



# ANÁLISE DE DESINFORMAÇÕES ENVOLVENDO CONTEÚDO CIENTÍFICO COMO SUBSÍDIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROPOSTAS DE ENSINO DE QUÍMICA

**Palavras-Chave:** ENSINO DE CIÊNCIAS, FAKE NEWS, DESINFORMAÇÃO

**Autores:**

LETÍCIA SAYURI KURIHARA, IQ - UNICAMP

Dra. GABRIELA FASOLO PIVARO, IG - UNICAMP

Prof. Dr. GILDO GIROTTI JUNIOR, IQ - UNICAMP

---

## INTRODUÇÃO:

Dentro do contexto da pandemia de COVID-19, as *fake news* foram propagadas em grande quantidade. Como uma resposta a isso, grupos de divulgação científica e agências de checagem de fatos se formaram e se fortaleceram em uma tentativa de desmistificar as desinformações que tanto circulavam (Giroto Junior; Vasconcelos; Pivaro, 2022).

Esses tipos de informações falsas foram muito frequentes nas redes sociais. Entretanto, alguns materiais trazem dados e até artigos que apoiam a desinformação. Esses artigos são os objetos de estudo do presente trabalho, no qual pretende-se fazer uma análise de artigos que subsidiam *fake news* relacionadas às ciências naturais.

Para a melhor execução do trabalho, foram estudados, principalmente, três conceitos dentro do ensino de ciências: a Natureza da Ciência (NdC), a hiperparticularização dos conceitos e o negacionismo.

Segundo Pérez et al (2001), a NdC contempla alguns aspectos não consensuais que deveriam ser evitados a fim de gerar um entendimento mais real relativo ao saber científico. São eles “concepção empírico-indutivista e ateórica”, “visão rígida (algorítmica, exata, infalível)”, “visão aproblemática e a-histórica (dogmática e fechada)”, “visão exclusivamente analítica”, “visão acumulativa de crescimento linear”, “visão individualista e elitista” e “imagem descontextualizada e socialmente neutra”. Essas concepções se contrapõem aos aspectos consensuais, sendo eles a recusa do “Método Científico”, a recusa do mito da origem sensorial, a investigação ao pensamento divergente, a procura de coerência global e o caráter social do conhecimento científico (Gil-Pérez et al, 2001).

Pivaro (2019), por sua vez, define hiperparticularização dos conceitos como a retirada de conceitos científicos do contexto original para outros, mas sem utilizar a generalização para manter uma determinada coerência. A utilização desses conteúdos de maneira descontextualizada leva, portanto, a conclusões incoerentes, mas que foram eficazes para disseminar determinadas fake news (Pivaro, 2019).

Por fim, Cohen (2001) diferencia o conceito de negacionismo em três tipos principais. O primeiro seria o negacionismo literal, em que há uma negação literal do fato. O segundo seria o negacionismo interpretativo, em que a pessoa não nega o fato em si, mas o explica de uma maneira alternativa e equivocada. Então, há o negacionismo implicatório, em que a pessoa reconhece o fato, mas diminui sua importância social ou moral (Cohen, 2001).

## **METODOLOGIA:**

Como supracitado, esta pesquisa levará em consideração os critérios selecionados no projeto passado. Foram eles: os tópicos relativos a NdC, hiperparticularização dos conceitos e negacionismo. Foram escolhidos os seguintes temas: água alcalina (três textos para análise), solução milagrosa mineral (um texto para análise), homeopatia (seis textos para análise) e ozonioterapia (três textos para análise).

Os temas foram escolhidos devido a sua relação com a área da química e seu relativo destaque durante o período de 2020-2021. Para isso, levamos em consideração o projeto de extensão Sala V, que consiste em um projeto de divulgação científica sediado no Instituto de Química da Unicamp, mas que envolve alunos de diversas áreas do conhecimento. Esse projeto utiliza de linguagens como textos, podcasts, vídeos e infográficos para desmistificar *fake news* científicas que apresentam alguma relevância ou polêmica. Os conjuntos de materiais produzidos podem ser conferidos tanto através das redes sociais Instagram e Facebook, quanto através do site Blogs de Ciência da UNICAMP.

Para a pesquisa, foram buscados textos no google acadêmico, utilizando os termos de busca “água alcalina”, “homeopatia”, “homeopatia fundamentos”, “MMS” “MMS Jim Humble” e “ozonioterapia”, temas esses que protagonizaram, cada um, um conjunto de materiais do projeto Sala V. Buscou-se, nas duas primeiras páginas de busca do Google Acadêmico, por títulos e resumos que defendem esses conceitos ou trouxessem explicações para eles. Além disso, foram adicionados textos citados em comentários negacionistas do texto do Sala V sobre água alcalina como referências que defendem seu uso.

Não era o objetivo deste trabalho fazer um levantamento de todos os textos encontrados com essas temáticas, uma vez que usaríamos esses textos para uma análise posterior para reconhecer eventuais problemas segundo o estudo realizado. Por fim, foram separados três textos para cada tema, com exceção de homeopatia e MMS, em que foram separados seis e um, respectivamente.

A análise foi realizada a partir da leitura dos textos. Dessa forma, foram separados trechos que se encaixem nos referenciais citados acima, em que eles poderiam fazer parte de mais de uma categoria. A partir desses dados, será possível realizar uma análise sobre quais relações são possíveis

de serem feitas entre a presença desses elementos nos textos e como eles são usados para fundamentar *fake news*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Com relação ao número de trechos por referencial dentro de cada tema, temos ilustrado no Quadro 1. Já que o mesmo trecho poderia se encaixar em mais de um referencial, alguns deles podem ter se repetido.

	Água alcalina	Homeopatia	Ozonioterapia	MMS
<b>Natureza da Ciência</b>	7	3	-	3
<b>Hiperparticularização</b>	28	1	-	3
<b>Negacionismo</b>	2	1	-	-
<b>Outros trechos</b>	1	6	-	2

Quadro 1 – Número de trechos por referencial em cada tema.

Após a análise, também foi criada uma quarta categoria chamada de “outros trechos” para aqueles fragmentos que não se encaixavam exatamente em nenhuma das outras, mas que mereciam um destaque.

Para exemplificar como foram realizadas as análises, segue um quadro simplificado com alguns trechos que representam o que buscamos nos trabalhos.

	Trecho representativo
<b>Natureza da Ciência (aspectos não consensuais)</b>	Por tudo isso podemos concluir que, se formos disciplinados no que diz respeito à oxigenação do nosso sangue e células, ingerindo sempre uma água com pH alcalino (entre 7,5 e 8,5), estaremos proporcionando uma mudança positiva no nosso metabolismo, o que nos tornará imunes a grande maioria das enfermidades, contemplando com isso drástica redução de custos com assistência médica e medicamentos em geral.
<b>Hiperparticularização dos conceitos</b>	As pessoas não entenderem por que alguns tratamentos não dão resultados. A causa básica é porque há excessiva acidez corporal, gerando diminuição na resposta vital orgânica. Quando o pH do corpo não está alcalino, não consegue absorver bem as vitaminas, minerais e suplementos alimentares.
<b>Negacionismo</b>	Manter o nível alcalino no sangue é essencial diante da dieta moderna. Uma das primeiras considerações em uma dieta alcalina seria incluir mais frutas e verduras, e diminuir alimentos de carga ácida, como carnes vermelhas, produtos lácteos, açúcares, carboidratos refinados (arroz, trigo e outros), refrigerantes, frituras e água ácida. A recomendação de água alcalina varia de 1 - 2,3 litros, dependendo da dieta e da idade; pois, o organismo das crianças é mais alcalino e dos idosos é mais ácido, e os efeitos são vistos a partir de duas semanas da utilização diária.

Quadro 2 – Trechos de dois textos sobre água alcalina para representar as categorias de interesse.

Com relação à última categoria, adicionada posteriormente, destacamos o seguinte trecho, de um texto com temática de homeopatia (“A Memória da Água: Informações Energovibracionais”):

*“Por fim, ressaltamos a importância da água para o corpo humano para a manutenção da vida em um sistema biológico e para o armazenamento e transmissão de informação (memória). Citamos aqui a frase de Jesus em “O Evangelho Essênio da Paz”: “Em verdade vos digo, todos terão de renascer da água e da verdade, pois vosso corpo se banha no rio da vida eterna.” (p. 18)*

Notou-se que os textos de cada tema pareciam ter certos padrões em como expor suas determinadas teses, dentro dos referenciais citados anteriormente. Por exemplo, no que diz respeito à água alcalina, um argumento que foi utilizado nos três foi o suposto bem estar gerado por consumir de 1,5 a 2 litros de água alcalina.

Os textos, de maneira geral, ao tratar dos benefícios da água alcalina, a colocam de maneira isolada na argumentação. Em alguns momentos dos textos, é dito que consumir 2 litros de água alcalina pode trazer melhorias na qualidade de vida, mas, o único ponto que parece ter destaque na argumentação é a alcalinidade da água, não o volume dela. Além disso, em nenhum momento o benefício é comparado a ingerir a mesma quantidade de água comum. Atribuímos, portanto, à principal característica desses textos, a hiperparticularização do contexto, por considerar apenas a alcalinidade da água e não o contexto como um todo.

Com relação aos textos de ozonioterapia, os trabalhos tinham por foco maior revisar a bibliografia e trazer os estudos relacionados aos temas de forma mais direcionada. Em todos os trabalhos a ozonioterapia é tratada como um tratamento a ser mais explorado e com aplicações específicas, explicitadas em cada texto. Por essa razão, atribuímos às fake news relacionadas à ozonioterapia uma questão mais de interpretação do leitor do que de fato a textos que tenham como objetivo espalhar desinformação.

Com relação ao texto de MMS, o livro encontrado trata o MMS a partir dos relatos de experiência contados pelo autor, e, portanto, em alguns momentos, é possível notar um viés bem demarcado. Além disso, pelos seus relatos, a aparência do autor influenciou na autoridade que passava para as pessoas, algo relacionado com os aspectos não consensuais de NdC discutidos anteriormente. O próprio tema também parece ser pautado em hiperparticularização, uma vez que considera o dióxido de cloro no corpo como um sistema isolado, sem fazer correlações relevantes entre as diversas interações que podem ocorrer no corpo por conta dessa substância.

Por fim, os textos de homeopatia se demonstraram mais desafiadores, uma vez que trazem informações sobre esse assunto que já é fundamentado há tempos (um dos textos, inclusive, fala sobre o longo histórico da homeopatia). Então, foi possível verificar que existiam conceitos densos e que, em um primeiro momento, pareciam articulados para defender o uso da homeopatia. A partir de uma leitura mais aprofundada, foi possível perceber que os conceitos pareciam escritos de maneira

propositalmente confusa. A leitura desses textos e a identificação dos problemas foi considerada a mais complexa dentre os quatro.

## CONCLUSÕES:

Apesar de tratarem de fake news relativas à mesma categoria (ciências da natureza), os temas apresentaram diferenças entre si no que diz respeito a como disseminar essas desinformações. Conseguimos perceber, portanto, a pluralidade de maneiras em como uma fake news pode surgir e a necessidade que surge de criar diferentes estratégias para combatê-las seguindo suas particularidades.

---

## BIBLIOGRAFIA

COHEN, S. (2001) *States of Denial: Knowing about Atrocities and Suffering*. Cambridge, UK: Polity Press.

GIROTTTO JÚNIOR, G.; ALMEIDA, C. V. de; PIVARO, G. F. Hiperparticularización de conceptos, negativismo científico y naturaleza de la ciencia: un análisis de las respuestas a los textos de divulgación científica. *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias*, v.1, n. 24, p. 113–130, 2022. DOI: 10.34024/prometeica.2022.24.13355. Disponível em:

<<https://periodicos.unifesp.br/index.php/prometeica/article/view/13355>>

PÉREZ, D. G., et al. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação (Bauru)*, 7(2), 125-153. <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>>

PIVARO, G. F. (2019) A crença numa Terra plana e os ambientes virtuais: identificando relações e construções de conhecimento. In: *Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, (pp. 1-7). Recuperado de

<<https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R2128-1.pdf>>