

A metodologia constituinte deste trabalho inclui uma abordagem qualitativa de uma pesquisa de cunho documental. O trabalho qualitativo permite “estudar relações complexas ao invés de explicá-las por meio do isolamento de variáveis.” (GUNTHER, 2006, p.202). Ele permite uma abertura maior a interpretações e discussões do que uma pesquisa de cunho quantitativo, que trabalha normalmente *stricto sensu* à sua metodologia, resultados e hipóteses.

O tipo de pesquisa deste trabalho se adéqua à pesquisa documental, pois “permite a investigação de determinada problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta,



por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo ser humano e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social.” (SILVA *et al.*, 2009, p.4557)

Para reconhecimento e compreensão do material, neste caso as 12 edições da revista *Superinteressante* no ano de 2012, excluindo assim as edições comemorativas da revista, que possuem conteúdos específicos. Foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2016) para a análise dos dados. Cada revista foi localizada com menção do mês e o ano (ex: fev/2012) ou especificando o tipo de texto em que se encontrava, como pode ser visto no quadro 1:

Quadro 1: Siglas representantes de alguns dos textos selecionados.

Nome	Sigla
Infográfico	Ifg
Indicações	Indic
Comparativo	Comp

Seguindo o modelo de etapas descritas pela autora, foi feita a seguinte divisão do trabalho:

- (1) A primeira etapa, intitulada ‘pré-análise’, que se constitui de uma leitura prévia de todo o material previamente selecionado à análise, com o propósito de reconhecimento das características do material e da seleção específica do *corpus* a ser trabalhado na pesquisa. O *corpus*, neste caso, refere-se ao “conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2016). Os objetivos propostos poderão ser questionados quanto à presença e características do material, de forma a viabilizar ou não a análise. Ao final desta etapa, foram elaborados índices e indicadores que proporcionariam em outra etapa a formulação de categorias.
- (2) A segunda etapa, intitulada exploração do material ou codificação, refere-se ao momento de aprofundamento da investigação das unidades que compõem o texto, de forma a permitir “atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto”. (BARDIN, 2016, p.133)

Nesta etapa também foram selecionados dentro dos textos as unidades de registro. As unidades de registros adotadas têm configuração de ‘tema’, não tendo um delineamento de palavras ou parágrafo específicos, mas tendo informações suficientes para adquirir as informações acerca do



assunto e que denunciasses a proposta do interlocutor em posicionar o termo ‘evolução’ ou afins. Neste caso, entendem-se afins como quaisquer variações do radical da palavra, podendo variar entre evoluir, evoluirmos, evoluído, dentre outros.

- (3) Na terceira etapa, intitulada categorização, foram construídas as categorias a serem trabalhadas na análise, que foram codificadas e identificadas de forma semelhante, mas que possuem diferenças excludentes.

Quanto à caracterização do conteúdo evolutivo, foram usados como base as obras “Evolução”, do autor Mark Ridley, e “Análise Evolutiva”, de Scott Freeman e Jon C. Herron.

Resultados e Discussão

Ao longo das etapas descritas acima, foram selecionadas apenas as revistas que possuíam o termo específico e derivados em questão. Dentre as 12 revistas, foram utilizadas apenas 9 para compor a análise.

Dentre elas, foi observada em variados exemplos a presença de termos pertencentes e não pertencentes ao contexto biológico. A partir da seleção desses termos dentro das unidades de registros (temas), foi possível identificar os conteúdos em meio a sua relação com o contexto do texto onde estavam presentes. O quadro 2, a seguir, descreve as relações das palavras ou conjunções:

Quadro 2: Produto final da categorização que inclui sua relação entre índices e indicadores.

Categorias	Indicador	Índices
Contexto biológico	Padrões evolutivos	Evolução, parentes evolutivos, evoluído, estágio evolutivo, separação evolutiva;
	Processos evolutivos	Causas evolutivas, Vantagens evolutivas, Explicação evolutiva, evoluída, evoluiu, evolutiva, evoluímos;
Contexto biológico não-	Processos evolutivos	Evolução, evoluímos, evoluir, evoluiu;



Foram feitas as divisões dos indicadores biológicos em (1) padrões evolutivos e (2) processos evolutivos. O nome desses indicadores foi estabelecido em razão à menção de Freeman e Herron (2009) à natureza das teorias científicas, dentre elas a Teoria da Evolução; para eles, primeiramente existem padrões que podem descrever o mundo natural, além de processos que explicam esses padrões. Como foram encontrados exemplos dos termos em contextos biológicos e não-biológicos, assumiu-se assim o mesmo indicador que está fora do contexto biológico.

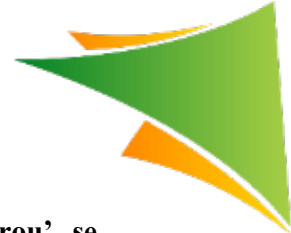
Quanto à categoria ‘Contexto biológico’, os indicadores denominados ‘padrões evolutivos’ representam os modelos já conhecidos de padrões que possibilitam a visualização de processos evolutivos dentro da filogenia conhecida do grupo ou deste grupo relacionado a outros. Segundo Hall e Hallgrímsson (2013), para o segundo indicador, podem-se incluir como padrões evolutivos: (1) descendência comum devido a similaridades em homologias, (2) paralelismo, a evolução de estruturas semelhantes em linhagens relacionadas, e (3) convergência, a evolução de estruturas similares em linhagens independentes.

Quanto aos ‘Processos evolutivos’, existem variados meios pelos quais podem ocorrer mudanças hereditárias nos seres vivos. Segundo Laland (2014, p.2), “quatro processos evolutivos são amplamente reconhecidos – seleção (natural e sexual), deriva, mutação e fluxo gênico – e, portanto, eles são as únicas causas aceitas de mudanças evolutivas diretas”. Assim, assumiu-se que o indicador poderá incluir quaisquer processos acima.

A natureza dos índices dificultava a colocação deles em um indicador que representasse apenas um processo ou um padrão. Dessa forma, foram eleitos indicadores que pudessem englobar a todos os padrões e processos, para que posteriormente houvesse justificativas para a localização dos índices.

Embora o conjunto de palavras não represente a primeira vista algo fora do contexto biológico, o indicador “Processos evolutivos”, na categoria ‘Contexto não-biológico’, foi estabelecido por conta dos equívocos do pensamento evolutivo ocorrem por vezes por conta de uma má interpretação da seleção natural, que é um dos processos evolutivos. Foi visto que todas as menções de contexto não biológico à evolução apresentavam sentidos de mudanças, transformações ou sugestões de melhoras ou progresso de um indivíduo ou grupo.

Fazem-se exemplos alguns dos índices dentro de suas unidades de registro, tais como: “**Como evoluiu o faturamento do setor?**”, ifg/fev; “**Baseando-se na evolução do nível de**



complexidade de jogos e seriados, é possível dizer que até a ‘porcaria melhorou’ se compararmos com o que existia algumas décadas atrás.”, indic/jun; “É a evolução de um clássico, com algumas melhorias – como a parte traseira de metal (antes era de vidro), resistente a quedas.”, comp/out.

Discussão

Relacionando os termos expostos dentro do conteúdo não biológico, pôde ser visto que todos os índices possuem sugestões de mudanças, de forma progressiva ou não.

“Mudanças que ocorrem na política, na economia, na história, na tecnologia e mesmo em teorias científicas humanas são às vezes descritas, com algum grau de liberdade, como ‘evolutivas’. Neste sentido, evolutivo significa principalmente que houve mudança com o passar do tempo e, talvez, não em uma direção preordenada.” (RIDLEY, 2006, p. 29).

Pode-se assim, então, assumir que o uso do termo evolução ou derivados não necessariamente corrompe a proposta do autor em descrever o assunto valendo-se de mudanças que ocorrem durante certo período de tempo. Contudo, supor que a evolução pode vir a ser entendida como sinônimo de progresso, mesmo em textos não biológicos, sugere um equívoco no uso do termo. Como no tema, “**Evoluímos em dois momentos: quando o usuário conseguiu seguir outros blogs e quando pôde reproduzir conteúdo de outros usuários**” (jul/2012), o autor refere-se ao ser humano que agora está acessível a novas tecnologias, não que durante o processo evolutivo natural ele tornou-se adaptado a tal. Porém, faz-se mais confuso ao presenciarmos a sentença “**A espécie evoluiu mais uma vez**” (abr/2012). Esta frase se refere ao ser humano evoluindo ou progredindo ao trajar um novo modelo de uma marca esportiva de tênis. Um dos exemplos apresentados pode não permitir estranhezas a princípio, mas outros exemplos claramente podem vir a mistificar ou mascarar o real significado do termo evolução.

Juntamente com esta última sentença encontra-se um tema também bem conflitante, na mesma seção: “**Chegou o tênis mais inovador da Mizuno. São as melhores tecnologias da marca reunidas em um só lançamento, para você evoluir junto com a gente e ir cada vez mais longe**” (abr/2012). Não somente permite uma visão de progressão, mas apresenta uma visão de que os organismos podem proporcionar a sua própria evolução. Se relacionada à seleção natural, deve-se compreender que ela “adapta as populações a condições que predominavam no passado, não a condições que possam ocorrer no futuro” (FREEMAN, HERRON, 2009, p. 91). Desse modo, não é possível que determinemos o destino de gerações futuras a nível populacional.

Quanto ao contexto biológico, puderam ser vistos padrões e processos evolutivos. Em relação ao 1º indicador, houve a inserção de temas como **“A camada mais antiga de genes, com diferenças mais marcantes de humanos para chimpanzés, indicaria uma separação evolutiva bastante remota entre as espécies, que teria acontecido em torno de 10 milhões de anos atrás”** (abr/2012) ou **“Certos padrões de personalidade e de ânimo considerados até mesmo transtornos mentais foram selecionados ao longo da evolução”** (mar/2012). No primeiro tema, a mencionada separação evolutiva sugere um evento cladístico denominado cladogênese, um dos padrões evolutivos mencionados anteriormente. Segundo Lyman e O’Brien (2005), define-se a cladogênese como evento que ocorre se o grupo/táxon parental vir a ser extinto simultaneamente com o aparecimento de dois outros grupos/táxons distintos ou que pode ocorrer quando um grupo/táxon parental dá origem dois novos grupos/táxons filhos e coexiste com eles. Para que haja a formação ou extinção de um grupo, deve haver uma separação dentro deste grupo, seja ela geográfica ou mesmo uma separação que chegue a diferenciar grupos já existentes.

O segundo tema sugere um passado evolutivo que considera a presença de traços específicos para a construção de um ‘histórico’. Já que a evolução é, para Ridley (2006, p.28), uma “mudança entre gerações de uma linhagem de populações”, encontra-se plausível que o termo se relacione ao indicador destinado.

Ainda assim, em um mesmo texto podem-se ver termos de significados discrepantes. Na fala de um dos editores na edição de fevereiro de 2012 é notada uma diferenciação em seu uso do termo ‘evolução’: **“Mas o ponto é que essa mesma cirurgia que aperfeiçoou absurdamente a minha visão não provocou grandes impactos na pessoa que sou. A evolução do corpo humano não significou a evolução do ser humano”** (fev/2012). A mudança ou conjunto de transformações são percebidos no 1º uso do termo, diferentemente do que pode ser notado na fala do jornalista ao uso do 2º termo, pois ainda há a sugestão de progresso ou melhora do ser humano, que, no caso, não ocorreu.

Ao indicador ‘Processos evolutivos’ podem-se localizar, por exemplo, as unidades de registro **“Essa capacidade de ver uma presa e apagar o resto do mundo conferiu vantagens evolutivas”** (jul/2012) e **“Esse duelo entre os dois tipos de pensamento, o rápido-intuitivo e o lento-analítico, também tem uma explicação evolutiva. O córtex pré-frontal, região do cérebro responsável pelo processamento lógico, surgiu relativamente tarde na evolução da espécie humana – já as emoções e os instintos estavam com nossos ancestrais há muito mais tempo”**



(jun/2012). Esses trechos sugerem que dentro do ritmo evolutivo acontecem certos eventos que causam mudanças no histórico do grupo, como o surgimento de novos caracteres. Isso se deve aos variados processos evolutivos que podem vir a ocorrer em uma linhagem, podendo ou não gerar características adaptativas que serão propagadas de geração em geração.

Mesmo com semelhanças e disparidades, foi visto que a dualidade do termo ‘evolução’ é amplamente utilizada, principalmente porque antigamente “significava mais algo como o que hoje queremos dizer com desenvolvimento” (RIDLEY, 2006, p.31). Embora as possibilidades do uso do termo sejam amplas, deve-se estar atento à proposta e intenção do texto, pois, mesmo que o termo apresente-se superficial ao conteúdo do texto, pode vir a inserir no leitor um vocabulário com equívocos ou lacunas.

Conclusão

As revistas de divulgação científica analisadas se valem de uma característica multifacetada para apresentarem seus conteúdos, utilizando diferentes temas, imagens, reportagens e propagandas. A evolução foi utilizada em variados contextos, assuntos, ou mesmo seções da revista. Avaliando apenas a evolução e afins como termos para a análise, foi possível observar que a presença do mesmo radical em todos os índices. Desta forma, a presença dos termos principais contribuiu para que os textos pudessem assumir inúmeras. Os diferentes contextos permitiram analisar que existem, de fato, diversos contextos possíveis ao uso do termo. E ainda pode-se entender em quais assuntos específicos dentro da evolução podem ser encontrados em apenas 1 ano de revista *Superinteressante*. Esse possível conhecimento fragmentado do conteúdo evolutivo é capaz de gerar empecilhos não somente à compreensão da evolução biológica, mas também da compreensão da dinâmica da vida orgânica.

Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016, 279 p.

BUENO, W. da C. Jornalismo científico: conceito e funções. *Ciência e Cultura*, v. 37, n. 9, p. 1240-1247, 1985.

_____. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*. Londrina, v. 15, p. 1-12, 2010.

CAVALCANTE FILHO, U.; TORGA, V. L. M. Como funciona o discurso do gênero discursivo divulgação científica?. In: II Seminário Nacional em Estudos da Linguagem: Diversidade, Ensino e Linguagem, 2010, Paraná, p.1-14.

CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações para a sala de aula. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. *Anais... VII ENPEC*. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009, p. 1-11.

FREEMAN, S.; HERRON, J. C. *Análise evolutiva*. 4ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 848 p.

GUNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa. Esta é a questão?. *Psicologia: Teoria e pesquisa*. Brasília, vol. 22 n. 2, p. 201-210, 2006.

HALL, B; HALLGRIMSSON, B. *Strickberger's Evolution*. Jones & Bartlett Learning, 2013, 646 p.

LALAND, K. N. On evolutionary causes and evolutionary processes. *Behavioural Processes*, Reino Unido, p.1-8, 2014.

LIMA, L. C. S. R. Jornalismo Científico. *Temática*, abr. 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/3629696/Jornalismo_cient%C3%ADfico_an%C3%A1lise_da_suprinteressante_e_suas_tendencias_atuais_Luiz_Carlos_Lima. Acesso em: 18 ago. 2017.

LIPO, C. P.; O'BRIEN, M.; COLLARD, M.; SHENNAN, S. *Mapping Our Ancestors: Phylogenetic Methods in Anthropology and Prehistory*. Routledge, 2005, 372 p.

RIDLEY, M. *Evolução*. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

ROMA, V. N. Os livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM 2007/2009): a evolução em questão. São Paulo: USP, 2011, 229 p.

SILVA, L. R. C. *et al.* Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Curitiba, 2009.

SOUZA, P. H. R.; ROCHA, M. B. Caracterização dos textos de Divulgação Científica inseridos em livros didáticos de Biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 20, n.2, p.126-137, 2015