



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

Misticismo cuántico en las redes sociales de Facebook: un estudio de caso a través de la lente del análisis crítico del discurso

O misticismo quântico na mídia social Facebook: um estudo de caso pelas lentes da análise crítica do discurso

Quantum mysticism on Facebook social media: a case study through the lens of critical discourse analysis

Bruna Karl¹

Isabel Martins²

Resumen

El presente trabajo establece diálogos productivos con las áreas de Historia de la Ciencia y Naturaleza de la Ciencia, al tiempo que pretende tejer relaciones entre el fenómeno de la mística cuántica y la posverdad a través de construcciones discursivas presentes en la red social Facebook. Utilizando el marco teórico-metodológico del Análisis Crítico del Discurso, discutimos (i) las interpretaciones de las controversias científicas en el desarrollo de la Física Cuántica, (ii) la naturaleza de la ciencia y la pseudociencia en el contexto de la mística cuántica, (iii) las influencias del movimiento sociocultural de New Era y (iv) las posverdades y sus impactos en la vida social, a través de una descripción de video publicada en Facebook a partir de los resultados de búsqueda obtenidos con el calificativo “Quântico”. Creemos que esta descripción promueve discusiones en Facebook, en el ámbito de la mística cuántica, que estimulan la difusión de posverdades, ya que

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. brunakarl@outlook.com.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. isabelgrmartins@gmail.com.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

encontramos afirmaciones relacionadas con la posibilidad de crear realidades propias o concepciones individuales enmascaradas por un carácter colectivo y verdades universalmente aceptadas, es decir, ampliamente concebido por la sociedad.

Palabras clave: análisis crítico del discurso, enseñanza de la física, pseudociencia, enseñanza de las ciencias.

Resumo

O presente trabalho estabelece diálogos produtivos com as áreas da História da Ciência e da Natureza da Ciência, ao passo que almeja tecer relações entre o fenômeno do misticismo quântico e da pós-verdade por meio de construções discursivas presentes na mídia social Facebook. Nos utilizando do referencial teórico-metodológico da Análise Crítica do Discurso, discorreremos sobre (i) interpretações de controvérsias científicas no desenvolvimento da Física Quântica, (ii) natureza da ciência e pseudociência no contexto do misticismo quântico, (iii) influências do movimento sociocultural da Nova Era e (iv) pós-verdades e seus impactos na vida social, por meio de uma descrição de vídeo publicada no Facebook proveniente dos resultados de busca obtidos com o qualificador “Quântico”. Consideramos que esta descrição promove discussões no Facebook, no âmbito do misticismo quântico, que estimulam a disseminação de pós-verdades à medida que encontramos afirmações relacionadas à possibilidade de criação das próprias realidades ou às concepções individuais mascaradas de caráter coletivo e de verdades universalmente aceitas, isto é, amplamente concebidas pela sociedade.

Palavras-chave: análise crítica do discurso, ensino de física, pseudociência, educação em ciências.

Abstract



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

The present work establishes productive dialogues with the areas of the History of Science and the Nature of Science, while it aims to weave relationships between the phenomenon of quantum mysticism and post-truth through discursive constructions present in the social media Facebook. Using the theoretical-methodological framework of Critical Discourse Analysis, we discuss (i) interpretations of scientific controversies in the development of Quantum Physics, (ii) nature of science and pseudoscience in the context of quantum mysticism, (iii) influences of the sociocultural movement of New Era and (iv) post-truths and their impacts on social life, through a video description published on Facebook from the search results obtained with the qualifier “Quântico”. We believe that this description promotes discussions on Facebook, within the scope of quantum mysticism, which stimulate the dissemination of post-truths as we find statements related to the possibility of creating one's own realities or individual conceptions masked by a collective character and universally accepted truths, that is, widely conceived by society.

Keywords: critical discourse analysis, physics teaching, pseudoscience, science education.

Justificativa e Objetivo

A presente pesquisa analisa a circulação de discursos identificados com o chamado misticismo quântico em mídias sociais. Pessoa Júnior (2011, p. 280-281) conceitua o misticismo quântico como um fenômeno cultural envolvendo “amplas classes de visões de mundo que argumentam sobre a existência de uma conexão essencial entre física quântica e consciência”, fortemente disseminadas na mídia e cuja problematização implica discussões acerca de aspectos sociais, epistemológicos, culturais, históricos e políticos da ciência. Mais especificamente, a análise deste fenômeno mobiliza aspectos do contexto histórico do surgimento da Física Quântica (FQ), como rupturas conceituais, desafios empíricos e processos de modelização que envolvem a teoria. Por esta razão, nos fornecem subsídios para



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

comprendermos aspectos constitutivos da natureza da ciência, de formas de produção do conhecimento científico e de suas relações sociais. Nesse sentido, consideramos que nossas análises podem ser instrumentais no enfrentamento de concepções pseudocientíficas e de pós-verdade no âmbito social. Tal preocupação se justifica em função dos potenciais e reais prejuízos sociais de usos inapropriados da ciência nas mídias sociais, cada vez mais presentes nos cotidianos e muito frequentemente utilizadas como fonte de informação, inclusive por estudantes e professores.

O objetivo deste trabalho é, portanto, analisar um caso exemplar da formulação de discursos do misticismo quântico presentes na mídia social Facebook, a partir do enquadramento teórico-metodológico da Análise Crítica do Discurso (ACD) (Fairclough, 2003). Com base nos resultados, discutimos implicações para a Educação em Ciências.

Metodologia

A pesquisa que adota a ACD como um referencial teórico-metodológico precisa identificar um problema que tenha como base as relações de poder, a naturalização de discursos particulares que se caracterizem como universais, e a distribuição de natureza assimétrica de artifícios materiais e simbólicos presentes em práticas sociais (Resende; Ramalho, 2019). Este problema é denominado de problema social e, no caso desta pesquisa, ele se enuncia como: **o uso indevido de ideias relacionadas à FQ na solução de questões pessoais, emocionais e/ou financeiras em situações cotidianas**. Enunciado o problema social, buscamos sua representação semiótica. Neste caso, identificamos **discursos que se remetem ao misticismo quântico na mídia social Facebook**.

Na perspectiva da ACD, após o reconhecimento de um problema social e de sua representação semiótica, é chegado o momento de analisar a conjuntura na qual este problema está inserido. No presente caso, a conjuntura envolve âmbitos



históricos e epistemológicos, sociais e culturais, discursivos e políticos, relacionados ao fenômeno do misticismo quântico.

Após a análise de conjuntura, a ACD indica a realização de uma análise textual de um conjunto de textos que se remetem à representação semiótica do problema, que explora efeitos de sentidos de formulações discursivas concretas à luz dos aspectos conjunturais.

Análise de Conjuntura

Destacamos em nossa análise de conjuntura elementos que podem ser relacionados à origem, à sustentação e à resiliência do discurso do misticismo quântico. São eles: (i) interpretações de controvérsias científicas no desenvolvimento da Física Quântica, (ii) natureza da ciência e pseudociência no contexto do misticismo quântico; (iii) influências do movimento sociocultural da Nova Era e (iv) pós-verdades e seus impactos na vida social.

No que diz respeito a aspectos históricos e epistemológicos, a literatura fornece algumas pistas acerca de possíveis elementos que poderiam ser mobilizados no entendimento de formulações nas quais conceitos da FQ são utilizados em outros campos de estudo, não relacionados diretamente à Física. Pessoa Júnior (2011), ao explorar aspectos da história da FQ, discorre acerca de algumas interpretações discordantes entre cientistas responsáveis pelo seu desenvolvimento. Da mesma forma, destaca relações feitas por alguns destes cientistas a respeito das relações entre FQ e filosofias orientais, como no caso das aproximações entre as bases do princípio da complementaridade e o princípio do *yin* e do *yang*, sugeridas por Niels Bohr, e sua tentativa de aplicar o princípio da complementaridade a várias áreas do saber.

O misticismo quântico envolve também aspectos pseudocientíficos, notadamente no que tange ao uso de elementos lexicais, como elementos do vocabulário científico. Além disso, a atribuição do qualificador quântico a produtos



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

comerciais, por exemplo, os confere certo grau de confiabilidade. A utilização deste qualificador evoca a legitimidade social do discurso científico e atribui uma falsa autoridade às ideias pseudocientíficas como se elas fossem sustentadas por conhecimentos produzidos por especialistas (Saito, 2021). As asserções pseudocientíficas são caracterizadas pela utilização de referências a elementos do discurso científico para a promoção de teses alternativas. Desta forma, adquirem credibilidade, mesmo quando são alvo de críticas, metodológicas ou refutatórias, por cientistas (McIntyre, 2019).

O misticismo quântico também guarda relações com aspectos socioculturais. Entre os mais significativos, talvez esteja o movimento Nova Era, cuja origem remonta às décadas de 1960 e 1970. Este movimento, fortemente influenciado pelo movimento da contracultura norte americana, se relacionava à busca pela espiritualidade, pela oposição a estilos de vida tradicionais e pela valorização de terapias holísticas. O movimento Nova Era está também relacionado ao oferecimento de cursos, palestras e workshops voltados para o ensinamento de sistemas filosóficos de várias origens, para o desenvolvimento de práticas de meditação, autoajuda, e vivências xamânicas (Magnani, 1999). O caráter místico da associação entre a busca pela transcendência e o desenvolvimento pessoal, espiritual e financeiro está presente, entretanto, em algumas apropriações deste movimento por indivíduos ou grupos exploram a vulnerabilidade de indivíduos crédulos, por exemplo, em contextos de propaganda e comercialização de talismãs ou objetos supostamente capazes de promover cura ou bem estar, como cristais quânticos.

Finalmente, o fenômeno da pós-verdade, entendida como “algo que denota circunstâncias nas quais fatos objetivos têm menos influência para definir a opinião pública do que o apelo à emoção ou crenças pessoais” (Oxford Dictionaries, 2016), parece ser relevante para ampliar nosso entendimento do misticismo quântico. No contexto da ciência, discussões sobre a verdade se remetem a questionamentos



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

dos processos de produção de conhecimento científico. Concepções pós-positivistas de ciência destacam o papel de aspectos históricos concretos e da práxis humana neste processo (Garcia et al., 2020). Além disso, valorizam aspectos da realidade social e política nas quais os sujeitos estão inseridos, incluindo valores éticos e morais (Seixas, 2019) bem como paixões intrínsecas a cada indivíduo. Tais concepções podem, muitas vezes, ser distorcidas e apresentadas em contextos que favoreçam uma interpretação como verdadeira em detrimento de outra (McIntyre, 2018).

Análise Textual

Seleção do *corpus*

Neste trabalho, elegemos como material empírico para nossa análise textual um conjunto de textos relacionados ao misticismo quântico na mídia social Facebook por esta ser, numa avaliação preliminar das autoras em comparação com o Instagram e o Twitter, a que mais fomenta discussões acerca da FQ em contextos não científicos. Além disso, consideramos esta mídia social por acreditarmos que, apesar de existir há mais de uma década, ainda é bastante frequentada por seus usuários e promove interações sociais por meio de diferentes formas: compartilhamento de publicações presentes em páginas, grupos, vídeos etc., curtidas em publicações que sejam interessantes ao usuário da mídia social e possibilidades de realização de comentários em publicações que sejam de seu interesse.

Para definição do *corpus*, delimitamos nossa busca em páginas publicadas em português e no cenário brasileiro, nas diversas subseções que organizam e permitem recuperar as postagens no Facebook por meio da identificação dos qualificadores “Quântico” e “Quântica” nas diversas postagens, utilizando a funcionalidade “pesquisa” da plataforma. Não definimos nenhum intervalo temporal para a busca. Vimos que os resultados das buscas são organizados de acordo com



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

os filtros: “Tudo”, “Publicações”, “Pessoas”, “Fotos”, “Vídeos”, “Marketplace”, “Páginas”, “Locais”, “Grupos” e “Eventos”. Neste momento, optamos por utilizar o filtro relativo aos “Vídeos” e definimos como critério de inclusão a disponibilidade de acesso. Adotamos, ainda, os seguintes critérios de exclusão: (i) idioma não ser o português; (ii) não ser referente à FQ; (iii) não possuir descrição; e (iv) não ser vídeo repetido. Após a aplicação destes critérios, catalogamos os resultados obtidos de acordo com as informações fornecidas pela plataforma de busca do Facebook: “título”, “descrição”, “duração”, “publicado por”, “data de publicação” e “visualizações”. Neste artigo, discutimos um caso exemplar, dentre os 73 vídeos recuperados por meio destes critérios. Sua seleção se deveu ao fato de que sua descrição contempla explicitamente elementos da FQ e inclui uma tentativa de explicação da sua asserção principal embasadas em aspectos (pseudo)científicos.

Categorias analíticas

Na ACD, o processo analítico está baseado na consideração dos textos como partes de eventos específicos, que envolvem pessoas, relações sociais, discursos e/ou interações. Este processo implica procedimentos metodológicos, a saber, a análise do texto como material empírico, por meio de arcabouços teóricos delimitados e a compreensão, descrição e interpretação das propriedades deste texto (Vieira; Resende, 2016). Estas análises são feitas a partir de aspectos discursivos e/ou textuais que chamamos de categorias analíticas. Para esta pesquisa, priorizamos as categorias da modalidade e da intertextualidade.

De acordo com Resende e Ramalho (2019, p. 65), “a intertextualidade é a combinação da voz de quem pronuncia um enunciado com outras vozes que lhe são articuladas” e está relacionada com o significado acional do discurso. Desta forma, podemos entender que a intertextualidade ocorre à medida que discursos são articulados entre si, seja por meio de menções, paráfrases ou incorporações, se aproximando do gênero acional do discurso.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

A modalidade é responsável por identificar o quanto as pessoas se comprometem ao fazerem perguntas, afirmações, ofertas e/ou demandas, se aproximando do significado identificacional do discurso. A modalidade pode estar relacionada (i) ao grau de compromisso de quem enuncia com a verdade de seu enunciado, por exemplo, certeza ou possibilidade e (ii) à relação entre o quem enuncia e o caráter de necessidade ou obrigatoriedade do que é enunciado. No primeiro caso, denomina-se modalidade epistêmica e no segundo, deôntica (Resende; Ramalho, 2019). As modalidades podem ser categóricas, quando envolvem afirmações ou negações, ou modalizadas (quando verifica-se o emprego de marcadores de modalização, como advérbios).

Nossa análise identificou e representou a descrições dos vídeos selecionados em uma tabela que continha as seguintes informações: código de identificação do vídeo, título do vídeo, duração do vídeo, autor da postagem, data de publicação, número de visualizações, link direcionável, printscreen ilustrativo, além do tipo de texto, temas abordados e discursos mobilizados. Posteriormente, destacamos o fragmento de análise, realizamos as análises textuais com base nas categorias analíticas e nos aproximamos das discussões propostas previamente na conjuntura.

Análise

Esta análise diz respeito à descrição do vídeo intitulado “*No nível quântico não existe separação de pessoas.*”³. Este vídeo tem cinquenta e quatro segundos e foi postado por Hélio Couto no dia 12 de fevereiro de 2021. À época do mapeamento, em junho de 2022, o vídeo contava com dezenove mil visualizações.

A descrição do vídeo é transcrita a seguir.

³ Disponível em:

https://www.facebook.com/watch/?ref=search&v=2566476946984586&external_log_id=996284fb-b9da-4420-a1df-bea3b38f2619&q=Qu%C3%A2ntico.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

Em última instância somos uma coisa só e o dia em que todos entenderem e abstraírem essa verdade, toda a visão de mundo mudará e como tratamos uns aos outros e ao planeta, também mudará! É só questão de tempo para que essa verdade seja incorporada fazendo com que a separação e a intolerância de lugar à fraternidade e cooperação! Façamos nossa parte divulgando essa verdade!

Pat Poll

Equipe HC

O quadro a seguir ilustra a descrição, compreensão e interpretação de aspectos textuais em termos das categorias de análise.

Texto da Descrição	Anotações de análise	
Descrição	Modalidade	Intertextualidade
No nível quântico não existe separação de pessoas.	Modalidade epistêmica categórica (negação)	Entrelaça vozes daqueles que acreditam e daqueles que não acreditam na separação.
Em última instância	Adjunto adverbial de tempo [inexorabilidade]	Uso da primeira pessoa do plural [voz da autora da descrição]
somos uma coisa só	Modalidade epistêmica categórica [uso do presente do indicativo]	
e o dia em que todos entenderem	Modalidade epistêmica - possibilidade [adjunto adverbial de circunstância] condição para mudança,	Terceira pessoa do plural [voz daqueles que (ainda) não entendem e não abstraem]
e abstraírem essa verdade,	[futuro do subjuntivo]	



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

<p>toda a visão de mundo</p> <p>mudará</p>	<p>Modalidade epistêmica - certeza</p> <p>[adjunto adnominal de intensidade]</p> <p>[futuro do indicativo]</p>	<p>[voz da autora da descrição]</p>
<p>e como tratamos uns aos outros e ao planeta,</p> <p>também mudará!</p>	<p>Modalidade epistêmica - certeza</p> <p>[uso do futuro do indicativo]</p>	
<p>É só questão de tempo</p>	<p>Modalidade deontica - necessidade</p> <p>[advérbio só] condição</p>	
<p>para que essa verdade seja incorporada</p>	<p>Modalidade deontica - obrigatoriedade</p> <p>[adjunto adverbial de finalidade]</p> <p>[presente do subjuntivo]</p>	
<p>fazendo</p> <p>com que a separação e</p>	<p>Modalidade deontica - necessidade</p> <p>[gerúndio]</p> <p>[adjunto adverbial de finalidade]</p>	<p>Voz dos "intolerantes" e voz dos que "cooperam"</p>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

a intolerância de lugar à fraternidade e cooperação!	Modalidade epistêmica, (locução adverbial 'dar lugar, possibilidade]	
Façamos [necessidade]	Modalidade deontica [imperativo afirmativo] obrigatoriedade	Imperativo afirmativo [chamamento aos que [ainda] não fazem
nossa parte divulgando a verdade!		Pronome possessivo primeira pessoal plural (inclusão dos que não fazem)

Nos aproximando das discussões propostas na conjuntura, este fragmento de descrição nos remete a considerar uma retomada de pensamentos relativos à Nova Era, à medida que conseguimos identificar mudanças comportamentais em aspectos individuais e coletivos, ancoradas pela oposição a estilos de vida tradicionais (Magnani, 1999). Um exemplo disto ocorre quando a autora menciona “*o dia em que todos entenderem e abstraírem essa verdade [de que somos uma coisa só], toda a visão de mundo mudará e como tratamos uns aos outros e ao planeta, também mudará!*”, afirmando que tanto a visão de mundo quanto a forma que agimos em sociedade podem ser modificadas se concebermos um comportamento – que é o de entender e abstrair uma verdade por ela declarada – como uma verdade universal no que diz respeito às mudanças comportamentais. Desta forma, há uma relação entre processos mentais, à medida que há o uso do verbo “entender”, e processos materiais com o uso do verbo “mudar”.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

Identificamos também um apelo à construção de verdades (“nossas verdades”) com base na (re)afirmação de crenças e desejos, sem que haja menção a processos de produção de conhecimento e os contextos epistemológicos, históricos, sociais, culturais, políticos, econômicos etc. A autora, ao longo de sua construção discursiva: (i) reforça a solicitação de compartilhamento da verdade universal; (ii) polariza elementos desejáveis (“*fraternidade*”) e indesejáveis (“*intolerância*”); (iii) apela para a ideia de uma percepção comum a todos os leitores da descrição; e (iv) não apresenta um ponto de vista alternativo àquele que está afirmando no seu texto. Estas constatações nos remetem ao entendimento de que a autora almeja conseguir, no âmbito da comunidade da mídia social, reunir adeptos das suas proposições: um indicativo de pós-verdade. Desta forma, nossas análises apontam para a necessidade de atenção às formas pelas quais as pós-verdades podem se assemelhar às concepções de verdades absolutas ao passo que incentivam os sujeitos a acreditarem em pontos de vista particulares, seja ou não por meio de boas fundamentações teóricas e/ou retóricas (McIntyre, 2018).

Por fim, percebemos que a utilização do qualificador “Quântico” no trecho “*no nível quântico não existe separação de pessoas*” evoca a legitimidade social do discurso científico e atribui uma falsa autoridade às ideias pseudocientíficas como se elas fossem sustentadas por conhecimentos produzidos especialmente por especialistas (Saito, 2021). Isto se revela, sobretudo, na idealização da possibilidade de pessoas - pertencentes ao nível macroscópico - fazerem parte do nível microscópico, o âmbito de atuação da FQ.

Conclusões

A Física Quântica é retratada na mídia social Facebook como uma alternativa para sanar as problemáticas cotidianas e/ou promover melhorias financeiras, pessoais, profissionais, espirituais etc. Isto proporciona um cenário propício para que as pós-verdades estejam em evidência na sociedade, com falsas promessas



de melhorias na vida do indivíduo em diversos aspectos sociopolíticos, econômicos e culturais se utilizando de apelos às crenças, aos valores e às subjetividades de cada sujeito por meio de uma Teoria Física que é voltada exclusivamente para um universo de escala subnanométrica.

Desta forma, as aproximações das discussões com a pós-verdade acontecem à medida que encontramos: (i) valorização das vivências dos sujeitos, com mobilização de aspectos éticos e morais; (ii) apelo às paixões intrínsecas de cada indivíduo; e (iii) seleção e distorção de fatos para favorecimento de interpretações pessoais.

As construções discursivas da descrição mobilizam aspectos da pseudociência e da natureza da ciência que nos revelam algumas proposições características dos discursos místicos quânticos com: (i) utilização de perspectivas acríticas de ciência; (ii) atribuições do qualificador “quântico” em situações nas quais almeja-se atribuir graus de confiabilidade; e (iii) ressignificação e reinterpretação do conhecimento científico acerca da Teoria Quântica.

Finalmente, aspectos como a conscientização a respeito da necessidade de integração com o planeta e a adoção de um determinado estilo de vida alternativo remetem a elementos presentes no ideário dos movimentos da Nova Era.

As implicações da pesquisa apontam para a necessidade do campo da Educação em Ciências passar a problematizar a circulação de discursos pseudocientíficos, e suas relações com outros discursos que atravessam as práticas sociais do público escolar, de forma crítica. Isto passa pelo desenvolvimento de abordagens curriculares que incorporem dimensões relacionadas a análises discursivas destes discursos, que estão presentes no cotidiano e que integram o repertório que informa estudantes e professores em processos de tomada de decisão na sociedade contemporânea.

Agradecimentos



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

As autoras agradecem o apoio do CAPES/PROEX e da Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)/Programa Bolsa Nota 10.

Referências

- Chouliaraki, Lilie; Fairclough, Norman. (1999). **Discourse in Late Modernity: Rethinking Critical Discourse Analysis**. Grã-Bretanha: Edinburgh University Press.
- Fairclough, Norman. (2003). **Analysing Discourse: textual analysis for social research**. Londres: Routledge.
- Garcia, João Otavio et al. (2020). Contribuições para o debate sobre verdade como atividade humana na Educação em Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, 37(3), 1355-1373.
- Harvey, David. (2008). **O neoliberalismo: história e implicações**. São Paulo: Edições Loyola.
- Jasanoff, Sheila; Simmet, Hilton R. (2017). No funeral bells: Public reason in a 'post-truth' age. **Social Studies of Science**, 47(5), 751-770.
- Magnani, José Guilherme Cantor. (1999). **Mystica urbe: um estudo antropológico sobre o circuito neo-esotérico na metrópole**. São Paulo: Studio Nobel.
- McIntyre, Lee. (2018). **Post-truth**. Cambridge: MIT Press.
- _____. (2019). **The scientific attitude: defending science from denial, fraud, and pseudoscience**. Cambridge: MIT Press.
- Oxford Dictionaries. Word of the year 2016. (2016). <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>.
- Pessoa Júnior, Osvaldo. (2011). O fenômeno cultural do misticismo quântico. In: Freire Júnior, Olival; Pessoa Júnior, Osvaldo; Bromberg, Joan Lisa (org.). **Teoria**



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531.

quântica: estudos históricos e implicações culturais. Campina Grande: EDUEPB/Livraria da Física.

Resende, Viviane De Melo; Ramalho, Viviane. (2019). **Análise de discurso crítica**. 2ª. ed. São Paulo: Contexto.

Saito, Marcia Tiemi. (2021). O Fenômeno Cultural do Misticismo Quântico: possibilidades e perspectivas de investigação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, 4(3), 1101-1129.

Seixas, Rodrigo. (2019). A retórica da pós-verdade: o problema das convicções. **Revista Eletrônica de Estudos Integrados em Discurso e Argumentação**, (18), 2019.

Vieira, Viviane; Resende, Viviane de Melo. (2016). **Análise de discurso (para a crítica)**: o texto como material de pesquisa. 2ª ed. Campinas, SP: Pontes Editores.