

Histórias em Quadrinhos sobre Biotecnologia de Vacinas: A Produção de Sentidos por Alunos de Licenciatura sobre Linguagem e Notícias Falsas

Cartoons about Vaccines Biotechnology: Meanings About Language and Fake News Producing by Education Students

Flavia Novaes Moraes

Universidade Estadual de Campinas
flaviamoraes@yahoo.com

Maria José Pereira Monteiro de Almeida

Universidade Estadual de Campinas
mjpmalmeida@gmail.com

Resumo

Esse trabalho tem como foco analisar a produção de sentidos, realizadas por alunos de licenciatura, a respeito dos tipos de linguagem, histórias em quadrinhos (HQ) e textos de divulgação científica (DC), sobre biotecnologia de vacinas, bem como as representações sobre notícias falsas apontadas. O tema proposto se justifica pela sua escassa abordagem no ensino e pela alta relevância no contexto de epidemias e pandemias recorrentes na atualidade. Como referencial teórico metodológico nos apoiamos na análise do discurso francesa peuchetiana. Dada a abordagem, como resultado preliminar, observamos a inclinação dos estudantes, tanto das áreas exatas, biológicas, como humanas, pela escolha da leitura das HQ. Observamos ainda, o posicionamento de alguns estudantes de forma favorável ao ensino de biotecnologia de vacinas, desenvolvimento e produção, fundamentado como estratégia de suporte de conteúdo científico para que as pessoas não sejam influenciadas por notícias falsas que estão atualmente em circulação nos veículos midiáticos.

Palavras chaves: biotecnologia, vacinas, análise do discurso, histórias em quadrinhos, fake news.

Abstract

This work focuses on analyzing meanings production, carried out by undergraduate students, regarding the textual language types, comic books and scientific dissemination texts, on vaccine biotechnology, as well as representations about news false points. The proposed theme is justified by its scarce approach to teaching and by its high relevance in the context of recurrent epidemics and pandemics today. As a theoretical and methodological framework we rely on the Peuchetian French discourse analysis. Given the approach, as a preliminary result, we observed the students' inclination, both in the exact, biological and human areas, for the

choice of reading the cartoons. We also observed the positioning of some students in favor of teaching vaccine biotechnology, development and production, reasoned as a strategy to support scientific content so that people are not influenced by fake news that are currently in circulation in the media.

Key words: biotechnology, vaccines, discourse analysis, comic books, fake news.

Introdução

A biotecnologia é um campo do conhecimento que integra outras subáreas, como engenharia genética, microbiologia, biologia celular, botânica, entre outras. As pesquisas neste campo têm crescido rapidamente desde as décadas de 1970 e 1980 com a descoberta do DNA, do código genético e posteriormente com o uso de técnicas de engenharia genética para produção de insulina humana a partir de bactérias (FALEIRO, et. al., 2011). Com esse crescimento houve a necessidade de se difundir e discutir de maneira crítica para o conjunto da sociedade os temas biotecnológicos relacionados a: testes de paternidade; terapias gênicas; alimentos transgênicos e diagnóstico genético, devido às suas relevâncias científicas e históricas (GOYA, 2016). Dadas estas reflexões, torna-se salutar a necessidade da abordagem e do esclarecimento de temas biotecnológicos, provenientes da produção científica, não só no ensino de Ciências e de Biologia, na escola básica, mas também na formação de professores.

Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo explorar a possibilidade de trabalhar, com alunos de diferentes licenciaturas, aspectos da Biotecnologia mediante o uso de dois tipos de linguagem, histórias em quadrinhos (HQ) e textos de divulgação científica (DC), sobre vacinas. Desse modo busca-se analisar como ocorrem as produções de sentidos dos estudantes a partir de uma atividade desenvolvida com alunos de diferentes licenciaturas. Também nos propusemos a analisar a produção de sentidos dos mesmos estudantes sobre o ensino da temática Biotecnologia de vacinas como fator relevante para contrapor ondas de notícias falsas, sobre esse assunto, que tem nutrido os veículos midiáticos.

A temática vacinas se deu pelo fato da Biotecnologia estar engendrada na maioria dos processos de desenvolvimento e produção desses imunizantes, possibilitando a abordagem de conceitos biotecnológicos e contribuindo para a compreensão desse conteúdo. Em complemento, estes últimos pontos ganham contornos ainda mais importantes diante de um cenário de ampla discussão a respeito das vacinas, tanto em relação à diminuição da cobertura vacinal verificada no território nacional para algumas doenças (ZORZETTO, 2018), como quanto aos questionamentos de sua validação.

Uma outra relevância na escolha da temática biotecnologia de vacinas surgiu, após o início deste estudo, com o surto da doença do novo coronavírus, COVID19, que atingiu mais de 185 países e foi declarada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020. Essa enfermidade está relacionada à síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), é altamente contagiosa e já provocou milhares de mortes no mundo. Dado esse cenário, os diferentes países afetados atuaram com diversos esforços para conter a transmissão da doença e para desenvolver e buscar vacinas (SOUTO, 2020).

Admitimos que informações sobre o desenvolvimento e produção de vacinas se tornam essenciais para o posicionamento e tomada de decisão das pessoas diante do processo de vacinação. Ou seja, acreditamos que as informações sobre vacinas permitirão um posicionamento crítico diante de notícias imprecisas ou falsas que possam surgir sobre a vacinação. Conforme Passos e Moraes Filho (2020), o assunto em questão não se refere somente a um problema de desinformação sobre as vacinas, mas também, aborda um

problema de consequências sociais e sanitárias: “as informações falsas, que são dispersas em sua maioria nas mídias sociais digitais, induzem a um novo movimento antivacinal que contribui para a queda nas taxas de vacinação”. Nesse sentido, o ensino passa a assumir um papel, além de cultural, social, que pode interferir até mesmo na cobertura vacinal de um país.

Para o desenvolvimento do estudo, produzimos um tipo de discurso, com as HQ, visando os professores em formação inicial e conseqüentemente a escola e utilizamos também dois fragmentos de textos de DC para abordagem da temática em questão como recurso didático. Como fundamentação teórico - metodológica consideramos o princípio da não transparência da linguagem, de forma que uma mesma palavra pode produzir sentidos diferentes em cada sujeito conforme as suas memórias textuais. Segundo Orlandi, (2012), não é no dizer em si mesmo e nem nas intenções de quem diz que está o sentido, mas sim nas condições de produção do discurso, nas relações estabelecidas com a memória textual e sobretudo conforme a posição sócio-histórica e ideológica do sujeito em questão. Seguindo esse referencial teórico-metodológico, este trabalho se fundamenta, tendo como base a análise do discurso francesa, tendo Michel Pêcheux como seu principal articulador.

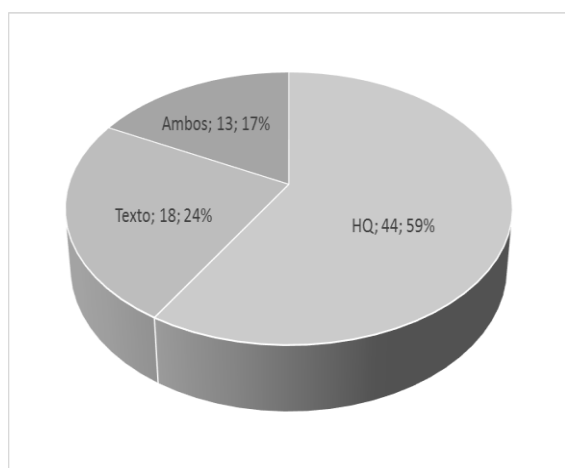
Condições de produção do estudo

Este estudo foi desenvolvido com estudantes de cursos de licenciatura em uma das três universidades estaduais paulistas. A proposta foi observar a produção de sentidos a partir da leitura de textos de DC e de HQ sobre a temática biotecnologia de vacinas. Foram utilizadas questões para que os estudantes respondessem antes e após as atividades. Todo trabalho foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Ciências Humanas. Foram realizados três encontros com estudantes em uma disciplina obrigatória para diferentes licenciaturas dessa Universidade. A participação de 75 estudantes de três turmas diferentes foi voluntária. A criação e roteiro da HQ, utilizada no estudo, foram ambos desenvolvidos pela primeira autora deste trabalho, e as ilustrações foram produzidas pela designer gráfica Marília Madeira. O texto de DC foi composto de recortes de 2 outros textos: “A biotecnologia e os avanços da sociedade” (GUSMÃO, 2017) e “Contribuições da biotecnologia no desenvolvimento e produção de vacinas de primeira, segunda e terceira gerações” (BRAZ, 2014).

Resultados preliminares da atividade com os estudantes de licenciatura

O Gráfico 1 apresenta os dados gerais coletados na análise conjunta dos 75 questionários a respeito da preferência de leitura após a realização das atividades. Do total de estudantes analisados, 44 preferiram a leitura das HQ, 18 apontaram favoravelmente à leitura do texto e 13 gostaram igualmente de ler ambos.

Gráfico 1. Panorama geral de preferência de leitura (HQ: histórias em quadrinhos, Texto: texto de divulgação científica, Ambos: HQ e textos).



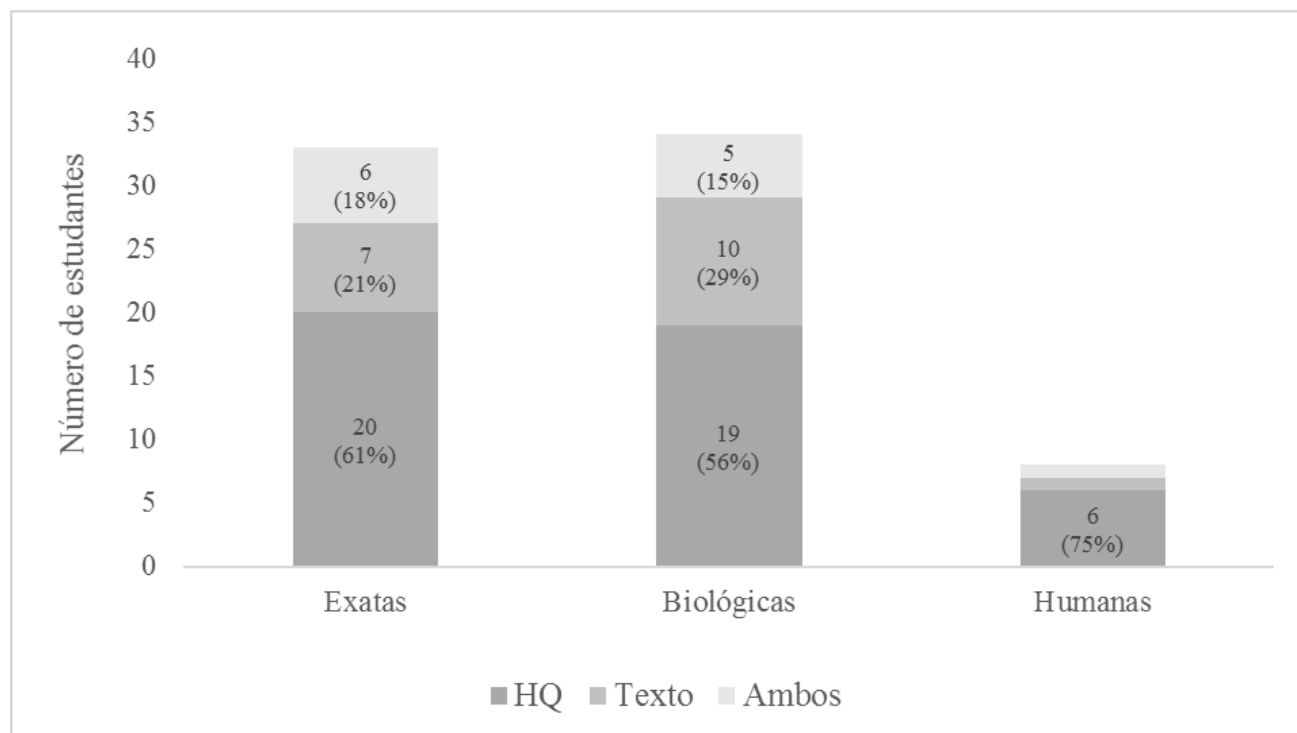
Fonte: Primeira autora deste trabalho

Devemos ressaltar que as comparações que fazemos a seguir sobre as preferências por um ou outro tipo de leitura (HQ e DC) devem levar em conta inúmeros fatores, como a natureza dos textos e da HQ que foram trabalhados, os seus tamanhos e tempo de leitura, entre outros, que não nos propusemos aqui a analisar.

Diante destes dados, nota-se que a preferência pelas HQ foi de aproximadamente 59% no total de estudantes analisados. Somando esse valor ao grupo que apontou para ambas as atividades (HQ e texto), nota-se que 76% dos alunos avaliaram positivamente a leitura das HQ. Em relação ao texto de DC, 24% dos estudantes preferiram esse tipo de linguagem – considerando os estudantes que sinalizaram para ambas as atividades, cerca de 41% da amostra acenou favoravelmente à leitura do texto de divulgação científica. Tais resultados, revelaram uma preferência pela leitura das HQ em relação à leitura do texto de DC, no caso dos textos e HQ propostos.

Para melhor análise, os resultados acima expostos foram avaliados de acordo com as áreas de conhecimento: humanas, exatas e biológicas – Gráfico 2. Dos 33 estudantes da área de exatas, foi observado que 60,6% preferiram exclusivamente a leitura das HQ, já em relação aos textos de divulgação científica tais indicadores foram de 21,2%. Somando os estudantes que preferiram HQ com aqueles que gostaram de ambos os tipos de linguagem, obteve-se um percentual próximo a 80% para a área de exatas que revelaram preferência pela HQ. Na área de biológicas dos 34 estudantes analisados, 55,9% preferiram HQ e 29,4% preferiram DC. Já, na área de humanas, 75% dos discentes apontaram HQ como linguagem de leitura predileta, 12,5% textos e 12,5% ambos. Os resultados mostram, assim, uma preferência dos discentes, pelas HQ como linguagem de leitura, nas três áreas do conhecimento exatas, biológicas e humanas.

Gráfico 2. Porcentagem de preferência de leitura por área de conhecimento.



Fonte: Primeira autora deste trabalho

Os resultados apresentados apontam pelo grande potencial que as HQ representam em compor as memórias discursivas e histórias de leitura dos estudantes de licenciatura e futuros professores. O caráter lúdico associado a imagens articuladas com textos curtos, características da HQ, permitem a fluidez da leitura e estímulo para aprofundamento posterior dos conteúdos pelo estudante. Esses dados corroboram com as reflexões de Borges (2001) de que no mundo contemporâneo, a técnica narrativa que une a imagem ao texto vem tomando proporções cada vez maiores, permitindo à imagem uma materialidade de linguagem que não apenas reflete, mostra ou ilustra uma realidade, mas que, principalmente, significa, promovendo a interpretação da imagem por sua expressividade enquanto linguagem capaz de sugerir e/ou emocionar. Nas histórias em quadrinhos, através da união de elementos verbais e icônicos, pode-se verificar uma dupla articulação da linguagem através de uma complexa relação entre dois canais, visuais e linguísticos, o que permite ampliar as possibilidades de encaminhamento da mensagem e as perspectivas de recepção pelo destinatário (BORGES, 2001).

A proposta de atividade com HQ consiste em um processo de leitura criativa, representada pela possibilidade de atribuição de múltiplos sentidos ao texto (ORLANDI, 2012). Nesse sentido se torna fundamental não fixar um único sentido ao texto, mas sim valorizar as histórias de leituras do leitor como fator importante em sua capacidade de compreender. Para tanto, segundo Orlandi (2012), as atividades em sala de aula devem propiciar a construção destas memórias através da diversidade textual, como o uso de textos de literatura, de originais de cientistas, jornalísticos, de livros didáticos, de histórias em quadrinhos, entre outros, e, deste modo, permitir relações entre eles. A multiplicidade textual, neste estudo representada pelas HQ e textos de DC, permite que o estudante elabore uma visão crítica sobre a ciência bem como a noção de sua provisoriedade. Esse processo sobretudo movimentará o aluno em suas experiências de leitura, caracterizando-o como aluno-leitor de ciência.

Uma questão importante que não poderia ser deixada de lado foi o fato de 34 dos 75 estudantes que participaram das atividades mencionarem, de alguma forma, que esse estudo era importante para desmitificar as notícias falsas sobre vacinas que estão circulando nas mídias, para combater a falta de informação sobre a vacinas e para combater também o movimento anti-vacinas. Tais menções foram analisadas e enfocadas porque ressaltam o papel de um estudante cidadão que está imerso nas questões urgentes de uma sociedade atual. Dentre as respostas dos estudantes analisadas foram selecionadas algumas expressões e terminologias que surgiram de forma recorrente, tais como: era anti-vacina, *fake news*, desconhecimento e distorções sobre vacinas, medo, preconceitos, movimentos anti-vacina, notícias falsas, mitos, resistências, ignorância, boatos falsos, pessoas relutantes, olhares acrílicos, negativismo, entre outros.

Nesse contexto de inverdades e imprecisões científicas sobre vacinas, presentes na atualidade enfatizados pelos estudantes, emergiu com força a discussão do papel do ensino de ciências na ação social responsável. Essa pauta surgiu porque, com o crescimento desordenado do desenvolvimento científico e tecnológico na contemporaneidade, o comportamento humano tem sofrido muitas influências sobre os hábitos de consumo, as relações humanas, o modo de vida, as relações de trabalho, as crenças e valores (SANTOS, 2001). Deste modo, há de ocorrer um gerenciamento da ciência e da tecnologia para que possam atender os interesses da comunidade e, na busca conjunta de soluções aos problemas existentes, ocorra o exercício da cidadania para uma educação que gere uma ação social responsável.

Quando tópicos da Biotecnologia podem ser tratados através da temática vacinas, com HQ e DC, ocorre a oportunidade de abordagem não somente da Biotecnologia em si, do assunto vacinas, ou da Biotecnologia de vacinas como um todo, mas sim de aspectos sociais que perpassam todas essas temáticas. Segundo Santos (2001) o compromisso social nos alunos pode surgir de discussões a partir de assuntos de significado real, como nesse estudo com a temática vacinas, de modo que os temas reais melhoram a compreensão de aspectos políticos, econômicos, sociais e éticos (SANTOS, 2001). Nesse sentido ao trazeremos informações científicas sobre as vacinas, o ensino assume um papel social, atuando no esclarecimento de informações falsas que possam vir a prejudicar o processo de tomada de decisão frente ao processo de vacinação.

Os sentidos produzidos pelos estudantes apontaram como o principal motivo para se trabalhar com o tema vacinas no ensino básico, a questão social de conscientização em relação às vacinas, e a vacinação. Ressaltaram ainda que acreditam que a falta de informação científica permite que as pessoas se deixem levar por notícias falsas e boatos e decidam pela desistência do ato de se vacinar e de vacinar seus filhos.

Para análise um pouco mais profunda abordaremos trechos de uma das questões do questionário final apontando para o posicionamento dos estudantes diante da relevância das vacinas no ensino básico. A seguir apresentamos a questão e as respectivas respostas, identificando os cursos de licenciatura dos estudantes pautados. Utilizamos a fiel reprodução da grafia de cada estudante na transcrição e os nomes são fictícios.

Pergunta: Na sua opinião a vacina é um assunto relevante para ser trabalhado no ensino básico? Justifique a sua resposta.

Caio (Licenciatura em Física)

Resposta: Com certeza. Existe muita divergência na importância das vacinas. E como muitas outras coisas muitas mentiras e medos sobre elas. Então tratadas em um ambiente escolar é sim necessário. Especialmente os fatos sobre o desenvolvimento e uso das vacinas.

O estudante Caio considera necessária a abordagem da temática deste estudo para evitar que as pessoas acreditem em mentiras e tenham medo das vacinas. Um fato interessante é a ênfase que o estudante dá no ensino sobre o desenvolvimento das vacinas e sobre seu uso como parte da formação do aluno do ensino básico.

Pedro (Licenciatura Integrada em Química e Física)

Resposta: Sim, pois é no ano básico que começa o aprendizado sobre a vida, a saúde e a importância da pesquisa científica, biologia e a biotecnologia, e não uma mera “fake news” como costuma-se dissipar nos dias de hoje. É necessário saber o embasamento científico e não apenas uma opinião. Com isso, elas podem desenvolver sua própria opinião sobre o assunto e crescer sabendo e tendo conhecimento.

O posicionamento de Pedro reconhece a importância da ciência como balizadora das decisões necessárias em relação à saúde humana. Ressalta também um caráter de confiabilidade nos dados científicos para credibilidade e possibilidade de desenvolvimento de um posicionamento crítico dos sujeitos envolvidos no discurso. Nesse sentido tal relato apresenta a Ciência, através do ensino, como possibilidade de se contrapor às notícias falsas

que possam surgir na atualidade, como colocado por Fernandes e Montuori (2020): “As informações falsas estão inseridas em um contexto de crise institucional, próprio da modernidade tardia, em que prevalece uma descrença nos sistemas peritos, dos quais a ciência faz parte”.

Carina (Letras)

Resposta: Sim. Tudo que aprendi sobre vacinas foi durante a minha educação básica, sem a qual eu não conheceria a importância de vacinas ou me preocuparia em mantê-las em dia, como costume fazer. Nenhum boato sobre boicote de vacinas me contempla, pois tenho consolidadas em minha formação básica inúmeros benefícios científicos sobre o uso de vacinas.

A discente Carina em seu relato traz a tona a importância do ensino de ciências em sua formação sócio-cultural. Deste modo a estudante se sente respaldada pelos conhecimentos adquiridos no ensino básico para não se deixar levar por informações falsas e então preservar a sua saúde mantendo suas vacinas em dia.

Os posicionamentos dos (as) estudantes observados evidenciam a possibilidade de resposta para um questionamento muito recorrente na sociedade atual: Como combater as notícias falsas, “*fake news*”, que tem se avolumado na atualidade? As produções de sentido analisadas apontam como resposta o ensino e a instauração do discurso científico sobre vacinas no ensino básico.

Fernandes e Montuori (2020) retratam em seu estudo que o decréscimo dos indicadores de vacinação no Brasil e no mundo estabelecem possível associação com o avanço das notícias falsas, propagadas no ambiente virtual. Para eles a nova ambiência midiática propiciou a expansão de informações falsas apoiadas em dados que parecem se estruturar em argumentos científicos, mas não resultam da aplicação de experimentações e de métodos seguros.

Lembramos que neste caso, a atividade foi realizada utilizando simultaneamente HQ e DC. Para mais informações sobre o papel das HQ, consideramos a pertinência de trabalhos em que a mesma temática seja trabalhada apenas com HQ. Entretanto, admitimos que o estudo realizado evidencia que através do uso de uma linguagem que associa imagem e palavras de forma lúdica, as HQ, o ensino da biotecnologia de vacinas, pode encontrar caminhos mais fluidos que levem a compreensão dos conteúdos científicos. Admitimos também que esses caminhos podem possibilitar reflexões necessárias para a construção de um posicionamento crítico sobre vacinas que possam se contrapor a eventuais notícias falsas que surjam na atualidade

Agradecimentos e apoios

Esse trabalho conta com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

BORGES, L.R. Quadrinhos: Literatura gráfico-visual. 2001. Disponível em: <www.eca.usp.br/nucleos/nphqeca/agaque/ano3/numero2/agaquev3n2_1.htm>. Acesso em: 21/08/2020.

BRAZ, L., et. al. Contribuições da biotecnologia no desenvolvimento e produção de vacinas de primeira, segunda e terceira gerações. **Revista Saúde e Ciência On Line**, v.3, n.3, p.189-206, 2014

FALEIRO, F. G.. *et. al.*, Biotecnologia: estado da arte e aplicacoes na agropecuaria. Distrito Federal: Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), 2011.

FERNANDES, C. M., MONTUORI, C. A rede de desinformação e a saúde em risco: Uma análise das fake News contidas em “As 10 razões pelas quais você não deve vacinar o seu filho”. **Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação Informação Inovação em Saúde**, v. 14, n. 2, p. 444-60, 2020

GOYA, Pedro Ryo de Landim Y. A temática biotecnológica na formação inicial de professores de biologia: o que dizem licenciados em fase de conclusão de curso. 2016. 184p. Dissertação (Mestrado em educação para ciência), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016.

GUSMAO, A. O. M., SILVA, A. R., MEDEIROS, M. O. A biotecnologia e os avanços da sociedade. **Biodiversidade**, v..16, n. 1, p.135-154, 2017.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso princípios e procedimentos**. 9ª ed. São Paulo: Pontes Editora, 2012.

PASSOS, F. da T.; FILHO, I. M. de M. Movimento antivacina: Revisão narrativa da literatura sobre fatores de adesão e não adesão a vacinação. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 6, p. 170–181, 2020.

SANTOS, E. D. A experimentação no ensino de ciências de 5a a 8a séries do ensino fundamental: tendências da pesquisa acadêmica entre 1972 e 1995. 2001. Dissertação de Mestrado – UNICAMP.

SOUTO, M. X. COVID-19: aspectos gerais e implicações globais. Recital - **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara**, v. 2, n. 1, p. 12-36, jun. 2020.

ZORZETTO, R. As razões da queda na vacinação. **Revista Pesquisa Fapesp**, n. 270, 2018.