

DISSEMINAÇÃO DE FAKE NEWS: UM PROBLEMA EMINENTE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Carlos Henrique Marques dos Santos¹
Christina Vargas Miranda e Carvalho²

RESUMO

Os cursos de formação de professores, dentre os quais damos ênfase à licenciatura em Química e licenciatura em ciências Biológicas, nos permite pensar e refletir sobre as questões ambientais e o que pode ser feito em âmbito educacional. É neste sentido que surge a problemática: se para ter um senso crítico acerca do ambiente, necessário se faz o acesso à informação – verdadeira e cientificamente correta. Nesse contexto, as tecnologias contribuíram para o avanço no campo da ciência, mas juntamente com esse crescimento, apareceram inúmeras inverdades que se proliferam rapidamente. Pensando nisso que se faz necessário uma pesquisa-ação articulada à formação de um grupo de estudos e pesquisas voltado à educação ambiental, no contexto do IF Goiano - Campus Urutaí, envolvendo diferentes sujeitos, dentre eles, licenciandos em Química e Ciências Biológicas. O objetivo inicial e que será destacado, é o combate as *fake news* relacionadas às questões ambientais. A pesquisa atuará na unidade de ensino compartilhando os resultados e estudos com a comunidade interna e externa, visando sempre a desvalorização dessas notícias falsas e manipuladas e a propagação de textos científicos na área de educação ambiental.

Palavras-chave: Fake news; Educação ambiental; Ciência; Grupo de pesquisa.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é definida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como sendo “uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente” (UNESCO, 2005, p. 44). Neste sentido, Narciso, (2019, p. 2) afirma que esta educação “deve ser iniciada nos primeiros anos de vida”, ou seja, ainda em casa, aprendendo deste modo com os exemplos dos seus familiares e pessoas próximas.

Se “todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Angher, 2006), cabe à educação trazer à tona uma motivação para a construção de uma consciência coletiva sobre as pautas ambientais. Para tal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) regulamentam que essas pautas devem estar inseridas de forma interdisciplinar, propiciando a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí - GO, carlos.marques@estudante.ifgoiano.edu.br ;

² Doutora em Educação Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí - GO, christina.carvalho@ifgoiano.edu.br

desfragmentação das discussões ambientais, reunindo-as no contexto escolar e social (Brasil, 1997).

Corroborando com essa perspectiva, o Ministério do Meio Ambiente juntamente com o Ministério da Educação, implementaram o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), de âmbito nacional, “com a proposta de mudança cultural na sociedade, entende-se que são necessárias mudanças nos desejos e formas de olhar a realidade, nas utopias e nas necessidades materiais e simbólicas, nos padrões de produção e consumo, lazer e religiosidade (Brasil, 2005, p. 18)

No contemporâneo, o avanço das tecnologias digitais perpassa todos os setores sociais, não sendo diferente com os espaços escolares. As mídias digitais permitem ampliar o universo de disseminação das informações tornando-se aliadas no divulgar das pautas, estudos e políticas ambientais. Sabendo que qualquer ação de formação deve ser entendida com a finalidade de renovação, as mídias digitais devem, neste sentido, trazer informações que sejam verdadeiras do ponto de vista científico, para assim, colaborar na compreensão melhor o mundo em sua complexidade (Lara; Conti, 2003).

Esses espaços de interações e conexões virtuais – por sua capacidade de estreitar pontes entre públicos diferentes em todo solo brasileiro –, tornaram-se palcos para discussões ideológicas e polarização de opiniões entre os sujeitos, trazendo à tona temáticas de relevância cultural, política, sócio-histórica e econômica (Rocha; Brandão; Ramos, 2023, p. 53).

Trabalhar a disciplina educação ambiental, neste sentido, torna-se um grande desafio para qualquer professor. Pois, se escolas trabalham com atividades formais, utilizando os temas geradores (como lixo, proteção do verde, degradação dos mananciais), com o intuito de propiciar a interdisciplinaridade, as *fake news* – em português, notícias falsas – desfavorecem o aprendizado e as discussões em prol de aspectos sociocientíficos que podem ser abordados na educação ambiental, na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e ambiente (CTSA). Assim, as informações que são utilizadas nessas atividades e aulas devem advir de fontes confiáveis, ou seja, verdadeiras.

Sobre as *fake news* Gomes e Dourado (2019, p. 35) as define como sendo “relatos pretensamente factuais que inventam ou alteram os fatos que narram e que são disseminados, em larga escala, nas mídias sociais, por pessoas interessadas nos efeitos que eles poderiam produzir”. Com as notícias inverídicas, a educação torna-se uma ferramenta de manipulação, conforme afirma Santaella (2018, p. 23) que “as *fake news* [...] visam influenciar as crenças das pessoas, manipulá-las politicamente ou causar confusões em prol de interesses escusos”.

Nesse viés, se a didática é o campo que investiga não apenas os fundamentos, mas também as condições e as formas de realizar a educação por meio do ensino, compreende-se que esta deve ser libertadora (Freire, 2004). Nesse sentido, o aumento *das fake news*, não contribuem para um ensino para a autonomia (Freire, 2004), pois os professores tomam as informações do jornalismo profissional, seja em artigos de divulgação científica ou em conteúdos formativos de suas práticas cotidianas.

Compreendendo isso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa que se encontra em andamento, cujo intuito é possibilitar o estudo das *fake news* disseminadas popularmente, no âmbito da educação ambiental, de modo a promover discussões e reflexões crítico-científicas em busca da divulgação correta de informações dessa temática, primeiramente ao contexto escolar e acadêmico, vislumbrando-se a ampliação para toda a sociedade.

METODOLOGIA

A investigação envolve uma pesquisa-ação que, segundo Engel (2000, p. 182) “procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento” sendo portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que o pesquisador está inserido no ambiente da investigação ou entre os sujeitos pesquisados, ou seja, ele é “uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta”. Conforme o autor, esse tipo de pesquisa tem como característica procurar “intervir na prática de modo inovador já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto” (Engel, 2000, p. 182).

O objetivo da pesquisa-ação é identificar e interpretar as percepções dos integrantes de um grupo acerca das questões ambientais. Assim, como ação principal da pesquisa está a implementação de um grupo de estudos e pesquisas voltado às ciências, e para esse trabalho voltando para a educação ambiental. Aqui, enfocaremos a primeira ação da pesquisa que é combater as *fake news* relacionadas às questões ambientais.

A implementação do grupo de estudos e pesquisas, no contexto do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, tem como público-alvo inicial os estudantes e professores dos cursos de Licenciatura em Química e Ciências Biológicas, bem como alunos da Educação Básica vinculados ao Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. A ação inicial da pesquisa é combater as *fake news* voltadas à educação ambiental, para tanto, tem-se os seguintes propósitos:

- I. Criação do grupo de estudos e pesquisas;

- II. Divulgação entre os estudantes e professores público-alvo para ingressarem no grupo;
- III. Aquisição de parcerias em áreas diversas para construção de materiais de divulgação frutos das ações do presente grupo;
- IV. Identificação de *fake news* envolvendo a educação ambiental;
- V. Leituras e discussões de textos científicos articulados às notícias falsas identificadas;
- VI. Rodas de conversas e outras metodologias diversas entre os integrantes do grupo de estudos e pesquisas como forma processual de realizar a avaliação do que foi e está em desenvolvimento;
- VII. Produção de materiais de caráter científico que combatem as *fake news* imersa na educação ambiental;
- VIII. Compartilhamento das produções do grupo de estudos e pesquisas com a comunidade interna do IF Goiano – Campus Urutaí, em formato de cartilha informativa e/ou pôster;
- IX. Divulgação das produções científicas elaboradas pelos integrantes do grupo de estudos e pesquisas em eventos, periódicos científicos e redes sociais.

Para a coleta de dados e avaliação processual da pesquisa utilizamos de algumas técnicas, sendo as rodas de conversa uma delas. Para Melo e Cruz (2014, p. 32) a roda de conversa é uma possibilidade metodológica para uma comunicação dinâmica e produtiva que estabelece um espaço de diálogo, interação e aproximação entre os sujeitos do cotidiano pedagógico, “por sua característica de permitir que os participantes expressem, concomitantemente, suas impressões, conceitos, opiniões e concepções sobre o tema proposto, assim como permite trabalhar reflexivamente as manifestações apresentadas pelo grupo”.

O seminário também é utilizado no processo de coleta de dados e avaliação da construção de saberes dos integrantes do grupo de pesquisa, sendo considerado por Severino (2007, p. 89) um método de estudo e atividade didática com o objetivo de “levar todos os participantes a uma reflexão aprofundada de determinado problema, a partir de textos e em equipe”, de modo que as discussões promovam a compreensão da problemática, presente de modo explícito ou implícito no texto, numa perspectiva crítica e de julgamento da mensagem.

Ainda, para a etapa final da pesquisa será utilizado o questionário como meio de buscar identificar os conhecimentos construídos pelos integrantes acerca das *fake news* que foram abordadas e discutidas, como intuito de ainda, verificar se os objetivos propostos foram

atingidos, bem como avaliar a percepção desses sujeitos acerca das ações realizadas em prol da divulgação realizada no contexto escolar e social.

Segundo Gil (1999, p.128), o questionário pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Essa técnica de coleta de dados não expõe os respondentes à influência das opiniões e de questões de cunho pessoal como os pesquisadores ou participantes de um grupo.

Ainda, há de se destacar que alguns outros métodos de trabalho estão sendo planejados para serem adotados entre os integrantes do grupo, que são: oficinas, recursos audiovisuais, debates, palestras, atividades lúdicas, dinâmicas e até mesmo a proposição de uma peça teatral.

REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar de as notícias falsas “serem um fenômeno antigo, a disseminação das redes sociais *online* e a cultura de partilha abrem margem para que a desinformação alcance um novo patamar” (Delmazo; Valente, 2018, p. 166), há intencionalidade de propagação dessas falsas notícias.

“[...] as *fake news* surgem como recurso de conflagração, através do frisson informacional, tornando-se motivações de polarização política dos tempos hodiernos, ressonando na desinformação proposital da sociedade, com vistas a macular imagens de instituições e pessoas e disseminar convicções favoráveis a um grupo que deseja manter a hegemonia política para permanecer no poder. Esses recursos são meios que possibilitam a promoção de discursos de ódio, antidemocráticos, com vistas a interferir na organização social” (Rocha; Brandão; Ramos, 2023, p. 53 e 54).

No cenário educacional voltado à Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propõe o desenvolvimento de habilidades nos alunos de “analisar o fenômeno da disseminação de notícias falsas nas redes sociais e desenvolver estratégias para reconhecê-las” (Brasil, 2018, p. 177). No âmbito das *fake news* associadas às questões ambientais, “práticas de Educação Ambiental têm sido intensificadas, tentando sensibilizar e informar as pessoas sobre a realidade ambiental, bem como mostrar e/ou indicar o papel e a responsabilidade da sociedade sobre o que ocorre no meio ambiente” (Rodrigues; Colesanti, 2008, p. 52).

Corroborando ao exposto e como proposta governamental, o ProNEA prevê que “as estratégias de enfrentamento da problemática ambiental, para surtirem o efeito desejável na

construção de sociedades sustentáveis, envolvem uma articulação coordenada entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo neste contexto as ações em educação ambiental (BRASIL, 2005, p. 17).

As mentiras divulgadas na internet influenciam na opinião da população sobre o meio ambiente, pondo em risco a conservação ambiental. Consequentemente, tais inverdades podem prejudicar a manutenção da qualidade ambiental adequada para a saúde e bem estar do ser humano, além de colocar em risco a perenidade da capacidade produtiva dos bens e serviços que a sociedade demanda (Determinação Verde, 2022, s/p).

Desse modo, sabendo que os professores tomam as informações do jornalismo, seja em artigos de divulgação científica e os utilizam nas suas aulas, torna-se essencial o combate às *fake news*, o que contribui para uma visão abrangente dos problemas nacionais e mundiais que envolvem a educação ambiental. Há de considerar ainda que

o fato é que os efeitos da propagação das *fake news* são múltiplos. É impossível, por exemplo, mensurar o impacto de uma informação falsa, embora haja evidência de que há o favorecimento de políticos ou/e o acirramento de discussões importantes (Silva Júnior; Bezerra; Silva, 2023, p.13).

Desse modo, torna-se preciso “avançar na compreensão sobre a relação entre sociedade e ambiente em tempos de informação e tecnologias de comunicação [...] onde as consequências exacerbadas da intervenção humana no meio exigem uma educação mais questionadora e protagonista” (Teixeira; Brando, 2020, p. 602). Borim (2019, s/p) afirma que “o mais eficiente instrumento contra as *fake news* continua sendo a educação, principalmente quando ela estimula no indivíduo um olhar mais abrangente e um senso de questionamento frente às mais diversas informações”.

Nesse viés, a formação do professor, segundo Freire (1991, p. 80) “deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano” para que seus alunos sejam protagonistas e se percebam como seres atuantes no mundo. Sendo assim, a sociedade brasileira necessita da divulgação de notícias e/ou informações que sejam verdadeiras no âmbito da educação ambiental, pois as mesmas auxiliarão na aprendizagem em relação às questões sociocientíficas numa perspectiva da abordagem CTSA.

o agravamento de problemas ambientais, começou a surgir uma preocupação dos educadores em ciência por uma educação científica que levasse em conta os aspectos sociais relacionados ao modelo de desenvolvimento científico e tecnológico. Foi assim que começou a surgir em diversos países, no final dos anos de 1970 e no início da década seguinte, propostas curriculares para a educação básica com ênfase nas inter-relações ciência-tecnologia-sociedade (CTS) (Santos, 2007, p. 477).

Acerca das tecnologias na educação, há de se considerar seus benefícios, mas também alguns prejuízos causados no processo ensino-aprendizagem, especialmente quanto destacamos a desinformação propagada rapidamente pelas mídias digitais.

O desenvolvimento tecnológico tem ocorrido de maneira desordenada, sobretudo ao atender muito mais os interesses de mercado do que as reais necessidades humanas. O desenvolvimento científico e tecnológico tem exercido uma poderosa influência sobre o comportamento humano. Os hábitos de consumo, as relações humanas, o modo de vida, as relações de trabalho, as crenças e valores são cada vez mais resultantes de demandas do desenvolvimento tecnológico (Santos; Mortimer, 2001, p. 102).

Entendendo a função profissional do docente, que é a formação de sujeito crítico-pensante, é necessário pensar além disso. O ensino de ciência, precisa ultrapassar o ensino de conteúdo a fim de também permear o ensino socioambiental, isto é trabalhar a ciência, a tecnologia e a sociedade numa perspectiva também da educação ambiental.

O letramento científico e tecnológico poderia ajudar a concretizar esse modelo democrático de sociedade ao levar os alunos a compreender a dinâmica de funcionamento da prática tecnológica, nos seus aspectos organizacional, cultural e técnico, de modo que eles se tornassem capazes de avaliar as suas implicações na sociedade [...] Além disso, a preparação de cidadãos para o controle social da ciência e da tecnologia implica que haja uma educação de valores éticos para o compromisso com a sociedade. Essa proposta tem sido chamada de “educação para ação social responsável” (Santos; Mortimer, 2001, p. 102).

Entende-se que não só a educação pode contribuir para o combate de notícias falsas, todavia, essa é a melhor ferramenta para a conscientização da importância da utilização e divulgação de informação correta, não somente com fonte de cunho científico, mas como meio de ampliar a formação crítica de toda sociedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A educação é colocada como possibilidade única para solucionar as *fake news* e obter uma educação ambiental concisa. Segundo Soares (2000, p. 13) “a educação administrando a transmissão do saber necessário ao desenvolvimento social e a comunicação responsabilizando-se pela difusão das informações, pelo lazer popular e pela manutenção do sistema produtivo através da publicidade”.

Essa primeira ação da pesquisa atua diretamente na raiz do problema, ou seja, na proliferação das *fake news*, uma vez que “o enfraquecimento das políticas ambientais e educacionais, na atualidade, afeta diretamente e silencia a Educação Ambiental” (Arrais; Bizerril, 2020, p. 145).

A criação do grupo de estudos e pesquisas de forma institucional pode atingir relevância, não apenas local, mas social, no que concerne às discussões da educação ambiental numa perspectiva CTS/CTSA. Assim, buscar por soluções para a disseminação de *fake news* que envolvem o meio ambiente e a ciência de todo conceito, é o foco da primeira ação da pesquisa.

As questões ambientais, por se tratar de um tema eminente no campo educacional e, para além, entrelaça a formação de professores, pois não basta ser apenas professor, tem que ser um educador, e por concordarmos que “a educação é um ato de amor e de coragem” (Freire, 2004, p. 104). Assim, envolver licenciandos nessa pesquisa, além de um ato de coragem, é propiciar para que eles busquem lecionar com amor, de forma que ensinar, seja a construção de conhecimento que envolve diferentes nuances, entre as quais tem-se aqui, em destaque, a educação ambiental.

Portanto, enfrentar as *fake news* para a construção do conhecimento científico é uma prática social (Santos, 2007) e um ato de amor (Freire, 2004) pois, defender a verdade de forma científica, demonstra a paixão pela ciência propriamente dita, um ato de coragem. Ressaltamos que confrontar aquilo que está enraizado em nossa sociedade é, de certa forma, um desafio, visto que a sociedade atual se moldou por meio dessas distorções da realidade.

Assim, a intenção dessa ação inicial envolve a perspectiva de autonomia dos sujeitos envolvidos no grupo de estudos e pesquisas, pois para tratar as *fake news* temos que nos livrar das amarras do sistema, ou seja, combater as notícias falsas sem ser controlado por terceiros.

A realidade do IF Goiano Campus Urutaí em relação às notícias falsas e, propriamente dito, o combate a elas, é que não se tem um grupo que faça esse confronto diretamente, por isso acredita-se que a implementação desse núcleo que tem como dever a divulgação de argumentos científicos que possa eliminar propagação de quaisquer falsos argumentos. A instituição em questão demonstra interesse pela verdade, assim, a certeza que as atividades a serem desenvolvidas a partir da institucionalização do conjunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do grupo ainda está caminhando e sendo discutida para que se torne algo institucional e permanente, de forma que os alunos se engajem no combate às *fakes news* em relação à ciência, em específico, sobre a educação ambiental - tema debatido neste trabalho.

Portanto, como visto no decorrer desse trabalho, as ações do grupo de estudos e pesquisas e os debates decorrentes delas, não só está imerso nas licenciaturas como também

outros sujeitos se interessem pelo combate às notícias falsas, para que todos, num contexto social, tenhamos acesso às informações verdadeiras, contribuindo para desalienação das comunidades que possam ter contato com *fakes news* e os efeitos que elas provocam.

Desse modo, o presente trabalho nos mostra a possibilidade de transformar a instituição educacional e os cursos de licenciaturas em espaços de pesquisas sobre as *fake news*, a fim de que em sala de aula os materiais e os discursos possam se basear em resultados futuros, auxiliando assim em uma aula contextualizada com informação correta e científica.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí pela formação acadêmica e oportunidade de participar do presente evento científico.

REFERÊNCIAS

ANGHER, Anne Joyce (Org.). **Constituição Federal**. 28.ed. São Paulo: Rideel, 2022. 1002p.

ARRAIS, Antonia Adriana Mota; BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar. A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freireano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 145-165, 2020.

BORIM, Paula; A educação é o mais eficiente instrumento contra as fake news. **Observatório da Imprensa**. 2019. Disponível em: <<https://www.observatoriodaimprensa.com.br/espaco-do-estudante/a-educacao-e-o-mais-eficiente-instrumento-contra-as-fake-news/>> Acesso em: 27 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC/SEB, 1997. 128p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/CNE/SEB, 2018. 599p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3.ed. Brasília: MMA/DEA; MEC/CGEA, 2005. 102p.

DELMAZO, Caroline; VALENTE, Jonas C. L. Fake news nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. **Media & Jornalismo**, v. 18, n. 32, p. 155-169, 2018.

DETERMINAÇÃO VERDE. **Fake news sobre questões ambientais**, 2022. Disponível em: <<https://itr.ufrrj.br/determinacaoverde/fake-news-sobre-questoes-ambientais/>> Acesso em: 27 set. 2023.

ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Educar**, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000.

FREIRE, Paulo. **Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São

Paulo: Paz e Terra, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Wilson da Silva; DOURADO, Tatiana. Fake news, um fenômeno de comunicação política entre jornalismo, política e democracia. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, v. 16, n. 2, p. 33-45, 2019.

LARA, Marilda Lopes Ginez de; CONTI, Vivaldo Luiz. Disseminação da informação e usuários. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.17 n.3/4, p. 26-34, 2003.

MELO, Márcia Cristina Henares de; CRUZ, Gilmar de Carvalho. Roda de conversa: uma proposta metodológica para a construção de diálogo no ensino médio. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014.

ROCHA, Telma Brito; BRANDÃO, Cleyton Williams Golveia da Silva; RAMOS, Emanuel Nogueira. Cibercultura e Educação Básica: plano de aula sobre fake news para Educação de Jovens e Adultos. **ReDoC-Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 52-66, 2023.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 51-66, 2008.

SANTAELLA, Lúcia. **A Pós-Verdade é verdadeira ou falsa?** Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2018.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 36, 474-550, p. 2007.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p. 95-111, 2001.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico** - Diretrizes para elaboração de um seminário. 23.ed. São Paulo: Cortês, 2007. p. 89-98.

SILVA JÚNIOR, Joseeldo; BEZERRA, Gracimário; SILVA, Francisco Vieira da. Educação Ambiental entre o negacionismo e as fake news: intersecções discursivas. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 40, n. 1, p. 10-30, 2023.

SOARES, Ismar de Oliveira. Educomunicação: um campo de mediações. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 19, p. 12-24, 2000.

TEIXEIRA, Tabita; BRANDO, Fernanda da Rocha. Ciência e Sociedade: buscando caminhos para a educação ambiental em tempos de comunicação digital. In: MAGNONI JUNIOR, Lourenço et al. (Orgs.) **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. 2.ed. São Paulo: CPS, p. 602-615, 2020. 865 p.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: Edições UNESCO, 2005. 120p.