

Memes podem ser conteúdo? Analisando uma atividade de ensino na formação docente em ciências biológicas

Ana de Medeiros Arnt¹; Alan Henrique de Melo Matos²

¹ Professora do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Educação em Ciência e divulgadora de ciência no Blogs de Ciência da Unicamp. anaarnt@unicamp.br

² Professor do Instituto de Educação e Ensino Superior de Campinas; Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas; Mestrando em Ensino de Biologia em Rede Nacional; Membro do Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências; biomatos@uol.com.br

Resumen

Neste trabalho, analisamos alguns dos memes apresentados pelos estudantes na avaliação final da disciplina Produção e análise de textos em Ciências Biológicas, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, enquanto ferramenta de produção de conteúdos científicos e pedagógicos, bem como uma estratégia de envolver os estudantes com novos formatos de abordar conhecimento científico, que se relacionassem com um artefato cultural tão difundido na contemporaneidade. Analisamos a partir do referencial teórico dos Estudos Culturais e Estudos Culturais da Ciência, pensando os trabalhos dos estudantes como artefatos inseridos na cultura contemporânea, que não apenas produzem e veicula conteúdos científicos, mas proporcionam veiculação de valores e conhecimentos como prática social. Como resultado, analisamos 7 memes e suas explicações, apontando suas relações pedagógicas com o ensino de biologia e produção de conteúdos específicos. Esta produção se deu com relações sobre o fazer científico, aporte teórico científico aprofundado e relações do conhecimento das ciências biológicas e a sociedade contemporânea. Por fim, ressaltamos em nossa análise esta proposta de avaliação como ferramenta pedagógica que buscou vincular a formação técnica-científica com conhecimentos considerados relevantes aos estudantes, em um formato que estimulou a criatividade, sem perder de vista o aprofundamento teórico das ciências biológicas.

Palabras clave: Memes; Produção e Análise de Textos; Estudos Culturais da Ciência; Ensino de Biologia; Formação Docente

Introdução

Atualmente, com o advento das redes sociais e amplo acesso à internet - com *smartphones*, *tablets* e computadores pessoais -, a informação circula através de imagens, vídeos curtos e pequenos textos, que comumente chamamos de *memes*. Tal termo foi cunhado por Dawkins, no livro *O Gene Egoísta*, publicado em 1976. *Meme* foi sugerido como uma abreviação da palavra "mimeme", que se relaciona com *imitação*, a fim de pensar em uma *unidade de informação cultural replicável* entre pessoas.

Ainda a partir do conceito proposto originalmente, a palavra meme, enquanto unidade de transmissão cultural, poderia ser caracterizada como melodias, ideias, slogans, construção de objetos. Embora possamos traçar considerações acerca do modo como o conceito foi pensado - em seu sentido reducionista - a questão é que o termo parece aplicar-se bem às replicações de pequenas unidades de informações em redes sociais na internet atualmente. Mas, qual o sentido de debater *memes* em um artigo de ensino de ciências e biologia?

Cultura, formação docente em biologia e memes

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), consta na grade curricular a disciplina de *Produção e Análise de textos em Ciências Biológicas*, em que além de conteúdos "tradicionais" de produção de textos, é contemplada a produção de elementos de publicação em mídias sociais.

Como docentes da formação de professores de ciências, que trabalham a partir do campo dos Estudos Culturais da Ciência, tomamos como relevante trazer à discussão artefatos de culturais, que circulam e constituem-se como modos de comunicação atual. A noção do meme não será compreendida, aqui, em uma visão reducionista apenas (algo replicável). A ideia do meme se insere como artefato cultural, que ao ser veiculado carrega em si um conjunto de valores, ideais, ideologias, saberes que são socialmente construídos.

O compartilhamento destes memes adquire também um caráter constitutivo da comunicação entre as pessoas. Considera-se tais práticas como integrantes de nossas construções identitárias, uma vez que ao compartilhar tais memes, veiculamos estes discursos sociais, validando, enquanto significado cultural, tais valores e ideais.

Hall (1997, p.17) aponta como nosso tempo vincula-se a uma revolução cultural, levando em consideração sua centralidade contemporânea na construção de sentidos. Para o autor, a

cultura assumiu uma relevância diferente na estrutura e organização social, do que em outros momentos históricos, e "os meios de produção, circulação e troca cultural, em particular, têm se expandido, através das tecnologias e da revolução da informação". Perceber a cultura, nessa perspectiva, na educação, nos possibilita pensar a também a formação docente em ciências, articulando estas novas formas culturais de interagir, produzir e veicular informações. A este respeito, Fantin (2012, p.438) aponta que embora pareça lugar comum falar do papel da mídia e das tecnologias de comunicação em nossos dias, é fundamental pensar a formação dos docentes, a partir destes contextos. A autora defende que "a experiência com a cultura digital está construindo não apenas novos usos da linguagem, mas novas formas de interação a serem problematizadas no currículo escolar". A partir desta perspectiva, ao abordar a produção e análise de textos no ensino de biologia, tomamos como importante inserir um artefato cultural que envolvesse a comunicação cotidiana, seja por aplicativos de mensagens instantâneas, ou redes sociais, com interações a partir destes conteúdos veiculados. Desta maneira, propusemos na disciplina a elaboração de dois memes, com conteúdos das ciências biológicas, com um pequeno texto articulando os conhecimentos que embasaram e seriam necessários para compreender tais memes. Neste artigo, analisamos 7 memes produzidos pelos estudantes da disciplina *Produção e análise de textos em Ciências Biológicas*, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unicamp, enquanto ferramenta de produção de conteúdos científicos e pedagógicos, e também como estratégia de envolver os estudantes com novas formas de abordagem de conhecimento científico, relacionados com artefatos culturais contemporâneos.

Memes como ferramenta de produção de conteúdo

A atividade de produção de memes foi proposta a partir de uma aula prévia, conceituando o tema e discutindo exemplos de memes. Para tanto, apresentamos desde vídeo-clipes que tiveram impacto em diferentes épocas; histórias em quadrinhos com conteúdos baseados na ciência, poesias, além de memes diversos encontrados na internet e redes sociais.

Tal proposta foi pensada como uma introdução à noção de que memes carregam, em si, uma quantidade de informações *com conteúdo*. Os memes, desta forma, não restringem-se às imagens compartilhadas, sendo elaborados *com o intuito* de divulgar ideias, valores,

modos de ser e viver em sociedade. A produção de memes pode ser compreendida, assim, como parte da constituição dos sujeitos na sociedade (Fantin, 2012).

A disciplina integra o quarto semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e havia 45 alunos matriculados. Para a análise deste artigo, selecionamos 7 memes e suas correspondentes explicações. Ressalta-se que todos os autores das produções autorizaram a publicação e divulgação das imagens, textos e seus nomes para este artigo (Tabla 1).

Tabla 1. Memes e Textos produzido pelos estudantes

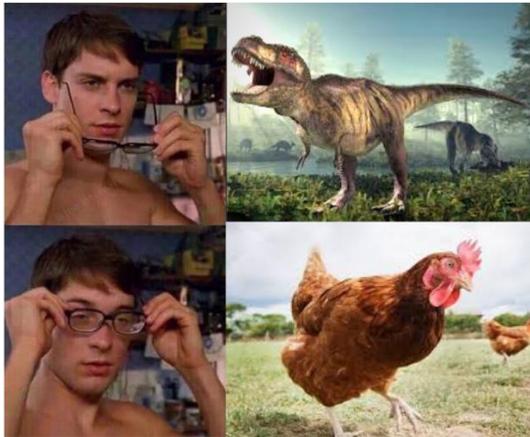
Memes e explicações dos estudantes	
	<p>Meme 1 (Amanda Ribeiro Lopes) Explicação: Este quadrinho tem o objetivo de transmitir a importância do trabalho de um taxonomista, não só nos dias de hoje, mas também os primeiros taxonomistas, que criaram o sistema binomial de classificação e classificaram os primeiros animais e plantas. A fala do guia no carro indica que os animais e plantas não possuem nome, apenas números e então são chamados de 'coiso'. A compreensão deste quadrinho é bem simples para um público</p>
	<p>em geral, não transmite em si um conhecimento mas tem papel de exemplificar a importância de uma profissão.</p> <p>Meme 2 (Bruna Eduarda Franco de Lima) [O] meme representa a ignorância humana perante ao próprio planeta em que habita. O egocentrismo prevalecendo sobre as consequências de suas ações, como por exemplo é retratado, as questões ambientais: o desmatamento, a poluição, o desperdício de água, as queimadas, e dentre outras. Estas ações implicam em uma péssima qualidade de vida, põe em risco o equilíbrio ecológico, a extinção de espécies animais e vegetais, em decorrência da perda de seu habitat, a escassez de água e etc. Em se tratando da parte gráfica, a escolha das duas peças de quebra cabeça recai sobre reforçar a transmissão de conexão existente entre o lado da causa e da consequência.</p>



Meme 3 (Paloma Messias Antunes)

[O] meme é uma crítica às pessoas que não usam o antibiótico adequadamente e ao problema de saúde pública que vem sendo enfrentado no Brasil. Para entender a finalidade do meme, o leitor deve ter conhecimento que o antibiótico é um medicamento usado para tratar infecções bacterianas, que as bactérias por sua vez, possuem mecanismos de defesa contra os antibióticos e capacidade de transmitir a resistência de uma bactéria para outra. Logo, a dosagem e o tempo de uso dos antibióticos é de fundamental importância para acabar com as bactérias e conseqüentemente com a infecção. Assim as pessoas que não utilizam o antibiótico adequadamente tem grandes chances de aumentar ainda mais a infecção e

são com atitudes como essas que possibilitou a evolução das superbactérias.



Meme 4 (Milena Antunes Piccart Gutierrez)

O meme do "Peter Parker com óculos" é usado para dar semelhança a duas imagens que a primeiro momento são muito diferentes. O meme acima contempla conhecimentos evolutivos e patológicos ao comparar o tiranossauro rex com uma galinha e busca transmitir o conhecimento de que estas duas espécies são parentes próximos.

Semelhanças anatômicas já demonstravam certa conexão entre esses animais porém, estudos com proteínas encontradas no fóssil de Tiranossauro comprovam em nível molecular que aves, como galinha e avestruz, são seus parentes mais

próximos existentes atualmente. Outra evidência de parentesco se dá pela descoberta, através da análise de fósseis de espécies menores da família de tiranossauros, de que estes possuíam penas.

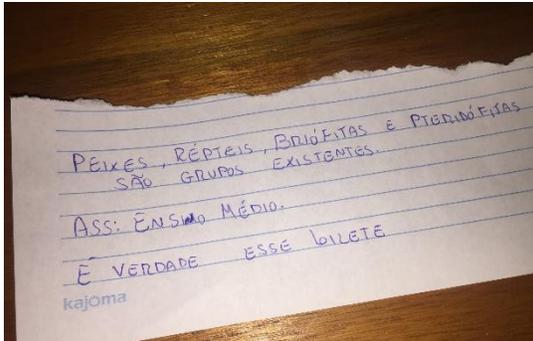


Meme 5 (Carla Gabriela Bilatto)

No meme acima são contemplados os conceitos de evolução em escada e em árvore. O primeiro, apresenta uma ideia incorreta de como ocorre a evolução, uma vez que passa a ideia de que existem organismos mais "avançados" em relação a outros e levam a interpretação de que o homem "surgiu" do macaco, portanto a cachorrinha não está contente com este conceito.

Porém a árvore filogenética mostra que os indivíduos que vivem atualmente obtiveram o mesmo tempo para evoluírem, a partir de

diferentes linhagens, logo um não é ancestral do outro, e dessa forma são igualmente evoluídos. Este último conceito é a melhor representação das relações evolutivas, portanto deixa a cachorrinha feliz.



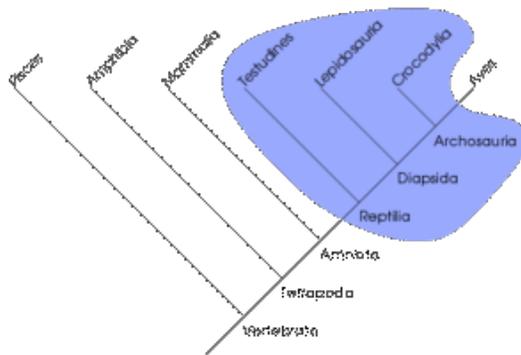
Meme 6 (Milena Antunes Piccart Gutierrez)

O meme do “É verdade esse bilete” é usado para relatar mentiras e quem são seus autores. O meme original foi escrito por uma criança e por isso boa parte dos internautas disseminam ele com a mesma estrutura, escrita a caneta, letra irregular e com erro ortográfico como o “bilete” presente em todos os modelos transmitidos.

O meme acima busca transmitir não apenas conhecimentos filogenéticos sobre grupos parafiléticos como também faz uma crítica sobre

o conteúdo ministrado no ensino médio e de como ele é passado.

Para um conjunto de organismo seja classificado como um táxon na cladística moderna é necessário que ele seja um agrupamento monofilético, isto é, deve-se incluir todos e apenas as espécies descendentes do mesmo ancestral. Grupos como por exemplo os répteis, peixes, briófitas e pteridófitas não contemplam todos os descendentes de um ancestral comum e por isso são



chamados de parafiléticos. No ensino médio não é aprofundado os temas de filogenia e sistemática e então os conceitos de parafilético e monofilético não são ensinados e nem mesmo citados.

Os répteis (em azul) não contemplam as aves que apresentam o mesmo ancestral em comum. Caso acrescentassem as aves o grupo se tornaria monofilético.



Meme 7 (Matheus Ajeje de Souza)

O meme original chamado Giving Sword pode ser usado em circunstâncias onde uma coisa entrega uma oferenda a uma criatura. No contexto do meme adaptado, A mitocôndria dá à célula 36 moléculas de ATP.

A mitocôndria é uma organela celular que desempenha diversas funções como oxidação de ácidos graxos, componente fundamental na apoptose celular, além, é claro, da sua função mais famosa, a produção de ATPs. Dessa forma, essa organela é também conhecida como a usina de energia da célula.

Aproveitando o conhecimento popular dessa função de produção de moléculas energéticas, o

meme, bastante simplista, brinca com essa relação organela célula.

Para a compreensão mínima desse meme é necessário saber apenas que dentro dessa organela

ocorrem processos cujo resultado é 36 moléculas de ATP e que essas serão usadas pela célula. Um aluno de ensino médio já é capaz de entender plenamente o conceito desse meme, uma vez que o metabolismo celular e o Ciclo de Krebs é lecionado no mais tardar no terceiro ano. A célula caracterizada como um ser imenso, muito maior que o humano representando a organela também brinca com as dimensões reais da célula e da mitocôndria, além de também poder ser interpretada relacionando seus tamanhos com a quantidade de processos e funções que ocorrem nessas estruturas.

Nesta atividade, tínhamos como propósito analisar a produção de sentidos, por parte dos estudantes, em formatos não usuais, de conteúdos de biologia. Como resultado, tivemos uma série de memes mais voltados a uma produção "autoral", com elaboração de desenhos próprios, como as histórias em quadrinhos (memes 1 e 2), bem como memes utilizando imagens veiculadas em memes compartilhados na internet (memes 3, 4, 5, 6 e 7).

Inicialmente, poderíamos dizer, a partir desta avaliação, que os memes podem funcionar como replicadores de informação - tal como previsto na definição de Dawkins (2007). Todavia, ao olhar estes memes, percebemos para além da possibilidade de compartilhamento de unidades puras e isoladas. Destacamos sua potencial mistura de sentidos, uma vez que existe ressignificações a partir da articulação de imagens, texto e humor, conhecimento científico, modos de pensar sobre o que é e como se faz ciência, confronto de noções "antigas" e "recentes" de teorias científicas, dentre outros aspectos.

O que nos chamou a atenção nesta atividade foi, também, a proliferação de ideias. No meme 1, por exemplo, há uma busca por contextualizar a própria ciência biológica e sua importância em uma área específica, com a Taxonomia. Ressalta-se tanto a valorização de um campo científico, quanto a possibilidade de compreensão de sua necessidade dentro das biologia, como saber produzido para outras áreas, inserindo o meme como ferramenta pedagógica, ao discutir modos de fazer ciência e suas relações no meio acadêmico.

Também é possível aferir o lugar do ser humano nessa produção de conhecimentos e sua inserção no ambiente, a partir dos memes 1 e 2. Ao trabalhar com produções vinculadas a conceitos culturais, Amaral (2004) aponta que existe a possibilidade de criarmos condições para olhares diferentes para as compreensões hegemônicas que temos sobre a natureza, seja no sentido antropocêntrico (domínio e uso de recursos naturais), ou da idealização da pureza e perfeição do natural - como aquilo que está separado do ser humano. Os memes 1 e 2 abrem esta possibilidade, ao inserir o ser humano como produtor da ciência e agente de modificação da natureza, o que aparece também nas explicações específicas.

O meme 3 também insere o ser humano como parte do conteúdo, especialmente por seu comportamento, ao discutir o uso inadequado de medicamentos e as consequências vinculadas a esta prática em diferentes relações sociais - médico-paciente; indivíduo e suas decisões pessoais; divulgações com conteúdos científicos na mídia. Os textos presentes no meme 3 - que foi publicado no perfil pessoal da estudante, na rede social *Twitter* já configurando-se como *meme compartilhado* - são comuns em diversos memes presentes em redes sociais e apresentam na sua produção como um diálogo com acontecimentos e uma consequência que "surpreende" alguma das personagens envolvidos na descrição. Tal representação têm sido veiculada com a personagem *Pikachu*, que parece estupefata ao receber uma informação. A ironia utilizada neste meme também é característica deste tipo de produção e vem sendo usada para destacar alguma obviedade e/ou crítica (como explica a autora no texto correlato) e encontra-se presente, também, nos memes 4, 5 e 6.

O humor presente nos memes é relevante em seu sentido pedagógico, pois aproxima os estudantes a linguagem informal e pela busca de uma articulação com o cotidiano. Lara (2018), ao abordar a temática do meme, fala sobre a relação do humor enquanto ressignificação de imagens, frases, acontecimentos e estereótipos para que uma finalidade seja atingida. Além disso, trabalha com a ideia da construção coletiva nesta produção, pois há imagens "disponíveis" que são usadas em novos conteúdos e intenções para construção de sentidos, usando o humor como ferramenta, o que pode ser visto nos memes 4, 5, 6 e 7.

O uso do humor pode ser visto, neste caso da atividade, como um mote para explicar o conteúdo, aproximando o conhecimento científico não através de uma explicação mais acessível em si, mas por possibilitar um diálogo informal entre leitor e produtor do conteúdo. Nas explicações dos autores dos memes, esta aproximação se dá, porém, eles mesmos preveem a necessidade de conhecimentos prévios para o aprendizado do conteúdo. Por outro lado, tais memes podem ser usados como pontos de partida para se abordar conteúdos do campo da biologia em processos de ensino com alunos da educação básica.

Destacamos, também, os memes 6 e 7, que trazem a explicação dos memes em si, sua origem e/ou significado em conjunto com um texto detalhado do conteúdo de biologia, apresentando profundidade nas informações explanadas. Neste contexto, percebe-se uma busca não apenas para representar criativamente os conhecimentos, mas apontar a não superficialidade dos conhecimentos teóricos e científicos em um produto como o meme. Se

faz presente, além disso, a ideia de *unidade de informação compartilhável* como algo que é simultaneamente unitário, mas vinculado a questões mais abrangentes.

Por fim, também ressaltamos o quanto temas como evolução e cladística apareceram em memes diferentes - especialmente o meme 4, 5 e 6. A apresentação dos conteúdos foi realizada com imagens e contextos diversificados, o que nos mostra, como proposta avaliativa, o potencial de criatividade e variedade de modos de discutir tais conhecimentos. Além disso, no uso de humor há o contrapondo conceitos compreendidos como "verdade científica" em determinados momentos e que na atualidade possuem novas concepções.

A partir destes memes, pode-se debater sobre como a ciência modifica seus pressupostos, ao observar novas evidências e reelaborar suas teorias. O debate sobre a ciência como construção de conhecimentos, não sendo fixa, universal e inquestionável torna-se presente nas imagens, criando condições para discussões acerca do próprio conhecimento científico.

Considerações finais

Com este artigo, tivemos como intenção analisar uma avaliação da disciplina de Produção e análise de textos em ciências biológicas, ministrada para o curso noturno de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Campinas. Tal avaliação pautou-se em abordar conteúdos científicos através de memes, tomando como princípio que esta é uma forma de comunicação contemporânea e, portanto, uma das maneiras de interagir por meio de redes sociais, configurando-se como parte da vivência social e cultural dos futuros docentes de modo geral.

Giroux (1995) aponta que pensar a partir das discussões dos Estudos Culturais, dentro de cursos de formação, cria condições para tratar questões pedagógicas fora da lógica da validação e confirmação de conhecimentos "certos" e "errados". Desta forma, os memes foram pensados como espaço de construção do conhecimento dos próprios estudantes, envolvendo artefatos culturais constitutivos de nossa sociedade atual.

Não é recente a ideia da necessidade de abordagens de ensino que busquem se articular com a cultura e o cotidiano. Green e Bigun (1995, p.209), por exemplo, versam sobre a necessidade de pensarmos "a emergência de um novo tipo de estudante, com novas necessidades e novas capacidades". Para tanto, seria fundamental considerar o cenário cultural mais amplo, para além do sistema formal de escolarização.

Esta atividade foi proposta tendo como perspectiva possibilitar aos estudantes a expressão dos seus conhecimentos científicos a partir dos interesses individuais no campo das Ciências Biológicas (uma vez que não foram indicadas e/ou delimitadas áreas específicas para a produção de conteúdo) e o incentivo a uma estruturação deste conhecimento de maneira criativa.

Além disso, consideramos que a produção e análise de textos deve incluir elementos da sociedade em que vivemos, possibilitando ao estudante versatilidade na abordagem dos conceitos científicos. Tal pressuposto se mostrou interessante haja vista a quantidade de memes versando sobre a mesma temática (os quais apresentamos apenas uma pequena parcela), com explicações e imagens variadas.

Ainda nesta discussão, utilizar artefatos culturais para a expressão das teorias científicas nos possibilitou pensar, ao analisar a produção dos estudantes, a disciplina enquanto espaço de formação que propicia aos estudantes uma construção identitária que não afasta o exercício docente das vivências sociais - vinculando conhecimento científico ao humor, conhecimento, desenho, arte, etc.

Por fim, apontamos que não compreendemos que tal atividade, proposta por nós, insere-se como "inovadora" por si só, mas sim dentro de um contexto de apresentar aos futuros docentes de biologia uma proposta de pensar e estruturar o conteúdo formal estudado na universidade com outras organizações e linguagens, validando isto como modo de comunicação. Além disso, buscou-se também inserir tais estudantes de curso de formação docente, em um ambiente que proporcione a aproximação do discurso científico com a cultura atual, da qual eles fazem parte.

Referências bibliográficas

Amaral, M.B. (2004). Natureza e representação na pedagogia da publicidade. En: Costa, M.V.; Veiga-Neto, A. (ed.). Estudos culturais em educação. Porto Alegre: Editora da UFRGS. pp. 143-173.

Fantin, M. (2012). Mídia-educação no ensino e o currículo como prática cultural. Currículo sem Fronteiras, v. 12, n. 2, pp. 437-452. Recuperado em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss2articles/fantin.pdf>>.

- Giroux, H. (1995). *Praticando estudos culturais nas faculdades de educação*. En: Silva, T.T. *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: vozes. pp.85-103.
- Green, B. e Bigum, C. (1995). *Alienígenas na sala de aula*. En: Silva, T.T. *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: vozes. pp.208-243.
- Hall, S. (1997). *A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. *Educação e Realidade*, v.22, n.2. pp. 15-46. Recuperado em: <<https://www.seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/download/71361/40514>>.
- Dawkins, R. (2007). *O Gene Egoísta*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Lara, M.T.A. (2018). *A presença de memes em práticas de ensino/aprendizagem de língua portuguesa: relações entre humor e ensino de língua materna em cursinhos pré-vestibulares*. Dissertação de mestrado, UNESP/Araraquara. Recuperado em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152892/lara_mta_me_arafcl.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- Souza, C.F. (2014). *Memes em aulas de português no ensino médio: linguagem, produção e replicação na cibercultura*. *Revista Philologus*, Ano 20, N° 60 Supl. 1: Anais da IX JNLFLP. Rio de Janeiro: CiFEFiL. Recuperado em: <<http://www.filologia.org.br/rph/ANO20/60SUP/117.pdf>>.