



LUCAS PAIM DE MORAIS

**CRITÉRIOS UTILIZADOS POR ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO PARA ATRIBUIR VERACIDADE A NOTÍCIAS
CIENTÍFICAS NA INTERNET**

LAVRAS- MG

2023

LUCAS PAIM DE MORAIS

**CRITÉRIOS UTILIZADOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PARA
ATRIBUIR VERACIDADE A NOTÍCIAS CIENTÍFICAS NA INTERNET**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras (UFLA),
como parte das exigências do Curso de Física,
para a obtenção do título de Licenciado.

Prof. Dr. Fábio Marineli
Orientador(a)

LAVRAS-MG

2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

de Moraes, Lucas Paim.

Critérios utilizados por estudantes do Ensino Médio para
atribuir veracidade a notícias científicas na internet / Lucas Paim de
Moraes. - 2023.

84 p. : il.

Orientador(a): Fábio Marineli.

TCC (graduação) - Universidade Federal de Lavras, 2023.
Bibliografia.

1. Fake news. 2. Notícias científicas. 3. Credibilidade. I.
Marineli, Fábio. II. Título.

LUCAS PAIM DE MORAIS

**CRITÉRIOS UTILIZADOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PARA
ATRIBUIR VERACIDADE A NOTÍCIAS CIENTÍFICAS NA INTERNET**

**CRITERIA USED BY HIGH SCHOOL STUDENTS TO ATTRIBUTE VERACITY TO
SCIENTIFIC NEWS ON THE INTERNET**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Física, para a
obtenção do título de Licenciado.

APROVADO em ____ de _____ 2022.

Dr. Antônio Marcelo Martins Maciel UFLA

Dr. Jefferson Adriano Neves UFLA

Prof. Dr. Fábio Marineli
Orientador

LAVRAS-MG

2023

Dedico este trabalho a todos os pesquisadores, cientistas e divulgadores, que lutaram e lutam pela credibilidade da ciência nos tempos da pandemia do SARS-CoV-2 e dos tempos de pós-verdade. Aguentem firme!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço minha família, especialmente, meus pais, Kennedy de Moraes Silva e Walkiria Paim Silva, que além de me conceber a vida, me incentivaram a continuar a minha luta com ajuda financeira, amor, carinho e proteção. Ao meu irmão, Douglas Paim Silva, que sempre teve orgulho de mim e ao meu primo Rafael, pessoa que mais me incentivou a seguir a carreira de físico, professor e cientista.

À minha namorada, Cecília Kécia Matias Moreira, que pôde ver com seus próprios olhos metade da minha vida acadêmica e foi uma pessoa que contribuiu de todas as formas possíveis para a chegada deste momento. Cecília me apoiou, incentivou e tornou meus dias muito menos difíceis durante essa trajetória. Te agradeço do fundo do meu coração!

Aos meus amigos e colegas de graduação: Ana Paula de Lima, Douglas Andrade Rodrigues, Higor de Almeida Ursine, Evellyn Maia Cardoso e Vinícius Souza. Essas pessoas foram e são extremamente importantes, não só na minha vida acadêmica, mas por toda a minha vida e eu gostaria de agradecê-los por todo o incentivo!

Aos meus amigos de infância que, mesmo distantes fisicamente, conversaram comigo e me incentivaram. Estes são: Matheus Coutinho Ferreira, Bruno Italo, Bruno “Konzer”, Marcos Vinícius, Gabriel Muniz e Lucas Coutinho Ferreira. Vocês são e serão meus melhores amigos e tenho certeza que participarão de novas conquistas.

Aos meus professores e orientadores, Fábio Marineli, Antônio Marcelo e Iraziet Cunha, por terem sido mentores tão importantes nesta etapa da minha vida. Sem vocês eu nunca conseguiria produzir e fazer nem metade do que foi feito. Agradeço enormemente pelas orientações e por me tornarem um professor de física melhor!

Obrigado!

“A ciência está em constante aperfeiçoamento. É o melhor instrumento de conhecimento que temos, mas não é perfeito.” - Carl Sagan

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2 FAKE NEWS, DESINFORMAÇÃO E PERSUASÃO	15
3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	20
4 RESULTADOS	27
4.1. Resultados e discussões do estudo sobre a veracidade das notícias	27
4.2. Resultados e discussões da pergunta final do questionário	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	46
Anexo I - Trabalho apresentado no Segundo Encontro Mineiro de Ensino de Física, que serviu de base para a pesquisa deste TCC.	46
Anexo II - Resultados individuais da escolaridade dos respondentes e da veracidade das notícias do questionário.	55
Anexo III - Notícias na íntegra que foram utilizadas no questionário para serem avaliadas pelos respondentes.	58
Anexo IV - Questionário apresentado aos estudantes	68

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa sobre os critérios utilizados por estudantes do ensino médio para atribuir veracidade a notícias de cunho científico encontradas na internet. Buscamos fazer essa investigação por meio de um questionário virtual, composto por cinco notícias, sendo quatro com conteúdos falsos ou desinformativos e uma com conteúdos verdadeiros. Nossa proposta foi que os respondentes indicassem, por meio de uma escala, o grau de veracidade das notícias, além de apresentarem ao final do questionário os critérios utilizados para isso. Os resultados apontaram que notícias que possuem elementos persuasivos voltados para as emoções receberam maior credibilidade por parte dos respondentes, além de que no caso de notícias mais próximas do cotidiano, percebe-se que os estudantes souberam julgar com maior facilidade, isto é, não mostraram com tanta frequência dúvida em relação ao grau de veracidade. Além disso, os resultados indicam que os critérios mais utilizados para atribuição da verdade são mais voltados às percepções pessoais diretas do que à realização de pesquisas sobre o assunto ou questões relacionadas à credibilidade da fonte.

Palavras Chave: Divulgação científica, Notícias falsas, Persuasão, Credibilidade, Letramento midiático.

ABSTRACT

The present work is a qualitative research on the criteria used by high school students to attribute veracity to scientific news found on the internet. We sought to carry out this investigation through a virtual questionnaire, consisting of five news items, four with false or misinformative content and one with true content. Our proposal was that respondents indicate, using a scale, the degree of veracity of the news, in addition to presenting the criteria used for this at the end of the questionnaire. The results showed that news that has persuasive elements focused on emotions received greater credibility from the respondents, in addition to the fact that in the case of news closer to everyday life, it was noticed that the students knew how to judge more easily, that is, they did not show so often doubt as to the degree of veracity. In addition, the results indicate that the most used criteria for attributing truth are more focused on direct personal perceptions than on conducting research on the subject or issues related to the credibility of the source.

Key words: Scientific dissemination, Fake news, Persuasion, Credibility, media literacy

1. INTRODUÇÃO

A internet nos influencia há vários anos e tudo indica que nos acompanhará daqui para frente. No geral, podemos argumentar que sua existência nos trouxe benefícios, destacando-se a facilidade de acesso à informação, a possibilidade de interagir com familiares e amigos de longa distância e outros aspectos que o mundo digital tem a oferecer. No entanto, como há pouco monitoramento de conteúdo ou restrições significativas ao fluxo de informações (incluindo informações falsas), a avaliação de tais informações costuma ficar a cargo de quem as utiliza (FLANAGIN; METZGER, 2007). Nesse ambiente, movimentos anticiência, o negacionismo (histórico, climático, etc.), movimentos antivacina, terraplanismo, entre outros dessa natureza, encontraram um meio de ganhar visibilidade, principalmente nas redes sociais.

Albuquerque e Quinan (2019), em uma discussão sobre o que eles chamaram de uma “crise epistemológica” dos dias atuais, indicam que a crescente visibilidade adquirida por movimentos negacionistas representa um indício de uma “perda de confiança em instituições fundamentais da sociedade, dentre as quais a própria universidade” (2019, p. 84). Dentre os exemplos de ideias apresentadas por esses movimentos, os referidos autores colocam:

A Terra é plana. O Sol está a apenas 700 milhas acima da Terra. Ele tem o mesmo tamanho da Lua. O espaço sideral é uma farsa arquitetada pela NASA. A gravidade não existe. Satélites são uma fabricação fictícia - o mundo está na verdade interligado apenas por torres e cabos (ALBUQUERQUE; QUINAN, 2019, p.83).

Normalmente poderíamos pensar que tais ideias seriam inconcebíveis na atualidade e seriam motivo de riso para a maior parte da população. Entretanto, como foi dito, afirmações como essas vem ganhando força na sociedade atual com o auxílio das redes sociais e das novas tecnologias.

Barbosa (2019) em um livro que discute sobre o que ela denominou de “Idade Mídia” faz uma relação com a idade média que é conhecida como idade das trevas (numa perspectiva iluminista). Segundo ela, a idade mídia seria uma “idade média às avessas” em que não há trevas mas sim um excesso de luz que perturba. Nesta era, o conhecimento é disposto a todos que desejam potencialmente se conectar a ele. Entretanto, na mesma medida que o conhecimento não é escasso, conteúdos desinformativos são abundantes e estimulados, de forma irônica, por essa abundância (BARBOSA, 2019).

Por outro lado, além da “crise epistemológica”, a divulgação de conhecimentos científicos também tem na internet e nas redes sociais meios privilegiados, como pode ser observado no facebook, instagram, Twitter e Youtube. Divulgadores de ciência como Átila Iamarino¹, Iberê Thenório² e Pedro Loos³ são alguns dos exemplos que ganharam notoriedade na mídia e na sociedade e, hoje, atuam fazendo um importante papel para a divulgação da ciência.

Tradicionalmente, a divulgação científica ocorria através de meios impressos como livros, revistas e jornais, ou até mesmo por conferências, museus e meios audiovisuais em geral (TV, rádio) (MOREIRA; MASSARANI, 2002), mas isso atingia apenas parte da população, a que conseguia ter acesso a esses materiais. Até final do século XX e início do XXI, houve diversas iniciativas para que houvesse um crescimento na divulgação de ciência, mas esta permaneceu frágil, ainda atingindo apenas uma pequena parte das pessoas (MOREIRA *apud* IANINI *et al*, 2007). Com o advento da internet, ainda que haja espaço para conteúdos desinformativos, podemos dizer que estamos passando por um processo de “democratização da informação científica”, em especial por meio do uso das redes sociais como ponte de acesso à população em geral, servindo como um importante meio de aproximação da sociedade com a ciência, numa busca por informar mais, construir conhecimento e fazer um contraponto a conteúdos desinformativos. Reale e Martyniuk (2016), em um estudo que envolveu canais do Youtube, apontam que

[...] divulgar ciência nas redes digitais constitui um caminho possível para o fomento de uma comunicação da ciência, utilizando o potencial do ambiente digital como meio de integração, socialização e trocas de experiência, informação e conhecimento. Ela trabalha para promover uma nova cultura científica na qual o diálogo com a população aconteça de maneira natural. (REALE; MARTYNIUK, 2016, p. 6).

¹ Biólogo, doutor em microbiologia e pesquisador brasileiro, notório por seu trabalho de divulgação científica no canal do YouTube denominado Nerdologia, que possui mais de 3,28 milhões de inscritos em 2022. Possui um canal próprio com quase 1,6 milhão de inscritos (WIKIPEDIA, 2023).

² Jornalista, criador do canal Manual do Mundo. Juntamente com sua esposa, Mariana Fulfaro, produz vídeos de experimentos, trazendo um lado educativo e um jeito divertido de aprender ciência para o YouTube (WIKIPEDIA, 2023).

³ Filmmaker especializado em popularização da ciência, palestrante, diretor do canal do youtube Ciência Todo Dia e graduando em física pela UFSC (WIKIPEDIA, 2023)

Ainda sobre a divulgação científica, Bueno (2010, p. 5) afirma que ela tem como um dos objetivos “democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica”⁴.

Gomes, Penna e Arroio (2020), em um trabalho que discute a circulação de informações nas redes, afirmam que hoje em dia ela não é feita apenas por jornais, revistas ou profissionais da mídia jornalística, mas pelos próprios usuários. Com a popularização das redes sociais e o advento de ações como curtir, comentar e compartilhar, sobretudo a ferramenta de compartilhamento, os próprios indivíduos estão sendo responsáveis pela disseminação de notícias tanto desinformativas quanto informativas.

Nesse sentido, está se tornando cada vez mais difícil fazer a identificação de notícias falsas e sua origem, em meio ao turbilhão de informações que são apresentadas aos usuários constantemente, sendo ainda mais problemático quando uma grande parte das pessoas fazem o compartilhamento de notícias sem ao menos verificar ou ter condições de verificar a credibilidade das informações postas. De fato, a democratização da informação está sendo alcançada por meio da internet e sua popularização, mas esse ambiente é “repleto de disputas discursivas entre o real e a ficção” (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 2), o que influencia seus usuários. Nesse contexto, se inserem os estudantes de educação básica e isso, de certa forma, pode afetar seu desenvolvimento escolar, pessoal, ideológico e profissional.

Geralmente, a crença em boatos, notícias falsas e negacionismo científico, tende a ser interpretada pela comunidade científica como uma ignorância do público e a falta de conhecimento científico sobre o assunto. Entretanto, estudos indicam (como o de Bastiaan T. Rutjens, psicólogo da Universidade de Amsterdã, na Holanda) que a ausência do conhecimento científico nem sempre é fator preponderante (CASTELFRANCHI, s.d). Ideologias, visões, crenças e religiosidade são fatores mais relevantes ainda para atribuir credibilidade a teorias não fundamentadas (CASTELFRANCHI, s.d).

A exemplo disso, a crença no movimento antivacina tende a ter maior aceitação por indivíduos com religiosidade elevada. Já a negação das mudanças climáticas está mais atrelada ao posicionamento político e econômico do indivíduo do que ao seu conhecimento

⁴ Alfabetização científica “designa as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-lo e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico” (SASSERON; CARVALHO, 2008, p. 61).

científico sobre o assunto. Enfim, a partir disso, podemos tomar como fatores importantes à credibilidade a movimentos de notícias falsas, quatro características: religiosidade, ideologia, valores morais e o grau de conhecimento. Há casos em que algumas pessoas tendem a confiar no conhecimento científico, porém negam diversos resultados ou consensos de áreas específicas como a teoria da evolução. Já em outros casos, há pessoas com uma desconfiança sobre a ciência em geral (CASTELFRANCHI, s.d).

Considerando os aspectos apresentados, este trabalho de conclusão de curso propõe uma análise e investigação, por meio de questionários online, sobre como ideias veiculadas principalmente em canais de divulgação anticiência são vistas pelos estudantes do Ensino Médio, isto é, se são consideradas por eles como informações verdadeiras. Assim, a questão que norteia este trabalho é: quais são os critérios que são utilizados por esses estudantes para atribuir veracidade a informações de notícias da internet?

Para compor o quadro da investigação aqui proposta, este trabalho contará com quatro seções, além da atual: Fake news, desinformação e persuasão; Caracterização da pesquisa; Resultados; e Considerações finais. Fazendo um breve resumo sobre cada seção. Na segunda seção, será feita uma discussão teórica acerca das fake news, desinformação e os elementos de persuasão. Já na terceira seção, será trazida uma caracterização da pesquisa, sendo feita uma descrição dos aspectos metodológicos, bem como retomar a questão de pesquisa, isto é, o que o trabalho busca investigar e responder. Na quarta seção, serão apresentados os dados encontrados, das respostas adquiridas no questionário, juntamente com a análise dos mesmos, cabendo ressaltar que nessa seção foi feita uma divisão dos dois tipos de respostas investigadas no questionário (veracidade das notícias e os critérios para atribuir veracidade) e na quinta seção serão apresentadas as considerações finais do pesquisador.

2 FAKE NEWS, DESINFORMAÇÃO E PERSUASÃO

As expressões Pós-verdade e *fake news* estão se tornando cada vez mais utilizadas no dia a dia das pessoas. Seja no noticiário, seja nas redes sociais⁵ as duas expressões são marcantes e vêm recebendo grande atenção de pesquisadores e jornalistas. Em 2016, o Oxford Dictionary elegeu “pós-verdade”: O que se relaciona ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos têm menos influência em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais” (OXFORD DICTIONARY, 2016, tradução nossa), como a palavra do ano e, se voltarmos nosso olhar para aquela época, havia boas razões para isso, visto que ocorria o fenômeno do Brexit (saída do Reino Unido da União Europeia) e as eleições para presidente nos Estados Unidos com Donald Trump como um dos candidatos. Esses foram importantes eventos que tiveram repercussão no mundo inteiro e estiveram relacionados a grande disseminação de notícias desinformativas para persuadir os eleitores e a opinião pública. O termo *Fake News* foi inclusive usado na época por Donald Trump (ESTADÃO, 2019), de forma enganosa, contra ideias de seus oponentes a fim de beneficiar a sua candidatura, assim como no Reino Unido, no Brexit, que em grande medida foi marcado por notícias falsas arquitetadas por xenófobos e ativistas de direita (WHYMAN, 2019). Na pandemia do coronavírus, isso se tornou ainda mais problemático, visto que a disseminação de notícias falsas, inclusive por representantes políticos (como o ex-presidente Jair Messias Bolsonaro - 2018-2022), buscavam dar respaldo ao uso de medicamentos que não tinham nenhuma comprovação científica sobre sua eficácia contra o coronavírus, como a cloroquina, ivermectina e o “kit Covid” (IDOETA, 2021). Ainda no período pandêmico, movimentos antivacina ganharam força, sendo que o próprio presidente brasileiro chegou a sugerir que eventualmente a vacina poderia transformar pessoas em um jacaré (ISTOÉ, 2020), além de vários outros comentários que deslegitimam a ciência.

Em relação à crescente onda de desinformação na sociedade atual, Costa *et al* (2020) apontam que

A facilidade no acesso e velocidade do tráfego de informações com a internet tem facilitado o consumo e disseminação de informações falsas e termos como fake news, pós-verdade e desinformação se tornaram populares. Nesta nova relação com

⁵ Redes sociais como Facebook e Instagram adotaram medidas de combate à desinformação, sobretudo em assuntos atrelados à pandemia do Sars-Cov-2. Nestes posts, a empresa acrescenta um link para uma “central de informações” sobre o assunto citando estudos e pesquisas confiáveis.

o saber na sociedade pós-moderna ocorre ascensão da desconfiança em relação à história oficial e às instituições de um modo geral, e a sobrecarga cognitiva com o excesso de informação leva a uma condição de apatia denominada por alguns autores de “zumbificação da informação” em que as pessoas consomem e disseminam informações falsas ou distorcidas sem notar. (COSTA et al, 2020, p. 4).

Nesse sentido, o Conselho da Europa⁶ classificou as fake news em três categorias: “disinformation” (desinformação), “misinformation”, “mal-information” (Malinformação) (ALMEIDA; DONEDO; LEMOS, 2018). “Disinformation”, são tipos de notícias falsas que tem como objetivo primordial afetar um determinado indivíduo, grupo, organização ou país, sendo que este tipo de fake news é muito utilizado em eleições ou referendos populares. Já a “misinformation”, trata-se das notícias falsas como aquelas compartilhadas em grupos no Whatsapp em que, não é a intenção ofender ou atacar uma pessoa mas há o compartilhamento e disseminação. Já a “mal-information”, são notícias que possuem fundamentos verídicos mas que são editadas propositalmente para causar danos.

Como dito anteriormente, apenas em 2016 que o dicionário Oxford definiu que “Pós-Verdade” seria palavra do ano, entretanto a “era da pós-verdade” não se iniciou apenas nesse ano. Historicamente, fake news, desinformação e pós-verdade são ações tomadas em diferentes contextos ao longo da história da humanidade. Na saúde, por exemplo, temos os movimentos anti vacinas que geram drásticas crises de saúde pública pelo mundo inteiro. A exemplo disso, em 2008 foram propagados boatos acerca de uma receita natural que visava à proteção contra a febre amarela, muito disseminada pelas redes sociais como o facebook (GALHARDI *et al*, 2020). Na época, havia uma forte argumentação de que a doença foi criada propositalmente pelo governo a fim de que houvesse a venda de vacinas ou que ela poderia causar sequelas nos indivíduos como a paralisação do fígado. Isso, obviamente, gerou diversos desdobramentos como a diminuição da porcentagem de vacinados da população brasileira. Na época, o ministério da saúde tinha como meta vacinar 80% da população, no entanto, apenas 55% se vacinaram (GALHARDI *et al*, 2020). Além desses, um dos mais famosos e, conseqüentemente mais “fajutos”, foi o de Andrew Wakefield em 2000 que anunciou em uma entrevista em 1998 de que a vacina tríplice⁷ poderia causar autismo em

⁶ Criado em 1949, o Conselho da Europa é uma organização de direitos humanos que atua em defesa da democracia e o Estado de direito no continente europeu.

⁷ “[...] conhecida como MMR – ou SRC no Brasil – protege contra sarampo, rubéola e caxumba.” (AUTISMO E REALIDADE, 2021, s.p.)

crianças (AUTISMO E REALIDADE, 2021), as consequências foi que em 2001, a taxa de vacinação não passou de 79% em Londres, quando era esperado 95% no mínimo.

Além da saúde, a crise ambiental e o aumento da poluição na atmosfera estão em grande parte relacionados com as campanhas desinformativas, como o anti mudanças climáticas. O argumento dos negacionistas é de que as mudanças climáticas são causadas pela emissão de gases poluentes apenas por ações naturais (vulcões, por exemplo), portanto a contribuição humana é irrelevante ou até mesmo apresentam que tais mudanças são causadas apenas pela translação terrestre em volta do sol (como apresentado na Notícia 4 na seção de metodologia). Consequentemente, altas no desmatamento e aumento da temperatura média do planeta.

A desinformação e fake news vêm ganhando espaço até mesmo nas concepções sobre o formato do planeta. O movimento terraplanista, também se consolidou, e em pleno século XXI ganha notoriedade entre as mídias e nas redes sociais tal que, só no Brasil, o movimento fez com que 11 milhões de pessoas aderissem à concepção de que a Terra é Plana (GARCIA, 2019).

Ao pensarmos sobre o processo da disseminação da desinformação, é comum nos perguntarmos “como e porque as pessoas e transmitem fake news, será que elas não percebem que aquilo é falso?”. Neste questionamento é importante levarmos em consideração se as pessoas, de fato, leem a notícia na íntegra ou apenas a manchete ou o título. Em 2016, a revista Superinteressante noticiou um estudo feito por pesquisadores da Columbia University e do French National Institute que indicava justamente a falta da leitura do conteúdo da notícia antes de compartilhá-la. Os dois estudos apontam que 6 em 10 pessoas compartilhavam o link da notícia sem ao menos lê-la na íntegra (GABIELKOV et al, 2016, apud LEONARDI, 2016). O fato de as pessoas não lerem o conteúdo, tende a fazer com que grande parte das notícias falsas sejam acompanhadas de títulos sensacionalistas, sendo que se a notícia “[...] é apelativa e se apoia em assuntos de divergência de opiniões, as pessoas acreditam estar ajudando ao compartilhá-la, o que fortalece ainda mais o boato” (COUTINHO, 2018, s.p). Esse processo dá subsídios para que estas notícias acabem sendo mais compartilhadas do que as verdadeiras. Um estudo feito pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology) verificou que as notícias falsas no Twitter se espalham 70% mais rápidas que as verdadeiras (DIZIKES, 2018).

Além da falta de leitura na íntegra do conteúdo da notícia, o fenômeno dos indivíduos darem crédito às Fake News e tomá-la como fato e verdade, está atrelado ao fato deste público não enxergar importância em definir como falsa ou verdadeira a notícia que lhe é apresentada, mas sim se a notícia reitera suas convicções. Se a notícia exalta sua religiosidade, ideologia ou crença, não importa se é falsa ou verdadeira, há uma crença de que a notícia é verdadeira (MORETZSOHN, 2019).

Nesse sentido, em um estudo sobre a credibilidade da informação na web, Terra e Sá (2012), identificaram alguns tipos de credibilidade verificadas pelo endossamento, isto é,

[...] processo eminentemente social, baseado na perícia de alguns membros do grupo que explicitam para os seus congêneres uma avaliação positiva ou negativa das características e propriedades da fonte, apresentando-se como garantia da credibilidade da informação. (TERRA; SÁ, 2012, p. 2)

Nisso, Flanagan e Metzger (2007) apresentam 4 possíveis formas de credibilidade por endossamento que eles definiram como: credibilidade conferida, credibilidade votada, credibilidade por reputação ou credibilidade emergente (FLANAGIN; METZGER, 2007, p. 10-12).

A credibilidade conferida seria o equivalente a um livro ou bibliografia apresentada por um professor ou pesquisador, situação na qual tendemos a crer no material apresentado, em vista da figura de autoridade que recomendou ou *conferiu*. Nesse sentido, exige-se que os destinatários reconheçam a validade das competências profissionais do professor ou pesquisador que está indicando.

A credibilidade votada é o tipo de credibilidade utilizada por lojas virtuais como Amazon, Shopee, Americanas ou Magalu, que dão a oportunidade de os clientes atribuírem uma nota ao fornecedor/vendedor de um produto. Nesse sentido, a credibilidade é dada de forma numérica e os indivíduos avaliam através dos votos de terceiros.

A credibilidade por reputação está muito atrelada à credibilidade votada, visto que quanto maiores votos positivos, maior será a reputação da informação e isso pode ser motivo de credibilidade. Esse processo ocorre muito nas redes sociais e em fontes de sites tidos como “confiáveis”. Nesta pesquisa, por exemplo, um dos tipos de credibilidade avaliados, será a credibilidade da fonte (será melhor apresentado na seção 3 deste trabalho) que está muito atrelada à credibilidade por reputação.

Por fim, a credibilidade emergente advém do “Ambiente web 2.0” (o wikipedia seria um bom exemplo desse tipo de ambiente) que, diferente das anteriores, a informação ganha confiabilidade através de inúmeros recursos de informação como hiperlinks, contribuições de vários indivíduos na escrita e formação do conteúdo, isto é, pessoas que possuem conhecimento sobre o assunto podem alterar e acrescentar informações, algo semelhante ao que ocorre no wikipedia (LANKES, 2007, p. 106-115, apud TERRA; SÁ, 2012).

Notícias falsas geralmente são carregadas de elementos e estratégias de persuasão que acabam favorecendo a atribuição de veracidade pelos leitores. Gomes, Penna e Arroio (2020) trazem três variáveis de persuasão que foram definidas por Aristóteles por volta de 350 a.C. Estas se denominaram como sendo *logos*, *pathos* e *ethos*.

O *logos* refere-se ao modo lógico no qual o orador se expressa pelo discurso. O *pathos* é relativo à forma com a qual o orador invoca as emoções do seu público. E o *ethos* é a maneira com a qual o orador se apresenta como figura competente (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 3).

Nesse sentido, é comum que uma notícia, para ter uma melhor confiabilidade, em algum momento apresenta uma figura de autoridade (cientista, pesquisador) que denominaremos como *ethos*; apresenta dados estatísticos, números e elementos de racionalidade que são exemplos de *logos*; e faz uso das emoções (*pathos*) como parte de sua estratégia persuasiva, sendo esta última um elemento com um enorme impacto sobre a veracidade da informação. Estes três elementos farão parte da nossa metodologia de pesquisa, sobretudo na análise dos impactos da maior ou menor presença desses elementos nas notícias, o que será apresentado adiante.

3 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa possui um caráter exploratório em que o objetivo principal, é o de investigar os critérios utilizados por estudantes da educação básica para atribuir veracidade a notícias científicas na internet. Além disso, é relevante para nós, pesquisadores, questões que envolvam os elementos de persuasão presentes nos textos das notícias e como esses elementos influenciam estudantes ou pessoas no geral, a considerar uma determinada notícia falsa ou verdadeira. Como foi discutido anteriormente, conteúdos desinformativos vêm ganhando peso nas redes sociais, muitas vezes tonificados por algoritmos que os recomendam, o que pode se tornar perigoso para a qualidade de vida das pessoas⁸. Logo, uma justificativa para esta pesquisa é a necessidade de pensar em formas de instrumentalizar as pessoas a identificar notícias falsas. Será que é fazer pesquisas que confirmem o que está sendo dito? Ou buscando a confiabilidade da fonte? A citação de pessoas ou instituições de confiança garante credibilidade? Enfim, no caso da escola, é preciso pensar em formas de ensino que busquem prover ferramentas aos estudantes para que possam definir melhor seus critérios de atribuição de veracidade, assim como a terem um olhar mais crítico sobre notícias científicas da internet, tendo em vista uma adequada “alfabetização científica midiática” (PEREIRA; SANTOS, 2022, p. 683), estas formas de ensino serão pensadas e definidas em pesquisas futuras em uma dissertação de mestrado.

Este trabalho fará uso de uma metodologia qualitativa de pesquisa, algo muito utilizado em análise de processos educacionais e em pesquisas voltadas para o Ensino. Nesse sentido, traçamos um panorama geral das pesquisas qualitativas trazendo diferentes visões de autores e pesquisadores da área, que discutem sobre os diferentes tipos de metodologia e suas diferenças.

Como dito anteriormente, metodologias de pesquisa qualitativas estão muito presentes em pesquisas educacionais. Em especial pelo tipo de fenômenos que se busca compreender, como formas de pensar que podem influenciar as maneiras pelas quais a ciência é compreendida, sempre visando desmistificar a crença de que ciência só é entendida por cientistas e por pessoas que estão mais atrelados a áreas “de exatas e biológicas”. Nessa perspectiva Mól (2017) pondera que

⁸ Vide o documentário “Dilema das redes” disponível na Netflix. Documentário que traz uma discussão sobre os impactos do algoritmos das redes sociais na democracia e na humanidade.

A pesquisa qualitativa compreende a ciência como uma área do conhecimento que é construída pelas interações sociais no contexto sociocultural que as cercam. Por isso, seu foco é compreender os significados dos fenômenos a partir de quem os vivenciam, considerando tempos e espaços de atuações e reflexões. Compreende, portanto, que a Ciência é uma área de conhecimento produzida por seres humanos que significam o mundo e seus fenômenos (MÓL, 2017 p. 502).

Ao fazermos uma tentativa de definir o que são pesquisas qualitativas, é recorrente fazer uso da comparação entre uma pesquisa qualitativa e quantitativa, de forma a realçar os objetivos de cada uma e seus objetos de estudo mais recorrentes. Firestone (1987) e Coutinho (2013), foram dois autores que consideraram mais didático trazer essa distinção entre as duas metodologias. Firestone (1987), ao definir o que é pesquisa quantitativa pondera que ela “[...] procura explicar as causas de mudanças em fatos sociais, primordialmente através de medição objetiva e análise quantitativa [...]” (FIRESTONE, 1987, p. 16-17). O mesmo autor ainda traz alguns dos recursos tipicamente empregados por esse tipo de pesquisa para aferir tais medições objetivas e factuais, como redução de erros e outras formas de intervenção no objeto de estudo. Nisso, essas pesquisas costumam fazer uso de delineamentos experimentais ou correlacionais e geralmente buscam evitar que o pesquisador intervenha na pesquisa, seja por qualquer maneira, isto é, o pesquisador deve permanecer isolado do objeto de estudo de forma que não venha a interferir ou estimular os resultados. No entanto, consideramos que a ideia do “[...] pesquisador quantitativo ideal que é desprezado para evitar viés [...]” (FIRESTONE, 1987, p. 16-17) é algo difícil ou quase impossível de ser alcançado.

Já Coutinho (2013) pondera que “a pesquisa quantitativa descreve os fenômenos observáveis e na medição/avaliação comportamentais e/ou sócio afetivas passíveis de serem medidas” (COUTINHO, 2013, p. 26). Já a pesquisa qualitativa, para esse mesmo autor, é aquela que “descreve os fenômenos por palavras em vez de números ou medidas” (COUTINHO, 2013, p. 28).

Por possuírem descrições de fenômenos, objetos de estudo e linhas de pesquisa diferentes, muitos teóricos afirmam serem linhas de pesquisa dicotômicas (MOREIRA, 2003). Entretanto, mesmo sendo diferentes, não significam que não possam ser utilizadas em conjunto, isto é, uma complementa a outra e, dentro da pesquisa em ensino, essa ligação pode ser essencial. Moreira (2003) explica melhor essa correlação voltada para o ensino e sua importância, de forma que

[...] diferenças entre os modos qualitativo e quantitativo de pesquisa educacional está nos seus domínios conceituais e metodológicos. Em ambos os casos esses domínios interagem e conduzem a diferentes questões-foco e diferentes asserções de conhecimento sobre os mesmos fenômenos de interesse, envolvendo os cinco lugares comuns da educação: professor (ensino), aluno (aprendizagem), currículo, contexto e avaliação. Além disso, levam também a enfatizar diferentes tipos de asserções de valor. Por exemplo, a pesquisa qualitativa tende a destacar valores sociais das asserções de conhecimento, enquanto que a quantitativa provavelmente está mais preocupada com valores instrumentais dos resultados (MOREIRA, 2003, p. 26).

Para a realização do levantamento de dados desta pesquisa, fizemos uso de um questionário virtual disponibilizado por meio do Google Forms, que foi produzido, em um primeiro momento, no trabalho (anexo I) feito por Lima, Paim e Marineli (2021), sendo ainda baseado em um outro, apresentado em Gomes, Penna e Arroio (2020). Para este trabalho, o questionário recebeu ajustes e aperfeiçoamentos. Sua aplicação se deu através da veiculação de professores de física e matemática que atuam no ensino médio, em escolas públicas e privadas de cidades do interior de Minas Gerais, Pernambuco, Mato Grosso e São Paulo.

No questionário foram apresentadas cinco notícias científicas, retiradas de sites da internet, sendo quatro falsas e uma verdadeira. Sua apresentação teve como objetivo a investigação da atribuição de veracidade dada a elas pelos estudantes, fazendo uso de uma escala de 0 a 6 sendo que está representada na Figura 01.

- 0 a 1: falso.
- 2, 3, 4: Dúvida.
- 5 e 6: verdadeiro.

Figura 01: Escala de atribuição de veracidade às notícias.

O diagrama apresenta a escala de atribuição de veracidade às notícias, organizada em três seções horizontais, cada uma dentro de um retângulo azul com uma borda interna ciano. A primeira seção, rotulada 'Falso' em um retângulo azul na base, contém os números 0 e 1, cada um com um círculo branco abaixo dele. A segunda seção, rotulada 'Dúvida' em um retângulo azul na base, contém os números 2, 3 e 4, cada um com um círculo branco abaixo dele. A terceira seção, rotulada 'Verdadeiro' em um retângulo azul na base, contém os números 5 e 6, cada um com um círculo branco abaixo dele.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cabe ressaltar que, em relação ao primeiro questionário produzido, neste foram feitas as seguintes mudanças: Mudança da escala de atribuição de veracidade em termos da quantidade de ícones (antes era de 0 a 10) e foi acrescentada uma pergunta sobre o nível de escolaridade do ou da respondente. O motivo para isso, está relacionado à grande quantidade de números na escala que foi percebido como um dificultador no momento de análise. A escolaridade, foi acrescentada para que uma possível análise sobre como estudantes de diferentes níveis educacionais poderiam se portar perante a essas notícias entretanto, isso não aconteceu, mas será realizado em pesquisas futuras.

Segue uma pequena descrição do conteúdo principal das notícias utilizadas, juntamente da indicação de sua veracidade. As notícias completas estão no Anexo III.

- Notícia 1: Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso. (Falsa)
- Notícia 2: Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se repetir? (Verdadeira)
- Notícia 3: Tradução de mensagem importante: de uma enfermeira australiana. (Falsa)
- Notícia 4: NASA admite que as mudanças climáticas ocorrem devido à mudanças na órbita solar da Terra. (Falsa)
- Notícia 5: Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água. (Falsa)

Outrossim, também foi objetivo deste questionário investigar os critérios utilizados pelos respondentes para definir a credibilidade das notícias que foi colocado como uma questão final do questionário na última seção.

Quando foram escolhidas as notícias que fariam parte do questionário, buscamos aquelas que tivessem características marcantes de *ethos*, *pathos* e *logos*, mesmo que algumas mais favorecidas de um elemento de persuasão do que outras, para que pudéssemos fazer uma análise em vista disso. Nesse sentido, segue uma tabela com os elementos que mais se sobressaíram em cada notícia.

Tabela 02: Elementos de persuasão predominantes em cada notícia.

	<i>Logos</i>	<i>Ethos</i>	<i>Pathos</i>
--	--------------	--------------	---------------

Motor quântico	X	X	
Mudança dos pólos	X	X	
Enfermeira		X	X
Mudanças climáticas	X	X	X
Motor à água		X	X

Fonte: Elaborado pelo autor

Relembrando, *logos* são elementos utilizados pela notícia que tange ao uso de elementos de racionalidade, dados estatísticos, lógica e raciocínio. *Ethos*, estaria atrelado a uma determinada credibilidade e identificação como autoridade perante ao público, geralmente fazendo uso de figuras públicas como cientistas, revistas ou oradores respeitados e confiáveis. Já o *pathos*, diz respeito ao uso das emoções, apelando para o lado emocional do público, isto é, a notícia e o escritor farão uso de elementos que possam comover o público.

Fazendo um breve resumo das notícias escolhidas, a notícia 1 trata-se sobre um motor quântico que com seu poder de propulsão poderia levar uma nave espacial até Marte em 42h, notícia essa retirada do site do canal televisivo History: history.uol.com.br. A notícia é muito carregada e elementos persuasivos, sobretudo *ethos* e *logos* e faz uso da imagem do canal History Channel⁹ para ganhar ainda mais credibilidade.

A notícia 2 trata sobre a inversão dos pólos magnéticos da Terra que ocorreu a 42 mil anos atrás e de que há previsões de que ocorra novamente (retirada do canal de tecnologia do uol: www.uol.com.br/tilt). Esta notícia é bem detalhada e conta com várias figuras de autoridade como cientistas, pesquisadores e entre outros, por esse motivo, esta notícia foi categorizada com uma tendência maior ao uso do *ethos* como elemento de persuasão.

Já a notícia 3, aborda uma pretensa mensagem de uma enfermeira australiana, que afirma que o termômetro infravermelho pode afetar a glândula pineal da cabeça das pessoas ao se aferir a temperatura dos indivíduos na cabeça. A recomendação da enfermeira é de que pare de usar o termômetro ou, pelo menos, comece a aferir no pulso (retirada do site: staff.agape.press). Esta notícia foi escolhida por haver muitos trechos que fazem uso do *pathos* como elemento persuasivo, isto é, há um grande apelo ao emocional e gostaríamos de investigar se esse tipo de notícia, tende a obter maior credibilidade.

⁹ Rede de televisão por assinatura americano cuja programação é focada essencialmente em conteúdos de teor histórico e científico. Apesar disso, a rede também aborda temas atuais de relevância.

A notícia 4 afirma que a NASA admite que as mudanças climáticas que ocorrem na Terra seriam causadas pelo movimento de translação terrestre, pelo periélio e o afélio. Ela foi traduzida do site Natural News, que hospeda inúmeras notícias desinformativas (www.naturalnews.com). Esta notícia, contém vários elementos do *logos*, com dados estatísticos e também é muito carregado de *pathos* e posicionamentos ideológicos.

A notícia 5 disserta sobre um brasileiro que teria construído um motor de motocicleta que faz a água como combustível, afirmando ainda que um tanque cheio conseguiria fazer com que o veículo percorra uma distância de 500 km, sem abastecimento. O motivo da escolha desta notícia foi que ela é carregada de *pathos* e um *ethos* que tem como figura de autoridade a própria pessoa na escrita da notícia.

Cabe ressaltar que algumas notícias não estão mais acessíveis na internet, uma vez que os sites, provavelmente, devem ter sido bloqueados ou saíram do ar por apresentarem informações falaciosas. Mas, elas estão apresentadas na íntegra no Anexo III.

Além das notícias, o questionário possuía sete perguntas obrigatórias e cinco opcionais. Inicialmente ele faz uma apresentação da pesquisa do trabalho e dos pesquisadores. Após isso, a primeira pergunta trata sobre a escolaridade dos respondentes, sendo que o público alvo eram estudantes do ensino médio. Logo após, há cinco perguntas obrigatórias que seguem um mesmo layout de formatação, isto é, apresentação do título da notícia, parte escrita, escala da Figura 01 e a alternativa ligada à escala.

As cinco opcionais tratam sobre o que os respondentes utilizaram como critério para atribuir veracidade à respectiva notícia apresentada já a última pergunta, discute sobre os critérios que os estudantes utilizam quando lêem notícias da internet, de uma forma geral. Respondê-la era obrigatório. O questionário está disponível inteiramente no link: <https://drive.google.com/file/d/1NQVToYXsCWVuRTUtSyEv3lVZH4ctcIrs/view?usp=sharing>.

Cabe ressaltar que as cinco perguntas opcionais não foram definidas como obrigatórias, por considerarmos que a última questão daria conta de conseguir abordar todos os critérios que os estudantes geralmente usam. Além disso, como o questionário é relativamente “grande”, acreditávamos que a obrigação de um posicionamento em cada notícia, poderia desanimar o respondente de continuar o questionário e finalizá-lo. Portanto, prejudicaria o andamento da investigação.

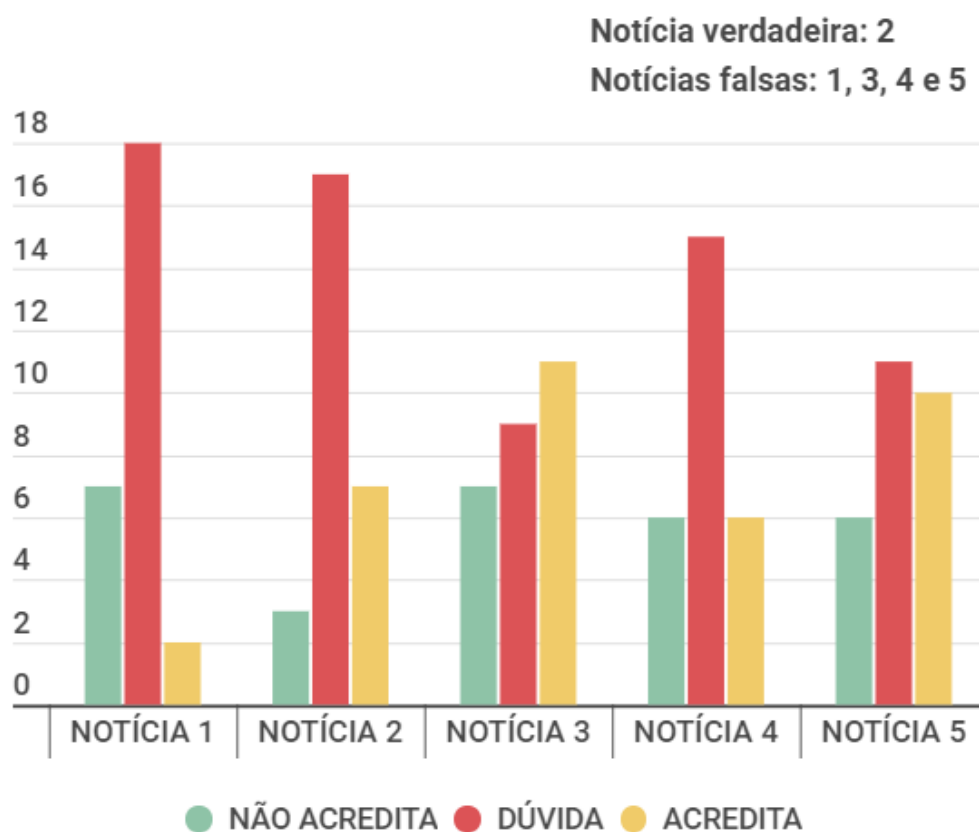
A próxima seção trará os resultados obtidos por meio do questionário, que acabou recebendo 36 respostas, sendo que 33 foram consideradas, uma vez que 3 indivíduos disseram que não estavam no Ensino Médio, logo suas respostas não farão parte dos dados.

4 RESULTADOS

4.1. Resultados e discussões do estudo sobre a veracidade das notícias

Os resultados obtidos pelas respostas individuais, relacionadas à veracidade das notícias, estão disponíveis no anexo II deste trabalho. Abaixo trazemos um gráfico que traz os resultados da credibilidade atribuída às notícias, de forma geral.

Figura 02: Gráfico Credibilidade das Notícias



Fonte: Elaborado pelos pelos autores.

Em um outro questionário aplicado anteriormente a este (ver texto no Anexo I) os dados apontavam para a dúvida como sendo o fator mais indicado em grande parte das respostas relacionadas às notícias. Para este, o resultado não foi diferente. A dúvida só não foi a que teve maiores respostas na notícia 3. Logo, como afirmam Pereira e Santos (2022), parece que os estudantes possuem grande dificuldade em discernir entre falso e verdadeiro, seja pelo fato de não saberem do que se trata as notícias ou devido ao fato de haver tantas versões das mesmas, que faz com que eles se sintam confusos em decretar se é verdadeira ou

falsa, fazendo com que as pessoas consomem disseminem informações falsas ou distorcidas sem nem notar, acarretando numa “zumbificação da informação” (COSTA et al, 2020, p. 4). Segundo Terra e Sá (2012) a dúvida sistemática pode ser atribuída à grande quantidade de informações presentes nas redes que, torna mais provável nos depararmos com notícias falsas, tendenciosas e conspiracionistas que podem despertar o sentimento de dúvida.

Terra e Sá (2012) ainda afirmam que

As metodologias e os critérios de avaliação da credibilidade sofreram profundas alterações com a disponibilização de quantidades avassaladoras de informação na Internet e o seu acesso cada vez mais simplificado, no tempo e no espaço, através dos dispositivos móveis. A origem da informação e a sua fiabilidade são cada vez mais difíceis de determinar, o que tornou muito relevantes os processos e os critérios de avaliação a que pode ser submetida para analisar a sua correção. De fato, no contexto digital a distinção tradicional entre a credibilidade da fonte e a credibilidade da mensagem torna-se mais difícil de aplicar (TERRA; SÁ, 2012, p. 1)

Há ainda outros agravadores desta problemática, que podem estar atrelados ao fato de as pessoas cada vez estavam mais presentes nas redes sociais e sentirem-se confiantes em expor suas opiniões e ideologias. Talvez o termo “confiantes” nem seja o mais adequado nesta discussão, uma vez que parece haver mais uma necessidade das pessoas de se apresentarem nas redes e “postar” suas ações do dia-a-dia. Isso faz com que diversos pretensos “especialistas” tragam suas opiniões para as redes, o que pode acabar influenciando milhares ou até mesmo milhões de pessoas (dependendo do número de seguidores e/ou internautas). Ao final, há uma pletera de pontos de vista e posicionamentos sobre qualquer assunto, muitos deles desinformativos, deixando as pessoas sem necessariamente saber em qual confiar.

Cabe mencionar que uma medida que está sendo tomada através de políticas públicas é o crescimento do uso de softwares e algoritmos computacionais com o objetivo de combater fake news e a desinformação nas redes sociais, buscando encaminhar o usuário para uma desgeneralização da dúvida. Tal medida vem sendo implantada por diversos países para combater a propagação de notícias falsas nas áreas da ciência, política e de saúde pública¹⁰. As redes sociais também estão fazendo posts e propagandas que trazem algumas dicas de perceber que determinado conteúdo é “fake” como se segue na figura 03.

¹⁰ Disponível em: <<http://www.justicaeleitoral.jus.br/desinformacao>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

Figura 03: Medidas contra Fake news implantadas pelo youtube.



Fonte: Youtube.

Entretanto, parece que tais medidas não estão fazendo efeito, ou pelo menos não ainda. Isso já havia sido identificado por estudos da área de Educação Midiática, em que os autores já diziam que “de fato, a única certeza possível é a generalização da dúvida sobre a veracidade da informação, o que certamente é um problema inédito e muito grave” (LIMA; MORETZSOHN, 2019, p. 180)

Ao analisarmos a capacidade dos estudantes distinguirem a notícia verdadeira (notícia 2) das falsas, podemos perceber justamente que não houve grande diferença entre os resultados das suas respostas. Isso nos parece dizer que, de fato, os estudantes não conseguem

distinguir notícias verdadeiras de falsas, justamente por elas serem muito parecidas e fazerem apelos de persuasão muito semelhantes.

A exemplo disso, podemos observar que a notícia 2 (verdadeira) faz apelo a figuras de autoridade (*ethos*) como é apresentado a seguir: “Um estudo publicado em 18 de fevereiro na revista ‘Science’ mostra que essa reversão trouxe uma mudança climática em escala global que causou extinções e remodelou o comportamento humano”. Já nas notícias falsas, verificamos esse mesmo comportamento nos trechos: “O respeitado cientista russo Vladimir Leónov realizou um teste de sucesso de um motor quântico experimental revolucionário, cujas características técnicas são muito superiores aos atuais propulsores de foguetes.”(notícia 1); “De uma enfermeira australiana:[...]” (notícia 3); “NASA ADMITE QUE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS OCORREM DEVIDO À MUDANÇAS NA ÓRBITA SOLAR DA TERRA” (notícia 4).

Além da figura de autoridade, as notícias também fazem apelo a aspectos emotivos (*pathos*), como se segue os trechos a seguir “Se você assistiu ao filme ‘2012’, lançado em 2009, vai se lembrar que os terremotos, tsunamis e as milhões de mortes provocadas por essas catástrofes naturais ocorreram após a reversão dos polos magnéticos do nosso planeta. Tudo parece ficção, certo? Mas agora cientistas descobriram que uma reversão no campo magnético da Terra há 42 mil anos provocou uma crise ambiental digna de ‘um filme de desastre’” (notícia 2 - verdadeira). O apelo de que a mudança dos pólos magnéticos pode trazer o fim da humanidade é um elemento de persuasão atrelado ao emocional e à preocupação com o destino da humanidade, o que pode trazer a necessidade de se dar credibilidade à notícia. Assim como em notícias verdadeiras, nas falsas esse elemento é ainda mais presente como se segue nos trechos: “Falei baixinho, mas com firmeza, e disse ao funcionário que um termômetro infravermelho nunca deve ser apontado para a testa de alguém, especialmente de bebês e crianças pequenas.’ Com o tempo, o acúmulo de depósitos de cálcio na pineal pode levar à calcificação em idosos.’ “ (notícia 3); “Parece sonho, mas é o sistema criado pelo brasileiro Ricardo Azevedo, que aos 56 anos chegou a um aparelho que faz com que motos utilizem hidrogênio obtido através da utilização da água como combustível.” (notícia 5).

Outrossim, notícias científicas também fazem uso de elementos lógicos, numéricos e estatísticos para fazer valer sua argumentação (*logos*) seguem alguns trechos das notícias que trazem isso: “A cada 200 mil ou 300 mil anos, o campo enfraquece o suficiente para inverter completamente a polaridade - o que pode levar centenas ou milhares de anos, segundo a

Nasa.” (notícia 2 - verdadeira); “[...] além do próprio campo magnético ter enfraquecido quase 10% nos últimos 170 anos, sugerem que a virada pode estar mais perto do que pensamos.” (notícia 2 - verdadeira). Em notícias falsas, a mesma situação ocorre como se segue nos trechos “[...] ‘Nem sequer a excentricidade máxima da órbita da Terra - 0,07 - seria impossível mostrar na resolução de uma página da web’, observa o programa de rádio Hal Turner. ‘Mesmo assim, na atual excentricidade de 0,017, a Terra está 5 milhões de quilômetros mais perto do Sol no periélio do que no afélio.’[...]” (notícia 4).

Além de semelhança nas notícias e a consequente dificuldade de distinção entre elas, percebemos ainda que notícias com elementos persuasivos mais voltados para a emoção e sensibilização (*pathos*) tiveram maior credibilidade. A exemplo disso, a notícia 3 foi a que mais teve respostas apontando-a como verdadeira. Esse resultado nos surpreendeu muito, uma vez que essa notícia foi capa de noticiário em 2020 e foi desmentida por vários divulgadores científicos nas redes sociais. Outro aspecto importante nessa notícia é a sua proximidade com o cotidiano dos respondentes, uma vez que de fato ocorreu a mudança da aferição de temperatura da testa para o pulso na época em que esse tipo de medida era feita na entrada de estabelecimentos, durante parte do período da pandemia de Covid-19. Nesse sentido, esse fato vivenciado por muitas pessoas parece de alguma forma confirmar a veracidade da notícia de que, realmente, o aparelho medidor pode causar danos ao corpo. Além da grande presença do *pathos* como recurso persuasivo mais aparente nesta notícia, ela também é marcada por usar o *ethos* (figura de autoridade no texto) a própria pessoa que relata a notícia. Isso nos faz questionar se o fato da notícia conter uma autoridade se afirmando como especialista do assunto e narrando o texto, tende a aumentar a atribuição de veracidade, uma vez que, esse formato de notícia é muito marcante nas redes sociais (whatsapp, facebook e instagram).

Ainda sobre o questionário, além da atribuição de veracidade às notícias, havia em cada uma um espaço (não obrigatório) para que o respondente pudesse descrever o critério utilizado para considerar aquela notícia, em específico, falsa ou verdadeira. Seguem algumas das respostas que mais nos chamaram a atenção para cada notícia. Cabe ressaltar que elas não sofreram análise, justamente pelo o que já foi explicado anteriormente.

- Notícia 1:
 - "Um conjunto de pisca-pisca geralmente tem de cem a 200 lâmpadas, cada uma com 0,35 watts de potência. Um conjunto de lâmpadas maior consome

0,07 kWh". Um motor que pesa por volta de 11 sacos de Arroz e usa 70x menos energia que um conjunto de luz pisca pisca, nem fudendo é pouco”.

- “Nome do cientista é muito estereotipado, os números citados não fazem sentido e se fosse verdadeira, a notícia teria chamado mais atenção na mídia.”
 - “O peso, força empregados pelo propulsor são mínimos o que deixa dúvidas e como o site não me parece ser uma página científica não posso afirmar que propulsor existe.”
- Notícia 2:
 - “O título já parece sensacionalista o bastante e já começa fazendo referencia a um filme que não condiz com a realidade, mesmo se for verdade podia ter feito melhor pra passar um estudo sem apelar pro público”
 - “Há pesquisas comprovadas com falas de autoridades, como a NASA, revista Science e profissionais no assunto.”
 - “Quase 10 %nos últimos 170 anos, pois eles sugerem que a virada pode estar mas perto do que o imaginamos ... E com alguns sinais do Polo norte”
 - Notícia 3:
 - “Começa com o título dizendo algo que vai atrair a atenção do leitor, clickbait¹¹.”
 - Notícia 4:
 - “Pode até ser verdade mas não muda o fato de que tem uma imagem editada pra que pareça uma situação que vai deixar o planeta daquela forma.”
 - “O embasamento científico da notícia não faz sentido e ela parece ser um ataque direto aos esquerdistas, além de conter escrita informal em algumas partes, prática incomum em artigos científicos.”
 - “O maior problema do aquecimento global não são os carros e sim os gases CFCs e combustíveis fósseis, seus efeitos negativos já comprovados por diversos estudiosos.”

¹¹ “[...] tática usada na Internet para gerar tráfego online por meio de conteúdos enganosos ou sensacionalistas.” (CONTENT, 2018)

- Notícia 5:
 - “Uma descoberta tão grande e inovadora não tem nenhum investidor, ninguém fala sobre isso na mídia e também tinha que ser especificamente um brasileiro que conseguiu algo que cientistas de todo o mundo não conseguiram.”
 - “A notícia parece ser verdadeira, já que apesar de parecer estranho abastecer uma moto com água, é explicado o porquê disso não ser executado: alto custo de produção e falta de investidores.”

4.2. Resultados e discussões da pergunta final do questionário

Na pergunta final “Descreva qual critério você utilizou para considerar as notícias aqui apresentadas verdadeiras ou falsas.” Obtivemos os seguintes resultados:

- 1) “.”
- 2) “Eles disseram que não tem dinheiro para fazer o que eles inventou pois o dinheiro vem de investidores.”
- 3) “Eu usei meu conhecimento em algumas e pesquisei em outras fontes para confirmar.”
- 4) “pensei nas possibilidades de ocorrência de algumas notícias e em acontecimentos que já aconteceram.”
- 5) “sinceramente, a maioria eu chutei.”
- 6) “O título, como foi escrito e vejo se não tem algo absurdo que obviamente seria uma mentira.”
- 7) “Lógica, Conhecimento e Opiniões.”
- 8) “Coisas que pra mim são quase impossíveis de acontecer, já as verdadeiras por que eu acho que faça algum sentido lógico e as q fiquei com dúvida realmente não sei distinguir...”
- 9) “Reverberação na mídia (o quão comentado cada tópico foi nas mídias de notícia) e objetivo real das notícias (ataques políticos ou clickbaits).”

- 10) “Utilizei os critérios de verificação dos fatos , ou seja usei a logística e algumas notícias tinham fatos e em meio aos fatos haviam coisas que não faziam parte do contexto de possibilidade do que estava sendo tratado nas notícias...”
- 11) “Analisando cada notícia minuciosamente, existem na maioria questões bem fora da realidade.”
- 12) “Chutar tudo.”
- 13) “Verdadeira.”
- 14) “Dedução e algumas eu sabia.”
- 15) “Se afastando do senso comum e utilizando a lógica e as informações obtidas tanto nos estudos quanto nos noticiários explorados a fundo.”
- 16) “Fontes, sites confiáveis, e sempre tento procurar saber mais pra ter certeza.”
- 17) “Bom, imaginei lendo várias vezes imaginando se possível ou não.”
- 18) “Sites, falas de autoridade, dados de pesquisa e lógica.”
- 19) “Notícias que afirmam algo muito extremo considere falsas.”
- 20) “Pelo nível de informações presente no texto, que não tem como haver isso.”
- 21) “O texto mais formulado e alguns eu não duvido q seja verdade.”
- 22) “Fatos básicos e notícias que pareciam sensacionalista.”
- 23) “O que seria mais possível, fui pela lógica.”
- 24) “procuro a fonte e vejo se é verdade ou não.”
- 25) “se é absurdo ou não.”
- 26) “se for eu relevo, mas se for demais é fake”
- 27) “Fiz minha interpretação e julguei dentre 0 a 6.”
- 28) “Considere mais verdadeiro aquilo que eu tenho mais conhecimento”
- 29) “Realizei pesquisas sobre o assunto tratado.”

30) “Nenhum.”

31) “As informações q estão na notícias da onde saiu URL.”

32) “Verificando os sites de que foram retirados, se foi comentado em outro lugar e etc...”

33) “meu conhecimento.”

Analisando-as foi realizado uma categorização das respostas, visto que se trata de uma pergunta aberta. As categorias foram definidas em trabalho anterior (LIMA; PAIM; MARINELI, 2021) por meio das próprias respostas ao questionário, e utilizadas novamente aqui. Elas são:

(1) *Compreensão ou percepção pessoal direta*: as respostas aqui categorizadas afirmavam que o critério utilizado era a compreensão ou percepção pessoal. Exemplos: “já as verdadeiras por que eu acho que faça algum sentido lógico”, “Utilizei os critérios de verificação dos fatos , ou seja usei a logística e algumas notícias tinham fatos e em meio aos fatos”, “[...] bom, imaginei lendo várias vezes imaginando se possível ou não”, “Lógica, Conhecimento e Opiniões” e entre outras.

(2) *Compreensão pessoal proveniente de pesquisa*: agrupa respostas que indicam que o respondente realiza pesquisas para determinar se considera a notícia verdadeira. Entre as respostas aqui categorizadas, temos: “[...] pesquiso a fundo aquilo que foi noticiado”, “Posso pesquisar sobre elas em outros sites e jornais” e “Realizei pesquisas sobre o assunto tratado.” e entre outras.

(3) *Credibilidade da fonte*: nesta categoria as respostas indicavam que o respondente só considera a notícia verdadeira se a fonte da notícia for confiável. Entre as respostas encontradas para esta categoria, temos: “Sites”, “[...] da onde saiu URL”, “Fontes, sites confiáveis”, “procuro a fonte e vejo se é verdade ou não” e entre outras.

(4) *Plausibilidade externa*: agrupa respostas em que os respondentes comparam o assunto da notícia com a realidade que ele conhece, isto é, se é plausível com essa realidade. Dentre as respostas aqui categorizadas, temos: “se é absurdo ou não”, “se não é algo muito absurdo”, “Reverberação na mídia (o quão comentado cada tópico foi nas mídias de notícia)”, “pensei nas possibilidades de ocorrência de algumas notícias e em acontecimentos que já aconteceram”, “que não tem como haver isso” e entre outras.

(5) *Características da notícia*: Nesta categoria, o critério para o respondente é o formato da notícia e os elementos nela que transmitem informações. Segue alguns exemplos: “O título, como foi escrito”, “[...] as informações que estão na notícia”, “[...] objetivo real das notícias (ataques políticos ou clickbaits).”, “Pelo nível de informações presente no texto”, “O texto mais formulado e alguns eu não duvido que seja verdade”, “notícias que pareciam sensacionalista” e entre outras.

(6) *Outros*: Nesta categoria, foi selecionado as respostas em que, visivelmente, os estudantes não levaram a sério a pesquisa ou que, de alguma forma, não se encaixaram nas categorias anteriores. Seguem alguns exemplos: “sinceramente, a maioria eu chutei”, “falas de autoridade”, “Chutar tudo”, “Nenhum”, “Verdadeira” e “.”.

Algumas respostas eram mais completas e indicavam mais de um critério. Assim, o número de trechos categorizados é maior que a quantidade de respondentes. No quadro a seguir se encontra o resultado da categorização.

Tabela 02: quantidade de respostas classificadas em cada categoria

Categoria	Respostas
Compreensão ou percepção pessoal direta	16
Compreensão pessoal proveniente de pesquisa	4
Credibilidade da fonte	4
Plausibilidade externa	9
Características da notícia	10
Outros	6

Fonte: Elaborado pelo autor

Pelo quadro, verificamos que as “Características da notícia” e a “Compreensão ou percepção pessoal direta” são elementos significativos da consideração de veracidade, enquanto que a compreensão pessoal proveniente de pesquisa e credibilidade da fonte ficaram como sendo os critérios de menor destaque. Em análise, percebemos que os dois critérios

mais votados possuem em comum o próprio indivíduo como sendo o intérprete do conhecimento e da informação apresentada. Isso fica claro na “compreensão ou percepção pessoal direta” mas aparece implícita nas “características da notícia” em que o próprio respondente se diz capaz de analisar as características da notícia e julgar aquela que está mais bem escrita e formalizada como sendo verdadeira.

O fato de os respondentes usarem sua própria compreensão ao invés de fazerem um exercício de checagem da veracidade através de notícias e/ou pesquisas em sites mais confiáveis é um elemento que pode ser relacionado à crise epistemológica que foi apontada na introdução deste trabalho. Parece que as questões individuais tornaram-se mais relevantes do que as questões científicas em que a “opinião” tende a ter maior crédito do que a opinião de um pesquisador que atua e faz estudos diariamente naquela área. Em tempos de redes sociais, a credibilidade das experiências pessoais já foi diagnosticada como sendo o topo da hierarquia das informações por Albuquerque e Quinan (2019).

Ainda sobre as redes sociais, nelas esse processo é ainda mais avassalador, visto que mostrar e apresentar sua opinião, principalmente se for polêmica, tende a ter maior propagação pelo algoritmo das redes e, conseqüentemente, fazem com que a pessoa ganhe fama.

No trabalho de Flanagin e Metzger (2007), é indicado que a credibilidade da informação pode ser dada pela própria percepção do sujeito, isto é, fonte e propriedades da informação são, por vezes, levadas em segundo plano pelos respondentes, ainda que o julgamento das informações estejam atreladas às características delas. Pelos resultados, nosso trabalho também obteve as mesmas conclusões nas categorias de compreensões ou percepções pessoais e características da notícia que foram colocados diretamente pelos estudantes como critério de credibilidade.

As percepções também se fizeram presentes nas respostas em que foi utilizada a plausibilidade externa como critério de credibilidade, visto que a maior parte dos respondentes afirmam comparar os dados e informações da notícia com a realidade percebida em seu dia-a-dia. A notícia que mais teve a questão da plausibilidade externa como fator principal foi a do Motor Quântico que, de fato, era só os estudantes perceberem que, em seu dia a dia, não vemos nos noticiários e nas mídias tradicionais (jornais e canais de televisão) de informação a ida e vinda de astronautas ou civis à Marte.

Um fato que nos chamou muito a atenção foi com relação à credibilidade da fonte que obteve, junto da compreensão pessoal proveniente de pesquisa, o menor número de respostas classificadas. No geral, parece que os estudantes não utilizam pesquisas acerca da notícia e nem se orientam através da fonte em que ela foi retirada. Isso só reforça a ideia de que há certo descrédito do conhecimento vindo de terceiros, a ponto de serem ignorados como critério de veracidade. Isso reflete um processo extremamente problemático, já que uma pesquisa mais bem direcionada ou a verificação se a fonte é confiável ou não, poderia contribuir na averiguação se a notícia é falsa ou verdadeira e a desinformação poderia ser amenizada. Mas, em vista dos resultados, os respondentes preferem se orientar pelas suas próprias percepções e experiências pessoais. Nesse sentido, ao usar o critério pessoal como principal forma de análise da veracidade de uma notícia científica, em sua maioria, esse critério é carregado de ideologias, emoções e crenças que são elementos que a pós-verdade considera mais efetivos em moldar opiniões. Isso é facilmente percebido na análise da notícia 3, que tinha como preponderância o elemento persuasivo *pathos* e que foi a notícia que mais recebeu votos de que seria verdadeira.

Concomitantemente a isso, voltando ao fenômeno da pós-verdade, ele também se faz presente no descrédito das instituições somado ao acesso pessoal e direto da informação sem intermediários. Com o advento das redes sociais, as pessoas acabam tendo todo tipo de acesso a informação, sobre diferentes pontos de vista e opiniões e, junto ao algoritmo das redes que tendem a mostrar mais e mais conteúdos que seguem a mesma opinião vista, em algum momento a desinformação pode ir ao encontro com a crença e ideologia do indivíduo, de forma a fazê-lo dar mais credibilidade à notícia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho buscou investigar os critérios de veracidade utilizados por estudantes da educação básica em relação a notícias científicas veiculadas na internet, bem como elementos de persuasão nestas notícias. Como apresentado na introdução, percebemos que a internet e as redes sociais se desenvolvem como um importante meio de divulgação científica, mas também vem sendo utilizada como veículo de desinformação e de circulação de notícias falsas.

Na análise da pergunta final, percebemos que a percepção pessoal direta é o critério mais utilizado pelas pessoas para atribuir veracidade a uma notícia, o que pode refletir em um descrédito às instituições e a apresentação de uma notícia através de terceiros. Esse fenômeno foi analisado por Marineli (2020) em um trabalho que buscava analisar a experiência pessoal como critério epistemológico no terraplanismo e pode facilmente ser aplicado à percepção pessoal direta. De fato, os resultados sugerem que os respondentes consideram a si mesmos como a melhor opção para dar credibilidade às notícias científicas, o que acaba sendo problemático, visto que ela pode estar muito atrelada à ideologias, crenças e opiniões que não estão diretamente atreladas ao estudo em si. Nesse sentido, como a notícia 3 demonstra, o apelo a esse direcionamento (uso de *pathos*) acaba sendo preponderante e são as notícias que mais recebem credibilidade.

Outro resultado que nos chamou a atenção, foi a semelhança entre as notícias falsas e verdadeiras em termos de uso (e abuso em algumas) dos elementos de persuasão (*ethos*, *pathos* e *logos*), além das características dos dois tipos de notícia serem muito semelhantes. Isso acaba fazendo com que seja bastante complexa a distinção de um conteúdo desinformativo e informativo.

A partir disso, talvez seja necessário que um letramento midiático, atrelado ao conhecimento científico (uma Alfabetização Científica Midiática), seja uma ação a ser realizada com estudantes da educação básica. Portanto, como pesquisador e educador, este trabalho continuará sendo investigado em uma pós-graduação e provavelmente fará parte da dissertação de mestrado e, quem sabe, numa tese de doutorado. Logo, não será objetivo deste trabalho, pensar em formas de amenizar ou, de forma muito presunçosa, resolver este problema. Isso será realizado em trabalhos futuros.

Logo, na continuação desta pesquisa, buscaremos investigar e construir sequências didáticas que busquem ações que tragam uma construção de um letramento midiático e científico de estudantes em educação básica, sobretudo, na criticidade e o maior uso do critério de credibilidade atrelado à pesquisa e credibilidade da fonte. Outrossim, faço um apelo para que novos pesquisadores embarcam nessa temática a fim construir uma proposta de intervenção para o mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, A.; QUINAN, R. Crise Epistemológica e teorias da conspiração: o discurso anti-ciência do canal “professor terra plana”. **Artigo Seção Temática, Revista Mídia e Cotidiano**, V. 13, N. 3, p. 83-104, dezembro de 2019.

ALMEIDA, V.; DONEDA, D.; LEMOS, R. Com avanço tecnológico, fake news vão entrar em fase nova e preocupante. **Folha de São Paulo**, 8 de abril de 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2018/04/com-avanco-tecnologico-fake-news-va-entrar-em-fase-nova-e-preocupante.shtml>. Acesso em: 7 de abril de 2020.

ÁTILA Iamarino. In: Wikipédia a enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Atila_Iamarino. Acesso em: 12 de out. de 2022.

AUTISMO E REALIDADE. A história por trás do mito de que vacinas causam autismo, 15 de jan. de 2021. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2021/01/15/a-historia-por-tras-do-mito-de-que-vacinas-causa-m-autismo/>. Acesso em: 15 de nov. de 2022.

BARBOSA, M. Pós-Verdade e fake news: Reflexões sobre a guerra de narrativas. **Cobogó**; 1ª ed. , 22 de outubro de 2019.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.

CASTELFRANCHI, Y. Notícias Falsas na ciência. **Ciência Hoje**, s.d. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/noticias-falsas-na-ciencia/>. Acesso em: 15 de abril de 2022.

CONTENT, R. R. Descubra o que é clickbait e por que você não deve usá-lo na sua estratégia. **RockContent Blog**, 5 de jun. de 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/clickbait/>. Acesso em: 03 de nov. de 2022.

COSTA, B. B.; VIEGAS, D. J.; MOREIRA, T. A.; ABREU, P. A. O movimento antivacina no YouTube nos tempos de pós-verdade: Educação em saúde ou desinformação? **Mídia e Cotidiano**, v. 14, n. 1, p. 220-239, 2020.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática**. 2. ed. Coimbra: Edições Almedina, 2013.

COUTINHO, R. Fake News: Como identificar e evitar a disseminação. **Security UFRJ**, 18 de set. de 2018. Disponível em: <https://www.security.ufrj.br/dicas/fake-news-como-identificar-e-evitar-a-disseminacao/>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.

DAVIES, W. Why can't we agree on what's true any more? The Guardian. 19 de setembro de 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/media/2019/sep/19/why-cant-we-agree-on-whats-true-anymore>. Acesso em: 02 nov. de 2022.

DIZIKES, P. Study: On Twitter, false news travels faster than true stories. **MIT News office**, 8 de mar. de 2018. Disponível em: <https://news.mit.edu/2018/study-twitter-false-news-travels-faster-true-stories-0308>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.

DOBSON, R. **Media misled the public over the MMR vaccine, study says.** *BMJ*, v. 326, n. 7399, p. 1107, 2003.

DYER, O. **Wakefield tells GMC he was motivated by concern for autistic children.** *BMJ*, v. 336, n. 7647, p. 737-743, 2008.

ESTADÃO. WhatsApp confirma ação de empresas em disparo de mensagens durante eleições. **Internet**, 2019. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/whatsapp-confirma-acao-de-empresas-e-m-disparo-de-mensagens-durante-eleicoes/>. Acesso em 20 de Julho de 2022.

FIRESTONE, W.A. (1987). **Meaning in method: the rethoric of quantitative and qualitative research.** *Educational Researcher*, 16(7): 16-21.

FLANAGIN, A. J.; METZGER, M. J. The role of site features, user attributes, and information verification behaviors on the perceived credibility of web-based information. **New Media & Society**, v. 9, n. 2, 319-342, 2007.

GABIELKOV, M. et al. Social Clicks: What and Who Gets Read on Twitter?. **ACM SIGMETRICS / IFIP Performance 2016**, Jun 2016, Antibes Juan-les-Pins, França. Disponível em: <https://hal.inria.fr/hal-01281190>. Acesso em: 30 de out. de 2022.

GALHARDI, C. P. et. al. Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 30 de set. de 2020, v. 25, suppl 2., pp. 4201-4210. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28922020>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.

GARCIA, R. **7% dos brasileiros afirmam que Terra é plana, mostra pesquisa.** Folha de São Paulo. 14 de julho de 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/07/7-dos-brasileiros-afirmam-que-terra-e-plana-mostra-pesquisa.shtml>. Acesso: 10 jun. 2020.

GIL PÉREZ, D. et. al. PARA UMA IMAGEM NÃO DEFORMADA DO TRABALHO CIENTÍFICO. **Ciência & Educação**, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 24 de jan. de 2022.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. DE O.; ARROIO, A.. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, n. Ciênc. educ. (Bauru), 2020 26, 2020.

GUIMARÃES, K. **Vacinação em queda no Brasil preocupa autoridades por risco de surtos e epidemias de doenças fatais.** BBC Brasil, 29 de agosto de 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41045273>. Acesso em: 6 jun. 2020.

IANINI, A. M. N. FARES, D. C.; BIZERRA, A.; MARANDINO, M. Pesquisa em Divulgação Científica: um Levantamento de Referenciais Teóricos Nacionais. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, 2007, Florianópolis/SC. **Anais...** 2007.

IBERÊ Thenório. In: Wikipédia a enciclopédia livre. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Iberê_Thenório. Acesso em: 12 de out. de 2022.

IDOETA, P. A. A história de Bolsonaro com a hidroxicloroquina em 6 pontos: de tuítes de Trump à CPI da Covid. **BBC news Brasil**, São Paulo, 21 de maio de 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57166743>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.

ISTOÉ. Bolsonaro sobre vacina da Pfizer: ‘Se você virar um jacaré, é problema seu’, 18 de novembro de 2020. Disponível em: <https://istoe.com.br/bolsonaro-sobre-vacina-de-pfizer-se-voce-virar-um-jacare-e-problema-de-voce/>. Acesso em: 01 de nov. de 2022.

JACOBSEN, Priscila. **Como fazer uma revisão bibliográfica**. Biblioteca Central UFRGS blog, Porto Alegre (RS), 16 de novembro de 2017. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/blogdabc/como-fazer-uma-revisao-bibliografica-2/>. Acesso em: 01, Julho de 2020.

LANKES, R. David – “Credibility on the internet: shifting from authority to reliability”. **Journal of Documentation**. Vol. 64, n.º 5 (2008), p. 667–686.

LEITE, L. R. T.; MATOS, J. C. M. **Zumbificação da informação: A desinformação e o caos informacional**. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação. v. 13, n. esp CBBDD, p. 2334-2349, 2017.

LEONARDI, A. C. Você tem 60% de chance de compartilhar esta notícia – sem nem ler. **SUPERINTERESSANTE**, 31 de out. de 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/comportamento/voce-tem-60-de-chance-de-compartilhar-esta-noticia-sem-nem-ler/>. Acesso em: 30 de out. de 2022.

LIMA, S. P. & MORETZSOHN, S. D. Educação midiática e fake news: reflexões preliminares sobre um projeto do Observatório de Ética Jornalística. **ObjETHOS**, 2019. In S. Pereira (Ed.), Literacia, Media e Cidadania - Livro de Atas do 5.º congresso (pp. 176-187). Braga: CECS.

LIMA, A. P. ; PAIM, L.; MARINELI, F. 2021. Um estudo exploratório sobre critérios utilizados por estudantes do ensino médio para atribuir veracidade a uma notícia científica. *In: II Encontro Mineiro de Ensino de Física - EMEFis*, 2021, Lavras..

LYOTARD, J. F. **A condição pós-moderna**. 8. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2004.

MARINELI, F. O terraplanismo e o apelo à experiência pessoal como critério epistemológico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1173>

MICHALSKI, R.; PAULA, L. T. Os bots de disseminação de informação na conjuntura das campanhas presidenciais de 2018 no Brasil. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 1, p. 1-16, 2019.

MIZUTA, A. H.; SUCCIA, G. M.; MONTALLIA, V. A. M.; SUCCIA, R. C. M. **Perceptions on the importance of vaccination and vaccine refusal in a medical school**. Ver Paul Pediatr, v. 37, n. 1, 2018.

MÓL, G. S. **Pesquisa Qualitativa em Ensino De Química**. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 495-513, dez. 2017.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITTO, F. **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. **Pesquisa em Ensino: aspectos metodológicos**. Programa Internacional de Doutorado em Enseñanza de las Ciencias, Burgos, Texto de Apoyo nº 19, 2003.

MORETZSOHN, S. D. (no prelo). O joio, o trigo, os filtros e as bolhas: uma discussão sobre fake news, jornalismo, credibilidade e afetos no tempo das redes. **Brazilian Journalism Research**, 30 de dez. de 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25200/BJR.v15n3.2019.1188>. Acesso em: 02 de nov. de 2022.

NETO, M. *et al.* Fake News no cenário da pandemia de Covid-19. **Cogitare enfermagem**, v. 25, e72627, 2020.

OPAS BRASIL. **Casos de sarampo estão aumentando em todo o mundo devido a lacunas na cobertura vacinal, indica novo relatório da OMS**. 29 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5811:casos-de-sarampo-estao-aumentando-em-todo-o-mundo-devido-a-lacunas-na-cobertura-vacinal-indica-novo-relatorio-da-oms&Itemid=812>. Acesso em: 6 de jun. 2020.

OXFORD DICTIONARY. **Oxford Dictionary 2016 word of the year**. 2016. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>>.

PAULA, L. T.; SILVA, T. R. S.; BLANCO, Y. A. Pós-verdade e Fontes de Informação: um estudo sobre fake news. **Revista Conhecimento em Ação**, v. 2, n. 1, p. 93-110, 2018.

PEDRO Loss. In: LinkedIn. Disponível em: <https://www.linkedin.com/in/pedro-loos-002405109?originalSubdomain=br>. Acesso em: 12 de out. de 2022.

PEREIRA, A. A. G.; DOS SANTOS, C. A. Desinformação e negacionismo no ensino de ciências: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. **Ensino e Multidisciplinaridade**, v. 6, n. 2, p. 21-40, jul./dez. 2020. Disponível em: <<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/ens-multidisciplinaridade/article/view/16626>>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

PEREIRA, A. A. G. e SANTOS, C. A. Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Ciências**, v. 39 n. 3, p. 688-711, dez. 2022.

REALE, M. V.; MARTYNIUK, V. L. Divulgação Científica no Youtube: a construção de sentido de pesquisadores nerds comunicando ciência. In: VII XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2016, São Paulo/SP. **Anais...** 2016.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Rev. Bras. Educ.**, v. 12, n. 36, p. 474-494, 2007.

SASSERON, L. H. & CARVALHO, A. M. P. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: Uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de ciências**, v. 16, n. 1, pp. 59-77, 2011.

TERRA, A. L. & SÁ, S. Tudo o que vem à rede é peixe? A credibilidade da informação na web. **RCAAP (Repositórios científicos de acesso aberto de Portugal)**, 2012. Disponível em: <https://www.rcaap.pt/detail.jsp?id=oai:recipp.ipp.pt:10400.22/6098>. Acesso em: 04 de ago. de 2021.

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D.; GRIEP, R. H. **A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo**. *Cienc Saúde Colet*, v. 20, n. 2, p. 607-616, 2015.

WANG, E.; BARAS, Y.; BUTTENHEIM, A. M. **Everybody just wants to do what's best foR their child: Understanding how pro-vaccine parents can support a culture of vaccine hesitancy**. *Vaccine*, v. 33, p. 6703-6709, 2015.

WELLER, W.; PFAFF, N. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

WHYMAN, T., trad. FLAKSMAN, S. Cenas de um Brexit sem fim: As consequências da pequena rebeldia britânica. **Folha de São Paulo (Piauí)**. 2019, ed. 152. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/cenas-de-um-brexite-sem-fim/>. Acesso em: 20 de jul. de 2022.

ANEXOS

Anexo I - Trabalho apresentado no Segundo Encontro Mineiro de Ensino de Física, que serviu de base para a pesquisa deste TCC.

UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE CRITÉRIOS UTILIZADOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO PARA ATRIBUIR VERACIDADE A UMA NOTÍCIA CIENTÍFICA

AN EXPLORATORY STUDY ABOUT CRITERIA USED BY HIGH SCHOOL STUDENTS TO ATTRIBUTE VERACITY TO SCIENTIFIC NEWS

Resumo

Este trabalho buscou compreender critérios usados por estudantes do ensino médio para atribuir veracidade a notícias com temática científica encontradas na internet. A investigação foi realizada por meio de um questionário que apresentava notícias com conteúdos verdadeiros e outras com conteúdos falsos ou desinformativos, solicitando que fosse indicado quão verdadeira cada notícia era considerada e os critérios utilizados para isso. Constatou-se que a dúvida sobre a veracidade das notícias selecionadas foi o que preponderou e que as notícias verdadeiras tiveram tipos de respostas semelhantes às das desinformativas. As notícias que possuíam elementos mais próximos ao cotidiano e com apelo emocional tiveram mais respostas atribuindo veracidade, apesar de apresentarem informações falsas. O trabalho também identificou os critérios descritos pelos respondentes para considerar uma notícia verdadeira ou falsa, o que parece estar menos ligado a pesquisas e mais a percepções próprias.

Palavras-chaves: divulgação científica, fake news, persuasão.

Abstract

This work sought to understand the criteria used by high school students to attribute veracity to news with scientific themes found on the internet. The investigation was done through a questionnaire that presented true and false news and asked students to indicate how true each news item was considered and the criteria used for that. It was found that doubt about the veracity of the selected news items was what predominated, and that the true news items had similar types of answers as the false ones. The news that had elements closer to the daily life and with emotional appeal had more answers attributing veracity, despite being fake. The work also identified the criteria described by the respondents to consider a news story true or false, which seems to be less related to research and more to their own perceptions.

Keywords: scientific dissemination, fake news, persuasion.

Introdução

Nos últimos anos, a internet passou a ser um elemento de grande influência na vida das pessoas, trazendo diversas mudanças nas formas que nos relacionamos com os outros e com o conhecimento. Entre elas, podemos destacar a facilidade na obtenção de

informações, a possibilidade de interação com familiares e amigos distantes, entre outras que o mundo digital proporciona. Entretanto, por não haver na internet quase nenhuma monitoração do conteúdo ou grandes restrições à circulação de informações, inclusive as falsas, certo ônus sobre a avaliação delas fica a cargo daquele que as consome (FLANAGIN; METZGER, 2007). Nesse ambiente, inclusive, movimentos de divulgação anticência, negacionistas (históricos, climáticos etc.), antivacina, terraplanistas, entre outros, encontraram um meio privilegiado de ganhar visibilidade, sobretudo nas redes sociais.

Por outro lado, a divulgação de conhecimentos científicos também passou a ser realizada pela internet. Tradicionalmente essa divulgação se dava por meios impressos (livros, revistas e jornais), por conferências, por museus e, até, por meios audiovisuais, como rádio e TV (MOREIRA; MASSARANI, 2002). No final do século XX e início do XXI as iniciativas de divulgação da ciência cresceram, mas permaneciam ainda frágeis, uma vez que atingiam pequena parcela da população (MOREIRA *apud* IANINI *et al*, 2007). No entanto, nos últimos tempos, temos que levar em conta que, para além das iniciativas tradicionais, que permanecem importantes, a internet possibilitou a existência de outros meios de divulgação da ciência.

A divulgação científica busca “democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica” (BUENO, 2010, p. 5). Por esse motivo, é uma ferramenta importantíssima no que tange ao encurtamento da distância entre os conhecimentos científicos e a sociedade, sendo a internet um ambiente fundamental para ela. Nesse sentido, Reale e Martyniuk, em um estudo que envolvia canais do Youtube, ponderam que

[...] divulgar ciência nas redes digitais constitui um caminho possível para o fomento de uma comunicação da ciência, utilizando o potencial do ambiente digital como meio de integração, socialização e trocas de experiência, informação e conhecimento. Ela trabalha para promover uma nova cultura científica na qual o diálogo com a população aconteça de maneira natural. (REALE; MARTYNIUK, 2016, p. 6).

Gomes, Penna e Arroio (2020), em uma discussão sobre circulação de informações nas redes, também indicam que hoje em dia ela não é de exclusividade da mídia jornalística ou dos meios oficiais de divulgação, uma vez que graças principalmente às redes sociais, os próprios usuários compartilham, curtem e divulgam discursos para os mais variados públicos. Isso torna mais complexa a identificação de notícias e informações desinformativas. Infelizmente, mesmo que a internet seja uma grande oportunidade de democratização da informação, ela se manifesta como um verdadeiro campo virtual “repleto de disputas discursivas entre o real e a ficção” (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 2), o que influencia a todos seus usuários, inclusive os estudantes na educação básica.

Podemos considerar que aquilo que aparece nas mídias ou é divulgado na internet também desempenha um papel relevante na alfabetização ou letramento científico. Assim, em certo sentido, um letramento midiático e informacional está articulado com um letramento científico (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020; SANTOS, 2007), sobretudo quando visa despertar a capacidade de discernir visões de ciência que aparecem na mídia ou mesmo como poderia ser creditada veracidade a uma notícia com temática sobre ciência.

Neste sentido, o presente trabalho apresenta uma pesquisa exploratória, que está em andamento, que tem como objetivo, investigar e compreender quais são os critérios que

estudantes do ensino médio utilizam para considerar uma notícia verdadeira ou falsa. A partir dos resultados obtidos, pretendemos refletir sobre questões relacionadas aos letramentos midiático e científico.

Desinformação e persuasão

As expressões, pós-verdade e *fake news* ganharam notoriedade nos últimos anos. Em 2016 o *Oxford Dictionary* elegeu “pós-verdade¹²” como a palavra do ano e existem boas razões para isso, em vista dos acontecimentos da época, como o referendo sobre a saída do Reino Unido da União Europeia (*Brexit*) e a vitória na eleição presidencial dos Estados Unidos por Donald Trump, eventos esses em que a opinião pública foi mais influenciada por apelos às emoções e menos por fatos objetivos. À época já havia elevados índices de publicação e disseminação de notícias desinformativas, principalmente nas mídias sociais.

Fake news é outro termo que vem ganhando notoriedade nos últimos anos, indicando certos tipos de notícias que possuem parte ou todo seu conteúdo composto por informações inverídicas (PAULA; SILVA; BLANCO, 2018). O fenômeno *das fake news* é preocupante, uma vez que elas podem influenciar eleições (MICHALSKI; PAULA, 2019), bem como a percepção pública sobre questões de saúde, como no caso da Covid-19 (NETO *et al*, 2020).

Em relação à crescente onda de desinformação na sociedade atual, Costa *et al* (2020) apontam que

*A facilidade no acesso e velocidade do tráfego de informações com a internet tem facilitado o consumo e disseminação de informações falsas e termos como fake news, pós-verdade e desinformação se tornaram populares. Nesta nova relação com o saber na sociedade pós-moderna ocorre ascensão da desconfiança em relação à história oficial e às instituições de um modo geral, e a sobrecarga cognitiva com o excesso de informação leva a uma condição de apatia denominada por alguns autores de “zumbificação da informação” em que as pessoas consomem e disseminam informações falsas ou distorcidas sem notar. (COSTA *et al*, 2020, p. 4).*

Além da falta de análise crítica dos leitores, não podemos deixar de considerar que as notícias falsas apelam para estratégias de persuasão. Gomes, Penna e Arroio (2020) mencionam três variáveis da persuasão definidas por Aristóteles por volta de 350 a.C., que seriam *logos*, *pathos* e *ethos*.

O logos refere-se ao modo lógico no qual o orador se expressa pelo discurso. O pathos é relativo à forma com a qual o orador invoca as emoções do seu público. E o ethos é a maneira com a qual o orador se apresenta como figura competente (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 3).

Uma notícia falsa, para parecer verdadeira, em alguma medida faz apelo a um discurso da racionalidade (*logos*), apresenta uma figura de autoridade (*ethos*) e em alguma medida invoca emoções (*pathos*). Essa última tendo força nesses tempos de pós-verdade.

A pesquisa

¹² O que se relaciona ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos têm menos influência em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais” (OXFORD DICTIONARY, 2016, tradução nossa).

Para nossa investigação, nos baseamos no questionário utilizado no trabalho de Gomes, Penna e Arroio (2020) e elaboramos outro questionário, que buscava investigar se estudantes de ensino médio conseguiam distinguir notícias falsas de notícias verdadeiras retiradas da internet. Além disso, ele buscava identificar quais critérios eram utilizados para definir a credibilidade das notícias.

Fizemos uma seleção de notícias falsas com caráter científico bem como de notícias verdadeiras, mas que tratavam de questões não tão próximas da vida das pessoas no geral. Selecionamos seis para compor o questionário, duas verdadeiras e quatro falsas. O questionário foi inserido no *Google Forms*, com as notícias verdadeiras e falsas misturadas. Para cada notícia o estudante deveria indicar em uma escala de 0 a 10 quão verdadeira a consideravam, sendo indicado que 0 a 2 significava que ela era entendida como falsa, de 3 a 7 que o estudante estava em dúvida sobre a veracidade e de 8 a 10 que ela era considerada verdadeira. O modelo de escala utilizado foi o *phrase completion*.

Figura 1: Escala *phrase completion*



Fonte: (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 6)

Ao final do questionário havia ainda uma questão que pedia para o estudante o critério que ele utilizava para considerar uma notícia verdadeira ou falsa.

Sobre as notícias escolhidas, a primeira das verdadeiras tratava da mudança nos polos magnéticos da Terra que ocorreu há 42 mil anos e espera-se que irá se repetir (notícia 2, retirada do canal de tecnologia do uol: www.uol.com.br/tilt); a segunda da “chuva” de diamantes que ocorre em alguns planetas gasosos do nosso Sistema Solar (notícia 5, retirada do blog de tecnologia, ciência e curiosidades Gizmodo Brasil: gizmodo.uol.com.br). Já as falsas eram sobre um motor quântico que faria com que uma nave pudesse viajar da Terra à Lua em 42h (notícia 1, retirada do site do canal televisivo History: history.uol.com.br); o relato de uma enfermeira australiana sobre efeitos no cérebro do uso do termômetro infravermelho mirando a testa das pessoas (notícia 3, retirada do site: staff.agape.press); a NASA admitindo que as mudanças climáticas que ocorrem na Terra seriam unicamente causadas pelo Sol (notícia 4, traduzida do site Natural News, que hospeda inúmeras notícias desinformativas: www.naturalnews.com); e, por fim, a de um brasileiro que teria criado um sistema que faz uma moto andar utilizando água como combustível (notícia 6, retirada do canal Yahoo Notícias: br.noticias.yahoo.com).

O questionário foi respondido por 27 estudantes do ensino médio de duas escolas públicas estaduais localizadas em duas cidades do sul de Minas Gerais, durante o mês de junho de 2021. Realizamos duas análises das respostas, uma sobre os critérios utilizados para considerar uma notícia verdadeira ou falsa, e outra sobre a opinião deles sobre a veracidade das notícias em si, utilizando na análise as três faixas indicadas no questionário (falsa, dúvida e verdadeira).

Resultados e discussões

As respostas obtidas sobre a veracidade das notícias são retratadas a seguir:

Figura 2: respostas sobre a credibilidade das notícias



Fonte: Elaborada pelos autores

De modo geral, podemos identificar, em quase todos os casos, uma maior quantidade de respostas que manifestam dúvida em relação à veracidade das notícias, o que indica que os estudantes que responderam ao questionário não têm muita certeza no que devem acreditar.

É possível perceber também que as notícias verdadeiras não tiveram uma quantidade maior de respostas às considerando como tal, com a dúvida também sendo maior nesses casos. Identificamos, ainda, que os tipos de resposta das notícias 2 e 5 (verdadeiras) foram semelhantes aos das notícias 1 e 4 (falsas). Cabe destacar que essas notícias falsas possuíam uma estrutura semelhante às verdadeiras, usando conceitos científicos, citando supostos cientistas envolvidos, etc. Havia nelas tanto o *logos* (discurso de racionalidade), quanto *ethos* (figura de autoridade).

Já as notícias 3 e 6 (falsas) tiveram um padrão de respostas diferente. A notícia 3 é a da suposta enfermeira que relata sua preocupação ao medir a temperatura de seus pacientes com o termômetro infravermelho. Na notícia, ela aparece dizendo ser um problema apontar o termômetro infravermelho para a testa das pessoas, uma vez que o “raio infravermelho” faria mal para a glândula pineal, por isso ele devia ser apontado para o pulso. Já a notícia 6 é a do motor à água que faria uma moto percorrer 500 km com um tanque. Entre todas, essas notícias foram as que tiveram a maior quantidade de respostas às considerando verdadeiras e a menor quantidade de dúvidas. No caso da notícia 3, o “considera verdadeiro” é maior até que a “dúvida”. Podemos pensar que a diferença dessas para as demais notícias é que elas relatam situações mais próximas do cotidiano das pessoas. Aparentemente, os respondentes tendem a tratar como verdadeiro aquilo que está mais próximo do dia a dia, tendência essa que deve ser melhor investigada. No caso da notícia do termômetro, ela parece confirmar algo que é constantemente visto na porta dos supermercados, com alguém medindo a temperatura no pulso, o que pode representar uma aparente confirmação da veracidade da notícia. Além disso, ela é a que tem maior apelo emocional (*pathos*). De todo modo, em relação às notícias com assuntos mais próximos do

cotidiano, parece que os respondentes consideram a si próprios mais capazes de julgar a sua veracidade, já que há menos respostas indicando dúvida.

As duas notícias também têm em comum o fato de usarem como *ethos* (figura de autoridade) a própria pessoa que relata o fato da notícia, o que pode nos fazer questionar se as pessoas tendem a acreditar em uma informação quando é a própria autoridade indicada se dizendo especialista e narrando o texto informativo da notícia.

Em relação à última questão, em que os respondentes descreviam os critérios utilizados por eles para considerar uma notícia verdadeira ou falsa, por ser uma pergunta aberta, realizamos uma categorização das respostas. Assim, baseando-nos nos dados obtidos, definimos as seguintes categorias:

(1) *Compreensão ou percepção pessoal direta*: as respostas aqui categorizadas afirmavam que o critério utilizado era a compreensão ou percepção pessoal. Exemplos: “Algumas coisas ficam claras que são falsas”, “Vou pela a minha intuição mesmo”, “tendo um bom discernimento”.

(2) *Compreensão pessoal proveniente de pesquisa*: agrupa respostas que indicam que o respondente realiza pesquisas para determinar se considera a notícia verdadeira. Entre as respostas aqui categorizadas, temos: “[...] pesquiso a fundo aquilo que foi noticiado”, “Posso pesquisar sobre elas em outros sites e jornais”.

(3) *Credibilidade da fonte*: nesta categoria as respostas indicavam que o respondente só considera a notícia verdadeira se a fonte da notícia for confiável. Entre as respostas encontradas para esta categoria, temos: “[...] também verifico a fonte”, “As fontes dos textos”, “Sempre desconfio quando é um site que não conheço”.

(4) *Plausibilidade externa*; agrupa respostas em que os respondentes comparam o assunto da notícia com a realidade que ele conhece, isto é, se é plausível com essa realidade. Dentre as respostas aqui categorizadas, temos: “a maioria eu comparei com nossa tecnologia atual e vi se era algo possível de acontecer ou algo muito longe da nossa realidade atual”, “se não é algo muito absurdo”, “analisando os fatos prováveis”, entre outras.

(5) *Características da notícia*. Nesta categoria, o critério para o respondente é o formato da notícia e os elementos nela que transmitem informações. Segue alguns exemplos: “A descrição e os detalhes da notícia são de grande importância”, “as informações da notícia”, “Eu costumo verificar se a notícia cita algum estudo ou se ela foi criada com o objetivo de ser usada politicamente, como na notícia do aquecimento global, por exemplo”, entre outras.

Algumas respostas eram mais completas e indicavam mais de um critério. Assim, o número de trechos categorizados é maior que a quantidade de respondentes. No quadro a seguir se encontra o resultado da categorização.

Quadro 1: quantidade de respostas classificadas em cada categoria

Categoria	Compreensão ou percepção pessoal direta	Compreensão pessoal	Credibilidade da fonte	Plausibilidade externa	Características da notícia

		proveniente de pesquisa			
Respostas	7	5	7	6	9

Fonte: Elaborado pelos autores

Pelo quadro, verificamos que as *características da notícia* e a *credibilidade da fonte* são elementos significativos da consideração de veracidade. Esses aspectos já haviam sido indicados no estudo de Flanagin e Metzger (2007), onde eles apareciam como importantes na aferição da credibilidade de uma informação geral na internet. Mas aqui foram usados para analisar informações científicas.

Neste mesmo trabalho (FLANAGIN; METZGER, 2007), é indicado que a credibilidade da informação é uma variável percebida pelo sujeito, não apenas uma propriedade objetiva da informação ou de sua fonte, ainda que os julgamentos de credibilidade possam ser influenciados por características delas. Pelas respostas, as *compreensões ou percepções pessoais* também foram critérios citados diretamente pelos respondentes, o que corrobora o que foi indicado no referido trabalho.

Essa questão das percepções também parece ter relação com as respostas classificadas em *plausibilidade externa*, uma vez que a comparação da notícia é feita com algum elemento da realidade percebida pelo sujeito, ou seja, com aquilo que já é conhecido por alguma fonte anteriormente consultada ou por experiências próprias.

Por fim, a categoria *compreensão pessoal proveniente de pesquisa* foi a que teve o menor número de respostas nela classificadas. Os estudantes no geral não parecem pesquisar sobre as informações vistas, ficando apenas com os conhecimentos que já possuem ou aquilo que já identificam ser importante como critério para creditar veracidade a uma notícia.

Ainda sobre esse último ponto, a realização de pesquisas para averiguar a veracidade de algo, que em grande medida poderia contribuir para identificar a credibilidade de uma notícia científica, é algo bastante importante, mas parece não ser utilizado. No geral, as respostas nas demais categorias, apesar de indicarem alguns elementos também importantes, como a credibilidade da fonte, por exemplo, parecem sempre estar mais diretamente relacionadas às percepções mais diretas dos respondentes, não a um processo de validação. Algo a ser mais bem estudado. O problema é que essas percepções são influenciadas pelos conhecimentos pessoais, emoções e crenças, elementos esses que o conceito de pós-verdade indica que tem mais preponderância que fatos objetivos em moldar opiniões. É aqui que entra, por exemplo, o apelo às emoções como estratégia de persuasão, como no caso da notícia 3, da suposta enfermeira, que tem grande apelo emocional e teve o maior número de respostas a considerando verdadeira.

Considerações finais

Este trabalho buscou compreender critérios usados por estudantes do ensino médio para atribuir veracidade a notícias com temática relacionada à ciência encontradas na internet. Essa última é um importante meio de divulgação científica, mas também vem sendo utilizada como veículo de desinformação e de circulação de notícias falsas, por isso a necessidade de serem estabelecidos critérios que permitam distinguir tipos diferentes de notícias. Isso seria parte de um letramento midiático articulado a um letramento científico.

A partir das respostas dadas por estudantes ao responder a um questionário com duas notícias verdadeiras e quatro falsas, constatou-se que, no geral, a dúvida sobre a veracidade das notícias selecionadas foi o que preponderou. Além disso, as notícias verdadeiras tiveram tipos de respostas semelhantes às das notícias falsas quanto à consideração de sua veracidade e que aquelas que possuíam elementos mais próximos ao dia a dia tiveram mais respostas atribuindo veracidade, apesar de falsas, com uma delas tendo grande apelo emocional. O trabalho também indicou os critérios descritos pelos respondentes para considerar uma notícia verdadeira ou falsa, o que foi feito por meio de categorização das respostas obtidas em uma pergunta aberta. Essas categorias permitem compreender alguns aspectos ligados à forma como os estudantes atribuem veracidade às notícias, o que parece estar menos ligado a pesquisas e mais a percepções próprias.

Os resultados obtidos sugerem a necessidade de ações relacionadas ao letramento midiático relacionado ao conhecimento científico junto a estudantes, inclusive no contexto escolar.

Na continuação desta pesquisa, buscaremos a participação de mais estudantes, além de refinar os instrumentos utilizados, visando aprimorar os resultados. Para tanto, será feita uma reavaliação do questionário, tanto das notícias, quanto da escala das respostas, que seria simplificada.

Referências

- BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. esp, p. 1-12, 2010.
- COSTA, B. B.; VIEGAS, D. J.; MOREIRA, T. A.; ABREU, P. A. O movimento antivacina no YouTube nos tempos de pós-verdade: Educação em saúde ou desinformação? **Mídia e Cotidiano**, v. 14, n. 1, p. 220-239, 2020.
- FLANAGIN, A. J.; METZGER, M. J. The role of site features, user attributes, and information verification behaviors on the perceived credibility of web-based information. **New Media & Society**, v. 9, n. 2, 319-342, 2007.
- GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. DE O.; ARROIO, A.. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, n. Ciênc. educ. (Bauru), 2020 26, 2020.
- IANINI, A. M. N.; FARES, D. C.; BIZERRA, A.; MARANDINO, M. Pesquisa em Divulgação Científica: um Levantamento de Referenciais Teóricos Nacionais. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, 2007, Florianópolis/SC. **Anais...** 2007.
- MICHALSKI, R.; PAULA, L. T. Os bots de disseminação de informação na conjuntura das campanhas presidenciais de 2018 no Brasil. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 9, n. 1, p. 1-16, 2019.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITTO, F. **Ciência e Público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

NETO, M. *et al.* Fake News no cenário da pandemia de Covid-19. **Cogitare enfermagem**, v. 25, e72627, 2020.

OXFORD DICTIONARY. **Oxford Dictionary 2016 word of the year**. 2016. Disponível em: <<https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>>.

PAULA, L. T.; SILVA, T. R. S.; BLANCO, Y. A. Pós-verdade e Fontes de Informação: um estudo sobre fake news. **Revista Conhecimento em Ação**, v. 2, n. 1, p. 93-110, 2018.

REALE, M. V.; MARTYNIUK, V. L. Divulgação Científica no Youtube: a construção de sentido de pesquisadores nerds comunicando ciência. In: VII XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2016, São Paulo/SP. **Anais...** 2016.

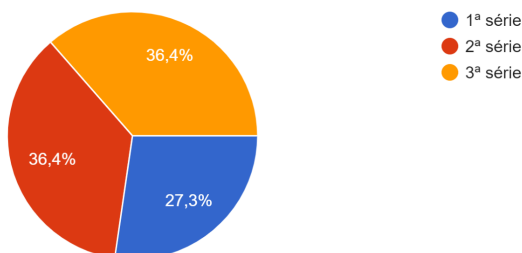
SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Rev. Bras. Educ.**, v. 12, n. 36, p. 474-494, 2007.

Anexo II - Resultados individuais da escolaridade dos respondentes e da veracidade das notícias do questionário.

Na pergunta sobre a escolaridade dos respondentes, obtivemos o seguinte resultado:

Figura 04: Gráfico de setores. Escolaridade dos respondentes.

Qual série você se encontra no Ensino Médio?
33 respostas



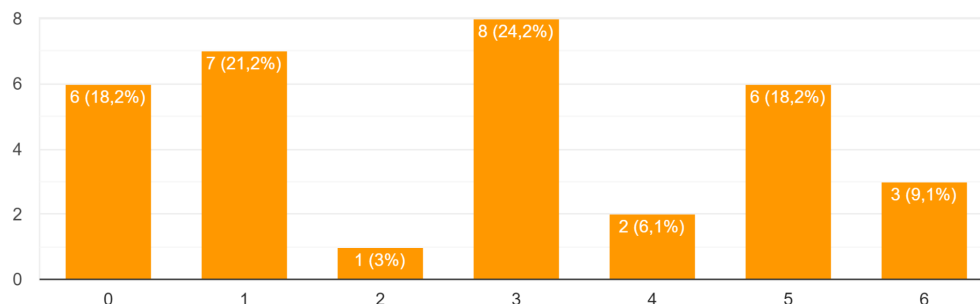
Fonte: Google Forms.

De forma numérica, tivemos doze respondentes que estão na terceira e segunda série do Ensino Médio e nove que estão na primeira série, totalizando trinta e três respostas ao total.

Na notícia “Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso”, tivemos os seguintes resultados.

Figura 05: Resultados notícia 1.

Com base na notícia anterior, você a determina como:
33 respostas



Fonte: Google Forms.

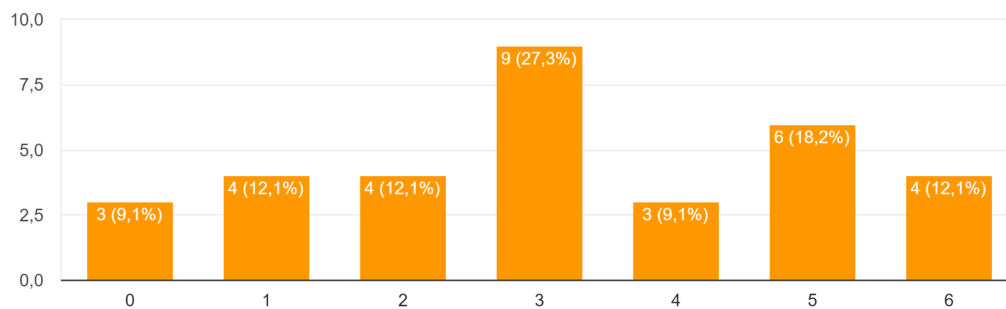
Na notícia “Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se

repetir?”, foi obtido o seguinte.

Figura 06: Resultados notícia 2.

Com base na notícia anterior, você a determina como:

33 respostas



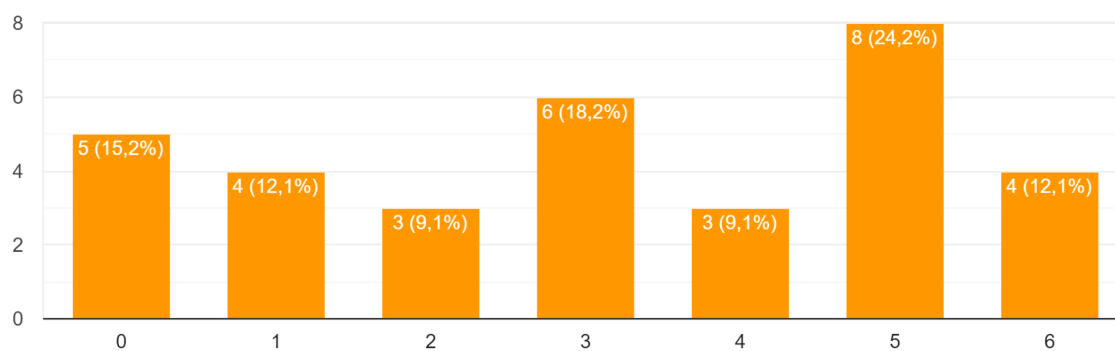
Fonte: Google Forms..

Na notícia “Tradução de mensagem importante: de uma enfermeira australiana”, foi obtido.

Figura 07: Resultados notícia 3.

Com base na escala abaixo

33 respostas



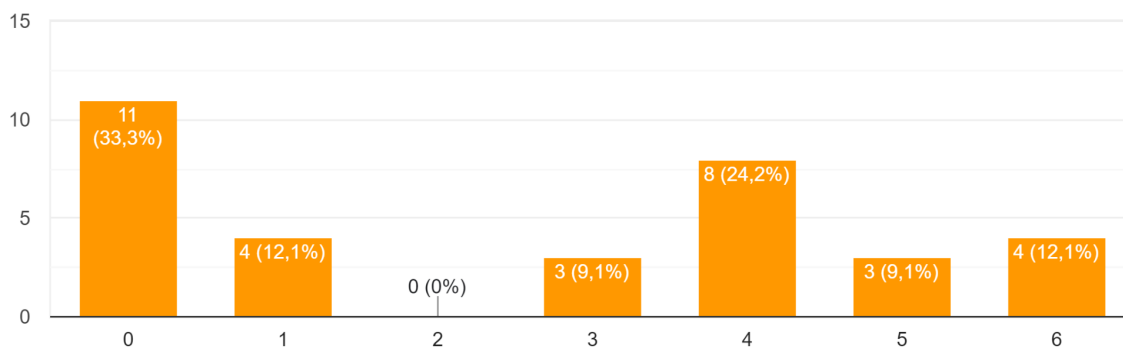
Fonte: Google Forms.

Na notícia “NASA ADMITE QUE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS OCORREM DEVIDO À MUDANÇAS NA ÓRBITA SOLAR DA TERRA”. Obtivemos as respostas.

Figura 08: Resultados notícia 4.

Com base na escala abaixo

33 respostas



Fonte: Google Forms..

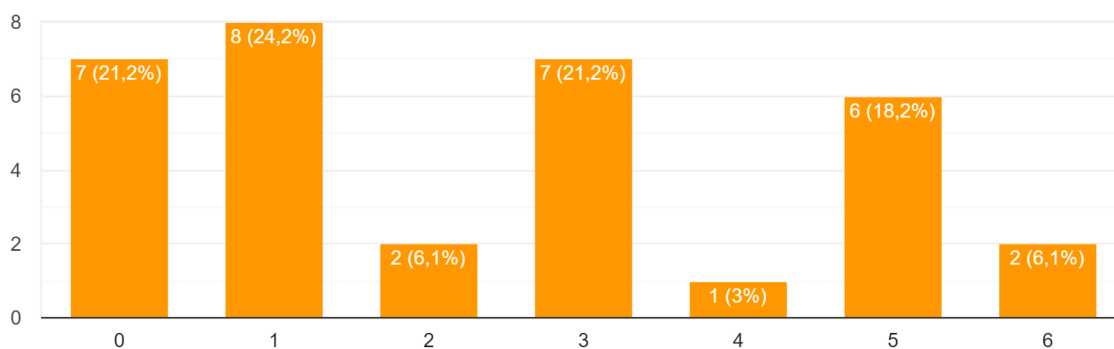
Na notícia “Cientistas conseguem rejuvenescer pele de mulher em 30 anos”.
Obtivemos as respostas.

Na notícia “Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água”. Obtivemos.

Figura 09: Resultados notícia 6.

Com base na escala abaixo

33 respostas



Fonte: Google Forms.

Anexo III - Notícias na íntegra que foram utilizadas no questionário para serem avaliadas pelos respondentes.

Notícia 1:

Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso

H history.uol.com.br/noticias/motor-que-nos-podera-nos-levar-marte-em-apenas-42-horas-e-testado-com-sucesso

February 6, 2015



Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso.

Por: HISTORY Brasil

O respeitado cientista russo Vladímir Leónov realizou um teste de sucesso de um motor quântico experimental revolucionário, cujas características técnicas são muito superiores aos atuais propulsores de foguetes. Autor da teoria da superunificação, o cientista revelou seu propulsor quântico inovador de decolagem vertical, de apenas 54 kg de peso, que alcançou um impulso de 500 a 700 quilogramas-força, utilizando 1 kW de potência.

...é capaz de propulsionar uma nave espacial a 1000 km/s, contra os 18 km/s dos foguetes atuais. -Vladímir Leónov

“O veículo decola verticalmente através de barras-guias, com uma aceleração de 10 a 12G. Esses testes são uma prova convincente de que a gravidade foi conquistada de forma experimental, provando a teoria da superunificação”, afirmou o especialista russo. Trata-se de uma façanha, se considerarmos que os propulsores modernos de foguetes chegam a um impulso de somente 0,1 quilogramas-força, usando uma potência de 1 kW. Isso significa que são 5 mil vezes inferiores ao motor quântico experimental, que é capaz de propulsionar uma nave espacial a 1000 km/s, contra os 18 km/s dos foguetes atuais.

“Um veículo dotado de um propulsor quântico poderia levar 42 horas para chegar a Marte e apenas 3,6 horas para alcançar a Lua”, ressaltou o cientista. Vladímir Leónov é conhecido por refutar a existência do bóson de Higgs e introduzir a noção de quantum do espaço-tempo.

Fonte: RT

Notícia 2:

CIÊNCIA

Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se repetir?

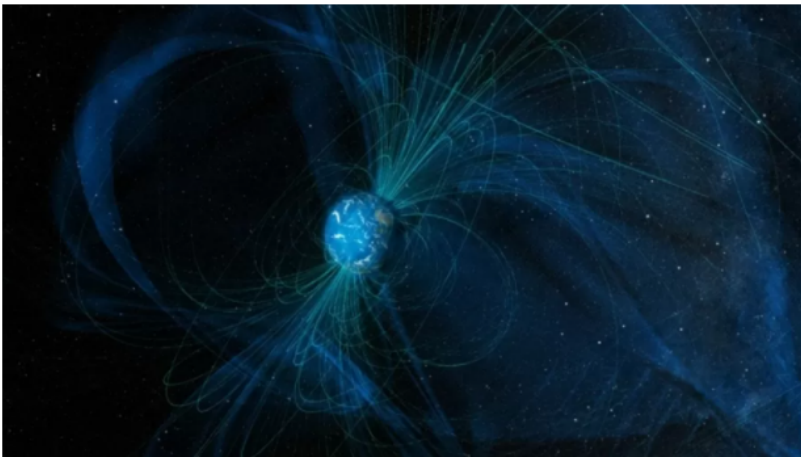


Ilustração mostra as linhas do campo magnético que a Terra gera hoje
Imagem: Nasa

Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se repetir?

Se você assistiu ao filme "2012", lançado em 2009, vai se lembrar que os terremotos, tsunamis e as milhões de mortes provocadas por essas catástrofes naturais ocorreram após a reversão dos polos magnéticos do nosso planeta. Tudo parece ficção, certo? Mas agora cientistas descobriram que uma reversão no campo magnético da terra há 42 mil anos provocou uma crise ambiental digna de "um filme de desastre".

Um estudo publicado em 18 de fevereiro na revista "Science" mostra que essa reversão trouxe uma mudança climática em escala global que causou extinções e remodelou o comportamento humano.

No estudo, os especialistas suspeitaram que durante o período de aproximadamente mil anos, no qual o campo magnético da Terra estava revertendo e, portanto, ficou mais fraco que o normal, a exposição à radiação cósmica solar e cósmica afetou a atmosfera o suficiente para impactar totalmente o clima.

O CAMPO MAGNÉTICO NOS PROTEGE

O campo magnético da terra é dinâmico e já mudou várias vezes - ou seja, polos Norte e Sul trocaram de lugar. A barreira magnética que envolve o planeta, chamada de magnetosfera terrestre, origina-se da agitação de metal quente e derretido em torno do núcleo do ferro. Esse movimento constante de líquido gera eletricidade, que produz as linhas de campo magnético que se curvam em torno do planeta, segundo a Nasa.

Esse campo funciona como uma bolha protetora, defendendo a Terra da radiação solar. O lado do planeta que está voltado para o sol é bombardeado constantemente por ventos solares que esmagam o campo magnético, mas no lado contrário o Sol forma uma cauda magnética tão longa que vai além da lua.

Os pólos norte e sul magnéticos marcam os pontos onde as linhas desse campo protetor convergem. E embora essas posições sejam relativamente estáveis, os polos (e o próprio campo magnético) não estão fixos. A cada 200 mil ou 300 mil anos, o campo enfraquece o suficiente para inverter completamente a polaridade - o que pode levar centenas ou milhares de anos, segundo a Nasa.

COMO O ESTUDO FOI FEITO?

Os pesquisadores voltaram sua atenção para as árvores Kauri preservadas em pântanos do norte da Nova Zelândia. Foram cortadas seções transversais para a observação das mudanças nos níveis de carbono 14, o que revelou níveis elevados desse carbono quando o campo magnético estava enfraquecendo.

"Assim que descobrimos o momento exato do registro kauri, pudemos ver que coincidia perfeitamente com os registros de mudanças climáticas e biológicas em todo o mundo", disse Alan Cooper, professor emérito do Departamento de Geologia da Universidade de Otago, na Nova Zelândia, à "Science".

Após essa descoberta, os autores usaram modelos de computador para testar o que pode ter causado uma mudança climática generalizada. A partir disso os pesquisadores descobriram que um campo magnético fraco, operando em cerca de 6% de sua força normal, poderia levar a grandes impactos climáticos "através da radiação ionizante, danificando fortemente a camada de ozônio, permitindo a entrada de UV (raios ultravioletas) e alterando as formas como o sol a energia foi absorvida pela atmosfera", explicou Cooper.

Uma atmosfera fortemente ionizada também poderia ter gerado auroras brilhantes em todo o mundo e produzido tempestades com raios frequentes, fazendo com que o céu parecesse "algo semelhante a um filme de desastre", disse Cooper.

Segundo o estudo, o nível elevado de UV pode ter levado os humanos a buscar abrigo em cavernas e ainda ter forçado as pessoas a protegerem sua pele com "minerais bloqueadores do sol".

QUANDO VAI ACONTECER NOVAMENTE?

Os cientistas disseram não poder prever com precisão quando ocorrerá a próxima reversão de nosso campo magnético. Contudo, alguns sinais como a migração do polo Norte através do Mar de Bering, além do próprio campo magnético ter enfraquecido quase 10% nos últimos 170 anos, sugerem que a virada pode estar mais perto do que pensamos.

"No geral, essas descobertas levantam questões importantes sobre os impactos evolutivos das reversões e excursões geomagnéticas ao longo do registro geológico mais profundo", escreveram os cientistas.

Esse estudo foi importante porque, pela primeira vez, os cientistas conseguiram encontrar evidências de que uma inversão polar pode ter sérias repercussões ecológicas.

Notícia 3:



Tradução de uma mensagem importante: de uma enfermeira australiana.

Tradução de mensagem importante:

De uma enfermeira australiana:

Estou realmente preocupada. Comecei a implementar os novos protocolos em vigor. Uma das minhas novas tarefas é medir e registrar a temperatura de cada pessoa. Eu aponto para o centro de sua testa com minha arma em forma de termômetro, puxo o gatilho, espero pelo bipe e registro a temperatura. Sempre peço desculpas à pessoa antes de prosseguir! Depois de fazer isso uma dúzia ou mais vezes, de repente tive uma percepção:

Estamos sendo dessensibilizados ao direcionarmos isso à cabeça e também causando problemas de saúde potenciais ao apontar um raio infravermelho para a glândula pineal? Comecei então a medir a temperatura no pulso, que acabou sendo mais precisa, já que a testa é mais fria do que o pulso e os resultados diferem em mais de um grau em alguns casos.

Fui a um shopping center e as pessoas faziam fila para medir a temperatura por um funcionário que obviamente não era médico e não foi devidamente instruído sobre como realizar esse procedimento corretamente. Muitos ficaram chocados quando chegou a minha vez e eu peguei a arma que estava sendo apontada para minha testa e a redirecionei para meu punho. Falei baixinho, mas com firmeza, e disse ao funcionário que um termômetro infravermelho nunca deve ser apontado para a testa de alguém, especialmente de bebês e crianças pequenas. Além disso, requer conhecimento básico de como ler corretamente a temperatura de alguém, ou seja, colocar um termômetro no punho ou cotovelo é muito mais preciso e muito menos prejudicial.

Foi muito perturbador para mim observar crianças se acostumando a ver um objeto em forma de arma apontado para a testa e sem nenhuma reação negativa dos adultos como se isso fosse normal e aceitável.

Como profissional da área médica, recuso-me a visar diretamente a glândula pineal, que está localizada diretamente no centro da testa, com um raio infravermelho. No entanto, a maioria das pessoas concorda em passar por isso várias vezes ao dia! Nossas glândulas pineais devem ser protegidas, pois é crucial para nossa saúde agora e no futuro.

Glândula Pineal

A glândula pineal é uma pequena glândula do sistema endócrino em forma de pinha. Estrutura do diencéfalo do cérebro, a glândula pineal produz o hormônio melatonina. A

melatonina influencia o desenvolvimento sexual e os ciclos de sono-vigília. A glândula pineal é composta por células chamadas pinealócitos e células do sistema nervoso chamadas células gliais. A glândula pineal conecta o sistema endócrino com o sistema nervoso na medida em que converte os sinais nervosos do sistema simpático do sistema nervoso periférico em sinais hormonais. Com o tempo, o acúmulo de depósitos de cálcio na pineal pode levar à calcificação em idosos.

Função

A glândula pineal está envolvida em várias funções do corpo, incluindo: Secreção do hormônio melatonina. Regulação das funções endócrinas. Conversão de sinais do sistema nervoso em sinais endócrinos. Causa sonolência. Influencia o desenvolvimento sexual. Influencia a função do sistema imunológico. Atividade antioxidante.

Pergunte a você: é sábio colocar um laser infravermelho na pineal de alguém?

Notícia 4:

A NASA admite que a mudança climática ocorre por causa de mudanças na órbita solar da Terra, e NÃO por causa de SUVs e combustíveis fósseis

Sexta-feira, 30 de agosto de 2019 por: Ethan Huff

Tags: *inclinação axial, mudança climática, ciência do clima, Terra, meio ambiente, aquecimento global, NASA, investigações reais, órbita solar*

Ignore a censura compartilhando este link:



<https://www.distributednews.com/373718.html>

Copiar
URL



NASA ADMITE QUE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS OCORREM DEVIDO À MUDANÇAS NA ÓRBITA SOLAR DA TERRA

Por mais de 60 anos, a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA) sabe que as mudanças que ocorrem nos padrões climáticos planetários são completamente naturais e normais. Mas a agência espacial, por qualquer motivo, optou por deixar a farsa do aquecimento global provocada pelo homem persistir e se espalhar, em detrimento da liberdade humana.

Era o ano de 1958, para ser mais preciso, quando a NASA observou pela primeira vez que mudanças na órbita solar da Terra, junto com alterações na inclinação axial da Terra, são responsáveis pelo que os cientistas climáticos hoje apelidaram de "aquecimento" (ou "resfriamento", dependendo da agenda deles). De forma alguma, são os seres humanos que estão aquecendo ou esfriando o planeta dirigindo veículos utilitários esportivos ou comendo carne, em outras palavras.

Mas a NASA até agora falhou em esclarecer as coisas e optou por ficar em silêncio e observar os liberais surtarem sobre o mundo supostamente.

No ano de 2000, a NASA publicou informações em seu site Earth Observatory sobre a Teoria Climática de Milankovitch, revelando que o planeta está, de fato, mudando devido a fatores estranhos que não têm absolutamente nada a ver com a atividade humana. Mas, novamente, essas informações ainda não foram divulgadas, cerca de 19 anos depois, razão pela qual esquerdistas obcecados pelo clima começaram agora a afirmar que realmente só temos 18 meses antes que o planeta morra por excesso de dióxido de carbono (CO₂).

A verdade, no entanto, é muito mais parecida com a que o astrofísico sérvio Milutin Milankovitch, após o qual a Teoria Climática de Milankovitch, propôs sobre como as variações sazonais e latitudinais da radiação solar que atingem a Terra de diferentes maneiras e em diferentes momentos, têm o maior impacto nas mudanças dos padrões climáticos da Terra.

Em um primeiro momento, a Terra em uma órbita quase zero e o segundo mostrando a Terra em uma órbita de 0,07. Essa mudança orbital é representada pela forma oval excêntrica, que em imagens ilustrativas foi intencionalmente exagerada com o objetivo de mostrar a enorme mudança na distância que ocorre entre a Terra e o sol, dependendo de estar em periélio ou afélio.

“Nem sequer a excentricidade máxima da órbita da Terra - 0,07 - seria impossível mostrar na resolução de uma página da web”, observa o programa de rádio Hal Turner. "Mesmo assim, na atual excentricidade de 0,017, a Terra está 5 milhões de quilômetros mais perto do Sol no periélio do que no afélio."

O MAIOR FATOR QUE AFETA O CLIMA DA TERRA É O SOL

Quanto à obliquidade da Terra, ou sua mudança na inclinação axial, as duas imagens abaixo (Robert Simmon, NASA GSFC) mostram o grau em que a Terra pode mudar tanto em seu eixo quanto em sua orientação rotacional. Nas inclinações mais altas, as estações da Terra se tornam muito mais extremas, enquanto nas inclinações mais baixas elas se tornam muito mais suaves.

Uma situação semelhante existe para o eixo rotacional da Terra, que, dependendo de qual hemisfério é apontado para o Sol durante o periélio, pode impactar bastante os extremos sazonais entre os dois hemisférios.

Com base nessas diferentes variáveis, Milankovitch conseguiu criar um modelo matemático abrangente, capaz de calcular as temperaturas da superfície da Terra no tempo, e a conclusão é simples: o clima da Terra sempre mudou e está em constante estado de fluxo devido a nenhuma falha nossa como seres humanos.

Quando Milankovitch apresentou seu modelo pela primeira vez, ele foi ignorado por quase meio século. Então, em 1976, um estudo publicado na revista Science confirmou que a teoria de Milankovitch é, de fato, precisa e que corresponde a vários períodos de mudanças climáticas que ocorreram ao longo da história.

Em 1982, seis anos após a publicação deste estudo, o Conselho Nacional de Pesquisa da Academia Nacional de Ciências dos EUA adotou a teoria de Milankovitch como verdade, declarando que: “... as variações orbitais continuam sendo o mecanismo mais minuciosamente examinado de mudança climática nas escalas de tempo de dezenas de milhares de anos e são de longe o caso mais claro de um efeito direto da mudança de insolação na atmosfera mais baixa da Terra.”

Se tivéssemos que resumir tudo em uma frase simples, seria o seguinte: O maior fator que influencia os padrões climáticos e climáticos na Terra é o Sol , ponto final. Dependendo da posição da Terra em relação ao Sol a qualquer momento, as condições climáticas vão

variou drasticamente e até criar anormalidades drásticas que desafiam tudo o que os humanos pensavam que sabiam sobre o funcionamento da Terra.


Mas, em vez de abraçar essa verdade, os “cientistas” do clima de hoje, reunidos por políticos esquerdistas e uma grande mídia cúmplice, insistem que não usar sacolas reutilizáveis no supermercado e não ter veículo elétrico está destruindo o planeta tão rapidamente que é absolutamente necessário implementar impostos climáticos globais como solução.

“O debate sobre mudanças climáticas não é sobre ciência. É um esforço para impor controles políticos e econômicos à população através da elite”, escreveu um comentarista no Hal Turner Radio Show.

"E é outra maneira de dividir a população contra si mesma, com alguns que acreditam no aquecimento global causado pelo homem e outros que não, ou seja, dividem e conquistam."

Notícia 5:

Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água

 br.noticias.yahoo.com/blogs/super-incrivel/brasileiro-cria-sistema-que-faz-moto-andar-500km-só-com-um-tanque-de-água-203623808.html

Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água.

Já pensou em pegar sua moto e andar 500 quilômetros sem gastar uma gota de gasolina? E, melhor ainda, abastecer de graça em qualquer torneira? Parece sonho, mas é o sistema criado pelo brasileiro Ricardo Azevedo, que aos 56 anos chegou a um aparelho que faz com que motos utilizem hidrogênio obtido através da utilização da água como combustível.

O sistema ganhou o nome de Moto Power H₂O e utiliza a propulsão de hidrogênio, já conhecida pela indústria de automóveis, para funcionar. O reservatório de Azevedo é colocado atrás da moto e ligado por um cano a um recipiente colocado ao lado da roda traseira. Lá ficam uma série de placas metálicas negativas e positivas, alimentadas por uma bateria de carro.

A eletricidade faz o papel de separar o hidrogênio da molécula de água, seguindo por um outro cano onde ele, altamente explosivo, é enviado a um novo recipiente que fica próximo ao reservatório e tem a função de enviar o combustível para o carburador da moto, obtendo assim a combustão necessária para que a motocicleta entre em movimento.

O sistema criado pelo morador de Itú, no interior paulista, ainda não emite poluente, já que apenas vapor d'água sai pelo escapamento. Isso ainda é somado ao fato de que o sistema faz com que a moto rode 500 quilômetros por litro, dez vezes mais do que faria com gasolina — e isso pegando uma motocicleta extremamente eficiente. Ele ainda avisa que qualquer água pode ser utilizada, mas que quanto mais pura e tratada ela for, melhor.

O projeto inovador, agora, procura investidores que possam fazer com que ele passe a ser produzido em larga escala. Funcionário público, Azevedo afirma não ter dinheiro para fazer com que seu sistema de abastecimento seja produzido para mais pessoas sem a ajuda de dinheiro vindo de investidores.

Anexo IV - Questionário apresentado aos estudantes

Questionário sobre a credibilidade de notícias científicas na internet

Olá. Seja bem-vindo(a)!

Gostaríamos de convidá-lo(a) para participar como voluntário(a) de uma pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do estudante Lucas Paim de Moraes, do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Lavras (UFLA), orientado pelo professor Fábio Marineli.

Atualmente, com a internet, existe uma grande facilidade em se obter informações sobre os mais variados assuntos, inclusive os científicos. Com isso, alguns pesquisadores passaram a investigar a credibilidade que as pessoas atribuem a notícias que de alguma forma utilizam conhecimentos da ciência. Elaboramos um questionário que servirá para investigarmos esse tema, buscando identificar seu julgamento acerca da veracidade de algumas notícias.

Sua participação envolverá ler seis notícias retiradas de sites da internet e indicar de forma sincera se você considera que elas são falsas, verdadeiras ou se você tem dúvida sobre a sua veracidade. Após isso, será solicitado que você descreva qual critério você utilizou para considerar as notícias aqui apresentadas verdadeiras ou falsas. O preenchimento levará cerca de 20 minutos.

Para participar, você deve estar atualmente cursando o ensino médio. Todas as informações coletadas neste estudo são anônimas e os dados coletados serão utilizados apenas para pesquisa.

***Obrigatório**

Para definir veracidade das notícias que serão apresentadas, oriente-se pela escala abaixo:

<p>0 1</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Falso</p>	<p>2 3 4</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Dúvida</p>	<p>5 6</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Verdadeiro</p>
---	--	--

0 1 2 3 4 5 6

Qual série você se encontra no Ensino Médio?*

- 1ª série
- 2ª série
- 3ª série

NOTÍCIA 1

Retirada do site:

<https://history.uol.com.br/noticias/motor-que-nos-podera-nos-levar-marte-em-apenas-42-horas-e-testado-com-sucesso>

Leia a notícia a seguir

Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso

H history.uol.com.br/noticias/motor-que-nos-podera-nos-levar-marte-em-apenas-42-horas-e-testado-com-sucesso

February 6, 2015



Motor que poderá nos levar a Marte em apenas 42 horas é testado com sucesso

Por: HISTORY Brasil

O respeitado cientista russo Vladímir Leónov realizou um teste de sucesso de um motor quântico experimental revolucionário, cujas características técnicas são muito superiores aos atuais propulsores de foguetes. Autor da teoria da superunificação, o cientista revelou seu propulsor quântico inovador de decolagem vertical, de apenas 54 kg de peso, que alcançou um impulso de 500 a 700 quilogramas-força, utilizando 1 kW de potência.

...é capaz de propulsionar uma nave espacial a 1000 km/s, contra os 18 km/s dos foguetes atuais. -Vladímir Leónov

“O veículo decola verticalmente através de barras-guias, com uma aceleração de 10 a 12G. Esses testes são uma prova convincente de que a gravidade foi conquistada de forma experimental, provando a teoria da superunificação”, afirmou o especialista russo. Trata-se de uma façanha, se considerarmos que os propulsores modernos de foguetes chegam a um impulso de somente 0,1 quilogramas-força, usando uma potência de 1 kW. Isso significa que são 5 mil vezes inferiores ao motor quântico experimental, que é capaz de propulsionar uma nave espacial a 1000 km/s, contra os 18 km/s dos foguetes atuais.

“Um veículo dotado de um propulsor quântico poderia levar 42 horas para chegar a Marte e apenas 3,6 horas para alcançar a Lua”, ressaltou o cientista. Vladímir Leónov é conhecido por refutar a existência do bóson de Higgs e introduzir a noção de quantum do espaço-tempo.

Fonte: RT

Com base na notícia anterior, você a determina como:*

<table border="1"><tbody><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></tbody></table> <p>Falso</p>	0	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tbody><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></tbody></table> <p>Dúvida</p>	2	3	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tbody><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></tbody></table> <p>Verdadeiro</p>	5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0	1															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
2	3	4														
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
5	6															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
0	1	2	3	4	5	6										
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>										

Se quiser, descreva qual critério você utilizou para considerar essa notícia verdadeira ou falsa (opcional).

NOTÍCIA 2

Retirada do site:

<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/02/24/mudanca-em-campo-magnetico-da-terra-causou-desastre-ha-42-mil-anos.htm>

Leia a notícia a seguir

CIÊNCIA

Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se repetir?

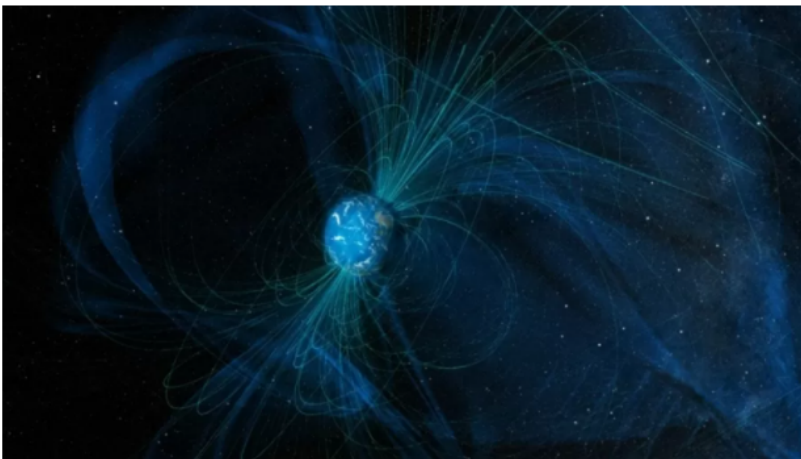


Ilustração mostra as linhas do campo magnético que a Terra gera hoje
Imagem: Nasa

Mudança em polos da Terra causou desastre há 42 mil anos; vai se repetir? Se você assistiu ao filme "2012", lançado em 2009, vai se lembrar que os terremotos, tsunamis e as milhões de mortes provocadas por essas catástrofes naturais ocorreram após a reversão dos polos magnéticos do nosso planeta. Tudo parece ficção, certo? Mas agora cientistas descobriram que uma reversão no campo magnético da terra há 42 mil anos provocou uma crise ambiental digna de "um filme de desastre".

Um estudo publicado em 18 de fevereiro na revista "Science" mostra que essa reversão trouxe uma mudança climática em escala global que causou extinções e remodelou o comportamento humano.

No estudo, os especialistas suspeitaram que durante o período de aproximadamente mil anos, no qual o campo magnético da Terra estava revertendo e, portanto, ficou mais fraco que o normal, a exposição à radiação cósmica solar e cósmica afetou a atmosfera o suficiente para impactar totalmente o clima.

O CAMPO MAGNÉTICO NOS PROTEGE

O campo magnético da terra é dinâmico e já mudou várias vezes - ou seja, polos Norte e Sul trocaram de lugar. A barreira magnética que envolve o planeta, chamada de magnetosfera terrestre, origina-se da agitação de metal quente e derretido em torno do núcleo do ferro. Esse movimento constante de líquido gera eletricidade, que produz as linhas de campo magnético que se curvam em torno do planeta, segundo a Nasa.

Esse campo funciona como uma bolha protetora, defendendo a Terra da radiação solar. O lado do planeta que está voltado para o sol é bombardeado constantemente por ventos solares que esmagam o campo magnético, mas no lado contrário o Sol forma uma cauda magnética tão longa que vai além da lua.

Os polos norte e sul magnéticos marcam os pontos onde as linhas desse campo protetor convergem. E embora essas posições sejam relativamente estáveis, os polos (e o próprio campo magnético) não estão fixos. A cada 200 mil ou 300 mil anos, o campo enfraquece o suficiente para inverter completamente a polaridade - o que pode levar centenas ou milhares de anos, segundo a Nasa.

COMO O ESTUDO FOI FEITO?

Os pesquisadores voltaram sua atenção para as árvores Kauri preservadas em pântanos do norte da Nova Zelândia. Foram cortadas seções transversais para a observação das mudanças nos níveis de carbono 14, o que revelou níveis elevados desse carbono quando o campo magnético estava enfraquecendo.

"Assim que descobrimos o momento exato do registro kauri, pudemos ver que coincidia perfeitamente com os registros de mudanças climáticas e biológicas em todo o mundo", disse Alan Cooper, professor emérito do Departamento de Geologia da Universidade de Otago, na Nova Zelândia, à "Science".

Após essa descoberta, os autores usaram modelos de computador para testar o que pode ter causado uma mudança climática generalizada. A partir disso os pesquisadores descobriram que um campo magnético fraco, operando em cerca de 6% de sua força normal, poderia levar a grandes impactos climáticos "através da radiação ionizante, danificando fortemente a camada de ozônio, permitindo a entrada de UV (raios ultravioletas) e alterando as formas como o sol a energia foi absorvida pela atmosfera", explicou Cooper.

Uma atmosfera fortemente ionizada também poderia ter gerado auroras brilhantes em todo o mundo e produzido tempestades com raios frequentes, fazendo com que o céu parecesse "algo semelhante a um filme de desastre", disse Cooper.

Segundo o estudo, o nível elevado de UV pode ter levado os humanos a buscar abrigo em cavernas e ainda ter forçado as pessoas a protegerem sua pele com "minerais bloqueadores do sol".

QUANDO VAI ACONTECER NOVAMENTE?

Os cientistas disseram não poder prever com precisão quando ocorrerá a próxima reversão de nosso campo magnético. Contudo, alguns sinais como a migração do polo Norte através do Mar de Bering, além do próprio campo magnético ter enfraquecido quase 10% nos últimos 170 anos, sugerem que a virada pode estar mais perto do que pensamos.

"No geral, essas descobertas levantam questões importantes sobre os impactos evolutivos das reversões e excursões geomagnéticas ao longo do registro geológico mais profundo", escreveram os cientistas.

Esse estudo foi importante porque, pela primeira vez, os cientistas conseguiram encontrar evidências de que uma inversão polar pode ter sérias repercussões ecológicas.

Com base na notícia anterior, você a determina como:*

0 <input type="radio"/>	1 <input type="radio"/>	2 3 4 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>			5 <input type="radio"/>	6 <input type="radio"/>
Falso		Dúvida			Verdadeiro	
0	1	2	3	4	5	6
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Se quiser, descreva qual critério você utilizou para considerar essa notícia verdadeira ou falsa (opcional).

NOTÍCIA 3

Retirada do site:

<https://staff.agape.press/traducao-de-mensagem-importante-de-uma-enfermeira-australiana-estou-realment/>

Leia a notícia a seguir

Groupe.Portugues

tradução de mensagem importante: de uma enfermeira australiana: estou realment...

13/08/2020, 10:01



Tradução de mensagem importante: de uma enfermeira australiana

Tradução de mensagem importante:

De uma enfermeira australiana:

Estou realmente preocupada. Comecei a implementar os novos protocolos em vigor. Uma das minhas novas tarefas é medir e registrar a temperatura de cada pessoa. Eu aponto para o centro de sua testa com minha arma em forma de termômetro, puxo o gatilho, espero pelo bipe e registro a temperatura. Sempre peço desculpas à pessoa antes de prosseguir! Depois de fazer isso uma dúzia ou mais vezes, de repente tive uma percepção:

Estamos sendo dessensibilizados ao direcionarmos isso à cabeça e também causando problemas de saúde potenciais ao apontar um raio infravermelho para a glândula pineal? Comecei então a medir a temperatura no pulso, que acabou sendo mais precisa, já que a testa é mais fria do que o pulso e os resultados diferem em mais de um grau em alguns casos.

Fui a um shopping center e as pessoas faziam fila para medir a temperatura por um funcionário que obviamente não era médico e não foi devidamente instruído sobre como realizar esse procedimento corretamente. Muitos ficaram chocados quando chegou a minha vez e eu peguei a arma que estava sendo apontada para minha testa e a redirecionei para meu punho. Falei baixinho, mas com firmeza, e disse ao funcionário que um termômetro infravermelho nunca deve ser apontado para a testa de alguém, especialmente de bebês e crianças pequenas. Além disso, requer conhecimento básico de como ler corretamente a temperatura de alguém, ou seja, colocar um termômetro no punho ou cotovelo é muito mais

preciso e muito menos prejudicial.

Foi muito perturbador para mim observar crianças se acostumando a ver um objeto em forma de arma apontado para a testa e sem nenhuma reação negativa dos adultos como se isso fosse normal e aceitável.

Como profissional da área médica, recuso-me a visar diretamente a glândula pineal, que está localizada diretamente no centro da testa, com um raio infravermelho. No entanto, a maioria das pessoas concorda em passar por isso várias vezes ao dia! Nossas glândulas pineais devem ser protegidas, pois é crucial para nossa saúde agora e no futuro.

Glândula Pineal

A glândula pineal é uma pequena glândula do sistema endócrino em forma de pinha. Estrutura do diencéfalo do cérebro, a glândula pineal produz o hormônio melatonina. A melatonina influencia o desenvolvimento sexual e os ciclos de sono-vigília. A glândula pineal é composta por células chamadas pinealócitos e células do sistema nervoso chamadas células gliais. A glândula pineal conecta o sistema endócrino com o sistema nervoso na medida em que converte os sinais nervosos do sistema simpático do sistema nervoso periférico em sinais hormonais. Com o tempo, o acúmulo de depósitos de cálcio na pineal pode levar à calcificação em idosos.

Função

A glândula pineal está envolvida em várias funções do corpo, incluindo:

Secreção do hormônio melatonina. Regulação das funções endócrinas. Conversão de sinais do sistema nervoso em sinais endócrinos. Causa sonolência. Influencia o desenvolvimento sexual. Influencia a função do sistema imunológico. Atividade antioxidante.

Pergunte a você: é sábio colocar um laser infravermelho na pineal de alguém?

Com base na notícia anterior, você a determina como:*

<table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Falso	0	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Dúvida	2	3	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Verdadeiro	5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0	1															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
2	3	4														
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
5	6															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															

0 1 2 3 4 5 6

Se quiser, descreva qual critério você utilizou para considerar essa notícia verdadeira ou falsa (opcional).

NOTÍCIA 4

Retirada do site:

<https://www.naturalnews.com/2019-08-30-nasa-admits-climate-change-not-caused-by-suv-fossil-fuels.html>

A NASA admite que a mudança climática ocorre por causa de mudanças na órbita solar da Terra, e NÃO por causa de SUVs e combustíveis fósseis

Sexta-feira, 30 de agosto de 2019 por: Ethan Huff

Tags: *inclinação axial*, *mudança climática*, *ciência do clima*, *Terra*, *meio ambiente*, *aquecimento global*, *NASA*, *investigações reais*, *órbita solar*

Ignore a censura compartilhando este link:



<https://www.distributednews.com/373718.html>

Copiar
URL



NASA ADMITE QUE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS OCORREM DEVIDO À MUDANÇAS NA ÓRBITA SOLAR DA TERRA

Por mais de 60 anos, a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA) sabe que as mudanças que ocorrem nos padrões climáticos planetários são completamente naturais e normais. Mas a agência espacial, por qualquer motivo, optou por deixar a farsa do aquecimento global provocada pelo homem persistir e se espalhar, em detrimento da liberdade humana.

Era o ano de 1958, para ser mais preciso, quando a NASA observou pela primeira vez que mudanças na órbita solar da Terra, junto com alterações na inclinação axial da Terra, são responsáveis pelo que os cientistas climáticos hoje apelidaram de "aquecimento" (ou "resfriamento", dependendo da agenda deles). De forma alguma, são os seres humanos que estão aquecendo ou esfriando o planeta dirigindo veículos utilitários esportivos ou comendo carne, em outras palavras.

Mas a NASA até agora falhou em esclarecer as coisas e optou por ficar em silêncio e observar os liberais surtarem sobre o mundo supostamente.

No ano de 2000, a NASA publicou informações em seu site Earth Observatory sobre a Teoria Climática de Milankovitch, revelando que o planeta está, de fato, mudando devido a fatores estranhos que não têm absolutamente nada a ver com a atividade humana. Mas, novamente, essas informações ainda não foram divulgadas, cerca de 19 anos depois, razão pela qual esquerdistas obcecados pelo clima começaram agora a afirmar que realmente só temos 18 meses antes que o planeta morra por excesso de dióxido de carbono (CO₂).

A verdade, no entanto, é muito mais parecida com a que o astrofísico sérvio Milutin Milankovitch, após o qual a Teoria Climática de Milankovitch, propôs sobre como as variações sazonais e latitudinais da radiação solar que atingem a Terra de diferentes maneiras e em diferentes momentos, têm o maior impacto nas mudanças dos padrões climáticos da Terra.

Em um primeiro momento, a Terra em uma órbita quase zero e o segundo mostrando a Terra em uma órbita de 0,07. Essa mudança orbital é representada pela forma oval excêntrica, que em imagens ilustrativas foi intencionalmente exagerada com o objetivo de mostrar a enorme mudança na distância que ocorre entre a Terra e o sol, dependendo de estar em periélio ou afélio.

“Nem sequer a excentricidade máxima da órbita da Terra - 0,07 - seria impossível mostrar na resolução de uma página da web”, observa o programa de rádio Hal Turner. "Mesmo assim, na atual excentricidade de 0,017, a Terra está 5 milhões de quilômetros mais perto do Sol no periélio do que no afélio."

O MAIOR FATOR QUE AFETA O CLIMA DA TERRA É O SOL

Quanto à obliquidade da Terra, ou sua mudança na inclinação axial, as duas imagens abaixo (Robert Simmon, NASA GSFC) mostram o grau em que a Terra pode mudar tanto em seu eixo quanto em sua orientação rotacional. Nas inclinações mais altas, as estações da Terra se tornam muito mais extremas, enquanto nas inclinações mais baixas elas se tornam muito mais

suaves.

Uma situação semelhante existe para o eixo rotacional da Terra, que, dependendo de qual hemisfério é apontado para o Sol durante o periélio, pode impactar bastante os extremos sazonais entre os dois hemisférios.

Com base nessas diferentes variáveis, Milankovitch conseguiu criar um modelo matemático abrangente, capaz de calcular as temperaturas da superfície da Terra no tempo, e a conclusão é simples: o clima da Terra sempre mudou e está em constante estado de fluxo devido a nenhuma falha nossa como seres humanos.

Quando Milankovitch apresentou seu modelo pela primeira vez, ele foi ignorado por quase meio século. Então, em 1976, um estudo publicado na revista Science confirmou que a teoria de Milankovitch é, de fato, precisa e que corresponde a vários períodos de mudanças climáticas que ocorreram ao longo da história.

Em 1982, seis anos após a publicação deste estudo, o Conselho Nacional de Pesquisa da Academia Nacional de Ciências dos EUA adotou a teoria de Milankovitch como verdade, declarando que:

“... as variações orbitais continuam sendo o mecanismo mais minuciosamente examinado de mudança climática nas escalas de tempo de dezenas de milhares de anos e são de longe o caso mais claro de um efeito direto da mudança de insolação na atmosfera mais baixa da Terra.”

Se tivéssemos que resumir tudo em uma frase simples, seria o seguinte: O maior fator que influencia os padrões climáticos e climáticos na Terra é o Sol, ponto final. Dependendo da posição da Terra em relação ao Sol a qualquer momento, as condições climáticas vão variar drasticamente e até criar anormalidades drásticas que desafiam tudo o que os humanos pensavam que sabiam sobre o funcionamento da Terra.

Mas, em vez de abraçar essa verdade, os “cientistas” do clima de hoje, reunidos por políticos esquerdistas e uma grande mídia cúmplice, insistem que não usar sacolas reutilizáveis no supermercado e não ter veículo elétrico está destruindo o planeta tão rapidamente que é absolutamente necessário implementar impostos climáticos globais como solução.

“O debate sobre mudanças climáticas não é sobre ciência. É um esforço para impor controles políticos e econômicos à população através da elite”, escreveu um comentarista no Hal Turner Radio Show.

"E é outra maneira de dividir a população contra si mesma, com alguns que acreditam no aquecimento global causado pelo homem e outros que não, ou seja, dividem e conquistam.".

Com base na notícia anterior, você a determina como:*

<table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Falso	0	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Dúvida	2	3	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> Verdadeiro	5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0	1															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
2	3	4														
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
5	6															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															

0 1 2 3 4 5 6

Se quiser, descreva qual critério você utilizou para considerar essa notícia verdadeira ou falsa (opcional).

NOTÍCIA 5

Retirada do site:

<https://br.noticias.yahoo.com/blogs/super-incr%C3%ADvel/brasileiro-cria-sistema-que-faz-moto-andar-500km-s%C3%B3-com-um-tanque-de-%C3%A1gua-203623808.html?guccounter=1>

Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água

 br.noticias.yahoo.com/blogs/super-incrível/brasileiro-cria-sistema-que-faz-moto-andar-500km-só-com-um-tanque-de-água-203623808.html

Brasileiro cria sistema que faz moto andar 500km só com um tanque de água

Já pensou em pegar sua moto e andar 500 quilômetros sem gastar uma gota de gasolina? E, melhor ainda, abastecer de graça em qualquer torneira? Parece sonho, mas é o sistema criado pelo brasileiro Ricardo Azevedo, que aos 56 anos chegou a um aparelho que faz com que motos utilizem hidrogênio obtido através da utilização da água como combustível.

O sistema ganhou o nome de Moto Power H2O e utiliza a propulsão de hidrogênio, já conhecida pela indústria de automóveis, para funcionar. O reservatório de Azevedo é colocado atrás da moto e ligado por um cano a um recipiente colocado ao lado da roda traseira. Lá ficam uma série de placas metálicas negativas e positivas, alimentadas por uma bateria de carro.

A eletricidade faz o papel de separar o hidrogênio da molécula de água, seguindo por um outro cano onde ele, altamente explosivo, é enviado a um novo recipiente que fica próximo ao reservatório e tem a função de enviar o combustível para o carburador da moto, obtendo assim a combustão necessária para que a motocicleta entre em movimento.

O sistema criado pelo morador de Itú, no interior paulista, ainda não emite poluente, já que apenas vapor d'água sai pelo escapamento. Isso ainda é somado ao fato de que o sistema faz com que a moto rode 500 quilômetros por litro, dez vezes mais do que faria com gasolina — e isso pegando uma motocicleta extremamente eficiente. Ele ainda avisa que qualquer água pode ser utilizada, mas que quanto mais pura e tratada ela for, melhor.

O projeto inovador, agora, procura investidores que possam fazer com que ele passe a ser produzido em larga escala. Funcionário público, Azevedo afirma não ter dinheiro para fazer com que seu sistema de abastecimento seja produzido para mais pessoas sem a ajuda de dinheiro vindo de investidores.

Com base na notícia anterior, você a determina como:*

<table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> <p>Falso</p>	0	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> <p>Dúvida</p>	2	3	4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<table border="1"><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table> <p>Verdadeiro</p>	5	6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
0	1															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															
2	3	4														
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>														
5	6															
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>															

0 1 2 3 4 5 6

Se quiser, descreva qual critério você utilizou para considerar essa notícia verdadeira ou falsa (opcional).

QUESTÃO FINAL

Descreva qual critério você utilizou para considerar as notícias aqui apresentadas verdadeiras ou falsas.*
