

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

PAULA ROBERTA GALVÃO SIMPLÍCIO

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE CIÊNCIA EM MEMES:
UMA ANÁLISE SEMIÓTICA**

SÃO CARLOS - SP

2025

PAULA ROBERTA GALVÃO SIMPLÍCIO

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE CIÊNCIA EM MEMES: UMA ANÁLISE
SEMIÓTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de Doutora em Educação.

Profa. Dra. Alice Helena Campos Pierson

SÃO CARLOS - SP
2025

Simplício, Paula Roberta Galvão

Representações sociais de ciência em memes: uma análise semiótica / Paula Roberta Galvão Simplício -- 2025.
119f.

Tese de Doutorado - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Alice Helena Campos Pierson

Banca Examinadora: Hylío Laganá Fernandes, Mariana Rodrigues Pezzo, Adriana Cavalcanti dos Santos, Nádson Araújo dos Santos

Bibliografia

1. Educação. 2. Memes . 3. Ciência. I. Simplício, Paula Roberta Galvão. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Paula Roberta Galvão Simplicio, realizada em 28/11/2025.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Alice Helena Campos Pierson (UFSCar)

Prof. Dr. Hylío Laganá Fernandes (UFSCar)

Profa. Dra. Mariana Rodrigues Pezzo (UFSCar)

Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos (UFAL)

Prof. Dr. Nádson Araújo dos Santos (UFAC)

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha família, por todo amor, paciência e apoio incondicional ao longo desta caminhada. Cada conquista é também de vocês, que sempre acreditaram em mim e me deram forças para seguir em frente.

“Toda prática educativa implica uma concepção dos seres humanos e do mundo” (Freire, 2007, p. 51)

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus e à Nossa Senhora, pela proteção, pela luz e pela sabedoria que me sustentaram em todos os momentos desta caminhada. A fé foi o alicerce que me deu força nos dias difíceis e serenidade para compreender que cada desafio também foi aprendizado e crescimento.

À minha mãe, Cícera, e à minha tia, Vônica, que me ensinaram, com amor e exemplo, o valor da dedicação, da coragem e da perseverança. Vocês foram a base que sustentou meus passos e a inspiração que me guiou até aqui.

À minha filha, Gabriela, por seu amor puro, sua alegria e pela ternura que me renovou diariamente. Sua presença doce foi a razão e o impulso para continuar, mesmo diante do cansaço e das incertezas.

À minha família, que esteve comigo em cada etapa desta trajetória, oferecendo apoio, carinho e compreensão — em especial à Jéssica, cuja presença constante, amizade e generosidade tornaram o caminho mais leve e cheio de esperança. Agradeço também aos amigos, por cada palavra de incentivo, pelas risadas nos momentos de cansaço e pelo apoio silencioso que tantas vezes fortaleceu minha caminhada.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Alice Helena Campos Pierson, minha mais profunda gratidão. Mesmo à distância, sua presença se fez constante pela sensibilidade, pela escuta atenta e pela serenidade com que conduziu esta orientação. Seu olhar humano e rigor acadêmico foram fundamentais para o amadurecimento deste trabalho, e sua confiança me ensinou a caminhar com firmeza e autonomia.

Aos membros da banca examinadora, registro minha sincera gratidão pelas contribuições, reflexões e leituras generosas que enriqueceram esta tese. À Prof.^a Dra. Alice Helena Campos Pierson, orientadora desta pesquisa; ao Dr. Hylio Laganá Fernandes, à Prof.^a Dra. Mariana Rodrigues Pezzo, à Prof.^a Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos; e ao Dr. Nádson Araújo dos Santos, pelo tempo dedicado e pela valiosa contribuição ao meu processo formativo.

À Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), meu sincero agradecimento por ser o espaço que acolheu esta pesquisa e possibilitou o

florescimento de tantas ideias, encontros e aprendizagens. À comunidade acadêmica que a compõe — professores, servidores e estudantes —, minha admiração por manter viva a missão da universidade pública, gratuita, laica e de qualidade. Ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFSCar), agradeço profundamente pela oportunidade de formação, pelo ambiente plural de diálogo e pelas experiências que ampliaram minha visão de mundo, consolidando em mim o compromisso ético e social da pesquisa em educação.

Aos professores, colegas e integrantes do grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar, pelas trocas, discussões e aprendizados compartilhados ao longo desta caminhada. Cada encontro, debate e reflexão contribuiu para que esta experiência se tornasse um verdadeiro espaço de construção coletiva, amadurecimento humano e crescimento científico.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento de parte desta pesquisa, que tornou possível o desenvolvimento das atividades acadêmicas e o aprofundamento das reflexões que sustentam este estudo.

Aos autores e pesquisadores que inspiraram teoricamente este trabalho e aos trabalhadores da universidade pública, que, com seu compromisso e dedicação, tornam possível a produção do conhecimento e a democratização do acesso à educação.

Por fim, a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização desta tese — familiares, amigos, professores, estudantes e colaboradores que estiveram presentes em diferentes momentos dessa jornada.

A todos e a cada um, o meu mais profundo e sincero agradecimento.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo analisar as representações sociais da ciência em memes a partir de uma análise semiótica, compreendendo de que forma esses artefatos culturais revelam percepções, o senso comum, e os discursos sobre a ciência na cultura digital contemporânea. Fundamentamos a pesquisa na Teoria das Representações Sociais, de Serge Moscovici, e na Semiótica, de Peirce na ótica de Santaella, partindo do pressuposto de que os memes são manifestações simbólicas, repleta de sentidos que, ao circular nas redes, traduzem modos de pensar e de significar o conhecimento científico no cotidiano social e cultural. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo documental de um conjunto de memes coletados na internet e arquivados em um arquivo pessoal. Para organizar o corpus, elaborou-se uma divisão em dois grandes eixos de análise. O primeiro, denominado “Ciência: seus conteúdos e personagens”, abrange os memes que se apropriam de conceitos científicos, saberes populares e figuras históricas da ciência para construir efeitos de humor, ironia e crítica social. O segundo, intitulado “O ensino de ciências na visão dos memes”, contempla aqueles que tematizam especificamente as práticas pedagógicas, as dificuldades dos estudantes e as tensões e conflitos do processo educativo. A análise revelou que os memes podem funcionar como mediadores entre o discurso científico e o imaginário social, evidenciando a perda da neutralidade, quando apropriado no contexto digital e se reinterpreta em práticas culturais, sociais e políticas, materializando as tensões entre o saber formal e o saber do cotidiano. De tal modo que o humor e a ironia operam como estratégias discursivas de aproximação, permitindo que os sujeitos comuniquem percepções sobre a ciência em suas diferentes perspectivas. Por fim, a pesquisa revela que as representações sociais de ciências expressas nos memes não diminuem o valor do conhecimento científico, mas o reinscrevem em uma rede de significados simbólicos que o torna mais próximo das realidades cotidianas. Ao articular semiótica e representações sociais, esta tese contribui para o entendimento das relações entre ciência, linguagem e cultural, na contemporaneidade no coletivo social. De tal maneira, que os memes podem traduzir com humor e um tom de criticidade, os modos de pensar, sentir e agir a ciência no mundo conectado.

Palavras-Chave: memes; ciência; representações sociais; semiótica; cultura digital.

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the social representations of science in memes through a semiotic analysis, understanding how these cultural artifacts reveal perceptions, common sense, and discourses about science in contemporary digital culture. The research is based on Serge Moscovici's Theory of Social Representations and Peirce's Semiotics, from Santaella's perspective, starting from the premise that memes are symbolic manifestations, full of meanings that, when circulating on networks, translate ways of thinking and signifying scientific knowledge in everyday social and cultural life. This is a qualitative, documentary research study of a set of memes collected from the internet and archived in a personal file. To organize the corpus, a division into two main axes of analysis was created. The first, called "Science: its contents and characters," encompasses memes that appropriate scientific concepts, popular knowledge, and historical figures of science to construct effects of humor, irony, and social criticism. The second, entitled "The teaching of science in the view of memes," includes those that specifically address pedagogical practices, student difficulties, and the tensions and conflicts of the educational process. The analysis revealed that memes can function as mediators between scientific discourse and the social imaginary, evidencing the loss of neutrality when appropriated in the digital context and reinterpreted in cultural, social, and political practices, materializing the tensions between formal knowledge and everyday knowledge. In this way, humor and irony operate as discursive strategies of approximation, allowing subjects to communicate perceptions about science from different perspectives. Finally, the research reveals that the social representations of science expressed in memes do not diminish the value of scientific knowledge, but rather reinscribe it in a network of symbolic meanings that makes it closer to everyday realities. By articulating semiotics and social representations, this thesis contributes to the understanding of the relationships between science, language, and culture in contemporary social collectives. In this way, memes can translate, with humor and a critical tone, the ways of thinking, feeling, and acting in science in the connected world.

Keywords: memes; science; social representations; semiotics; digital culture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Revisão bibliográfica dos artigos (2020-2024)

Quadro 2- Representação sobre o conhecimento popular

Quadro 3- Representação da superioridade do conhecimento científico

Quadro 4- Representação metafórica dos conceitos científicos

Quadro 5- Representação do humor no conhecimento científico

Quadro 6- Representação do humor em cientistas e sua teoria

Quadro 7- Representação das práticas pedagógicas e o ensino de Ciências

Quadro 8- Categorização dos memes analisados

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
1 UM ESTUDO ACERCA DOS MEMES	17
1.1 Os memes sua diversidade, replicação, versatilidade, fidelidade, longevidade, fecundidade e alcance	19
1.2 Memes na Educação: Abordagens e aplicações no ensino de Ciências.....	22
2 TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A CIÊNCIA	40
2.1 Teoria das Representações Sociais uma abordagem inicial.....	40
2.2 Representações Sociais e Ciência como área de conhecimento e disciplina	43
3 DESENHO METODOLÓGICO: SISTEMATIZAÇÃO DA PESQUISA	48
4. UM ESTUDO SOBRE SEMIÓTICA	53
4.1 Contextualização teórica da Semiótica: aproximações ao conceito.....	53
4.1.1 O que são os signos?	57
4.1.2 Objeto	59
4.1.3 Interpretante	60
4.2 Semiótica aplicada: percurso para a aplicação	63
5 ANÁLISE E DISCUSSÕES	68
5.1 Ciência seus conteúdos e personagens	69
5.2 O ensino de ciências na visão dos memes	94
5.3 Interface entre representações sociais e análise semiótica de memes de ciência.....	98
5.4 Categorização e agrupamentos dos memes na perspectiva das Representações Sociais	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS	112

APRESENTAÇÃO

Evidenciar um olhar para os memes revela-se relevante, dada a disseminação marcante desse gênero na internet e seu consumo por diferentes grupos de distintas faixas etárias. A veiculação de conteúdos diversos, especialmente relacionados às ciências, desperta posicionamentos controversos quanto à sua importância, confiança e compreensão do significado.

O interesse pela pesquisa surge a partir da minha formação centrada no ensino de Ciências desde a graduação, aliado às experiências profissionais como professora na Educação Básica e no Ensino Superior. Essa formação me proporcionou uma visão abrangente sobre as diferentes metodologias e práticas pedagógicas, bem como sobre os desafios enfrentados no ensino de Ciências. A observação das demandas atuais por uma Educação em Ciências que incorpore uma abordagem midiática revelou-se uma oportunidade rica para explorar novas formas de engajamento e aprendizagem. A integração de mídias digitais, especialmente através de plataformas sociais e da disseminação de conteúdos multimodais como os memes, tornou-se uma necessidade para atender às novas demandas educacionais e sociais.

A experiência em sala de aula me permitiu perceber que os alunos estão cada vez mais imersos em um ambiente digital onde a informação é rápida e muitas vezes superficial. Isso levanta a necessidade de promover uma visão crítica das práticas sociais e dos elementos facilmente veiculados na internet. Os memes, como formas de comunicação ágeis e envolventes, frequentemente veiculam conceitos de maneira simplificada e humorística, o que pode tanto facilitar a compreensão como promover interpretações errôneas e superficiais. Portanto, o estudo das representações sociais da ciência presentes nos memes é importante para entender como essas mensagens impactam a percepção e o entendimento dos indivíduos sobre temas científicos.

Diante disso, os desafios que permeiam a educação constituem a motivação para o desenvolvimento deste estudo, que visa trazer reflexões e problematizações sobre os memes que abordam conteúdos de Ciências. Este estudo busca investigar como os memes, enquanto fenômeno cultural e social,

são capazes de moldar e refletir percepções sobre a ciência. Pretendo explorar as representações sociais presentes em diversas mídias, especialmente nas redes sociais, onde os memes são amplamente compartilhados e consumidos. A análise dessas representações permitirá compreender como o conhecimento científico é popularizado e interpretado pelo público em geral.

A crescente presença dos memes na internet e seu apelo a um público diversificado mostram que eles são mais do que simples entretenimento; eles têm o potencial de influenciar a percepção do que é apresentado como forma de conhecimento. Os memes podem simplificar conceitos complexos, democratizar o acesso à informação e engajar diferentes públicos em discussões sobre ciência. No entanto, também podem perpetuar estereótipos e desinformação se não forem contextualizados adequadamente. Por isso, é fundamental analisar como os memes estão sendo utilizados para transmitir conceitos científicos e quais são as implicações dessa utilização para a educação e para a percepção pública da ciência.

Ao focar nas representações sociais da ciência presentes em memes, esta pesquisa pretende não apenas mapear o que está sendo comunicado, mas também avaliar o potencial dessas comunicações na promoção de uma compreensão mais crítica da ciência. Investiga como esses conteúdos podem ser integrados de forma positiva e crítica no ensino de Ciências, potencializando o uso de mídias digitais como ferramentas pedagógicas. Assim, esta pesquisa se propõe a contribuir para uma reflexão mais ampla sobre a importância da mídia digital na educação e como ela pode impactar na melhoria do ensino e da aprendizagem em Ciências.

Conforme colocado por Dionísio (2008), com o advento de novas tecnologias, com muita facilidade se criam imagens, novos layouts, bem como se divulgam tais criações para uma ampla audiência. Todos os recursos utilizados na construção dos gêneros textuais exercem uma função retórica na construção de sentidos dos textos. Representação e imagens não são meramente formas de expressão para divulgação de informações, ou representações naturais, mas são, acima de tudo, textos especialmente construídos que revelam as nossas relações com a sociedade e com o que a sociedade representa.

O meme é um gênero cada vez mais presente no cotidiano dos sujeitos

em suas diferentes esferas, transmitindo uma forma de comunicação e informação rápida, disseminando conteúdo e revelando diferentes representações sociais acerca da ciência e seus desdobramentos. Nessa perspectiva, é importante que ele seja observado como um disseminador de conteúdo de forma potencial e exponencial, que, mesmo sendo bastante volátil, bombardeia as pessoas com um conjunto de informações de maneira rápida e constante.

Diante do avanço tecnológico, da globalização e das diferentes formas de comunicação, de acesso à informação e ao ensino, bem como a forma que essas questões vêm sendo discutidas nas mídias, observa-se uma transformação significativa na maneira como os conteúdos são consumidos e disseminados. Nesse contexto, os memes emergem como um gênero que não só reflete a cultura digital contemporânea, mas também desempenha um papel importante na difusão de ideias, valores e representações sociais de maneira acessível e rápida. Os memes se consolidam como um meio eficaz de comunicação que influencia e reflete as percepções sociais, inclusive as relacionadas à ciência, podendo proporcionar uma nova forma de engajamento e reflexão sobre o conhecimento científico e suas implicações na sociedade.

Cabe frisar ainda que na atualidade enfrentamos análises infundadas de conteúdo, de opiniões diversas disseminadas nas redes sociais e outros espaços de comunicação, sem muitas vezes um caráter interpretativo, crítico e reflexivo sobre os assuntos abordados; muito menos com um cunho pedagógico e científico que determinados assuntos requerem. Nesse viés, podemos observar a importância de problematizar conteúdos que estão sendo veiculados na rede de forma que os *memes*, “[...] enquanto unidades de informação sobre ciência, ou os memes enquanto divulgadores de ciência, podem se tornar objetos de aprendizagem que carregam em si enunciados, sentimentos e expressões culturais do nosso tempo” (Oliveira, *et al.*, 2020, p. 10).

Desta forma, essa tese se propõe a lançar luz sobre as complexas interações entre ciência, cultura e comunicação na era digital, utilizando uma análise semiótica para desvendar as representações sociais da ciência presentes nos memes e contribuir para uma melhor compreensão do papel da ciência na sociedade contemporânea.

A abordagem semiótica dispõe de uma estrutura analítica robusta para examinar a interação complexa entre elementos visuais, textuais e simbólicos presentes nos memes. Através dessa lente, pretende-se desvendar as esferas de significados subjacentes nas representações sociais da ciência que são compartilhadas e disseminadas por meio dessas manifestações culturais.

Além disso, esta pesquisa busca contribuir para o campo da comunicação científica e dos estudos culturais ao explorar como as representações sociais da ciência se apresentam e se transformam em ambientes digitais e interconectados. Compreender como a ciência é comunicada e percebida através dos memes pode ter implicações significativas para a divulgação científica e a promoção de um diálogo construtivo entre a comunidade científica e o público em geral, pois podemos identificar ideias ou visões distorcidas, ou inadequadas sendo veiculados por meio desses memes. Destarte, esta temática é emergente, embora estejam surgindo pesquisas na área, possuem abordagens diferentes. A investigação poderá possibilitar novos olhares da comunidade acadêmica acerca dos memes e suas possíveis interlocuções.

Em síntese, a escolha desse tema para a tese de doutorado se fundamenta na relevância crescente dos memes como formas de comunicação e expressão cultural na sociedade contemporânea e da necessidade de compreender como os memes relacionados à ciência podem estar comunicando ideias científicas a partir de representações sociais na sociedade contemporânea. A disseminação rápida e viral dos memes em plataformas digitais levanta ainda a questão de como essas representações sociais são construídas, transmitidas e interpretadas pela sociedade. Desse modo, partimos da seguinte indagação: Quais representações sociais de ciência podem ser identificadas em memes a partir de uma análise semiótica?

É importante ponderar acerca das representações sociais sobre ciências que são veiculadas por meio dos memes, sobretudo nas redes sociais e buscar o entendimento sobre o que este gênero dissemina por meio das suas diversas formas de interpretação, pois veiculam representações sociais que trazem significações em meio ao espaço/tempo no qual a comunidade em geral vivencia suas realidades.

Partindo desse pressuposto a pesquisa tem como objetivo geral analisar representações sociais de ciência em memes a partir de uma análise semiótica.

Dessa maneira, partindo do objetivo geral foram desenhados os seguintes objetivos específicos da pesquisa:

1. Caracterizar os memes e seu papel na comunicação;
2. Levantar um conjunto representativo de memes abordando questões relacionadas às ciências difundidas em redes sociais;
3. Organizar o conjunto de memes a partir das temáticas principais identificadas;
4. Proceder uma análise Semiótica do conjunto de memes.

Para fundamentar a pesquisa no que concerne ao referencial teórico que embasa a investigação sobre a Teoria das Representações Sociais nos apoiamos, principalmente, em Moscovici (2015), no entanto estudamos outros autores dentre eles Jodelet, 1993; Guareschi, Bruschi, 2003. A estrutura da tese é composta por cinco capítulos, os quais estão interligados de maneira lógica e sequencial para a construção integral do trabalho.

O Capítulo 1, intitulado “**UM ESTUDO ACERCA DOS MEMES**”, examina a presença de memes na Educação, sobretudo, no ensino de Ciências, destacando como esses elementos culturais têm sido utilizados para representar e transmitir conceitos científicos. O capítulo apresenta uma revisão de trabalhos que investigam como os memes refletem temas da ciência, abordando questões como evolução, ecologia, química e física, ao traduzir ideias complexas para uma linguagem mais acessível e próxima dos estudantes, reforçando o vínculo entre cultura digital e conhecimento científico.

O Capítulo 2, intitulado “**TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A CIÊNCIA**” tem como objetivo nortear o estudo com base na fundamentação teórica da teoria das representações sociais de Serge Moscovici, se desdobrando em aproximações acerca da Ciência. No âmbito educacional, suas ideias podem fornecer insights valiosos sobre como abordar a ciência e seu ensino, incentivando uma abordagem mais interdisciplinar e contextualizada. Moscovici enfatiza a necessidade de reconhecer a influência dos contextos sociais e culturais na formação das crenças e concepções dos indivíduos, promovendo assim uma compreensão menos reducionista e crítica do conhecimento científico.

O Capítulo 3, intitulado **“DESENHO METODOLÓGICO: SISTEMATIZAÇÃO DA PESQUISA”**, apresenta a estrutura metodológica utilizada para a condução do estudo. Inicialmente, descreve-se o processo de coleta dos memes selecionados para análise, especificando os critérios de escolha e as fontes consultadas, como redes sociais e plataformas digitais. Em seguida, o capítulo detalha o procedimento de análise semiótica dos memes, explicando a aplicação dos conceitos e categorias da semiótica para interpretar os significados e as representações sociais contidas nos memes escolhidos. Essa abordagem metodológica busca compreender como os memes refletem e comunicam temas relacionados ao ensino de Ciências e a sua interação com o contexto educacional.

O Capítulo 4 intitulado **“UM ESTUDO SOBRE SEMIÓTICA”** adentraremos no campo da semiótica, que investiga os processos de significação e comunicação através dos signos. Exploraremos as teorias fundamentais e os principais conceitos da semiótica, a partir da clássica obra de Peirce por meio da leitura de Santaella. Tratando da aplicação da semiótica em diversos contextos, desde a linguagem verbal e visual até a cultura digital, desvendando como os signos e símbolos podem representar nossa percepção e compreensão do mundo ao nosso redor.

O Capítulo 5 intitulado **“ANÁLISE E DISCUSSÕES”** traz um movimento analítico de aproximação do universo dos memes na cultura da internet, onde esses elementos culturais ganham vida própria e se propagam em velocidade impressionante. Ao aplicarmos uma análise semiótica aos memes sobre ciência, procuramos adentrar na intrincada rede de significados e símbolos que essas representações carregam consigo. Identificar processos de simplificação, distorção ou reinterpretação de conceitos científicos e visões da ciência que possam revelar nuances da relação entre conhecimento científico e cultura popular. Neste capítulo, apresentaremos a análise, visando construir olhares que nos permitam explorar essa dinâmica, desvendando sentidos subjacentes aos memes de ciência e sua disseminação de conteúdos na era digital.

Por fim, apresentamos as considerações finais da tese apresentando a investigação que tem como escopo o reconhecimento das representações sociais enraizadas nos memes sobre ciência a partir de categorias de significados desses artefatos culturais, observando como eles refletem e

influenciam suas percepções na sociedade. Através de uma lente interdisciplinar que combina ciência, semiótica e representações sociais, é identificado os mecanismos subjacentes que moldam os significados, disseminação e interpretação dos memes. Esperamos contribuir para uma compreensão mais profunda da interseção entre meme, cultura digital, representações sociais, ciência e Educação.

1 UM ESTUDO ACERCA DOS MEMES

Os memes se tornaram em meio a cultura digital, na era das mídias sociais, uma forma de comunicação que pode influenciar a cultura popular e a maneira como as pessoas compartilham ideias, informações, valores e emoções. Com o crescimento da internet e o avanço tecnológico, os memes evoluíram para representar imagens, vídeos e textos que se replicam rapidamente e se modificam em massa, tornando difícil saber sua autoria, mas que podem ser uma ferramenta de comunicação.

A partir das diversas leituras que embasaram nossas reflexões teóricas, o memes enquanto artefato cultural e digital conforme Santos, Colacique e Carvalho (2016) traz a compreensão de que os memes é uma forma contemporânea de narrativa cultural que emerge nas redes sociais e ambientes digitais colaborativos.

Os autores analisaram os memes com o viés da cibercultura, “os memes são, também, formas de narrativas do cotidiano que, por meio do humor, permitem aos praticantes culturais se autorizarem de forma intertextual e imagética” (Santos; Colacique; Carvalho, 2016, p. 135). Desse modo, são formas de expressão no meio digital que são enveredadas na cultura e no cotidiano social e relacional das pessoas. Bem como, essa definição amplia o entendimento dos memes para além do humor e da sátira superficial e raso, reconhecendo neles um potencial comunicativo e de expressão que estão nas práticas sociais, bem como nos repertórios simbólicos dos que estão imersos na internet.

Sabemos que os memes fazem parte do nosso cotidiano, porém possui raízes com discussões iniciais na biologia evolutiva, originalmente, tratado por Richard Dawkins em 1976, no livro *O Gene Egoísta*. Para o autor, o meme se replica de mente como unidade de informação cultural, como os genes do corpo. Essa percepção inicial pode trazer bases para a difusão da cultura através dos memes como um processo criativo e evolutivo. Mas precisamos entender que com a evolução da internet e as formas de comunicação esse conceito foi perdendo sua potencialidade, no entanto faz parte da história dos memes.

Assim, com a popularização da internet, o termo meme foi se resignificando e passou a trazer a essência de conteúdos digitais, como imagens, vídeos, GIFs e frases que se espalham de forma viral na internet como um todo. Ainda, temos a apropriação do termo cibercultura reflete um processo de reinvenção autoral e coletiva, onde a produção/criação/interpretação de sentidos não depende de uma fonte única, mas da interação entre pares de usuários conectados (Santos; Colacique; Carvalho, 2016). Assim, a intertextualidade é presente nos memes é importante para uma interpretação e a preservação do humor através do entendimento.

A natureza discursiva dos memes é ainda mais evidente quando olhamos pela vertente que eles constroem em contextos formativos e políticos. Contamos com a colaboração de Almeida; Oliveira; Santos, (2019) destacam que ao memes atuam como enunciados que dialogam com outros discursos sociais, que se configuram como práticas de autoria crítica e expressão cultural. Ainda, conforme os autores “os memes revelam não apenas um dizer humorado, mas também uma prática social de posicionamento e pertencimento” (Almeida; Oliveira; Santos, 2019, p. 55). Desse modo, os memes podem cumprir uma função educativa, comunicativa e com sua identidade própria que podem ser produzidos e consumidos por todos os partícipes ativos na construção do discurso.

Na atualidade, os memes são entendidos como artefatos culturais que transcendem o entretenimento. Eles podem ser entendidos como práticas discursivas carregadas de sentidos, ideologias e opiniões, refletindo e influenciando o modo como interpretamos o mundo. Nesse contexto, os memes sob a ótica de (Santos; Colacique; Carvalho, 2016) podem ser considerados formas de narrativa do cotidiano, pois permitem que sujeitos expressem posicionamentos, ironizem e satirizem acontecimentos do cotidiano e criem conexões simbólicas com a contextualização da sua realidade. Essa dimensão narrativa pode ser potencializada pela facilidade e simplicidade de criação e compartilhamento no meio digital.

Portanto, entendemos os memes na contemporaneidade como manifestações culturais, sociais e criativas que carregam sua identidade unindo imagem, texto, movimento e um contexto intertextual em um processo de significação coletiva. Corroboramos com Almeida; Oliveira; Santos, (2019) que

destaca que os memes atuam como enunciados que dialogam com outros discursos sociais, configurando-se como práticas de autoria crítica, criativa e expressão cultural.

1.1 Os memes sua diversidade, replicação, versatilidade, fidelidade, longevidade, fecundidade e alcance

Os memes como fenômenos culturais marcantes na era digital e sobretudo nas mídias sociais, desempenham um papel relevante na comunicação digital. Neste capítulo trataremos a complexidade dos memes no que tange a diversidade, replicação, versatilidade, fidelidade, longevidade, fecundidade e alcance. Sobretudo sobre a ótica da Recuero (2009).

A autora observou a necessidade de discutir as informações que são difundidas na rede a partir da percepção de capital social construído pelos atores envolvidos. De modo que sua consideração parte da análise das redes sociais, constituídas de atores sociais com uma conexão entre aquilo que alguém decide publicar na internet e a visão de como seus amigos ou sua audiência na rede perceberá tal informação. “Os atores são conscientes das impressões que desejam criar e dos valores e impressões que podem ser construídos nas redes sociais mediadas pelo computador” (Recuero, 2009, p. 118). Assim, os atores sociais são conscientes do que querem passar de informação, de valores e a repercussão desses conteúdos entre as redes. De forma que essas informações são influenciáveis pela percepção de valor que poderão gerar.

Recuero aponta os tipos de capital social ¹sendo o primeiro deles o relacional. Esse capital social pode ser institucionalizado e é também constituído de normas de interação, tacitamente aceitas pelos participantes do grupo [...] Informações que apelam ao capital social relacional tendem a espalhar-se

¹ Iniciaremos essa discussão a partir dos tipos de capital social de Bertolini e Bravo (2001) Relacional e Cognitivo. É também um elemento-chave para a compreensão dos padrões de conexão entre os atores sociais na Internet. O capital social é o agregado dos recursos atuais e potenciais, os quais estão conectados com a posse de uma rede durável, de relações de conhecimento e reconhecimento mais ou menos institucionalizadas, ou em outras palavras, à associação a um grupo – o qual provê cada um dos membros com o suporte do capital coletivo Bourdieu (1983, p. 248-249).

inicialmente entre os laços mais fortes, só depois percorrendo os laços mais fracos e atingindo nós mais distantes na rede (Recuero, 2009, p. 119).

Já o segundo tipo de capital social é o cognitivo este possui um apelo informacional maior, carrega mais do que um caráter de conhecimento e aprofundamento do laço social apelam ao conhecimento, com o objetivo de informar ou gerar conhecimento.

Enquanto o capital social cognitivo parece perder valor se muitos nós na mesma rede publicam a mesma informação (não há originalidade), o capital social relacional parece ser mais valorizado quando sua informação é rapidamente repetida dentro dos nós mais próximos da rede (Recuero, 2009, p. 121).

Essas informações são rapidamente passadas pelas redes, parecem espalhar-se através dos laços mais fracos atingindo nós espalhados entre os vários grupos da rede social. O estudo dos memes é frequentemente relacionado com o estudo dos sistemas complexos. De maneira que os memes são compreendidos e potencializados pela rede e dinâmica social. Para compreender como as informações são difundidas através das redes sociais na Internet, é preciso também estudar a natureza dessas informações.

O estudo proposto por Recuero revela, conforme visto acima, dois tipos principais de capital social que influenciam a disseminação dos memes: o relacional e o cognitivo. O capital relacional diz respeito às normas de interação entre sujeitos de uma rede, geralmente se propagando entre laços fortes antes de alcançar laços mais fracos. Já o capital cognitivo possui um valor informacional, sendo mais relevante quando há originalidade. A distinção entre esses dois tipos de capital pode ajudar a compreender como os memes se espalham e são reinterpretados nas redes e o valor simbólico das mensagens afetam diretamente seu alcance e permanência.

Nesse mesmo sentido, Recuero nos afirma que a apropriação de conteúdo não acontece de forma aleatória, mas sim fortemente influenciadas pelo capital social. Assim, o capital relacional como algo pautado nas interações, relações e referindo-se a um conjunto de laços, conexões entre os atores do processo, que sustentam os vínculos comunicacional dentro de um grupo. Pensando nessa perspectiva e encaminhando para a atualidade, os memes, circulam inicialmente nos laços forte, ou seja, amigos, familiares, os quais interagem e reforçam a sua circulação e aceitação.

Por outro lado, o capital cognitivo, como dito anteriormente possui esse valor informacional e ao compartilhamento de conhecimento dentro de uma rede, grupo. E, esse tipo de capital se torna relevante principalmente voltado para elementos de originalidade do meme. Visto que esses memes que oferecem informações, reflexões e posicionamentos podem agregar valores cognitivos a serem replicados, pois podem oferecer valor cognitivo ao passo que o sujeito entende, interpreta e adapta ao seu repertório cultural e informacional.

Recuero explica o conceito de memes cunhado por Richard Dawkins (2001), que discutia a cultura como produto da replicação de ideias, que ele chamou memes. Dawkins compara a evolução cultural com a evolução genética, onde o meme é o “gene” da cultura, que se perpetua através de seus replicadores, as pessoas.

O estudo dos memes está diretamente relacionado com o estudo da difusão da informação e de que tipo de ideia sobrevive e é passada de pessoa a pessoa e que tipo de ideia desaparece no ostracismo. A autora ainda apresenta uma correlação a partir da teoria da evolução de Darwin a partir de três elementos fundamentais: mutação (ou variação), hereditariedade (ou retenção) e seleção natural.

A variação corresponde à capacidade do meme de mutação. Uma história nunca é contada exatamente do mesmo modo e essas pequenas variações vão gerando grandes mudanças com o passar do tempo. A seleção é o elemento que faz com que alguns memes chamem mais a atenção do que outros, permanecendo mais e sendo mais copiados, enquanto outros não são lembrados. A retenção ocorre pela permanência do meme no caldo cultural. É comparável à hereditariedade, que faz com que um novo meme tenha, portanto, muito pouco de originalidade, mas seja produto de variação e recombinação de ideias antigas que permanecem presentes nas ideias presentes (Recuero, 2009, p. 123-124).

Essa característica dos memes atrelados a sua evolução, permanência e propagação entre as redes possui uma discussão correlacionada com Darwin e principalmente Dawkins com o termo Meme, gene da cultura.

Segundo Recuero, Dawkins (1979) e Blackmore (1999) apontam como características essenciais dos memes para a sua sobrevivência: a longevidade, a fecundidade e a fidelidade das cópias. A longevidade é a capacidade do meme de permanecer no tempo. A fecundidade é sua capacidade de gerar cópias. Por fim, a fidelidade é a capacidade de gerar cópias com maior semelhança ao meme original. Ressalte-se que a propagação dos memes é cíclica e nem sempre

implica a reprodução fiel da ideia original. As diferenças através das quais as pessoas repetem as ideias são, por definição, parte do meme.

É importante destacar a complexidade dos memes como fenômenos culturais que transitam nas redes sociais e na internet como um todo, que destacam suas características essenciais como; diversidade, replicação, versatilidade, fidelidade, longevidade, fecundidade e alcance. A contribuição teórica de Recuero (2009) que traz esses elementos, associa a disseminação de informações ao capital social construído pelos atores envolvidos nas interações em rede. De tal forma que a autora propõe que o conteúdo compartilhado online está vinculado à percepção que o indivíduo tem, o que influencia diretamente os valores e significados que esse conteúdo carrega.

Em síntese compreendemos que as características como a longevidade, fecundidade e fidelidade são fundamentais para determinar a sobrevivência dos memes. No entanto, sabemos que sua reprodução nem sempre é fiel, sendo comum que as cópias tragam modificações significativas que acabam por enriquecer ou até modificar o sentido original, esse é um movimento comum na disseminação dos memes o que os tornam bastante dinâmicos. Assim, ousamos dizer que os memes podem não apenas comunicar ideias, fatos opiniões, mas participam da construção de significados culturais mais amplos, influenciando no processo de aquisição de conhecimento de cunho informacional, educativo e político contemporâneos.

1.2 Memes na Educação: Abordagens e aplicações no ensino de Ciências

Os memes que trazem conceitos de ciência estão cada vez mais sendo utilizados como ferramenta didática, que simplificam conceitos científicos, os tornando acessíveis a uma quantidade maior de pessoas, porém é importante observar o significado das informações para que não gerem um efeito contrário de disseminação de conteúdos incorretos, bem como a simplificação excessiva. O caráter efêmero e a natureza mutável dos memes podem trazer como desafio à transmissão precisa de informações.

Quando falamos de memes, diversas são as possibilidades que surgem em nossa mente, desde as imagens que podem ser engraçadas e bem-

humoradas, até as que transmitem tristeza, ironia e uma possível crítica à sociedade. Contudo, o meme não se restringe a uma imagem, uma vez que este termo pode ser atribuído a qualquer vídeo, áudio e até mesmo uma frase que se espalhe rapidamente, atingindo muita popularidade (Alves *et al.* 2021).

Desse modo, quais são as ideias que serão mais divulgadas, que terão mais representatividade? Quais podem ser fantasiosas. irreais? Quais irão sumir rapidamente, bem como quais vão levar uma representação adiante, um conteúdo, quem sabe um ensinamento sobre determinado fato, assunto ou notícia?

Os memes são um artefato de rápida replicação e disseminação que alcançam uma grande quantidade de sujeitos. Nesse sentido, é interessante estar atento ao seu conteúdo, bem como sua interpretação, ainda que não seja possível alcançá-la em sua totalidade e complexidade, dado que ela pode acontecer de distintas formas por distintos sujeitos. Por essa razão necessitamos voltar o olhar com criticidade para a compreensão, ainda que parcial, do que está posto, para que assim possamos entender significados e sentidos por eles cunhados e não olharmos apenas como mais um elemento produtor de informações que circulam nas mídias como disseminadores de conteúdos nas redes de relações sociais.

Diferentes formas de comunicação e informação apresentam diferentes gêneros e espaços de divulgação, sendo as mídias um lugar em potencial para divulgação em massa. De modo que as formas de comunicação e expressão mudaram ao longo do tempo. Dessa maneira, Rojo afirma que “se os textos da contemporaneidade mudaram, as competências/ capacidades de leitura e produção de textos exigidas para participar de práticas de letramento atuais não podem ser as mesmas (2013, p.8).” Assim, as práticas de leitura e produção de texto vêm modificando ao longo do tempo e surgindo formatos diferentes pautados no crescimento tecnológico.

Um dos recursos que vem sendo empregado por professores de Química, Física e Biologia em sala de aula, visando à introdução, ao desenvolvimento e à sistematização de conteúdos curriculares que corroborem com a construção de saberes científicos e com o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo pelos sujeitos, mediante linguagem verbal e não verbal, são os gêneros multimodais. Tais gêneros, por sua vez, surgiram do advento das tecnologias

digitais, em espaços formais e não formais, e têm mobilizado, além do texto escrito, aspectos auditivos e visuais, com ou sem movimento, em mensagens carregadas de significados e com grande adesão popular (Lopes, Leite; 2024).

Ainda, conforme Jenkins (2008) aborda, os memes funcionam como elementos fundamentais na cultura da remixagem, na qual os usuários criam e recriam conteúdo, participando ativamente na construção de significados culturais. Nesse sentido “os memes são emblemáticos de uma nova forma de cultura participativa, onde os consumidores não são apenas receptores passivos de conteúdo, mas participantes ativos em sua criação, transformação e disseminação (Jenkins, 2008, p. 123).”

Assim, os memes podem ser artefatos de transmissão da cultura com a dinamicidade da identidade coletiva que podem refletir mudanças nas formas de interação social e comunicacional na era das mídias digitais.

Os memes têm se fortalecido como elementos na cultura digital contemporânea, podem ser fontes de informação cultural e social, em que trazem conceitos de representações que vão se propagando, na maioria das vezes, sem conhecimento da autoria entre as plataformas online. Disseminam aspectos da sociedade, da cultura, desempenhando um papel relevante na disseminação de ideias, conceitos, valores e humor. Esse artefato cultural sustenta-se na sua importância na cultura digital e reside na capacidade de condensar conceitos complexos de forma acessível, muitas vezes carregado de humor ou ironia.

Nesse sentido, os memes podem gerar diferentes significados que contribuem para a formação de representações coletivas, de tal modo que o estudo dos memes pode implicar na formação de discursos alternativos que se comunicam de uma maneira diferente e mais rápida.

O entendimento dos memes trazem contribuições como no campo da comunicação que podem auxiliar a entender como as informações se transformam e se adaptam nos ambientes digitais. Os memes podem promover uma conexão direta com diversos públicos cada vez mais inseridos nas mídias, tornando-se um artefato de aprendizagem mais envolvente e conectado à realidade dos estudantes.

A educação científica traz um importante papel na formação cultural dos jovens podendo contribuir para desenvolver uma compreensão crítica do mundo

ao seu entorno. Como Delizoicov *et al*, (2011, p.70) afirmam, “a educação escolar tem um papel a desempenhar e uma parcela de contribuição a dar no processo de formação cultural de nossos jovens”. De modo, que essa formação pode ultrapassar conteúdos técnicos e específicos, promovendo reflexões sobre valores, e aspectos culturais para que os jovens se tornem atuantes e críticos na sociedade.

Estudos na área da Educação apontam que os memes podem ser utilizados para engajar e motivar os estudantes, estimular o pensamento autônomo e auxiliar na compreensão de conceitos diversos. No entanto, podemos entender que os memes não trazem um entendimento essencialmente pedagógico, no sentido de permitir que os sujeitos compreendam como as coisas funcionam ou como a Ciência acontece de maneira minuciosa e complexa. Esses memes podem carregar representações da Ciência as quais podem minimizar lacunas sobre o que é Ciência e como ela comunica suas informações para diferentes públicos.

Como exemplo o estudo de Santos *et.al* (2020) nos reporta sobre a potencialidade dos memes como recursos pedagógicos, sobretudo, sua contribuição ao ensino de Química, uma vez que o uso destes tem sido cada vez mais comum entre os professores da disciplina, como meio não somente de estimular e despertar o interesse dos alunos, mas também de desenvolver as mais diversas competências relacionadas ao estudo da Química.

Conforme Oliveira e Porto (2022) comunicar e conhecer a Ciência significa abrir espaços e condições que possam diminuir os distanciamentos entre quem produz e quem necessita do conhecimento da produção científica. Memes sobre ciência incentivam a possibilidade de debates ligados às questões complexas a partir de um formato mais simplificado e reduzido. Por meio destas características, defendem que os memes desempenham, de diferentes modos, experiências de divulgação científica mediadas por um modelo de comunicação que, embora seja efêmero e superficial, desempenha um papel exponencial em seu potencial de impacto e alcance.

No entanto, vale destacar que se apropriar de um meme na cibercultura exige educação *on-line* e letramento digital para traduzir seus códigos, compreender suas legendas, entender a semiótica e as narrativas mobilizadas, além de seus contextos e suas correlações. Na medida em que nos apropriamos

de determinada informação sobre uma ciência, um personagem da ciência, um fato científico, ou até uma piada situacional sobre algo relacionado ao meio científico, produzimos uma concepção de ciência que afeta nosso modo de problematizar determinados temas (Oliveira; Porto, 2022).

Desse modo, podemos problematizar as representações sociais de Ciência que são formalizadas a partir da compreensão dos signos presentes nos memes, como os sujeitos estão comunicando informações científicas e como essas podem ser interpretadas em âmbito educacional.

No que concerne os memes que trazem questões sobre Ciência, Oliveira, Porto e Cardoso Junior (2020) apresentam que eles:

Fazem com que o público não especializado tenha uma visão crítica da Ciência (de acordo com seus modos de ler e interpretar); podem combater as pseudociências, problematizando grandes questões em debate; podem mostrar os processos, os personagens e as controvérsias envolvidos na atividade científica e nos fatos científicos; promovem uma aproximação entre ciência e sociedade, especialmente, pela mediação cômica (Oliveira; Porto; Cardoso Junior, 2020, p. 11).

Esse excerto destaca a possibilidade dos memes atuarem como ferramentas para engajar o público em geral na Ciência, permitindo uma visão crítica, a qual depende dos modos de ler, interpretar e conhecer do sujeito. Ao usar o humor e a sátira, os memes podem desafiar as pseudociências ao problematizar debates significativos. Os memes oferecem essa visão mais dinâmica dos contextos científicos, promovendo uma maior aproximação entre Ciência e Sociedade.

É importante entendermos que o ser humano sempre sentiu a necessidade de se comunicar. Por essa razão, através da oralidade, surgiram os primeiros gêneros do discurso, como forma de inserir o ser humano no meio social, de fazê-lo ter vínculos comunicativos e exteriorizar seus pensamentos (Lucena; Pontes, 2018).

Visto isso os memes podem ter como origem fontes diversas: discursos, falas, costumes, erros de arbitragem no futebol, furos jornalísticos, fatos engraçados, personagens políticos e até notícias de economia. Tudo que pode gerar interesse em uma dada rede de usuários pode ser fonte para criação de um meme. Os formatos também variam, desde imagens simples, montagens propositalmente grotescas, quadrinhos e tirinhas. A reutilização é uma

característica marcante de um meme, pois nem sempre regras, como direitos autorais, são respeitadas (Torres, 2016).

Assim, destacamos que essas formas de comunicação inseriram o homem no meio social, permitindo-lhe interpretar e expor os seus pensamentos através da oralidade. Bem como os memes, muitas vezes, apresentam um estilo humorístico para tratar de determinados assuntos, sendo que, sua criação, parte da existência de outros gêneros e das necessidades enunciativas das mais diversas culturas e finalidades previamente estabelecidas, comportando-se como ações de comunicação social e estabelecendo a cultura digital (Lima-Neto; Oliveira, 2019). O passar do tempo foi moldando as formas de comunicação partindo da necessidade enunciativas e de interação do ser humano e de sua inserção na sociedade.

Com o passar do tempo, os memes vem ganhando espaço e destaque nas pesquisas acadêmicas, embora segundo Santos et al. (2020, p. 6) exista uma “escassez de produções acadêmicas que propicie discussões a respeito da temática abordada, especialmente no ensino de Química”, encontramos pesquisas que trazem abordagens sobre os memes no ensino de ciências, como exemplo, Lopes; Leite (2024) que tratam como o meme tem sido mobilizado em provas da área de Ciências da Natureza; o estudo de Simplício et al. (2020) que aborda o potencial pedagógico dos memes para discutir temas de ciências tomando como exemplo o Coronavírus; Oliveira e Porto (2022) que traz aspectos sobre a comunicação da ciência e a divulgação científica.

Com o objetivo de proporcionar uma melhor estruturação ao estudo realizamos uma breve revisão bibliográfica, reunindo artigos científicos publicados nos anos de 2020 a 2024. Essa delimitação temporal busca garantir a atualização e relevância recente sobre a temática específica. A busca foi realizada na internet por meio de bases de dados e repositórios acadêmicos, como o banco de dados da Capes, utilizando os descritores “memes” e “ciência”, “ensino de Ciências” ou “divulgação científica”. Foram excluídos trabalhos que não estavam disponíveis na íntegra, duplicados ou que abordavam os memes sob perspectivas não relacionadas a ciência e/ou seu ensino. Essa pesquisa não tem o intuito de realizar uma revisão bibliográfica sistemática, mas sim, elencar estudos que possam contribuir para o entendimento teórico acerca do nosso tema. Abaixo representamos por meio de um quadro os artigos encontrados.

Quadro 1- Revisão bibliográfica dos artigos (2020-2024)

	Nome do Artigo	Autor(es)	Revista/ Periódico e Ano de publicação	Principais Contribuições
1	Coronavírus em Memes: Potencialidades Pedagógicas de Ler em Ciências	Paula Roberta Galvão Simplício; Lyvia Barreto Santos; Adriana Cavalcanti dos Santos; Wilton Petrus dos Santos	SIMPLÍCIO, P. R. G.; SANTOS, L. B.; SANTOS, A. C.; SANTOS, W. P. Coronavírus em memes: potencialidades pedagógicas de ler em ciências. Revista Prática Docente, v. 5, n. 2, p. 1-15, 2020.	Discute o uso dos memes como potencial pedagógico para abordar temas científicos, destacando sua transversalidade e interdisciplinaridade.
2	Ciência, Opinião e Fake News em Tempos de Coronavírus: Conceptualizações em Memes sob a Abordagem da Linguística Cognitiva	Aurelina Ariadne Domingues Almeida; Elisângela Santana dos Santos	ALMEIDA, A. A. D.; SANTOS, E. S. Ciência, opinião e fake news em tempos de coronavírus: conceptualizações em memes sob a abordagem da linguística cognitiva. Pensares em Revista, n. 18, p. 1-18, 2020.	Explora conceptualizações de ciência, opinião e fake news em memes publicados na pandemia.
3	Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura	Kaio Eduardo de Jesus Oliveira; Cristiane Porto; Leonardo Fraga Cardoso Junior	OLIVEIRA, K. E. J.; PORTO, C.; CARDOSO JUNIOR, L. F. Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura. Acta Scientiarum. Education, v. 42, e49086, 2020.	Analisa como os memes reconfiguram a linguagem da divulgação científica na cultura digital.
4	O uso de memes como recurso pedagógico no ensino de química: uma visão dos	Alda Ernestina dos Santos; Luiz Felipe Santoro Dantas; Thiago Rodrigues de Sá Alves;	SANTOS, A. E.; DANTAS, L. F. S.; ALVES, T. R. S.; BRAGA, E. S. O uso de memes como recurso	Primeira produção do projeto “Meme com Ciência”, que investiga o uso de memes como recurso pedagógico no ensino de Química, com

	professores da disciplina	Eduardo dos Santos de Oliveira Braga	pedagógico no ensino de química: uma visão dos professores da disciplina. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, e240974020, 2020.	foco no levantamento do estado do conhecimento sobre o tema e na percepção dos professores.
5	MEMES, TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: 'CONVERSAS' COM PROFESSORAS EM TEMPOS DE PANDEMIA	Elaine Sotero; Brenda Coutinho	SOTERO, E.; COUTINHO, B. Memes, tecnologias e educação: 'conversas' com professoras em tempos de pandemia. Redoc, v. 4, n. 2, p. 67-80, maio/ago. 2020.	O artigo discute o uso das tecnologias digitais durante a pandemia, destacando os memes como ferramentas educativas e de interação em tempos de ensino remoto, além de evidenciar a importância das redes sociais na construção de novos espaços educativos.
6	Pedagogias Meméticas em Tempos de Pandemia	Kaio Eduardo de Jesus Oliveira	OLIVEIRA, K. E. J. Pedagogias meméticas em tempos de pandemia. Revista Docência e Cibercultura, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2021.	Analisa o papel dos memes na comunicação e formação da opinião pública durante a pandemia.
7	Explorando o uso de memes como recurso significativo em aulas do Programa Ciência na Escola	Gabriel Cunha Martins; Victória Silva Galvão; Maisa Helena Altarugio	MARTINS, G. C.; GALVÃO, V. S.; ALTARUGIO, M. H. Explorando o uso de memes como recurso significativo em aulas do Programa Ciência na Escola. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática, v. 19, n. 43, p. 34-48, 2023.	Analisa as concepções docentes sobre o uso de memes científicos como recurso didático no Programa Ciência na Escola, destacando seu potencial para a Aprendizagem Significativa Crítica (ASC) e apontando dificuldades no uso dessa linguagem.

8	Pedagogias de memes pró-vacinas no contexto da Pandemia de Covid-19	Kaio Eduardo de Jesus Oliveira; Edvaldo Souza Couto; Cristiane de Magalhães Porto	OLIVEIRA, K. E. J.; COUTO, E. S.; PORTO, C. M. Pedagogias de memes pró-vacinas no contexto da pandemia de Covid-19. Aurora: Revista de Arte, Mídia e Política, v. 15, n. 43, p. 45-61, 2023.	Analisa pedagogias construídas através dos memes em campanhas oficiais de vacinação contra a Covid-19 no Brasil, destacando narrativas, discursos e significados pedagógicos na divulgação científica.
9	Pesquisas sobre memes no ensino de Ciências da Natureza	Jozélio Agostinho Lopes; Bruno Silva Leite	LOPES, J. A.; LEITE, B. S. Pesquisas sobre memes no ensino de ciências da natureza. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 16, n. 3, p. 222-240, 2023.	Revisão sistemática sobre o uso de memes no ensino de Ciências da Natureza.
10	Narrativas sobre vacinas, ciência e educação em memes do Zé Gotinha	Kaio Eduardo Oliveira; Cristiane de Magalhães Porto	OLIVEIRA, K. E.; PORTO, C. M. Narrativas sobre vacinas, ciência e educação em memes do Zé Gotinha. Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 22, n. 2, p. 189-203, abr./ago. 2024.	O estudo avalia o personagem Zé Gotinha como símbolo de divulgação científica e saúde pública, analisando como as narrativas em memes contribuem para o debate sobre vacinação e educação científica nas redes sociais.
11	Iniciação Científica nos anos finais do Ensino Fundamental: uma análise discursiva de memes sobre a Covid-19	Flávia Motta de Paula Galvão; Fernanda Motta de Paula Resende; Rafael Caponi dos Santos; Rogério de Castro Ângelo	GALVÃO, F. M. P.; RESENDE, F. M. P.; SANTOS, R. C.; ÂNGELO, R. C. Iniciação científica nos anos finais do ensino fundamental: uma análise discursiva de memes sobre a Covid-19.	Analisa memes criados na pandemia e discute seu uso em aulas de Língua Portuguesa.

			Revista Polyphonia, v. 34, n. 1, p. 77-94, 2024.	
12	A presença de memes em provas de Ciências da Natureza	Jozélio A. Lopes; Bruno S. Leite	LOPES, J. A.; LEITE, B. S. A presença de memes em provas de ciências da natureza. Educação em Revista, v. 40, p. 1-20, 2024.	Analisa a presença de memes em avaliações, discutindo seus efeitos sobre a cognição e aprendizagem em Ciências.
13	MEMETIZANDO A CIÊNCIA: #FRIDACONSELHEIRA COMO POSSIBILIDADE DE RESISTÊNCIA	Isabela Pereira Vique; Maria da Conceição Silva Soares; Maíra Mello	VIQUE, I. P.; SOARES, M. C. S.; MELLO, M. Memetizando a ciência: #FridaConselheira como possibilidade de resistência. Redoc, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 2-15, maio/ago. 2024.	Analisa a criação e circulação de memes como forma de resistência criativa às normas sociais, discutindo questões de gênero, infância, docência e educação, além de destacar o papel das redes sociais como espaços de coautoria e engajamento.

Fonte: a autora

Considerando que estão sendo analisados artigos publicados entre 2020 e 2024, há um número grande de textos que, embora publicados em anos diferentes e partindo de distintas perspectivas e objetivos, fazem referência à pandemia, seja ao período de isolamento seja ao coronavírus ou à covid.

O artigo **Ciência, Opinião e Fake News em Tempos de Coronavírus: Conceptualizações em Memes sob a Abordagem da Linguística Cognitiva (2)**, publicado no ano de 2020, o qual retrata a investigação de como os conceitos de ciência, opinião e fake News foram representados e ressignificados em memes circulantes no Facebook durante a pandemia de Covid-19, com a abordagem a partir dos pressupostos teóricos da Linguística Cognitiva. A pesquisa, com caráter qualitativo, exploratório, descritivo e interpretativo, está baseada na análise de dois memes verbo-visuais que exemplificam discursos sociais presentes no ambiente digital em tempos de crise sanitária global.

A base teórica do artigo clarifica que os memes não apenas comunicam ideias de forma humorística ou satírica, mas também funcionam como artefatos culturais que veiculam concepções acerca de temas sérios, como o papel da ciência e os impactos da desinformação. O estudo mostra que os memes, ao fundirem linguagem verbal e visual, tornam-se espaços férteis para a emergência de conceptualizações complexas, refletindo e influenciando os modos como a sociedade interpreta fatos e forma opiniões, além de promoverem uma função social relevante a qual podem trazer críticas sobre temáticas contemporâneas.

O artigo intitulado **Coronavírus em Memes: Potencialidades Pedagógicas de Ler em Ciências (1)**, publicado também em 2020 na revista *Prática Docente*, discute as Tecnologias Digitais e seu uso na sala de aula, mais precisamente os memes como um artefato com um potencial pedagógico para abordar temas do cotidiano, nesse caso ressaltando a pandemia de Covid-19. Os autores destacam que os memes, ao unirem linguagem digital, humor e informação científica, favorecem o letramento digital e científico dos estudantes. Por meio do indicador “Ler em ciências” foram selecionados memes na Web com a temática coronavírus e realizada a análise dos memes sobre o Coronavírus demonstrando as possibilidades de leitura para a promoção do conhecimento científico em sala de aula de maneira mais atrativa e conectadas ao cotidiano, bem como e a tessitura de novos saberes sobre o tema.

O artigo **Memes, Tecnologias e Educação: ‘Conversas’ com Professoras em Tempos de Pandemia (2020) (5)** evidencia o papel fundamental das tecnologias digitais no contexto educacional durante a pandemia de COVID-19, aborda o uso marcante das tecnologias digitais que se tornaram indispensáveis diante da suspensão das atividades presenciais. O texto ressalta como diversos artefatos culturais contemporâneos, como memes, lives, debates em redes sociais e materiais didáticos digitais, passaram a mediar processos educativos e interações escolares, tornando-se parte significativa do cotidiano escolar.

Ainda que a pesquisa não coloque seu foco exclusivamente nos memes, aponta que eles não somente estão associados ao entretenimento e à ironia, mas carregam potencialidades educativas, uma vez que emergem como formas de comunicação acessível, crítica e repleta de significados. Assim, o estudo

apresenta uma reflexão crítica sobre como podem surgir novas formas de ensinar e aprender, nas quais os memes e as mídias digitais deixam de ser apenas recursos da internet e passam a ser práticas pedagógicas.

O artigo 6, nomeado **Pedagogias Meméticas em Tempos de Pandemia (6)** publicado no ano de 2021, trata acerca do papel dos memes na comunicação e na opinião pública durante a pandemia de Covid-19. Os autores argumentam que os memes, enquanto expressões culturais da era digital, assumiram funções pedagógicas ao disseminar informações, promover reflexões críticas e reforçar laços sociais em meio ao isolamento. O humor e ironia nos memes contribuíram para aliviar tensões, combater pseudociências e popularizar medidas sanitárias.

Ancorado na teoria de Henri Bergson, o texto destaca o riso como fenômeno social com função educativa. De tal forma, que os memes são compreendidos como artefatos de comunicação e produzir informação e conhecimento passa a ser, portanto, uma condição para transformar ordem social vigente no contexto da cultura digital. Devido a este formato efêmero de comunicação, o texto procura promover uma aproximação entre ciência e sociedade especialmente pela popularização de medidas sanitárias de prevenção a Covid-19.

O artigo 8, **Pedagogias de memes pró-vacinas no contexto da Pandemia de Covid-19 (8)**, publicado em 2023, investiga as funções pedagógicas que foram construídas por meio das linguagens dos memes que foram utilizados em campanhas oficiais de vacinação contra a Covid-19 no Brasil, com o intuito de destacar narrativas, discursos, sentidos e significados presentes. Esse estudo aponta que os memes atuaram como ferramentas de educação em rede, promovendo informação, engajamento, sintetizando e resumindo informações.

Os autores defendem que os memes, ao fazerem parte da campanha de vacinação em muitas cidades brasileiras, acabaram conectando a população, reforçando o senso de comunidade, construindo momentos de comicidade, pressionando sujeitos a adotar comportamentos e produzindo formas de ensinar e aprender em rede. A investigação destaca que os memes, como experiências compartilhadas de sentidos, possibilitaram a construção de um modelo peculiar de comunicação e divulgação científica.

Os artigos 4 embora publicados em 2020 não têm a pandemia como contexto nas análises realizadas. **O uso de memes como recurso pedagógico no ensino de química: uma visão dos professores (4)**, é a primeira produção do projeto intitulado “Meme com Ciência” cujo intuito é o estudo e a condução de pesquisas sobre o uso dos memes como recurso pedagógico nas Ciências. Tem como objetivo investigar o uso dos memes como uma ferramenta pedagógica no ensino de Ciências. Os autores destacam a escassez de produções acadêmicas sobre o referido tema, o que os motivou a realizar a pesquisa de levantamento com 400 professores de todo o Brasil. Conforme o artigo, os resultados apontam que 67% dos docentes já utilizam memes como recurso pedagógico, principalmente para motivar os alunos e facilitar a compreensão de conteúdo. Porém, poucos produzem seu próprio meme, recorrendo a materiais disponíveis na internet.

Os autores apontam que há um reconhecimento pelos professores do potencial pedagógico da utilização de memes no ensino de Química, pois promovem maior engajamento e aceitação por parte dos alunos.

O artigo 3, **Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura (3)**, retrata o papel significativo dos memes na cultura contemporânea, principalmente o que tange a educação científica. Traz a preocupação acerca desses artefatos digitais, que utilizam elementos morfológicos, sintáticos e semânticos para construir uma maneira de comunicação que integre a intertextualidade, humor e estética visual.

A investigação traz a abordagem de como os memes sobre ciências são produzidos e repassados na rede social, eles não somente informam, mas criam formas de engajamento e debate público. O artigo conclui que os memes articulam uma nova ambiência de divulgação científica ao passo que configuram as seguintes características: Podem informar a população sobre temas de ciência; Possibilitam a promoção do debate sobre os diversos aspectos (políticos, econômicos, sociais etc.) que influenciam a Ciência; Fazem com que o público não especializado tenha uma visão crítica da Ciência (de acordo com seus modos de ler e interpretar); Podem combater as pseudociências, problematizando grandes questões em debate; Podem mostrar os processos, os personagens e as controvérsias envolvidos na atividade científica e nos fatos

científicos; Promovem uma aproximação entre ciência e sociedade, especialmente, pela mediação cômica.

O artigo 9 intitulado, **Pesquisas sobre memes no ensino de Ciências da Natureza (9)**, publicado no ano de 2023, destaca por meio de uma revisão sistemática da literatura como os memes vêm sendo empregados na área de Ciências da Natureza. Foram sistematizados 6 artigos e, conforme os autores, memes têm chamado a atenção de estudantes, professores e pesquisadores pois o humor, os textos e as imagens que permeiam esse gênero multimodal permitem que variados assuntos sejam favorecidos mediante análise crítica da informação. Esse estudo aponta que os memes têm sido apontados como adequados à aprendizagem em Ciências da Natureza, uma vez que atuam como catalisadores na difusão da Ciência, são ricos em significados, dinâmicos e atuais, corroborando com a formação científica.

Outro artigo publicado em 2023, **Explorando o uso de memes como recurso significativo em aulas do Programa Ciência na Escola (7)**, discute o potencial dos memes como recurso didático para promover a Aprendizagem Significativa Crítica no ensino de ciências, com o fundamento em uma pesquisa colaborativa realizada no âmbito do Programa Ciência na Escola. Os autores analisam como os memes podem estabelecer relações entre os saberes científicos e o repertório sociocultural dos estudantes. Mediante a isso, o estudo traz que os memes podem despertar o interesse e a motivação dos jovens, pois são formas de comunicação interativas e coletivas, que se articulam com as vivências cotidianas dos jovens de tal modo que podem favorecer a construção de significados relevantes para os alunos.

No entanto, o trabalho ressalta as dificuldades enfrentadas pelos docentes, sobretudo relacionadas à distância cultural e linguística entre professores e alunos, principalmente no que se refere ao domínio das linguagens digitais. O texto pontua que essa lacuna pode comprometer o uso e a eficácia na sala de aula, caso os professores não se apropriem adequadamente dessas ferramentas e não se familiarizem com seus códigos e sentidos. Por outro lado, reconhecem como compreensível uma possível resistência inicial dos professores dado o impacto recente e acelerado das tecnologias digitais no contexto educacional, especialmente intensificado durante a pandemia.

O estudo traz como conclusão que a utilização de memes como ferramenta pedagógica não deve ser vista apenas como uma estratégia para engajar os estudantes, mas como a necessidade contemporânea para aproximar a linguagem científica da realidade dos estudantes e contribuir para a construção de suas identidades culturais e cognitivas. Assim, a investigação defende que o uso de recursos da cibercultura no ensino requer um diálogo comprometido e articulado com a construção de significados que façam e tragam sentido para os estudantes.

O artigo 12, intitulado **A presença de memes em provas de Ciências da Natureza (12)**, investiga o uso de memes em provas de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) aplicadas entre 2001 e 2021 no ENEM e outros vestibulares. A análise é baseada na Taxonomia de Bloom Revisada, em níveis mais básicos, como: lembrar, entender e aplicar. No entanto, o estudo aponta a baixa presença dos memes nessas avaliações em que foram identificadas apenas cinco questões que utilizaram os memes com a predominância dos conteúdos de Química e ausência de questões de física. Por fim, a pesquisa apresenta uma presença tímida dos memes nesses exames, o que demonstra uma lacuna entre as potencialidades pedagógicas dos memes e sua aplicação em contextos avaliativos e sinaliza a necessidade de incorporação desse gênero pois permite uma divulgação científica de forma nova e atraente que valoriza os repertórios culturais dos estudantes e a linguagem multimodal.

O artigo 10, intitulado **Narrativas sobre vacinas, ciência e educação em memes do Zé Gotinha (2023) (10)** analisa as narrativas sobre o personagem Zé Gotinha, símbolo histórico das campanhas de vacinação no Brasil, principalmente nas mídias digitais. A investigação possui abordagem qualitativa e com o suporte da netnografia, explorando como o personagem foi ressignificado nas mídias digitais, passando a integrar discursos múltiplos, e por vezes, conflitantes. Os memes analisados mostram potencial para atuar como ferramenta de educação científica e promoção da saúde pública, como ainda veículo de promoção da desinformação, discursos antivacina e politização do debate sobre imunização. O estudo potencializa que as mídias digitais, sobretudo as redes sociais, facilitam a veiculação rápida e massiva desses conteúdos, o que contribui para a formação de pedagogias digitais assim como disputas simbólicas. A investigação mostra que embora os memes acerca do Zé

Gotinha tragam um extrato de comicidade, eles precisam ser levados a sério como elementos influentes na construção de opiniões e na mediação de debates públicos sobre ciência, saúde, educação e tecnologia no contexto da cultura digital.

O artigo 13, traz o título **Memetizando a ciência: #FridaConselheira como possibilidade de resistência (13)**, discute os memes como um artefato de problematização social e resistência frente às normas estruturais preestabelecidas, no que tange as questões de gênero, infâncias, docência e educação. A partir da análise dos memes da página *@fridavaiaescola*, especialmente do quadro *#FridaConselheira*, os autores argumentam que os memes, além de elementos de humor, são narrativas que expressam vivências, questionam opressões e focam nos modos de perceber e se relacionar no mundo. Trata-se do potencial dos memes em redes sociais como espaços de coautoria e veiculação de discursos críticos, que podem estar comprometidos com a justiça social. O artigo clarifica que “memetizar a ciência” é uma prática de resistência coletiva que pode colaborar para transformar estruturas sociais opressoras para promover a liberdade de e o respeito à diversidade.

Em suma, o que pudemos identificar nesse levantamento é a capacidade dos memes de engajar e estimular o pensamento crítico dos estudantes, conforme evidenciado por autores como Oliveira e Porto (2022) e Santos et al. (2020), ressalta seu papel na educação contemporânea. Apesar de seu potencial exposto por diferentes autores, a análise crítica das representações sociais da ciência presentes nesses artefatos culturais é necessária para garantir que eles sirvam como comunicadores entre a ciência e a sociedade, promovendo debates significativos e iniciais para uma compreensão mais profunda dos fenômenos científicos.

A coleção de artigos selecionados e analisados mostra o papel pedagógico dos memes, sobretudo no contexto da pandemia da Covid-19, o que demonstra que esse artefato cultural digital trouxe comunicação, ensinamentos e provocou reflexões contemporâneas sobre diversos assuntos. Em diferentes frentes, os autores apontam que os memes contribuíram significativamente para a divulgação científica, a comunicação científica e o combate à desinformação e até mesmo a conscientização social, como por exemplo a adesão à vacinação. Vale ressaltar que essa mediação entre ciência e sociedade se deu por meio de

uma linguagem acessível, humorística e conectada à realidade dos sujeitos, imersos na tecnologia, facilitando o engajamento.

Os estudos defendem que os memes, ao mesclarem texto, imagem e humor se caracterizam como artefatos multimodais que favorecem o letramento digital e científico, especialmente entre os jovens. Além disso, permitem que o riso possa aliviar as tensões e promover descontrações durante momentos de aflições e/ou crises. Assim, os memes não apenas informaram, mas construíram significados e narrativas que ajudaram a população a lidar com as incertezas da pandemia de forma mais consciente e permitindo um espaço de crítica e reflexão

Outro ponto de destaque nos artigos é a intertextualidade a ampliar o pensamento e a leitura crítica. Entretanto, algumas lacunas foram observadas, como a baixa presença dos memes em instrumentos avaliativos, o que pode indicar um descompasso entre as práticas pedagógicas inovadoras e a formalidade dos exames. Tal ausência pode sugerir a necessidade de um novo olhar para os modos de avaliação, incorporando linguagens contemporâneas que dialoguem com os repertórios culturais dos estudantes.

Em síntese, conforme os artigos elencados e revisados corroboram os memes, quando utilizados com intencionalidade pedagógica e embasamento teórico, podem ser utilizados como instrumentos de educação científica e formação crítica. O qual pode se tornar um elo entre a cultura digital e o conhecimento escolar e científico. No entanto, é fundamental que sua disseminação em âmbito informacional venha acompanhado de critérios que avaliem a qualidade da informação, evitando a reprodução de estereótipos ou de falsas notícias. Com isso, conforme visto nos textos, os memes têm potencial como recursos relevantes para aproximar ciência e sociedade em tempos de redes e hiperconectividade.

Ao reunirmos diferentes pesquisas mostramos que os memes foram e estão mostrando que, além do entretenimento, eles podem desempenhar papéis na comunicação de informações diversas, trabalhando na desinformação e na promoção de reflexões sociais. Em meio aos artigos, observamos que os memes se tornaram ferramentas de engajamento e com a capacidade de dialogar com públicos diversos de forma rápida, acessível e contemporânea.

Ao trazermos esses recortes de diferentes textos, evidenciamos que os memes, enquanto artefatos multimodais e digitais contribuíram tanto para

disseminação de informações, mas também para a construção de sentidos e práticas pedagógicas inovadoras. Os artigos apontam também para a aproximação entre ciência e sociedade tratando dos mais variados conteúdos, bem como daqueles que estão em evidência nas discussões do dia a dia.

Finalizando esse tópico procuramos, a partir da leitura do conjunto de artigos selecionados destacar, a título de síntese, aspectos que nos pareceram mais relevantes. Há autores que organizam sua pesquisa a partir do reconhecimento da posição central como instrumentos de comunicação e divulgação científica no contexto da cultura digital, que os memes ocupam ao integrar linguagem digital, humor e informação, promovendo o letramento científico e digital dos estudantes. Por outro lado, em outros artigos, o foco da investigação dos memes é colocado na sua aplicação no ensino, reconhecida por incentivar o engajamento e a aceitação, além de facilitar o debate público, aproximar ciência e sociedade e contribuir para a formação de uma perspectiva crítica sobre a ciência. A utilização pedagógica de memes ultrapassa a mera motivação, consolidando-se como uma demanda contemporânea para aproximar a linguagem científica do cotidiano estudantil e favorecer a construção de identidades culturais e cognitivas, processo este intensificado pela rápida circulação dos conteúdos em redes sociais e mídias digitais. Ademais, os memes são valorizados em outras investigações pelo papel relevante que desempenham no combate às pseudociências e na exposição da complexidade inerente à atividade científica, estabelecendo conexões entre o conhecimento científico e o repertório sociocultural dos estudantes.

Reconhecemos ser a identificação do meme como um artefato pedagógico a tônica em vários dos artigos selecionados, embora não seja esse o enfoque a ser dado nessa pesquisa que prioriza um olhar para os memes como artefatos culturais, como experiências compartilhadas de sentido. É identificado nesse artefato cultural o potencial de constituição de um novo espaço de divulgação científica, dada a possibilidade de, pela mediação muitas vezes cômica, promover a aproximação entre ciência e sociedade, mostrar processos e personagens envolvidos na atividade científica, entre vários outros.

2 TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A CIÊNCIA

As contribuições de Serge Moscovici para a compreensão das ciências sociais têm um impacto significativo na forma como entendemos a relação entre ciência e sociedade. Suas abordagens, que vão além da análise superficial, destacam a importância dos processos psicossociais na construção do conhecimento científico e na forma como a ciência é percebida e interpretada pela sociedade.

A Teoria das Representações Sociais, desenvolvida por Moscovici, oferece uma estrutura conceitual fundamental para explorar como a sociedade constroem socialmente suas compreensões e significados em relação à ciência. Ao utilizar essa teoria na análise da visão sobre a ciência, podemos investigar representações sociais que moldam a maneira como as pessoas interpretam conceitos científicos, respondem a novas descobertas e se engajam com o processo científico. Essa abordagem amplia nossa compreensão das interações entre ciência e sociedade, destacando a importância de considerar não apenas os aspectos técnicos e objetivos da ciência, mas também as dimensões sociais e psicológicas que influenciam a sua recepção e aceitação pelo público.

Ao nos apoiarmos nos princípios dessa teoria, ao investigar como as representações sociais determinam o como as pessoas percebem e interagem com a ciência, podemos explorar como as crenças, valores e experiências influenciam a compreensão, ou incompreensão, de conceitos científicos, como respondem a novas descobertas e como concebem o processo científico em si.

Ao reconhecer e abordar as representações sociais de ciência, podemos promover uma compreensão mais robusta e inclusiva da natureza e do papel da ciência na sociedade.

2.1 Teoria das Representações Sociais uma abordagem inicial

A teoria das Representações Sociais situa-se no campo da psicologia social do conhecimento, de tal forma que Moscovici introduz o conceito de representações sociais na psicologia social contemporânea. Segundo o autor: “Uma psicologia social do conhecimento está interessada nos processos através

dos quais o conhecimento é gerado, transformado e projetado no mundo social” (Moscovici, 2015, p. 9). Essa teoria relaciona-se aos aspectos de interpretação do mundo social se articulando as interações e a comunicação. Desse modo, na perspectiva da psicologia social, Moscovici, coloca que,

O conhecimento nunca é uma simples descrição ou cópia do estado das coisas. Ao contrário, o conhecimento é sempre produzido através da interação e comunicação e sua expressão está sempre ligada aos interesses humanos que estão nele implicados. O conhecimento emerge do mundo onde as pessoas se encontram e interagem, no mundo onde os interesses humanos, necessidades e desejos encontram expressão, satisfação ou frustração. Em síntese o conhecimento surge das paixões humanas e, como tal, nunca é desinteressado; ao contrário, ele é sempre produto dum grupo específico de pessoas que se encontram em circunstâncias específicas (2015, p. 8-9).

Nesse sentido, o conhecimento pode ser construído através da interação no mundo social. As diferentes formas de comunicação adquirem significados específicos para os indivíduos que fazem parte de um grupo, levando em consideração as circunstâncias, o espaço e o tempo em que estão inseridos. Assim, podem se constituir interpretações e transposições de entendimento para a (des)construção de um conceito ou fato.

Mediante a concepção de conhecimento pela psicologia social, ao interpretarmos e entendermos somos capazes de representar. Podemos entender que as Representações Sociais são “uma maneira de interpretar o cotidiano – uma forma de conhecimento social” (Moscovici, 1981, p. 181). E, ainda, “um conjunto de conceitos, proposições e explicações que se originam na vida diária no processo das comunicações interpessoais” (Moscovici, 1981, p. 186). Essa fonte de conhecimento social nos permite desembocar em uma forma de comunicação a partir das interações e da construção de entendimentos.

Nessa perspectiva, “as representações sociais são fontes de comunicação e exposição de seus entendimentos, em uma cadeia de relações sociais e interpessoais, que se entrelaçam para a construção do conhecimento” (Simplício, 2019, p. 24) e que podem se fortalecer em redes e grupos que despontam dos mesmos interesses cognoscíveis. Dessa maneira confirmamos, a partir de Moscovici (2015, p. 79), que “a Teoria das Representações Sociais, por outro lado, toma, como ponto de partida, a diversidade dos indivíduos, atitudes e fenômenos, em toda sua estranheza e imprevisibilidade”. Para representar socialmente um conhecimento a partir dos seus modelos mentais,

na diversidade do ser humano, nas suas crenças e saberes. Ainda sobre o conceito de Representações Sociais, Spink aponta que,

Representação significa não apenas representar objetos, mas repensá-los, re-experimentá-los, fazê-los à nossa maneira, em nosso contexto, introduzindo-os numa região de pensamento e do real, da qual fomos eliminados e na qual investimos a fim de torná-la como própria (1995, p. 218).

Nesse sentido, representar é uma forma de articulação de diversos fatores que influenciam nosso modo de pensar, agir e se expressar. E se faz necessário para compartilharmos nossos saberes em meio à sociedade na qual vivemos e buscamos entender e ser entendido.

Quando estudamos representações sociais nós estudamos o ser humano, enquanto ele faz perguntas e procura respostas ou pensa e não enquanto ele processa informação, ou se comporta. Mais precisamente, enquanto seu objetivo não é comportar-se, mas compreender (Moscovici, 2015, p. 43).

Assim, os estudos das representações sociais pautam-se na virtude que o ser humano possui de fazer perguntas e desses questionamentos gerar a compreensão das coisas, inclusive no que concerne à ciência e seus avanços, permitindo (des)construções na forma do sujeito pensar e agir na sociedade. “[...] A Teoria das Representações Sociais fornece o referencial interpretativo tanto para tornar as representações visíveis como para torná-las inteligíveis como forma de prática social.” (Moscovici, 2015, p. 25).

Conforme Veronese e Guareschi,

As RS são, pois, entidades concretas, realidades em si mesmas, conjuntos de saberes e práticas que constituem e ocupam um espaço vital e simbólico, no qual nos movemos, pensamos, falamos e somos levados a agir. Se prestarmos atenção ao nosso agir veremos que é impossível pensar, falar e mesmo agir, sem que por detrás, como pressuposto, haja algo que tem a ver com a cultura, as crenças, os valores: é a isso que designamos de Representações Sociais (2007, p. 34).

Desse modo, nossas ações, falas e maneiras de agir de uma forma ou de outra estão enraizadas em parte da nossa cultura, valores e crenças e assim as representamos em diferentes espaços e tempos da nossa vida cotidiana. “A Representação Social é sempre uma representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). As características do sujeito e do objeto terão uma incidência sobre o que ela é” (Jodelet, 1993, p. 9). Como afirma Jodelet:

As representações sociais devem ser estudadas articulando elementos afetivos, mentais e sociais e integrando, ao lado da cognição, da linguagem e da comunicação, a consideração das relações sociais que afetam as representações e a realidade material, social e ideal sobre a qual elas intervêm (1993, p. 8).

As representações sociais são fomentadas pelo conjunto de elementos que integram diversos fatores como a cognição, linguagem, forma de comunicação sendo (res)significada pelas relações sociais. De tal forma que “as representações podem ser o produto da comunicação, mas também é verdade que, sem a representação, não haveria comunicação” (Moscovici, 2015, p. 22).

sempre necessitamos saber o que temos a ver com o mundo que nos cerca. É necessário ajustar-se, conduzir-se, localizar-se física ou intelectualmente, identificar e resolver problemas que ele põe. Eis porquê construímos representações (Jodelet, 1993 p. 1).

Esse anseio do ser humano de conhecer o mundo nos faz entender e buscar formas de interpretar, conhecer, produzir conhecimento e representá-los.

2.2 Representações Sociais e Ciência como área de conhecimento e disciplina

As Representações Sociais são complexas, escritas em pensamentos preexistentes e dependem do sistema de crenças com aporte em valores, tradições e interpretações de mundo. Com a incorporação de novos fenômenos permitem construir sistemas de pensamento e compreensão para adotar visões consensuais de ação que lhes possibilitem manter um vínculo social. De tal forma que representar significa trazer presente as coisas ausentes e apresentar coisas que possuam argumentos racionais integrados ao grupo de forma comunicativa e difusa (Moscovici, 2015).

“As Representações Sociais são abordadas simultaneamente como o produto e o processo de uma atividade de apropriação da realidade exterior ao pensamento e da elaboração psicológica e social da realidade” (Jodelet, 1993, p. 5). Esse conjunto de apropriações constituem as representações sociais em uma articulação a partir de valores juntamente com as questões da comunicação social.

“Entende-se Representação Social como uma teoria ou ciência coletiva destinada à interpretação e a intervenção no real, indo além do que é imediatamente dado na filosofia e na sociologia acerca da classificação de eventos e fatos sociais” (Santos, 2013, p. 12).

Segundo Moscovici,

As representações são sempre um produto da interação e comunicação e elas tomam sua forma e configuração específicas a qualquer momento, como uma consequência do equilíbrio específico desses processos de influência social (Moscovici, 2015, p. 21).

Desse modo a psicologia social de Moscovici (2015) foi consistentemente orientada para questões de como as coisas mudam na sociedade, isto é, para aqueles processos sociais, pelos quais a novidade e a mudança, como a conservação e a preservação, se tornam parte da vida social. Ele esteve mais interessado em explorar as variações e a diversidade das ideias coletivas nas sociedades modernas. Essa diversidade reflete a falta de homogeneidade dentro das sociedades modernas, dado que dentro de qualquer cultura há pontos de tensão, mesmo de fratura, é ao redor desses pontos de clivagem no sistema representacional de uma cultura que novas representações emergem.

Bem como a natureza detesta o vácuo, a cultura detesta a ausência de sentido, colocando um ponto de ação em algum tipo de trabalho representacional para familiarizar o não familiar, e assim restabelecer um sentido de estabilidade. Dessa maneira as representações sociais emergem a partir de pontos duradouros de conflito dentro das estruturas representacionais da própria cultura. O fenômeno das representações está, por isso, ligado aos processos sociais implicados com diferenças na sociedade (Moscovici, 2015).

Em face disso as representações sociais se configuram entre a interação e a comunicação que se constitui no âmbito social o que traz conhecimento e formas de interpretação para o sujeito.

Nossas representações não são neutras são arraigadas por uma série de fatores os quais acreditamos, conhecemos, compactuamos e são estruturadas a partir de concepções anteriores e confrontadas com o que estamos visualizando em diferentes contextos, assim construímos em nossa estrutura mental diferentes fontes de aprendizagem a partir dessa articulação do que

conhecemos e sabemos para o que estamos conhecendo em um dado momento.

As representações sociais se reconfiguram em uma interconexão de comunicações. Na construção do conhecimento “as representações não podem ser tomadas como algo dado nem podem elas servir simplesmente como variáveis explicativas (Moscovici, 2015, p. 15).

Assim, a ciência e representações sociais são tão diferentes entre si e ao mesmo tempo tão complementares que nós temos de pensar e falar em ambos os registros, não podendo desejar um mundo singular e idêntico. A ciência era antes baseada no senso comum e fazia o senso comum menos comum; agora senso comum é a ciência tornada comum (Moscovici, 2015). Desse modo, a ciência precisa ser vista como algo de/para todos e que pode ser constituída, interpretada e entendida por todos, retirando a visão individualista e elitista da ciência em que se falava da ciência para gênios, para poucos.

Moscovici (2015) nos traz dois processos que geram as representações sociais: a ancoragem e a objetivação. Entende-se ancorar por classificar e dar nome a alguma coisa. Coisas que não são classificadas e que não possuem nome são estranhas, não existentes e ao mesmo tempo ameaçadoras. A classificação do que é inclassificável, pelo fato de se dar um nome ao que não tinha nome, nos torna capazes de imaginar e de representar. A representação é um sistema de classificação e de denotação, de alocação de categorias e nomes, sendo a neutralidade proibida - cada ser e objeto devem possuir seu valor. Em síntese, classificar e dar nomes são dois aspectos da ancoragem das representações. Objetivar une a ideia de não familiaridade com a de realidade, torna-se verdadeira essência da realidade, toda representação torna real, se realiza em um nível diferente da realidade. O que parece abstrato para uma geração pode se tornar concreto para a seguinte. Surpreendentemente, teorias incomuns, que ninguém levava a sério, passam a ser normais, críveis e explicadoras da realidade, algum tempo depois. Sendo a materialização de uma abstração é uma das características mais misteriosas do pensamento e da fala.

“A cultura – mas não a ciência – nos incita, hoje, a construir realidades a partir de ideias geralmente significantes [...]. Cada cultura possui seus próprios instrumentais para transformar suas representações em realidade” (Moscovici, 2015, p. 75-76). Desse modo a cultura digital pode influenciar e estabelecer

relações de poder sobre as representações sociais dos sujeitos, por isso a importância de ser crítico para buscar e interpretar os fatos.

Moscovici se interessa pelo lugar que as representações ocupam em uma sociedade pensante. Ele traz a conceitualização entre dois universos consensuais e reificados. No universo consensual, a sociedade é uma criação visível, contínua, permeada com sentido e finalidade. O ser humano é, aqui, a medida de todas as coisas. No universo reificado, a sociedade é transformada em um sistema de entidades sólidas, básicas, invariáveis, que são indiferentes à individualidade e não possuem identidade. Esta sociedade ignora a si mesma e as suas criações que ela vê somente como objetos isolados, tais como pessoas, ideias, ambientes e atividades.

Desse modo, as categorias de universos consensuais e reificados são próprias de nossa cultura. Em um universo consensual, a sociedade é vista como um grupo de pessoas que são iguais e livres. Já num universo reificado, a sociedade é vista como um sistema de diferentes papéis e classes, cujos membros são desiguais. As ciências são os meios pelos quais nós compreendemos o universo reificado, enquanto as representações sociais tratam com o universo consensual, os quais podem se interconectar para constituir o conhecimento e suas formas de interpretar e representar.

As representações restauram a consciência coletiva e lhe dão forma, explicando os objetos e acontecimentos de tal modo que eles se tornam acessíveis a qualquer um e coincidem com os interesses imediatos. A psicologia social, como ciência que estuda os universos, tem a ideologia de facilitar a transição entre diferentes mundos. Isso significa transformar categorias consensuais em categorias reificadas e subordinar as primeiras às segundas. Essas categorias podem ser percebidas tanto como representações quanto como ciências. Por meio dessa articulação, a psicologia social promove a (re)leitura de saberes já existentes, contribuindo para a formação do conhecimento científico.

Conforme nos aponta Moscovici (2015) é facilmente constatável que as ciências são os meios pelos quais nós compreendemos o universo reificado, enquanto as representações sociais tratam com o universo consensual. A principal função das representações sociais é o desejo de nos familiarizarmos com o não familiar. A motivação para a elaboração de representações sociais

não é, pois, uma procura de um acordo entre nossas ideias e a realidade de uma ordem introduzida no caos do fenômeno ou, para simplificar um mundo complexo, mas a tentativa de construir uma ponte entre o estranho e o familiar. As representações sociais têm como finalidade fundamental tornar a comunicação, dentro de um grupo, relativamente não problemática e reduzir o “vago” através de certo grau de consenso entre seus membros (Moscovici, 2015, p. 208).

As representações se mostram semelhantes a teorias que ordenam ao redor de um tema uma série de proposições que possibilita que coisas ou pessoas sejam classificadas. Do ponto de vista dinâmico, as representações sociais se apresentam como uma “rede” de ideias, metáforas e imagens, mais ou menos interligadas livremente e, por isso, mais móveis e fluidas que teorias (Moscovici, 2015, p. 210).

Os conteúdos e sentidos representados variam dentro da mesma sociedade, da mesma cultura, como acontece também com seus meios de expressão linguística. Mas somos obrigados a pressupor que essas diferenças no sentido e conteúdo devem ser julgadas de acordo com as diferenças na maneira de pensar e compreender, em síntese, de acordo com os princípios de racionalidade distintas. As especificidades do universo consensual e do universo reificado, os contextos da comunicação em que essas representações são elaboradas, são responsáveis por essas diferenças. Os contrastes entre eles são socialmente demarcados e reforçados, de tal modo que se pode distinguir cada forma de racionalidade (Moscovici, 2015 p.213).

Os sentidos variam dentro de uma mesma sociedade com diferentes maneiras de pensar e compreender dado que representar perfaz um conjunto de conceitos, proposições e explicações que são criadas na vida cotidiana no decorrer da comunicação e da interação social. A teoria das representações sociais pode ser utilizada para investigar distintos fenômenos sociais com diferentes abordagens na compreensão e transformação de uma realidade desconhecida em sua realidade familiar, por meio dos elementos formadores das representações sociais, a objetivação e a ancoragem. Estas representações são resultantes da interação social de um determinado grupo e/ou entre grupos.

3 DESENHO METODOLÓGICO: SISTEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa de doutorado adotou uma abordagem qualitativa, com ênfase em estudo documental, pois busca coletar e sintetizar um corpus de memes disponíveis nas mídias digitais, nessa ocasião entendemos os memes como nosso arquivo documental.

Conforme ressaltam Ludke e André (2018), a análise documental é uma estratégia de abordagem qualitativa, seja como forma de complementar informações obtidas por outras técnicas, seja como recursos para revelar aspectos inéditos de determinado problema ou fenômeno. Assim, salientamos que os memes, compreendidos como artefato cultural capaz de se comunicar e passar informações, foram aqui tratados como documentos contemporâneos e representativos.

Segundo Philips (1974, p.187) documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano”. Com essa definição ampla, entendemos que podemos ter uma vasta opção de documentos, os quais podem ser utilizados em pesquisas, como exemplo desde legislações até simples produções midiáticas.

No que concerne a pesquisa qualitativa, segundo Minayo (2012) se preocupa em compreender os fenômenos em sua complexidade, considerando a subjetividade, e a singularidade das práticas sociais. Desse modo, é possível perceber as especificidades de cada pesquisa ao passo que possui esse processo subjetivo.

Ainda, no que concerne a abordagem qualitativa, conforme explicitam Ludke e André (2018), a pesquisa qualitativa se caracteriza por uma atenção maior ao processo do que ao produto, buscando compreender como os acontecimentos se manifestam nas interações cotidianas. Assim, o interesse do pesquisador está em observar, descrever e interpretar os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, reconhecendo que o comportamento humano é profundamente influenciado pelo ambiente e pelas circunstâncias em que ocorre. Outro aspecto central destacado por Ludke e André (2018) é que os dados coletados são predominantemente descritivos. Essa característica confere à pesquisa qualitativa uma riqueza de detalhes, permitindo que pessoas,

situações, documentos e acontecimentos sejam retratados de forma densa e contextualizada.

Além disso, a pesquisa qualitativa preocupa-se com o significado que as pessoas atribuem às suas ações e experiências. Para Ludke e André (2018), compreender o ponto de vista dos participantes é essencial, pois é por meio dele que se revelam as dinâmicas internas das situações pesquisadas. Nessa perspectiva, busco captar a “perspectiva dos participantes”, dialogando com suas interpretações e confrontando-as com a literatura e com outras observações, de modo a construir uma análise mais consistente e ética. Essa postura reflete o compromisso do pesquisador qualitativo com a escuta, o respeito e a validação das narrativas dos sujeitos envolvidos.

Por fim, conforme apontam Ludke e André (2018), a análise dos dados em pesquisas qualitativas segue um processo indutivo, no qual as categorias e interpretações emergem do próprio contato com o campo e com os dados, em um movimento de constante reflexão e (res)significação. Assim, a escolha pela abordagem qualitativa se justifica por seu potencial de revelar significados e processos que constituem o corpus de análise, os memes, permitindo compreender além da imagem, mas observar os seus significados

Como metodologia de análise escolhemos a semiótica como método para examinar os elementos visuais, linguísticos e narrativos dos memes e compreender como eles contribuem para a construção de representações sociais sobre ciência. A semiótica peirceana, conforme as leituras de Lúcia Santaella, que permite compreender os signos em sua tríade fundamental de primeiridade, secundidade e terceiridade. Essa perspectiva possibilita analisar os memes não apenas como produtos de humor, mas como signos complexos que articulam sensações, choques de sentido e mediações culturais.

A análise de dados consistirá na coleta de memes relacionados à ciência em plataformas de redes sociais populares, seguida pela aplicação da análise semiótica para examinar os elementos visuais, textuais e narrativos presentes nos memes. Os memes serão codificados e categorizados de acordo com as representações sociais identificadas, permitindo uma compreensão aprofundada de como essas representações são construídas e disseminadas

Sob esse prisma, como corpus de análise os memes por serem artefatos virais que circulam rapidamente nas redes sociais e que se transformam com

grande velocidade, não seria possível realizar um levantamento em bases tradicionais, compreendeu-se desde o início que não seria possível definir uma fonte única de coleta. Diferentemente de materiais tradicionais, fixos em bases de dados estáveis, os memes emergem em plataformas diversas, sendo constantemente ressignificados e apropriados por diferentes sujeitos, permitindo a sua singularidade, mediante a um estudo documental.

Dessa forma, a coleta foi realizada a partir do acompanhamento em redes sociais, sites e páginas da internet, sem a definição de um portal exclusivo. O procedimento adotado implicou salvar os memes em um arquivo pessoal, de modo a constituir um repositório que garantisse a preservação de exemplares que, de outro modo, poderiam ser perdidos pela efemeridade da circulação online. Essa prática tornou-se necessária pela própria natureza do objeto, que se renova e ressignifica de maneira acelerada e frequentemente desaparece rapidamente.

A escolha de construir um arquivo pessoal visou não apenas à preservação do material, mas também à garantia de que o corpus analisado fosse representativo das manifestações encontradas ao longo do período da coleta, que se deu entre fevereiro de 2023 e ao início de 2025. Dessa maneira, a seleção não se limitou a uma única rede ou comunidade digital, mas buscou abarcar um conjunto de memes que refletissem a pluralidade de usos e ressignificações da ciência, seu conteúdo, seus personagens e o ensino, no imaginário social, por nossa ótica.

O processo de seleção dos memes foi pautado por critérios de relevância para os objetivos da pesquisa. Primeiramente, foram considerados os memes que explicitamente faziam referência a conteúdos, personagens ou práticas relacionadas à ciência e ao ensino de ciências. Em segundo lugar, priorizaram-se aqueles que apresentavam potencial de análise no âmbito da semiótica, ou seja, que contivessem elementos visuais e textuais articulados em uma relação de sentido que ultrapassasse o humor imediato. Por fim, considerou-se também a recorrência de certas imagens ou discursivos, que revelavam tendências de representação social e cultural.

O corpus final resultou em 60 memes, distribuídos de acordo com sua pertinência às temáticas centrais estabelecidas na análise. A quantidade foi considerada suficiente, por nós, para assegurar a diversidade de exemplos e, ao

mesmo tempo, permitir um estudo de cada caso à luz da teoria semiótica. Vale ressaltar que não se tratou de uma amostragem exaustiva, mas de um recorte intencionalmente construído com base nos objetivos e recortes analíticos da tese.

Para organizar o corpus, elaborou-se uma divisão em dois grandes eixos de análise. O primeiro, denominado “Ciência: seus conteúdos e personagens”, abrange os memes que se apropriam de conceitos científicos, saberes populares e figuras históricas da ciência para construir efeitos de humor, ironia e crítica social. O segundo, intitulado “O ensino de ciências na visão dos memes”, contempla aqueles que tematizam especificamente as práticas pedagógicas, as dificuldades dos estudantes e as tensões e conflitos do processo educativo.

No eixo “Ciência: seus conteúdos e personagens”, foram constituídos quatro grupos distintos. O Grupo 1 reúne os memes que ironizam o conhecimento popular, geralmente contrapondo crenças ou saberes cotidianos às explicações científicas. O Grupo 2 agrega aqueles que criticam a concepção do conhecimento científico como superior aos demais, evidenciando as hierarquias e disputas entre diferentes formas de saber. Já o Grupo 3 contempla os memes que recorrem a metáforas do cotidiano para representar conceitos científicos, produzindo efeitos de aproximação entre ciência e vida comum. Já o Grupo 4, subdividido em 4.1, engloba os memes que constroem anedotas a partir de personagens científicos, utilizando figuras como Darwin, Newton e Einstein em situações humorísticas.

Essa subdivisão foi pensada de modo a permitir maior clareza na análise, já que cada grupo reflete um eixo específico de apropriação social da ciência. A presença de cientistas históricos como personagens de anedotas (Grupo 4.1) merece uma subdivisão, pois revela como figuras consagradas do campo científico são constantemente reapropriadas em narrativas de humor, fixando estereótipos que se tornam parte da cultura popular.

O segundo eixo, “O ensino de ciências na visão dos memes”, concentra os exemplares que deslocam o foco da ciência em si para a sala de aula e para as práticas pedagógicas ou o ensino de conceitos da ciência no âmbito escolar. Nessa categoria, emergem críticas à memorização excessiva de fórmulas, às dificuldades de compreensão por parte dos estudantes e às estratégias docentes consideradas descontextualizadas. O humor presente nesses memes funciona

como válvula de escape para tensões cotidianas, mas também como representação social da experiência escolar.

A opção por dividir os memes em dois eixos e múltiplos grupos decorre de um movimento interpretativo, e os saberes que foram mobilizados, fruto do cruzamento entre o material documental e os referenciais teóricos adotados (semiótica e representações sociais). Não se tratou de uma divisão prévia, mas de construções que emergiram no processo de análise, de forma indutiva, a partir da observação das similaridades e diferenças encontradas nos memes. Essa flexibilidade metodológica é coerente com a abordagem qualitativa, que privilegia a interpretação contextualizada e processual dos fenômenos.

A metodologia realizada, portanto, se sustenta em três pilares: a construção de um arquivo pessoal como forma de coleta documental, a classificação do corpus em grupos e eixos temáticos, e a análise interpretativa orientada pela semiótica. Esses procedimentos, articulados, permitiram compreender como a ciência e o ensino de ciências circulam no espaço digital sob a forma de memes, revelando representações sociais que ora reforçam estereótipos, ora propõem críticas às práticas estabelecidas e conhecidas.

Cabe ainda ressaltar que a própria efemeridade dos memes, inicialmente vista como desafio metodológico, foi ressignificada como parte constitutiva da pesquisa. Pois, vimos a necessidade de registrar e preservar os memes mostrando não apenas uma limitação, mas também uma estratégia de investigação.

Por fim, a seleção dos 60 memes e sua divisão em grupos buscou articular a diversidade existente e o poder interpretativo. Embora não esgotem a multiplicidade de formas de representação da ciência em ambientes digitais, os memes selecionados oferecem um recorte significativo e pertinente, capaz de iluminar aspectos fundamentais das relações entre ciência, cultura e ensino. A análise pretende contribuir para o entendimento de como esses memes estão comunicando a ciência, assim entendendo as dinâmicas comunicacionais e pedagógicas que se estabelecem no espaço digital.

4. UM ESTUDO SOBRE SEMIÓTICA

Neste capítulo trataremos acerca da teoria da Semiótica de Charles Sande Peirce na leitura de Lúcia Santaella, autora que estuda há mais de vinte anos esta teoria e seus desdobramentos. Nesse espaço, elencaremos as proposições lógicas para o entendimento da teoria e análise semiótica de Peirce com base em Santaella.

Para compreendermos acerca da análise semiótica é necessário entendermos alguns conceitos básicos que norteiam essa teoria. Nesse sentido abordaremos desde a epistemologia semiótica às relações entre o signo, objeto e interpretante e suas possibilidades práticas.

Este capítulo está estruturado em três seções. A primeira discute a contextualização teórica da semiótica e suas aproximações ao conceito inicial e seus desdobramentos; a segunda traz um debate acerca da aplicabilidade e exemplos possíveis da semiótica; a terceira trata sobre as semioses e suas representações.

4.1 Contextualização teórica da Semiótica: aproximações ao conceito

A teoria semiótica foi estudada por diversos teóricos da área, e se fundamenta desde a fenomenologia como um processo de interpretação e apreensão dos fenômenos que chegam a nossa mente sejam eles simples ou complexo, por exemplo cheiros, sons, imagens até a complexidade da abstração de lembranças de um tempo já vivenciado.

A semiótica é uma teoria que transcende a mera análise de signos; ela abrange uma disciplina filosófica dedicada ao estudo das formas de linguagem, desde os signos que representam objetos, até a compreensão do processo diversificado de transmissão de significados entre mentes.

Nesse contexto, a semiótica se desdobra em três ramos distintos: a gramática especulativa, que explora as estruturas linguísticas; a lógica crítica, que se aprofunda na análise de significados; e a retórica especulativa ou

metodêutica, que examina as estratégias de comunicação e transmissão de ideias.

Em referência a cada um dos ramos da semiótica peirciana, entendemos a gramática especulativa como o estudo de todos os signos e formas de pensamentos que podem ser possibilitados. Ela fornece definições de tipos de linguagens e investiga as condições sem as quais os signos não seriam o que são, e o que neles estariam implicados, ou seja, suas representações em seus três aspectos constituintes: significação, objetivação e a interpretação.

Essa definição se dá porque o signo possui natureza triádica e pode ser analisado conforme sua significação, o signo em si mesmo, considerando suas propriedades internas e o poder de significar. No que concerne a objetivação se constitui na referência àquilo que representa e se refere. Já a interpretação se fundamenta nos efeitos interpretativos que podem produzir em seus receptores e no potencial de interpretação que pode ser despertado nos consumidores.

A gramática especulativa, está na base das outras duas. Ela é uma teoria geral de todas as espécies possíveis de signos, das suas propriedades e seus comportamentos, dos seus modos de significação, de denotação de informação e de interpretação. (Santaella, 2002, p. 4).

A lógica crítica dedica-se à análise de diversos exemplos de signos, concentrando-se na exploração dos significados ancorados em inferências, raciocínios e argumentos. Este último manifesta-se por meio da abdução, indução e dedução, revelando as nuances e complexidades subjacentes aos processos de construção e interpretação de significado.

A metodêutica ou retórica especulativa, como o terceiro ramo da semiótica peirciana, analisa os métodos que os tipos de raciocínio investigados na lógica crítica podem dar origem. No que intenta mais especificamente a nomenclatura a retórica especulativa baseia-se nas condições comunicativas dos signos, ou seja, como os significados são transmitidos e comunicados de uma mente para outra. Por isso, “a lógica crítica está baseada na gramática especulativa e a metodêutica está baseada na lógica crítica.” (Santaella, 2002, p. 4).

Embora com frequência a semiótica peirciana seja reduzida à teoria geral dos signos, para Peirce a gramática especulativa deve funcionar como uma propedêutica para o estudo da validade dos argumentos e das condições de verdade do método da ciência.

Nesse contexto, de qualquer forma, embora a gramática especulativa tenha uma natureza filosófica, ontológica e epistemológica mais ampla, que deveria ser propedêutica para a lógica e os métodos da ciência, é possível considerá-la de forma autônoma, podendo valer-se por si mesma, se nosso objetivo é analisar processos de signos existentes. De fato, a gramática especulativa nos fornece as definições e classificações para a análise de todos os tipos de linguagens, signos, sinais, códigos de qualquer espécie e de tudo que está neles implicado: a representação e os três aspectos que ela engloba, a significação, a objetivação e a interpretação (Santaella, 2002).

Santaella (2002) sintetiza que a semiótica não é uma chave que abre milagrosamente as portas de processos de signos cuja teoria e prática desconhecemos. Ela funciona como um mapa lógico que traça as linhas dos diferentes aspectos através dos quais uma análise deve ser conduzida, mas não nos traz conhecimento específico da história, teoria e prática de um determinado processo de signos. Desse modo, sem conhecer a história de um sistema de signos e do contexto sociocultural em que ele se situa, não se pode detectar as marcas que o contexto deixa na mensagem. Se o repertório de informações do receptor é muito baixo, a semiótica não pode realizar para o receptor o milagre de produzir interpretantes que vão além do senso comum.

Nesse sentido, a análise semiótica possui sua complexidade em uma relação triádica que se fundamenta na interpretação da linguagem em um processo de mediação do signo e seus processos de significação. No que tange a uma proposta da epistemologia semiótica todos os ramos da semiótica precisam ser considerados para uma construção lógica.

Assim, Santaella (2008) ao se referir a que todo pensamento se dá em signo, e que todo pensamento chama pela presença de um outro pensamento, identifica o esboço de uma relação triádica, em que um pensamento faz a mediação entre um pensamento anterior e um pensamento subsequente.

Embora a mente seja o lócus do pensamento, Peirce não o considera de maneira isolada, mas ligado, de modo inseparável, à percepção, à sua tradução em signos externos e à ação deliberada, que é o propósito do pensamento, como reza o pragmaticismo (Santaella, 2008, p. 96).

Nesse sentido, o pensamento e a percepção trazem um algo que sempre está referindo a uma outra coisa.

Os elementos dos conceitos entram no pensamento pela porta da percepção e encontram sua saída pela porta da ação. “Perceber é se dar conta de algo externo a nós, o percepto” (Santella, 2008, p. 97). Nesse sentido, é algo externo com o que nos defrontamos. “Processos perceptivos já são processos de mediação, pois o julgamento de percepção preenche a condição de signo sem qualquer resistência”. (Santella, 2008, p. 98). Esse processo de mediação se configura a partir do signo como mediador que se interliga entre o objeto e interpretante.

Para Peirce há três modos dos fenômenos aparecerem à consciência, três formas possíveis de apreensão de qualquer fenômeno, identificadas como três categorias que, em um nível de generalização foram chamados de primeiridade, secundidade e terceiridade.

A primeiridade irá aparecer em tudo que estiver relacionado com acaso, possibilidade, qualidade, sentimento, originalidade. Já a secundidade está pautada nas ideias de dependência, determinação, dualidade, ação e reação, aqui e agora, conflito, surpresa, dúvida. A terceiridade diz respeito à generalidade, continuidade, crescimento, inteligência. A forma mais simples da terceiridade, segundo Peirce, manifesta-se no signo, visto que o signo é um primeiro (algo que se apresenta à mente), ligando um segundo (aquilo que o signo indica, se refere ou representa) a um terceiro (o efeito que o signo irá provocar em um possível intérprete). (Santaella, 2002)

Desse modo, as categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade oferecem suporte para entender os diferentes aspectos e níveis de significado nas relações das coisas e suas representações. Nesse contexto, a primeiridade é uma categoria que se pauta na qualidade, no que é novo, é espontâneo, é o que ainda não é visto como fato. Já a secundidade se refere a dependência de um primeiro, é o existir, é a corporificação do material. Quando falamos das interpretações vamos saindo do segundo para o terceiro em um processo de mediação interpretativa, a qual temos a terceiridade que se refere a generalidade, a continuidade, pois as interpretações não atingem seu estado final, sendo a mais simples ideia de terceiridade, o signo e sua representação. Nesse contexto, trataremos dos signos e seu conceito na seção seguinte.

4.1.1 O que são os signos?

O signo é entendido como algo que está na mediação entre o objeto, a realidade e os efeitos que são produzidos nos sujeitos. Santaella (2008) reflete o conceito de signo em uma leitura de Peirce como: o signo é qualquer coisa que é, de um lado, de tal modo determinada por um objeto e, por outro lado, de tal modo determina uma ideia na mente de alguém, que esta última determinação, chamada de interpretante do signo, é conseqüentemente determinada mediatamente por aquele objeto. Esse conceito deixa evidente a questão de mediação em uma tríade que é exposta na teoria semiótica Peirciana.

O signo pode ser qualquer coisa, de qualquer espécie, como exemplo: uma palavra, um livro, uma biblioteca, um grito, uma pintura, um museu, uma pessoa, uma mancha de tinta, um vídeo etc. que representa uma outra coisa, chamada de objeto do signo, e que produz um efeito interpretativo em uma mente real ou potencial, efeito este que é chamado de interpretante do signo (Santaella, 2002). Desse modo, qualquer coisa que esteja representando algo é um signo, este por sua vez é determinado pelo objeto e se apresenta em uma tríade de mediação. Signo-objeto-interpretante.

Na mesma direção, Noth e Santaella (2017), apontam ser importante entendermos o signo como uma coisa que, além da impressão que produz nos sentidos, faz com que a coisa venha a mente e tenha significação. Essa conexão representa o signo com aquilo que ele representa na mente do seu interpretante, intérprete do signo. O signo nunca pode estar, de fato, no lugar do objeto, o signo representa algo, seu objeto. Nesse sentido, o signo é essencial para comunicação em sua função de representar o objeto e ser interpretado.

A fim de clarificar o entendimento, ressaltamos um exemplo que Santaella (2002) aborda em seu livro, a saber:

Tomemos um grito, por exemplo, devido a propriedades ou qualidades que lhe são próprias (um grito não é um murmúrio) ele representa algo que não é o próprio grito, isto é, indica que aquele que grita está, naquele exato momento, em apuros ou sofre alguma dor ou regozija-se na alegria (essas diferenças dependem da qualidade específica do grito). Isso que é representado pelo signo, quer dizer, ao que ele se refere é chamado de seu objeto. Ora, dependendo do tipo de referência do signo, se ele se refere ao apuro, ou ao sofrimento ou à alegria de alguém, provocará em um receptor um certo efeito interpretativo: correr para ajudar, ignorar, gritar junto etc. Esse efeito é o interpretante (Santaella, 2002, p. 8).

Nesse contexto, o grito que é o signo que está representando algo, esse último se configura como objeto do signo e conseqüentemente como terceira categoria, temos as suas diversas interpretações as quais surgem e se estruturam na categoria do interpretante. Podemos ainda citar outro exemplo, esse texto que que é lido é um signo, seu objeto é o conteúdo sobre semiótica que o texto está representando e o efeito de entendimento que ele visa produzir é seu interpretante que não se reduz a cada leitor, mas é o efeito geral, ideal que todos os leitores deveriam chegar.

Como dito anteriormente, signo é qualquer coisa, desse modo o que é preciso ter para que funcione como signo? Peirce, considera três propriedades formais que lhes dão capacidade para funcionar como signo: sua mera qualidade, sua existência, o simples fato de existir, e caráter de lei. Pela qualidade, tudo pode ser signo, pela existência, tudo é signo, e pela lei, tudo deve ser signo. É por isso que tudo pode ser signo, sem deixar de ter suas outras propriedades (Santaella, 2002).

Em vista disso, uma qualidade quando funciona como signo é um qualisigno, é algo primeiro que aparece como pura qualidade e está associada a categoria de primeiridade. Quando um signo se configura na materialização da existência temos o sin-signo que se insere na categoria de secundidade, “onde ‘sin’ quer dizer singular” (Santaella, 2002, p.13). Tomemos o exemplo de Santaella,

uma cor, qualquer cor, um azul-claro, sem considerar onde essa cor está corporificada, sem considerar que é uma cor existente e sem considerar seu contexto. Tomemos apenas a cor, nela mesma, só cor, pura cor. Quantos artistas não fizeram obras para nos embriagar apenas com uma cor? Por que e como uma simples cor pode funcionar como signo? Ora, uma simples cor, como o "azul-claro", imediatamente produz uma cadeia associativa que nos faz lembrar céu, roupa de bebê etc.; por isso mesmo, esse tom de azul costuma ser chamado de azul-celeste ou azul-bebê. A mera cor não é o céu, não é a roupa de um bebê, mas lembra, sugere isso. Esse poder de sugestão que a mera qualidade apresenta lhe dá capacidade para funcionar como signo, pois, quando o azul lembra o céu, essa qualidade da cor passa a funcionar como quase-signo do céu. O mesmo tipo de situação também se cria com quaisquer outras qualidades, como o cheiro, o som, os volumes, as texturas etc. Vejamos agora por que o fato de existir faz daquilo que existe um signo. Todo existente, qualquer existente é multiplamente determinado, é uma síntese de múltiplas determinações, pois existir significa ocupar um lugar no tempo e no espaço, significa reagir em relação a outros existentes, significa conectar-se (Santaella, 2002, p.12-13).

Essa exemplificação nos mostra de uma forma simples como podemos olhar o signo na sua qualidade e existência de modo a interagir no processo de cada uma das etapas. Por sua vez, quando o signo possui uma característica de lei que determina como devemos agir em determinada situação ou contexto, em sua generalidade temos um legi-signo, este associado a terceiridade. Por fim, essa relação do signo com ele mesmo está imbrincada no processo de significação, permeando as relações triádicas. Em um segundo momento o signo se relaciona com seu objeto, no próximo tópico entenderemos o que é o objeto do signo.

4.1.2 Objeto

O objeto é aquele que se apresenta como a representação mental do signo que é revelado no processo de interpretação. Nesse contexto, o objeto se refere a um conteúdo, a uma informação. “O objeto de maneira não-técnica, pode ser chamado de realidade” (Santaella, 2008, p. 100).

No processo de objetivação a relação entre signo e objeto temos: ícone, índice e símbolo. Nesses três modos do signo mediar os significados que se mantém na mesma perspectiva do que tratamos nos signos com ele mesmo, ou seja, qualidade, existência e lei. Desse modo, se um quali-signo se relaciona com o objeto do signo será um ícone. Se houver uma relação de existência com o signo, o objeto será um índice. E, em um terceiro momento sua relação na forma de lei, será um símbolo.

Antes que o signo alcance seu interpretante, ele percorre um espaço de mediação formalizado pelo objeto. Com o objetivo de simplificar a compreensão da relação entre o signo e o objeto, Peirce dividiu este último em dois aspectos distintos: objeto imediato e objeto dinâmico. Santaella nos apresenta uma explicação prática e bastante pertinente para o entendimento limiar entre objetos imediato e dinâmico.

Quando pronunciamos uma frase, nossas palavras falam de alguma coisa, se referem a algo, se aplicam a uma determinada situação ou estado de coisas. Elas têm um contexto. Esse algo a que elas se reportam é o seu objeto dinâmico. A frase é o signo e aquilo sobre o que ela fala é o objeto dinâmico. Quando olhamos para uma fotografia, lá se apresenta uma imagem. Essa imagem é o signo e o objeto dinâmico é aquilo que a foto capturou no ato da tomada a que a imagem na foto corresponde. Quando ouvimos uma música, o objeto dinâmico é tudo aquilo que as sequências de sons são capazes de sugerir para a nossa escuta. Ora, quaisquer que sejam os casos, uma

frase, uma foto ou uma música, ou seja lá o que for, os signos só podem se reportar a algo, porque, de alguma maneira, esse algo que eles denotam está representado dentro do próprio signo. O modo como o signo representa, indica, se assemelha, sugere, evoca aquilo a que ele se refere é o objeto imediato. Ele se chama imediato porque só temos acesso ao objeto dinâmico através do objeto imediato, pois, na sua função mediadora, é sempre o signo que nos coloca em contato com tudo aquilo que costumamos chamar de realidade (Santaella, 2002, p.15).

Nesse contexto, nos deparamos com exemplos que tratam sobre a frase, a fotografia e a música que nos permite um entendimento prático acerca do objeto, de tal modo que no aspecto imediato refere-se à representação estática do objeto, enquanto o dinâmico captura a natureza em constante evolução e transformação do objeto para uma interpretação. Essa dicotomia oferece uma abordagem mais abrangente para analisar a complexidade das interações entre signo e objeto, permitindo uma compreensão mais profunda dos processos de significação que ocorrem nesse espaço de transição com a objetivação.

Ao explorar essa dualidade, torna-se possível desvelar camadas mais profundas de sentido e promover uma apreciação mais completa entre signo e objeto permeando o caminho para como este signo pode ser interpretado e emergindo na categoria do interpretante, terceiro elemento da tríade posta por Peirce.

4.1.3 Interpretante

O interpretante é o terceiro elemento da tríade de Peirce que o signo se constitui. Sendo o objeto aquilo que determina o signo e o representa, o interpretante, em sua terceira categoria, corresponde ao efeito interpretativo que o signo produz na mente de um intérprete, de um receptor. Vale salientar que o interpretante não se refere ao intérprete, mas ao processo relacional que se estabelece na mente do intérprete.

Na ótica de Santaella, ao explorarmos o conceito de interpretante na teoria de Peirce, podemos aprofundar nossa compreensão além da visão tradicional. Conforme mencionado no parágrafo anterior, o interpretante é o terceiro elemento na tríade peirceana, consistindo no efeito interpretativo que o signo provoca na mente de um intérprete ou receptor. Entendemos, então, que a interpretação não é uma mera reprodução passiva do objeto, mas uma atividade dinâmica que ocorre na mente do receptor.

Ainda, é crucial destacar que o interpretante não deve ser confundido com o próprio intérprete. Enquanto o intérprete é uma entidade específica envolvida no processo interpretativo, o interpretante transcende essa individualidade, sendo algo mais abrangente e geral. Essa distinção ressalta a natureza coletiva e social da interpretação, sugerindo que o efeito produzido pelo signo vai além das fronteiras de um único sujeito.

Ao explorarmos a amplitude do interpretante, podemos considerá-lo como um fenômeno que não está restrito a um contexto particular, mas que possui uma extensão mais ampla, abrangendo diversas experiências e perspectivas. Isso implica que a interpretação não é um processo isolado, mas sim um fenômeno que pode ser compartilhado e influenciado por diferentes contextos culturais, sociais e individuais.

Logo, os níveis do interpretante na teoria de Peirce ganham uma dimensão peculiar, permeada pela compreensão aprofundada dos processos semióticos. Ao considerarmos o interpretante como o terceiro elemento na tríade peirceana, destacamos sua natureza multifacetada e a riqueza em categorias que ela agrega ao ato interpretativo.

Os níveis do interpretante, conforme vislumbrados por Santaella, revelam-se como camadas intrincadas de significação. Na primeira instância, encontramos um nível imediato de interpretação, onde o signo evoca uma resposta direta na mente do receptor. Esse nível, embora fundamental, é apenas o ponto de partida para uma compreensão mais profunda, ou seja, pauta-se em um nível abstrato. Trata-se do potencial que eles já possuem internamente para serem interpretados tão logo encontrem um intérprete.

A segunda camada do interpretante, é o interpretante dinâmico o qual transcende a imediatez que se refere ao efeito singular que o signo efetivamente produz em cada intérprete particular. O interpretante dinâmico, por sua vez, pode ainda ser dividido conforme as categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade, em três níveis: interpretante emocional, energético e lógico.

Podemos dizer que o interpretante emocional se pauta na qualidade de sentimento, os ícones produzem com mais intensidade, como músicas, poemas, alguns filmes, porém os interpretantes emocionais estão sempre presentes em qualquer momento mesmo quando não nos damos conta deles. O energético se designa a uma ação física ou mental que exige uma energia. Índices tendem a

produzir esse interpretante com mais intensidade, pois os índices chamam nossa atenção e nos movimentam na direção do objeto que eles indicam. O terceiro efeito significado de um signo é o interpretante lógico, assim denominado quando a interpretação do signo se dá por meio de uma regra interpretativa internalizada pelo intérprete. Quando o símbolo tende a ter significado, está conectado a seu objeto em virtude de uma ideia da mente que usa o símbolo, sem o que uma tal conexão não existiria. Portanto, é no interpretante que se realiza, por meio de uma regra associativa, uma associação de ideias na mente do intérprete que permite a conexão entre o signo e seu objeto. Desse modo, segundo Peirce o símbolo se constitui por meio do interpretante.

No terceiro nível, Santaella destaca o aspecto mais abstrato e reflexivo do interpretante. Aqui, a interpretação transcende as fronteiras do indivíduo e do contexto imediato, adquirindo uma amplitude conceitual. Esse nível de interpretante engloba as interpretações que reverberam em esferas mais amplas do pensamento, conectando-se a ideias mais abstratas e conceituais.

Esse é o terceiro nível do interpretante, o final, aquele limite pensável, mas jamais atingível inteiramente, pois iria se referir ao resultado interpretativo a que todo intérprete estaria destinado a chegar se os interpretantes dinâmicos do signo fossem levados até o seu limite último. Quando falamos da relação entre um signo e seu interpretante final, existem novamente três níveis de interpretante: rema, dicente e argumento.

Um signo é considerado um rema para seu interpretante quando se trata de um sinal que abre possibilidades qualitativas, principalmente no caso dos ícones. O rema é basicamente uma espécie de suposição ou hipótese interpretativa. Em outras palavras, é uma conjectura, uma ideia inicial que ainda não vai além de uma especulação sobre o que o signo pode significar.

O dicente é outro nível de interpretação, é um signo de existência real. Diferente do rema, que é mais uma suposição inicial, o dicente vai além. Ele representa a parte do signo que expressa uma afirmação ou proposição. Então, enquanto o rema é como uma hipótese, o dicente é como a afirmação que o signo faz, levando a interpretação para um nível mais concreto e assertivo. Em resumo, o dicente é a parte que realmente comunica algo, uma vez que transcende a mera especulação do rema.

Para o seu interpretante o argumento é um signo de lei. Ele vai além da simples expressão de uma ideia; ele fornece razões ou evidências que fundamentam a interpretação do signo. É como se o rema fosse a conjectura inicial, o dicente a afirmação explícita e o argumento a explicação robusta que válida e sustenta a interpretação proposta pelo signo. Em resumo, o argumento é a parte que aprofunda e fundamenta a compreensão do signo, tornando a interpretação mais sólida e convincente.

Ao adotar a perspectiva de Santaella sobre os níveis do interpretante, somos convidados a reconhecer a complexidade e a fluidez desses processos interpretativos. A compreensão desses níveis não se restringe a uma análise isolada, mas sim a uma exploração contínua e dinâmica que reflete a interação constante entre o indivíduo, a cultura e a esfera conceitual na construção do sentido.

4.2 Semiótica aplicada: percurso para a aplicação

Para adentrarmos no campo da aplicação é necessário o entendimento teórico e conceitual, partindo do primeiro passo que é o fenomenológico que está fundamentado no contemplar, discriminar e por fim generalizar em correspondência com as categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade.

Primeiridade: Santaella, pautada na obra de Peirce, nos adverte que o exercício da fenomenologia exige de nós um primeiro olhar para o fenômeno que é o contemplativo. Contemplar significa tornar-se disponível para o que está diante dos nossos sentidos. Essa capacidade contemplativa corresponde à rara capacidade que tem o artista de ver as cores aparentes da natureza como elas realmente são, sem substituí-las por nenhuma interpretação. Para desenvolver essa capacidade, temos de expor pacientemente nossos sentidos às qualidades dos fenômenos, deixá-los aparecerem tão-só e apenas como quali-signos.

Secundidade: Nesse contexto, o segundo olhar que devemos voltar aos fenômenos é o olhar observacional. Nesse momento é a nossa capacidade perceptiva que deve entrar em ação. Estar alerta para a existência singular do fenômeno, saber discriminar os limites que o diferenciam do contexto ao qual pertence, conseguir distinguir partes e todo. Aqui, trata-se de estar atento para

a dimensão de sin-signo, analisando o modo de existência do fenômeno, para o modo como sua singularidade se delinea no seu aqui e agora.

Terceiridade: Ao se considerar que todo existente deve se compor com outros existentes em uma classe que lhes é própria, constata-se que todo sin-signo é, em alguma medida, uma atualização de um legi-signo. É aquele que vem do desenvolvimento da capacidade de generalização. Nesse nível da análise, em que nossa atenção se volta apenas para o fundamento do signo, isto é, para o signo em si, devemos fazer um esforço consciente para ignorar todos os outros aspectos do signo, tanto sua relação com o objeto como com o interpretante.

Nessa direção, após analisarmos o fundamento podemos nos apoiar na análise do objeto do signo. Neste momento, precisamos refletir a relação do signo com o seu objeto no que tange ao que o signo se refere, a que ele se aplica, o que ele representa. Para isso, condiremos os dois objetos: o dinâmico e o imediato.

O objeto imediato é o modo pelo qual aquilo que o signo representa está de alguma maneira presente no próprio signo. Esse objeto, depende do fundamento, o qual irá definir o modo como o signo pode se referir ou se aplicar ao objeto dinâmico que está fora dele.

O primeiro olhar leva em consideração apenas o aspecto qualitativo do signo, apenas sua face de quali-signo. A apreensão do objeto imediato do quali-signo exige do contemplador uma disponibilidade para o poder de sugestão e associação que a aparência do signo exhibe. Desse modo o objeto imediato coincide com a qualidade de aparência do signo, uma vez que qualidades de aparência podem se assemelhar a quaisquer outras qualidades de aparência.

O segundo olhar contempla o aspecto existente de um signo, o sin-signo. Assim, o objeto imediato é a materialidade do signo como parte do universo a que o signo existencialmente pertence.

Já o terceiro olhar que devemos voltar ao fundamento do signo é aquele que leva a propriedade de lei, o legi-signo como fundamento. Sendo o objeto imediato, um recorte do objeto dinâmico. Vale lembrar que o objeto dinâmico significa falar do modo como o signo se reporta àquilo que ele intenta representar. O objeto dinâmico determina o signo, mas nós só temos acesso

àquilo que o signo representa pela mediação do objeto imediato, interno ao signo.

Nesse contexto, após passarmos pelo fundamento do signo e objeto do signo iremos nos delimitar nos níveis interpretativos do signo é somente nessa etapa que o signo completa sua ação como signo, agindo efetivamente. Entretanto, quando o signo é interpretado, esse ato embute os outros dois aspectos do signo, ou seja, do seu fundamento e o da sua relação com o objeto.

Desse modo, conforme exposto por Santaella, quando interpretamos signos, algo que estamos fazendo continuamente sem descanso, nossas interpretações são intuitivas e não nos damos conta da complexidade das relações que estão implicadas nesse ato. Porém, ao analisarmos signos, precisamos tornar essas relações explícitas. Por isso que a análise dos interpretantes deve estar alicerçada na leitura cuidadosa tanto dos aspectos envolvidos no fundamento do signo como nos aspectos envolvidos nas relações do signo com seu objeto.

São três os níveis do interpretante das quais a análise deve dar conta. O primeiro deles é o imediato que se configura no potencial que o signo tem para produzir certos efeitos, e não outros, no instante do ato interpretativo a ser efetuado por um intérprete. Ele é interno ao signo e fica no nível das possibilidades, apenas latente, esperando uma mente interpretadora que venha efetivar, no nível subsequente, o do interpretante dinâmico ou atual, algumas dessas possibilidades.

Na posição do interpretante dinâmico estamos em um espaço de uma mente interpretadora singular, se um intérprete particular daquela semiose específica que estamos analisando, buscando algumas das possibilidades que julgamos que o signo apresenta.

Nessa perspectiva do interpretante dinâmico, Santaella (2002) ressalta que é muito importante lembrar que, em todo ato de análise semiótica, sempre ocupamos a posição lógica do interpretante dinâmico, pois analisar também significa interpretar. Uma semiose só pode ser estudada a partir do ponto de vista do analista, o qual corresponde o lugar do interpretante dinâmico. A autora salienta que saber que estamos na posição do interpretante dinâmico, ou seja, se uma interpretação singular é um indicador de um certo teor de humildade que deve sempre nos acompanhar, pois interpretações singulares são sempre

incompletas e falíveis. Mas é a consciência mesma da falibilidade que deve nos munir de energia e empenho para que a análise seja tão cuidadosa e escrupulosa quanto possível, o que implica um conhecimento seguro dos conceitos e de sua operacionalização analítica.

Desse modo, o interpretante imediato é um interpretante abstrato, meramente potencial, com base nos vários aspectos anteriormente analisados da semiose nos permitiu perceber que já estamos antecipando as conclusões do interpretante dinâmico, quer dizer, já estamos nos colocando na pele de um intérprete singular com sua interpretação particular. Isso é inevitável. No entanto, a diferença que vai entre o interpretante imediato e o dinâmico, no processo analítico, está no respeito que se deve ter, na etapa do interpretante imediato, pela objetividade semiótica, quer dizer o respeito pela potencialidade do signo para sugerir, indicar e significar, potencialidade esta que está posta no próprio signo.

Nesse sentido, ao chegarmos na etapa do interpretante dinâmico, buscaremos explicitar os níveis interpretativos que as diferentes facetas do signo efetivamente produzem em um intérprete, no caso o próprio analista. Ainda, os níveis interpretativos efetivos distribuem-se em três camadas: a camada emocional, ou seja, as qualidades de sentimento e a emoção que o signo é capaz de produzir em nós; a camada energética, quando o signo nos impele a uma ação física ou puramente mental; e a camada lógica, essa a mais importante quando o signo visa produzir cognição.

Há alguns pontos importantes postos por Santaella no que concerne ao limite que devemos colocar no objeto dinâmico. Precisamos estabelecer alguns cortes arbitrários sob o ponto de vista externo, mas internamente necessários: necessidades internas que se referem às necessidades que são ditadas pelo próprio objeto analisado, sob o ponto de vista em que está sendo analisado; os limites impostos à regressão do objeto dinâmico devem ser ditados pelas exigências internas da análise. O que, afinal, queremos revelar com a análise? Que objetivos ela visa atingir? É essa pergunta que deve sempre estar norteando até onde se vai na pesquisa do objeto dinâmico e onde se deve parar o processo interpretativo.

Já o terceiro nível de interpretante, o final, não pode ser nunca efetivamente alcançado por um intérprete particular, este não é estático, nem

tampouco definitivo, de tal maneira que esse nível se refere a um teor coletivo da interpretação, um limite ideal, aproximável, mas inatingível, para o qual os interpretantes dinâmicos tendem.

Ainda, segundo Santaella, nenhum signo pertence exclusivamente a um tipo apenas. Iconicidade, indexicalidade e simbolicidade são aspectos presentes em todo qualquer processo sógnico. O que há, nos processos sógnicos, na realidade, é preponderância de um desses aspectos sobre os outros, como são os casos da preponderância do ícone na arte, do símbolo em um discurso científico, do índice nos sinais de trânsito.

Por fim, temos que em cada estágio devemos desenvolver três espécie de olhar pautados na qualidade, na existência e nas leis, considerando respectivamente os aspectos do quali-signo, sin-signo e legi-signo. Levando em consideração, de acordo com Peirce o processo ininterrupto da semiose, a multiplicidade do signo e sua variedade.

Portanto, Santaella (2002) ressalta que quando analisamos semioticamente, estamos sempre na posição do interpretante dinâmico, de um intérprete singular e, por isso mesmo, falível. Isso só aumenta nossa responsabilidade, pois toda semiose tem uma objetividade semiótica que deve ser respeitada. Enfim, não há receitas prontas para a análise semiótica. Há conceitos, uma lógica para sua possível aplicação. Mas isso não dispensa a necessidade de uma heurística por parte de quem analisa e, sobretudo, da paciência do conceito e da disponibilidade para auscultar os signos e para ouvir o que eles têm a dizer.

5 ANÁLISE E DISCUSSÕES

Em nossa cultura nos deparamos com um conteúdo significativo de memes que carregam um conjunto de significados que refletem e influenciam nas representações, nos valores, nas crenças e repertórios culturais. Porém, para isso, precisamos nos debruçarmos na análise dos signos e temáticas que os memes nos refletem.

Nesta seção, conforme o desenho metodológico, iremos explorar uma seleção específica de memes, examinando não apenas sua superfície, como exemplo, o humor, a ironia, mas também os significados subjacentes e as maneiras que eles foram construídos para comunicar, disseminar e influenciar acerca da ciência.

Utilizando a teoria semiótica de Charles Sanders Peirce, focalizaremos na interrelação entre os elementos visuais, textuais e culturais presentes nos memes selecionados. Por meio dessa análise, buscaremos identificar categorias pertencentes aos signos dos memes, pois estes aparentemente simples guardam, oferecendo insights sobre a dinâmica cultural e comunicativa da era digital na ciência.

Cada meme coletado e distribuído em quadros representa uma “peça” singular que permeia o quebra-cabeça da cultura da internet, e ao mergulhar na análise, esperamos destacar tanto sua singularidade quanto suas conexões mais amplas com a ciência, o contexto cultural e social em que surgiram. Para isso, realizamos a divisão em grupos para trazermos um olhar focalizado para esses memes conforme as suas aproximações.

Os quadros apresentados reúnem um conjunto de memes previamente pesquisados, selecionados e organizados em arquivo pessoal, com o objetivo de evidenciar a circulação de produções na internet que comunicam conteúdos relacionados às ciências. Dentre esse material, foram escolhidos aqueles que se destacaram pela sua relevância, servindo de base para a categorização em grupos de análise.

A guisa de introdução, este capítulo organiza-se em torno de dois eixos centrais previamente delineados: a análise dos memes que abordam conteúdos

de Ciências e daqueles que mobilizam personagens relacionados a esse campo de conhecimento. A escolha por iniciar a discussão a partir dos conteúdos da Ciências na perspectiva dos memes reflete o potencial de revelar representações sociais compartilhadas pela sociedade em geral sobre a área científica, seus saberes e seus protagonistas (cientistas, pensadores). Ao serem produzidos e compartilhados em ambientes digitais, os memes não apenas divertem ou criticam, mas também funcionam como signos que condensam sentidos coletivos, mobilizando, sob a ótica da semiótica, processos de primeiridade, secundidade e terceiridade (Santaella, 2002) que permitem interpretar como a ciência é percebida, valorizada ou até mesmo estigmatizada no imaginário social.

Assim, ao analisar os memes vinculados ao ensino de Ciências, busca-se compreender de que forma esses enunciados visuais e textuais refletem, reforçam ou contestam representações sociais, possibilitando leituras críticas sobre a circulação de significados da ciência no cotidiano e no processo educativo, escola e sala de aula.

5.1 Ciência seus conteúdos e personagens

Essa organização possibilita uma leitura articulada a partir da interface entre as Representações Sociais e a Semiótica, permitindo compreender de que modo diferentes discursos sobre a ciência emergem nos memes: no Grupo 1, o humor nasce da tensão entre linguagem científica e senso comum; no Grupo 2, o discurso científico se sobrepõe ao saber cotidiano, sendo apresentado como mais legítimo e preciso; no Grupo 3, observamos representações metafóricas relacionadas a conceitos da ciência; e, por fim, no Grupo 4, o conhecimento científico é mobilizado na construção de anedotas, em que o humor depende diretamente da apropriação prévia de conceitos científicos. Assim,

Aprender a ler imagens significa assim desenvolver a observação de seus aspectos e traços constitutivos, detectar o que se produz no interior da própria imagem, sem fugir para outros pensamentos que nada têm a ver com ela. Ou seja, significa adquirir os conhecimentos correspondentes e desenvolver a sensibilidade necessária para saber como as imagens se apresentam, como indicam o que querem indicar, qual é o seu contexto de referência, como as imagens significam, como elas pensam, quais são seus modos específicos de representar,

figurar, indicar a realidade e, no limite, apresentarem-se a si mesmas libertas de quaisquer vínculos externos, uma liberdade que a música e, muitas vezes, a poesia conhecem bem (Santaella, 2015, p.17).

Assim, para aprender a ler imagem vai além da percepção superficial, precisa desenvolver atenção aos detalhes subtendidos na própria imagem, bem como ela comunica significados de forma autônoma e própria, nesse viés a leitura eficaz exige que o observador esteja atento as nuances e interpretações possíveis da imagem. Portanto, para a sistematização e análise dos dados, organizamos os memes em quadros, os quais segue abaixo a partir de subdivisões:

Quadro 2- Representação sobre o conhecimento popular

GRUPO 1- Ironiza o conhecimento popular		
Meme 1 ²	Meme 2	Meme 3
<p>Quando a comida cai no chão mas as bactérias têm que esperar os 5 segundos.</p> 		
Meme 4	Meme 5	Meme 6
<p>Quando você compra na internet mas não sabe transformar metros (m) em milímetros (mm):</p> 	<p>PESSOA: ACHO QUE JÁ TÔ CURADO, NÃO PRECISO MAIS DE ANTIBIÓTICOS. BACTÉRIAS:</p> 	<p>Bactéria: *entra no corpo* Cérebro: *aumenta a temperatura para combater a bactéria com maior eficiência* Humano: *toma uma pílula para diminuir a febre* Cérebro:</p> 

² Os memes foram coletados na internet, com a multiplicidade de autoria. Optamos por não trazer a fonte devido a viralidade dos memes em tempo e espaços diferentes. De tal forma que, frequentemente não estão mais disponíveis nos links originais o que permite a alteração e nova criação.

Fonte: a autora

Nesse sentido, após a sistematização em quadros buscamos analisar os agrupamentos acima. No conjunto de memes reunidos do Grupo 1, observa-se uma ironização do conhecimento popular quando este se aproxima ou se afasta do conhecimento científico. Trata-se de representações sociais que emergem do dia a dia, em que as pessoas reelaboram, reinterpretem conteúdos da ciência em narrativas mais acessíveis e simplificadas ainda que muitas imprecisas.

Reiteramos conforme Moscovici que as representações sociais cumprem a função de familiarizar conceitos tornando-os inteligíveis no âmbito das interações sociais (2015). No meme intitulado, meme 1, trata da regra popular dos “cinco segundos” para alimentos que caem no chão. Esta é uma crença culturalmente partilhada e conhecida entre gerações.



Com o mesmo argumento é possível localizar um conjunto de memes semelhantes, como os que trazemos abaixo.





Com exceção do último meme, todos os demais, mesmo antes de se ter contato com o texto escrito, já trazem subliminarmente a ideia de um comandante controlando sua tropa, algo que podemos identificar como uma qualidade imediata que, apenas quando em conexão com a fala popular – se algo de comer cair no chão pegue nos primeiros 5 segundos antes que seja contaminado – pode ganhar significado.

O sentido que pode ser apreendido depende se a relação que o “leitor” tem com esse conhecimento está ancorado no conhecimento científico, e nesse caso há humor nessa representação, reconhecendo a impossibilidade de se pensar em bactérias que, sob comando de uma bactéria chefe, dá um tempo para que a comida seja recuperada antes de atacá-la. Por outro lado, se tal regra vier do dito popular, ou no senso-comum que em certa medida pode recolhê-la como verdade, os memes podem parecer apenas ilustrações de um fato. A intertextualidade evidenciada neste meme reflete a conexão com outros textos e contextos culturais, sobretudo em visões relacionadas à segurança alimentar e higiene. A interpretação depende do universo de conhecimentos e saberes do leitor.

Por outro lado, quando focamos o último meme, quando temos uma “bactéria desobediente”, o humor se coloca de maneira mais explícita, podendo eventualmente colocar em questão a tal da regra dos 5 segundos. Nesse caso podemos identificar de maneira mais clara o questionamento, por meio do humor, de um a regra sem respaldo do conhecimento científico.

Além disso, o meme pode se relacionar com outras piadas ou memes que abordam práticas alimentares, criando um diálogo humorístico que reflete preocupações e percepções culturais sobre o tema. Essa intertextualidade, reflete um repertório das representações culturais e sociais.

No que concerne a primeiridade temos o sentimento de possibilidade que é transposto pela qualidade imediata do humor e da surpresa, expressada pela ideia absurda e divertida de que as bactérias “obedecem” à regra dos cinco segundos. No que trata a secundidade os memes refletem a partir de uma visão animista, a realidade de práticas diárias e/ou preocupações com, em certa medida, uma prática diária e um comportamento culturalmente aceito. Já a terceiridade, no que concerne às representações sociais pode destacar a maneira como normas e crenças populares são aceitas e disseminadas na sociedade. Por outro lado, se o meme não é visto como ilustração, mas tem seu lado humorístico identificado, podemos interpretá-lo como uma crítica ao senso-comum, um questionamento que pode abrir caminho para outras interpretações e compreensões.

No que concerne as representações sociais o meme em questão projeta uma representação popular, irônica e distorcida do conhecimento científico, o qual se baseia amplamente na crença difundida da “regra dos 5 segundos”, que percebemos que não possui um respaldo científico, mas que é tratada popularmente como se fosse uma lei natural. A clara imagem de inúmeros personagens aguardando em volta da comida antes de “atacar” ilustra fortemente a ideia de que as bactérias “obedecem” a esse tempo arbitrário, como se fossem agentes conscientes, organizados e obedientes a regras impostas pelos humanos.

Essa representação ainda sugere que a ciência é permeável ao senso comum e pode ser incorporada de forma equivocada no dia a dia. Além disso, o meme pode reforçar uma visão antropomorfizada da ciência, onde elementos científicos, nesse caso as bactérias são imaginadas como figuras sociais com comportamentos humanos, o que pode levar a uma simplificação e distorção da ciência. Por fim, ressaltamos como a desinformação científica pode levar certas “regras” a verdades absolutas e sem questionamentos.

Nesse sentido, “A representação social é uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada, com um objetivo prático, e que concorre para

a construção de uma realidade comum a um conjunto social” (Moscovici, 2015, p. 37). Entendemos que as representações sociais não são simplesmente reflexo da ciência acadêmica, mas refletem formas de conhecimentos adaptadas à vida cotidiana, com objetivos práticos e coletivos. De tal forma que no nosso exemplo de meme, o qual a existência das bactérias é reinterpretada pela cultura popular de maneira simplificada, útil e humorística, o que assim cria, uma “realidade comum”.

Desse modo, o humor surge justamente dessa tensão entre o conceito científico e a convenção social. Esse processo é reiterado no Meme 2, no qual a diferença entre “água” e “H₂O” é claramente ironizada, em que podemos observar a linguagem científica é percebida como distante e inacessível, que nem todos podem conhecer, como no meme apresenta-se a dificuldade de reconhecer que “água” e “H₂O” são os mesmos elementos. A imagem enfatiza essa desconexão entre a linguagem científica e popular. Nesse sentido, conforme Santaella, em um processo semiótico, tais julgamentos de percepção, determinados pelo percepto, geram reflexões, pensamentos, sentimentos e servem de base para a formação de nosso conhecimento a respeito do mundo (2012). A ironia do meme funciona como um mediador semiótico que, nessa ocasião, de forma lúdica mostra como o conhecimento científico pode ser interpretado socialmente de diferentes formas.

Já, no meme 3, que aborda as enchentes, por meio da lógica popular de responsabilizar autoridades pelas enchentes, sem reconhecer práticas individuais como, por exemplo, o descarte inadequado de lixo. Em que reconhecemos que o humor surge pela contradição entre discurso e prática/ação. A representação social sobre as causas das enchentes é simplificada, o que pode dificultar o conhecimento científico, aprofundado e real acerca do problema.

O meme 4 em sua essência irônica recai sobre a dificuldade de compreender escalas, o que pode confrontar o conhecimento técnico da ciência e a representação do senso comum, gerando assim situações incomuns no caso dos sujeitos não dominarem conceitos básicos ou não saberem aplicá-los no seu dia a dia. O exagero da imagem produz esse efeito cômico e de fácil entendimento sobre o trocadilho posto na imagem.



Os memes 5 e 6, reforçam a temática pautada no campo da saúde em que a ciência é ressignificada pelo senso comum, em situações práticas que se articulam com os fundamentos científicos. Ao passo que, o meme 5 representa a prática equivocada de interromper o uso de antibióticos, por conta própria, sem considerar a resistência bacteriana, na mesma direção o meme 6, evidencia a incompreensão sobre a função biológica da febre, representando-a apenas como algo a ser combatido, em oposição à sua função de defesa do organismo para o combate de um agente externo.

De modo geral, esses memes na primeiridade despertam surpresa e curiosidade, provocando sentimentos espontâneos, tanto de riso como de estranhamento. Já na secundidade, evidencia-se o conflito entre as ações humanas e suas consequências, bem como o confronto entre a linguagem científica e cotidiana. Já na terceiridade, manifesta-se o processo reflexivo e interpretativo, em que o humor atua como mediador semiótico, em que podemos reconhecer como os saberes científicos podem ser reapropriados, ressignificados e transpostos em representações sociais que são veiculadas culturalmente nas mídias.

Em síntese, no grupo 1, todos os memes desse grupo revelam, de maneira irônica, como os conteúdos científicos são apropriados, reinterpretados e simplificados no espaço social, tornando-se representações sociais que circulam culturalmente nas mídias. Esses conteúdos mobilizados constroem sentidos a partir das interpretações e (res)significações.

Em todas as situações presentes nos memes desse grupo há um tratamento irônico, com caráter depreciativo, do senso comum. O conhecimento científico surge em contraposição ao conhecimento cotidiano como algo superior e que municia aqueles que o detêm com um saber que é utilizado para ridicularizar outras formas de compreensão dos fenômenos apresentados. Trata-se de chacotas que não são, em princípio, compreendidas pelo grupo atacado.

Quadro 3- Representação da superioridade do conhecimento científico

Grupo 2- Crítica do conhecimento científico como superior aos demais	
<p>Meme 7</p>  <p>Açúcar engorda.</p> <p>O fígado armazena glicose. O excesso de glicose é transformado em gordura. Reserva de gordura causa ganho de peso.</p>	<p>Meme 8</p>  <p>BATMAN, FECHÉ A JANELA PARA O FRIO NÃO ENTR...</p> <p>2º LEI DA TERMODINÂMICA: É O CALOR QUE SAI!!!</p>

Fonte: a autora

No grupo 2, intitulado a crítica do conhecimento científico como superior aos demais, observemos nos meme 7 e 8 que representam personagens conhecidos do âmbito cultural, social e cinematográfico.

Esses memes ganham significado através da intertextualidade, ou seja, ao se desdobrar a partir de sentidos já existentes, exigindo que o leitor possua repertório na cultura midiática. Eles utilizam referências culturais reconhecidas para comunicar suas mensagens. O primeiro (meme 7) utiliza um formato comum de memes de "aprovação/desaprovação", famoso pela imagem do cantor de rapper canadense Drake, comumente conhecido como "*Drakeposting*", e que usa imagens do cantor retiradas do videoclipe da música "*Hotline Bling*". O segundo (meme 8) utiliza a cena de quadrinhos de Batman e Robin onde ocorre o inusitado (Batman batendo no menino prodígio). Uma cena de um quadrinho da década de 1960 e que viraliza em 2007, sendo utilizada veiculando diferentes temas, sempre a partir de uma fala de Robin, não aceita e corrigida por Batman. Ambos conectam cultura popular com explicações científicas.

Ambos os memes expressam descontentamento com uma afirmação que tem seu conteúdo esclarecido ou corrigido. Ambos os memes são recriações que partem de uma forma que serve de base, sendo identificados como meme com base nas associações de símbolos e seus significados de uso.

Na primeiridade, manifesta-se a reação imediata de reconhecimento de imagens icônicas que despertam sentimentos de familiaridade e surpresa.

Quanto à secundidade, há na imagem do meme 7 duas imagens complementares na qual uma reflete de forma imediata a primeira parte ignorando a declaração "Açúcar engorda", enquanto a segunda mostra aceitação e entendimento com uma explicação científica. Já o meme 8 traz uma junção de humor e surpresa pela explicação científica apresentada junto à imagem do Batman dando um tapa em Robin.

O meme 7 traz um contraste marcante entre o conhecimento popular e o conhecimento científico por meio das frases que aparecem, o que reflete uma interação com a realidade. O que converge com o meme 8 que confronta uma situação cotidiana com um conceito científico, surgindo o humor, por meio de uma correção que acontece de forma abrupta e cômica.

A categoria de terceiridade que perpassa os memes 7 e 8 na maneira como colocações do senso-comum são questionadas, ironiza a utilização de conhecimentos científicos em situações cotidianas nas quais a utilização da linguagem informal é legítima. Embora haja uma postura de menosprezo pela forma de expressão no meme 7 e uma postura agressiva, de correção de algo que, pela ação desencadeada, parece muito grave no meme 8, o texto que se segue é claramente inadequado para o contexto, traz um linguajar que joga o leitor contra os protagonistas, fato evidenciado pelas imagens utilizadas. Seja a do rapper Drake que viralizou a partir das piadas em torno de seus passos de dança e expressões faciais num estilo meio bobo e desengonçado, seja na imagem de Batman, retirada de uma história que não faz parte da cronologia principal de HQs, numa ação que não corresponde à imagem de mentor protetor que normalmente aparece nas histórias oficiais.

Reverberando para as Representações Sociais, ambos os memes colocam o conhecimento popular sob o escrutínio inadequado do conhecimento científico, explicitando por meio de uma fala rebuscada, sua inadequação ao contexto expresso nos dois memes.

Diferentemente dos memes do grupo anterior, quando a contraposição entre o conhecimento do senso-comum e o conhecimento científico colocavam o primeiro como gerador de procedimentos ingênuos, inadequados, claramente falando com membros de um grupo que dispõe do saber científico, no segundo grupo é exatamente essa postura que é objeto de crítica, de identificação de utilização inadequada do conhecimento científico.


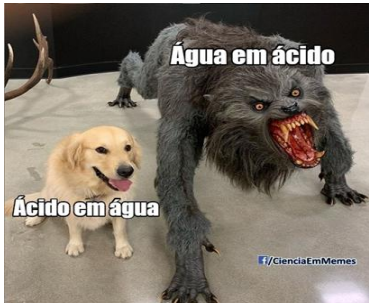


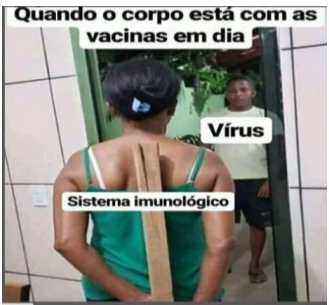


No que concerne ao entendimento do funcionamento das representações sociais as quais podem ser formas de interpretar e organizar o mundo, e que poderiam (res)significar o saber científico em uma linguagem acessível e socialmente compartilhável, esse conhecimento ora é colocado como elemento de discriminação, ironizando aqueles que não dispõem da mesma bagagem científica, numa espécie de piada privada, entendida apenas pelos membros de um certo grupo, ora, ainda que de maneira mais subliminar, ridicularizando esse mesmo grupo, portador de um conhecimento científico que o utiliza em contextos inadequados. Em ambos os grupos temos a representação de um conhecimento discriminatório, que não reconhece outros saberes como possibilidades de interpretação das vivências cotidianas ou algo a ser redimensionado em novos termos, mas não ridicularizado.

Essa mediação dos memes em relação aos conteúdos ilustra a função comunicativa das representações sociais no processo de popularização do conhecimento científico. Moscovici destaca que “a função essencial de uma representação social é transformar o saber em sentido comum, para permitir a comunicação entre os indivíduos e a integração da ciência no universo do cotidiano” (2015, p. 47). De tal forma que se entrelaça com o sentido que os memes trazem ao utilizar imagens conhecidas para criticar, corrigir ou informar afirmações do senso comum.

Assim, ao ironizar visões com argumentos científicos, os memes operam como artefatos contemporâneas de disseminação de uma certa visão do saber, científico e cotidiano, das informações, o que nos leva a analisar a citação de Moscovici o qual afirma, que “a ciência se torna social quando deixa de ser apenas um conjunto de verdades e passa a integrar o pensamento de pessoas, suas práticas e representações” (2015, p. 57). De tal forma que, é necessário estar incluída e interpretada na sociedade para formalizarmos como conhecimento social.

Concluimos que, os dois grupos de memes exemplificam como o conhecimento científico, ao ser colocado em oposição ao senso comum aparece como forma superior de explicar os fenômenos, seja concordando, seja se contrapondo a essa visão que não deixa de expressar uma certa representação social de ciência.

Quadro 4- Representação metafórica dos conceitos científicos

Grupo 3- Representações metafóricas der conceitos da ciência		
<p>Meme 9</p> 	<p>Meme 10</p> 	<p>Meme 11</p> 
<p>Meme 12</p> 	<p>Meme 13</p> 	<p>Meme 14</p> 
<p>Meme 15</p> 	<p>Meme 16</p> 	

Fonte: a autora

No Grupo 3, intitulado representações metafóricas de conceitos da ciência, os memes selecionados se valem de figuras, imagens, comparações utilizando-se de elementos do cotidiano para exemplificar conceitos científicos.

Nesse contexto, resgatamos os três primeiros memes do grupo 3 para ilustrar metáforas utilizadas para representar conceitos científicos que, para sua interpretação, se faz necessário um conhecimento prévio do assunto ou ao menos um direcionamento ou mediação para entender os elementos figurados

e implícitos. Como por exemplo, no Meme 9 traz a ação da dengue sobre as plaquetas, utilizando a associação de um esporte, o futebol, para tornar inteligível a ideia de ataque ao organismo. Já no Meme 10, temos a representação metaforizada de um “mostro” raivoso e um cachorro manso, permitindo visualizar a diferença de intensidade quando a ordem da mistura é invertida. E, no Meme 11, o Lula Molusco representando o hidrogênio afastado dos elementos da família 1A (Bob Esponja e Patrick) compartilham uma mesma lógica: aproximar conteúdos científicos de aspectos culturais que são amplamente reconhecíveis pelos sujeitos.

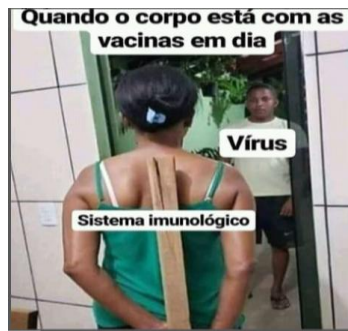
Nesse grupo é possível reconhecer a primeiridade como a qualidade sensível, em que é possível perceber a criatividade com elementos do cotidiano que são utilizados para representar ideias científicas complexas. Já a secundidade emerge na relação do confronto e ação entre os signos e significados figurados que traduzem o “choque” entre o que é real e o imaginário, em que pode ser percebido por meio da comparação, a questão científica materializada em situações familiares. Por fim, a terceiridade se estabelece no momento interpretativo quando o sujeito compreende o sentido metafórico e compreende a mediação entre o mundo cultural e o saber científico.

Pelo viés das representações sociais, Moscovici (2015) evidencia que a ciência circula socialmente por meio de processos de ancoragem e objetivação. A ancoragem aparece na escolha de universos familiares: futebol, personagens de desenhos animados, animais domésticos que tornam os conceitos reconhecíveis ao público. Já a objetivação se dá quando noções científicas complexas, como reações químicas ou a classificação periódica, são cristalizadas em imagens concretas e narrativas visuais que geram sentido coletivo.

Meme 12



Meme 13



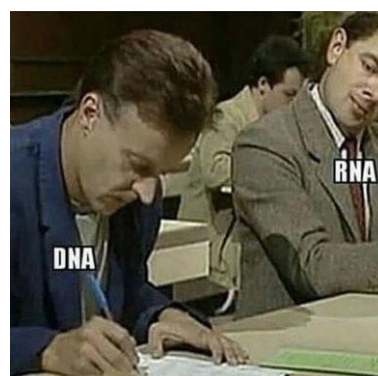
Meme 14



Meme 15



Meme 16



Realocamos a segunda parte dos memes do grupo 3 para trazer sua similaridade e análise conforme a categoria que eles estão inseridos, os quais reforçam a mesma lógica comunicativa. No meme 12, por exemplo, asteroide que extinguiu os dinossauros apresenta uma metáfora visual em que a Lua joga uma bola (o asteroide) em direção à Terra, que, ao entrar no nosso planeta atinge os dinossauros. Essa narrativa humorística simplifica um dos eventos complexos da história natural, a extinção em massa reduzindo-o a uma cena de jogo infantil ou de disputa esportiva. Esse meme, portanto, funciona como um exemplo claro de como o humor e a metáfora podem reduzir a complexidade científica, o que na cultura digital pode se tornar mais simples de comunicar e veicular. Já nos memes seguintes, vemos a proteção oferecida pelas vacinas (meme 13), a relação entre genes dominantes e recessivos (meme 14), a representação da rejeição de órgãos transplantados pelo sistema imunológico (meme 15) e a cópia do RNA a partir do DNA (meme 16) compartilham o recurso de traduzir fenômenos complexos da biologia por meio de metáforas visuais que recorrem ao humor. Neles, como ressalta Santaella (2002), o signo assume a


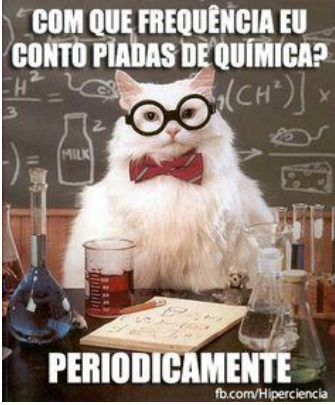
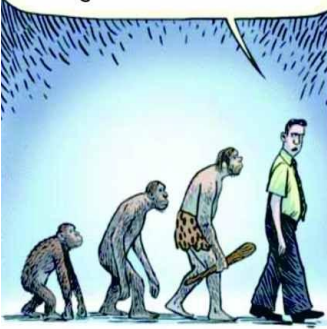




função de mediação semiótica, operando entre a ciência e o imaginário do cotidiano.

Nessa perspectiva, a primeiridade manifesta-se nas qualidades sensíveis e afetivas das imagens em que é marcada pelo sentimento de diversão, e surpresa que desperta o interesse imediato pela ciência. Já a secundidade, por sua vez, se pauta nas relações de ação e reação presente nas metáforas visuais que os memes carregam, como exemplo: o embate entre microrganismos e o sistema imunológico, predominando o conflito na exposição do conhecimento científico e sua representação no cotidiano. Já a terceiridade emerge quando o sujeito interpreta a mediação do signo e do significado do saber científico e o universo cultural em que se articula o raciocínio e a abstração, estabelecendo uma ponte entre a racionalidade da ciência e a sensibilidade popular.

Nessa ocasião, as metáforas não apenas comunicam, mas estabelecem representações sociais de conhecimentos relacionados à ciência num processo que pode criar uma primeira imagem da situação representada ou uma imagem lúdica do processo, ainda que, para efetivamente caracterizar-se como conhecimento científico, seria necessário não apenas criar a imagem, mas propiciar uma reflexão que estabelecesse os elementos que possibilitam a comparação metafórica, mas igualmente seus limites de validade.

Concluimos que o marco central desses memes estão em elucidar a linguagem científica em metáforas acessíveis no meio digital e apresentar conteúdos complexos através do humor tornando-os ao menos inteligíveis no âmbito social, aproximando ciência e o cotidiano por meio da circulação das representações sociais.

Quadro 5- Representação do humor no conhecimento científico

GRUPO 4- Construindo anedotas com o conhecimento científico		
<p>Meme 17</p> 	<p>Meme 18</p> <p>Você pensa que os átomos fazem ligações entre eles porque ficaram amigos, mas na verdade só estão interessados em ficar com as camadas eletrônicas preenchidas</p> 	<p>Meme 19</p> <p>O QUE O CARBONO DISSE QUANDO FOI PRESO?</p>  <p>EU TENHO DIREITO A 4 LIGAÇÕES SE NÃO QUEBRO ESTA CADEIA</p> <p>Armino Amila</p>
<p>Meme 20</p> <p>COM QUE FREQUÊNCIA EU CONTO PIADAS DE QUÍMICA?</p>  <p>PERIODICAMENTE</p> <p>fb.com/HiperCiencia</p>	<p>Meme 21</p> <p>Pela última vez, parem de me seguir! Eu sou criacionista.</p> 	<p>Meme 22</p> <p>QUANDO ME FALAM QUE O SER HUMANO É ESSENCIAL PARA A CADEIA ALIMENTAR</p>  <p>makeameme.org</p>
<p>Meme 23</p> <p>EU NÃO CHEGUEI AO TOPO DA CADEIA ALIMENTAR</p>  <p>PRA FICAR COMENDO SALADA</p> <p>LETTUCE</p>	<p>Meme 24</p> <p>VOCÊ NÃO VAI SAIR DESTA MESA ENQUANTO NÃO TERMINAR SUA FOTOSSÍNTESE!</p>  <p>MAS, MÃE...</p> <p>©2013 Scott Hilburn/Distributed by Universal Uclick</p>	<p>Meme 25</p> <p>Sabia que lá nos EUA H₂O não é água?</p>  <p>É o que então?</p> <p>Water!</p> <p>©2013 ScienciaEmMemes</p>

Fonte: a autora

Os memes que estão reunidos no grupo 4 compartilham uma característica central: representam o conhecimento científico em narrativas humorísticas por meio de piadas, trocadilhos e anedotas. Dentro desse grupo, há um subgrupo específico que constrói suas piadas e anedotas a partir da figura de cientistas e de suas teorias, utilizando essas referências como base para o humor

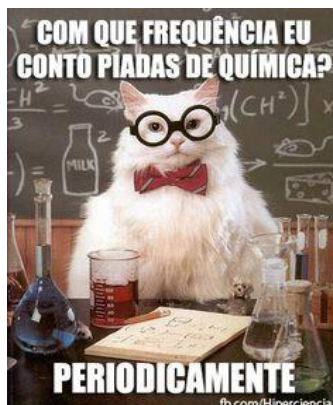
Essa estratégia não apenas facilita a circulação de conteúdos complexos em linguagem acessível e inteligível, mas também evidencia como o conhecimento científico pode ser reinterpretado criativamente e de forma cômica, ativando o riso ao mesmo tempo em que promove a reflexão. Há nesse grupo um subgrupo particular, que apresentaremos a diante, que utiliza para a construção de seus trocadilhos ou anedotas imagens de cientistas e suas teorias.

Meme 17



O meme do teste do tornassol (meme 17), por exemplo, explora um trocadilho linguístico ao personificar o reagente químico que responde: básico, como sempre, brincando com a lógica dos processos de laboratório. De modo semelhante, o meme sobre ligações iônicas com a expressão “icônico/iônico” (meme 18) mobiliza o jogo de palavras em química. Já no caso do carbono preso, a frase: tenho direito a quatro ligações associa regras da química orgânica a uma situação policial (meme 19), causando humor pelo contraste inesperado. Esses exemplos confirmam a análise de Santaella (2002), segundo a teoria geral das espécies de signos das suas propriedades e seus comportamentos, dos seus modos de significação, de denotação de informação e de interpretação.

Meme 20



Na mesma direção, o meme do gato cientista (meme 20) que afirma “conto piadas de química periodicamente” reforça o uso de trocadilhos a partir da Tabela Periódica. O humor também aparece na anedota visual que contrapõe evolução e criacionismo, representando um humano que foge da própria evolução (meme 21), numa ironia e sátira crítica. Já os memes que abordam a cadeia alimentar a menina que se indigna ao ouvir que o ser humano é essencial e a piada sobre ter chegado ao topo da cadeia alimentar para não comer salada mostra tensões entre concepções ecológicas e culturais (memes 22 e 23).

Meme 24



Outros exemplos seguem a mesma lógica de resignificação. O meme das flores (meme 24), em uma cena doméstica, na qual a mãe “obriga” a filha a fazer fotossíntese, como obtenção de energia, brinca com processos bioquímicos ao trazer o espaço familiar como analogia aos conceitos de biologia.

O trocadilho entre H_2O e “*Water*” (meme 25), também ironiza a distância entre a linguagem científica e o senso comum, produzindo humor a partir do equívoco linguístico através do estrangeirismo. Essas construções exemplificam o que Moscovici (2015) descreve como processos de ancoragem e objetivação: a ciência, para circular socialmente, ancora-se em contextos familiares.

Nesse grupo, a primeiridade se configura nas qualidades sensíveis, como exemplo desses memes, acontecem nos trocadilhos e anedotas, isso gera sentimento de leveza, surpresa, descoberta e uma percepção cognitiva através do jogo de palavras. Já a secundidade se estabelece no embate entre os significados da linguagem científica e cotidiana, evidenciada nas ambiguidades de alguns memes acontece no rigor da ciência e o uso popular da língua produz esse efeito cômico. A terceiridade, aparece justamente quando o sujeito interpreta as relações e o sentido dos trocadilhos o que desponta humor que é evidenciada na relação entre ciência, cultura e linguagem presentes nos memes.

Em síntese, o que caracteriza a subdivisão do grupo 4 é a capacidade de construir anedotas que unem ciência, cultura, humor e mídia digital. Mais do que entretenimento, eles revelam o modo como os saberes científicos são constantemente ressignificados e representados na vida social por meio das mídias, mas que para isso a interpretação dos signos reside justamente em sua natureza relacional e intertextual, pois trazem humor ao mesmo tempo em que exigem um repertório mínimo de conhecimento ou mediação para serem compreendidos. Dessa forma, a análise dos memes distribuídos nesses grupos permite compreender como os conteúdos da ciência podem estar circulando na cultura digital por meio de diferentes estratégias discursivas e visuais que trazem humor e conhecimento.

No caso dos memes desse grupo, a diferenciação do sentido dado a um mesmo termo quando definido no âmbito da ciência ou no seu significado na linguagem coloquial, é argumento para a construção de humor sem conotação pejorativa ao conhecimento cotidiano, mas apenas reforçando diferenças entre a utilização de palavras específicas no espaço da ciência e no espaço cotidiano. Perspectiva semelhante há nos memes do grupo 4.1 que dão voz aos cientistas.

Quadro 6- Representação do humor em cientistas e sua teoria

GRUPO 4.1 - Construindo anedotas com o conhecimento científico (imagens de Cientistas)

<p>Meme 26</p>  <p>SE UM ASTRONAUTA MATA OUTRO NO ESPAÇO, ELE NÃO PODERÁ SER JULGADO</p> <p>TRATA-SE DE UM CRIME SEM GRAVIDADE</p>	<p>Meme 27</p>  <p>SE SUA VIDA NÃO TEM SENTIDO</p> <p>ELA DEVE SER UMA GRANDEZA ESCALAR.</p>	<p>Meme 28</p>  <p>HOJE NÃO ESTOU A FIM, SÓ SAÍ DA CAMA ARRASTADO!</p> <p>MAS NEWTON, NÃO PODEMOS ESCREVER ISSO!</p> <p>ENTÃO COLOCA AÍ: UM CORPO EM REPOUSO TENDE A CONTINUAR EM REPOUSO ATÉ QUE SEJA OBRIGADO A MUDAR SEU ESTADO POR FORÇAS APLICADAS SOBRE ELE</p>
<p>Meme 29</p>  <p>"Eu gosto das gordinhas"</p> <p>Mas, Newton! Não podemos escrever isso!</p> <p>Então coloca aí: "Quanto maior a massa maior a atração".</p>	<p>Meme 30</p>  <p>SE ME ATACAR EU VOU ATACAR</p> <p>MAS NEWTON NÃO PODEMOS PUBLICAR ISSO!</p> <p>ENTÃO COLOCA: "TODA AÇÃO TEM UMA REAÇÃO"</p>	<p>Meme 31</p>  <p>TEM QUE METER O LOUCO MESMO</p> <p>- Nicolau, não dá pra escrever isso</p> <p>ESCREVE AÍ: "OS FINS JUSTIFICAM OS MEIOS"</p>
<p>Meme 32</p>  <p>"EU VIVO SEMPRE NO MUNDO DA LUA"</p> <p>AHN? O QUE? EXPLICA ISSO PLATÃO</p> <p>A ALMA DESEJA VOAR DE VOLTA PARA CASA. PARA O MUNDO DAS IDEIAS! ELA QUER SE LIBERTAR DO CÁRCERE DO CORPO"</p>	<p>Meme 33</p>  <p>FALA QUE NÃO ACREDITA NA EVOLUÇÃO,</p> <p>MAS TROCA DE ANTIBIÓTICO QUANDO AS BACTÉRIAS FICAM RESISTENTES.</p>	<p>Meme 34</p>  <p>"Quem não quiser fazer quarentena tudo bem."</p> <p>Charles Darwin</p>
<p>Meme 35</p>	<p>Meme 36</p>	<p>Meme 37</p>



Fonte: a autora

Os memes utilizam a imagem de cientistas conhecidos como forma de criar anedotas, provocando riso e surpresa ao final da imagem.

Os memes 26 a 30 utilizam a figura de Isaac Newton, observa-se como conceitos de física que são clássicos são ressignificados por meio dos memes em situações do cotidiano. Os seis memes carregam a imagem do cientista como base para a construção do humor, articulando linguagem científica e expressões populares. Assim, com base na análise semiótica, a primeiridade, que corresponde à dimensão da sensação e do impacto imediato, aparece de forma muito sutil nesses memes, quase imperceptível, uma vez que essas características dependendo do reconhecimento prévio do personagem e de conceitos da Física. O efeito sensorial vem da imagem clássica de Newton, séria e imponente, em contraste com frases coloquiais ou declarações cômicas. Esse contraste causa um leve estranhamento, em que a graça está no jogo de palavras.

A secundidade se manifesta de maneira mais evidente, o humor nasce do choque entre o discurso científico e o cotidiano. Nos memes, Newton é retratado dizendo frases que soam estranhas pela sua conotação coloquial e atual, em

contraste com a imagem apresentada do cientista que complementa sua primeira colocação agora utilizando termos não mais no sentido coloquial, mas conceitual dado por teorias produzidas por ele. Esse embate entre o conhecimento científico e o senso comum gera o riso e revela como seria o discurso da ciência reinterpretado no campo popular. Assim, a secundidade aparece como categoria predominante, articulando o humor por meio da oposição entre mundos distintos.

Já a terceiridade representa o nível mais elaborado da semiose, o da interpretação e da convenção social. É nela que o meme adquire seu sentido cultural e social. Esses memes fixam no imaginário coletivo a imagem de Newton como símbolo da racionalidade científica, mas também a reconfiguram sob um viés cômico. Nos memes 28, 29 e 30 a repetição da estrutura textual (“Mas, Newton, não podemos escrever isso! Então coloca aí...”) evidencia uma fórmula reconhecível e partilhada, criando um humor em torno da linguagem científica. Assim, a terceiridade opera quando o público compreende que essas frases são citações dos autores de suas próprias teorias que se tornam versões divertidas de leis físicas, quando utilizadas para tornar aceitável colocações socialmente identificadas como inaceitáveis.

É possível depreender desse conjunto de quatro memes representações sociais distintas de cientistas. Nos memes 26 e 27 Newton aparece como alguém que não faz parte do universo cotidiano ao analisar situações de forma inadequado, fazendo uso impróprio de conceitos científicos em contextos cotidianos, reforçando a imagem de cientista como alguém que vive em um universo a parte, em uma Torre de Babel.

Nessa perspectiva, as representações sociais da ciência revelam-se como uma construção híbrida: o cientista não é compreendido pelo rigor conceitual de sua obra, mas pela imagem de um intelectual que “vive nas nuvens”, enraizada no imaginário coletivo social.

Se nos dois memes anteriores os cientistas eram identificados com indivíduos fora do ambiente social, utilizando de termos científicos para fazer colocações sem sentido, os memes 28 a 30 colocam o cientista na posição de alguém que identifica o valor social do conhecimento científico – afirmando que se a linguagem é científica a inadequação social desaparece.

Sentido semelhante temos nos memes 31 e 32 apenas com a mudança dos cientistas retratados. O meme 31 com a imagem de Nicolau Maquiavel traz a frase “os fins justificam os meios” e toma um tom de desobediência irônica. No que tange a semiótica, a primeiridade provoca o humor; a secundidade expressa o embate entre a ética e o que é prático e útil. A terceiridade reflete o estereótipo social de Maquiavel como símbolo de esperteza. No meme 32 no qual Platão é invocado para explicar a frase “eu vivo no mundo da lua”, a ironia emerge da tentativa de justificar um comportamento distraído pela teoria do “mundo das ideias”. A primeiridade pode surgir na surpresa gerado pela inserção de falas utilizadas em épocas diferentes; a secundidade, no choque entre o conhecimento científico filosófico e a linguagem popular; e a terceiridade, na reafirmação da imagem de Platão como símbolo da racionalidade e da abstração.

Analisando os memes 33, 34 e 35 a imagem e o conceito elencado pelos cientistas. Esses memes reverberam a imagem do cientista articulada às teorias da ciência que foram descobertas e estudadas ao longo do tempo, o que pode repercutir na diferenciação de como a ciência pode ser compartilhada e veiculada entre as pessoas, sobretudo, no âmbito midiático.

Os memes 33, 34 e 35 apresentados trazem a representação da imagem de Charles Darwin, um dos principais teóricos que retrata a teoria da evolução, como um recurso que ironiza contradições sociais e científicas contemporâneas. O meme 33 em seu texto evidencia a contradição entre negar a evolução e agir conforme sua lógica. Já o meme 34 em sua linguagem verbal ironiza a irresponsabilidade em uma pandemia afirmando que o não cumprimento da quarentena pode ter consequências evolutivas, de tal modo que a seleção natural agirá sobre aqueles que não cumprem as medidas sanitárias. E o meme 35 faz uma crítica à espécie humana colocando a esperança em uma seleção natural dos idiotas. Eles memes expõem tensões sociais fazendo uso de um saber científico.

Na ótica da semiótica a categoria da primeiridade está relacionada à qualidade sensível imediata, essa categoria se manifesta na expressão facial de Darwin, nas cores escuras e na letra em negrito que intensificam o efeito de seriedade e ironia, impactando o leitor de forma rápida a qual já provoca uma resposta emocional rápida, antes mesmo da leitura completa do texto.

Já a categoria de secundidade se expressa na justaposição entre a imagem e o texto. Observamos que a ironia se baseia em contradições vividas no cotidiano, de forma que existe uma tensão entre a atitude prática e a crença, assim podemos pensar o conflito entre ciência e negacionismo, quando o leitor reconhece esse paradoxo, temos a evidência da categoria da secundidade.

Na terceiridade, categoria que se refere a interpretação a qual se encontra na figura histórica de Darwin como símbolo da ciência, razão e da evolução. Os memes além de ironizar podem educar, permitindo uma reflexão crítica sobre o discurso e a prática. Essa mediação entre o signo e significado mobiliza saberes prévios e os conhecimentos voltados para a história da ciência e o comportamento social.

Os memes podem funcionar como mecanismos semióticos que provocam reflexão, mesmo em ambientes informais ou digitais. Pode, ser considerados suportes culturais que condensam debates amplos em formatos sintéticos. Portanto, esses memes analisados operam como ferramentas culturais e comunicacionais que articulam conhecimento científico, crítica social e humor. Como. Por exemplo, ao mobilizar a figura de Darwin, evocam a autoridade da ciência para ironizar o negacionismo, por meio de categorias semióticas densas e de mecanismos de representação social.

Em termos de representações sociais, conforme Moscovici (2015), que traz o conceito da objetivação e ancoragem, que entendemos o conceito abstrato de “evolução” o qual é trazido ao cotidiano por meio da figura de Darwin e de situações que nos levam a pensar sobre a seleção natural. Destarte, o conhecimento científico é apropriado pelo senso comum de maneira crítica e simbólica.

Dessa forma, esse tipo de produção cultural conforme observamos aponta para a importância da alfabetização científica crítica, que reconhece signos da ciência presentes no cotidiano e nas redes sociais. Como propõem Moscovici (2015) e Santaella (2015), compreender essas representações é essencial para decifrar como o conhecimento é socialmente construído, difundido e, algumas vezes, distorcido. Nesse contexto, os memes podem se tornar artefato de mediação cultural no debate público.

Ainda, no que concerne as representações sociais os memes analisados revelam de forma significativa como se constroem essas representações sociais

da ciência e de seus protagonistas. Elencamos o processo de ancoragem descrito por Moscovici (2015), de tal modo que um conceito abstrato como “evolução” é trazido ao cotidiano por meio de imagens que são familiares na estrutura cognitiva, como exemplo a do próprio Darwin.

Nesse mesmo sentido, podemos observar também o processo de objetivação, no qual o conhecimento científico deixa de ser apenas uma construção teórica e passa a ser representado de forma concreta em imagens e discursos populares. A figura de Darwin pode ser vista como um objeto simbólico que representa a ciência como autoridade. O que corroboramos com um excerto de Moscovici (2015), “a objetivação transforma ideias em imagens, e essas imagens são facilmente reconhecidas e compartilhadas no espaço público” (p.47). Esses artefatos podem ressignificar a ciência em debates sociais atuais. Analisando os memes a imagem e o conceito elencado pelos cientistas, reverberam a imagem do cientista articulada as teorias da ciência que foram descobertas e estudadas ao longo do tempo, o que pode repercutir na diferenciação de como a ciência é compartilhada e veiculada entre as pessoas, sobretudo, no âmbito midiático.

Os memes seguintes (36 a 40) são compostos por representações de Einstein, Maxwell e Galileu. Esses memes podem trazer representações de como a ciência e a imagem dos cientistas estão sendo comunicadas e ressignificadas no imaginário social. Eles podem operar como como signos culturais híbridos, em que o saber erudito é reinterpretado em anedotas, trazendo uma linguagem mais acessível e mais coloquial que é utilizada no dia a dia, se aproximando das formas que se dá a comunicação na cultura digital.

Conforme Santaella (2002), o sentido se constrói pela relação entre o signo, o objeto e o intérprete. Na primeiridade, manifesta-se o impacto imediato, o qual nesse contexto que estamos analisando pode ser a surpresa ou a ironia. Na secundidade, já existe esse confronto entre o conhecimento científico e as experiências do cotidiano. Por fim, a terceiridade, consolida-se o aprendizado simbólico e social, em que a imagem do cientista pode ser associada a representação da inteligência, da genialidade ou crítica social.

Nesse contexto, o meme 36 em que Einstein aparece sorridente, acompanhado da frase: “você está vivo, ocupa espaço, você é massa”. O humor é representado com a articulação entre o conceito físico de massa e a expressão

do cotidiano de valorização pessoal. A primeiridade se expressa na reação imediata através da visualização da imagem que traz o personagem rindo o que já desperta um sentimento de algo leve, descontraído; a secundidade, na percepção do duplo sentido no discurso científico e a linguagem popular; e a terceiridade, na consolidação da ideia de Einstein como símbolo de genialidade carismática e próxima do público. Assim, o signo se desdobra em múltiplas camadas de sentido que refletem a apropriação e a representação social da ciência. De um modo semelhante, o meme 37 que faz referência à Lei de Newton: “um corpo em movimento tende a permanecer em movimento...” utiliza a estrutura da física clássica para ironizar o comportamento humano, comparando o princípio da inércia ao comodismo social. O humor se estabelece no deslocamento de contexto, onde a lei física se torna metáfora moral.

Os memes 38 e 39 com a figura de Galileu, identificado como uma figura combativa, dado seu conflito com a igreja. Nos memes com a sua imagem não é exatamente o conhecimento científico que é colocado em jogo, embora ambos façam referência ao movimento dos planetas, mas aquilo que o cientista representa em termos de imagem pública – alguém que tem um olhar pessimista para a sociedade.

Finalizando temos o meme 40 que traz a frase “Entender uma mulher é fácil, é como um livro aberto... um livro de física quântica em chinês, mas aberto”, o humor emerge do contraste entre a seriedade do personagem, James Maxwell que embora com uma imagem pouco conhecida comparativamente aos personagens anteriores, traz uma ideia de cientista - provavelmente apoiada em seus cabelos e barba desalinhados - e a ironia da frase, que revela, sob aparência de lógica, uma confissão de incompreensão. Na primeiridade, destaca-se o impacto visual e o contraste imediato entre a imagem de cientista e o enunciado; na secundidade, a relação entre texto e imagem produz o efeito engraçado pela oposição entre racionalidade e absurdo; e na terceiridade, o meme é interpretado como crítica às representações sociais de gênero e ao próprio discurso científico, que, pautado na razão, mostra-se limitado diante da complexidade das relações humanas.

Dessa forma, esses memes apresentados neste grupo evidenciam como as representações sociais e a semiótica se entrelaçam nessa produção de sentidos sobre a ciência e seus personagens no meio digital. A partir das

categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade de Peirce sob a ótica de Santaella (2002) compreende-se que o humor presente nesses memes pode ser além do entretenimento, mas pode se dá em um processo comunicativo que articula sensação e significado. Traduzem conceitos científicos em situações cotidianas promovendo a ressignificação social desse conhecimento, trazendo a representação social na cultura digital o que revela como esse conhecimento pode ser apropriado, reinterpretado e difundido socialmente por uma linguagem visual e do humor.

5.2 O ensino de ciências na visão dos memes

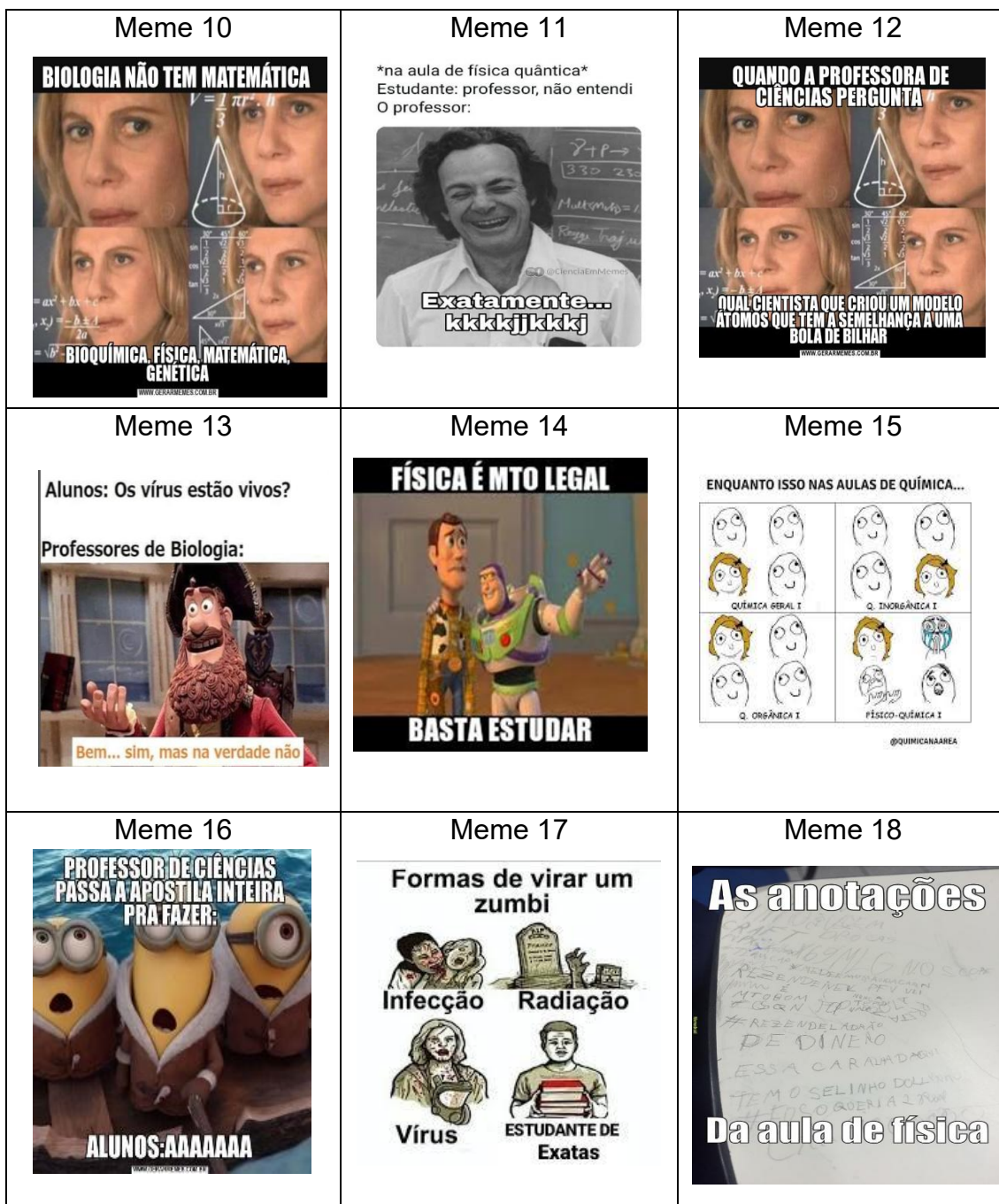
A partir de um primeiro olhar, emergiu essa dimensão interpretativa, que se configurou como o eixo: o ensino de Ciências na visão dos memes. Essa divisão surgiu durante o processo de leitura e sistematização dos memes, em que esse eixo reflete, de modo crítico e irônico, as práticas pedagógicas, as dificuldades do ensino e as relações entre professores, estudantes e o próprio ato de aprender sobre ciências.

A recorrência de elementos que remetem ao ambiente escolar, aos processos avaliativos, às metodologias de ensino e às percepções dos alunos sobre o conteúdo evidenciou a necessidade de delimitar um novo agrupamento que desse conta dessas representações sociais acerca do ensino de ciências na percepção coletiva da sociedade exposto na mídia digital.

Esse eixo se define como o ensino da ciência é ressignificado e reinterpretado socialmente por meio da linguagem dos memes revelando as tensões e as mediações entre o discurso escolar e o cotidiano dos estudantes. Esses memes representam tanto a percepção dos alunos sobre a complexidade das disciplinas da ciência e sua representação de forma inacessível, quanto às críticas às práticas pedagógicas tradicionais que são despontadas de forma humorística entre a expectativa e a realidade.

Quadro 7- Representação das práticas pedagógicas e o ensino de Ciências

GRUPO 5 – O ensino de Ciências		
<p>Meme 1</p> 	<p>Meme 2</p> 	<p>Meme 3</p> <p>Química</p>  <p>@cantadas_Quimica</p>
<p>Meme 4</p> 	<p>Meme 5</p> 	<p>Meme 6</p> 
<p>Meme 7</p> 	<p>Meme 8</p> <p>Resistência do ar: *existe*</p> <p>Questões de física:</p> 	<p>Meme 9</p> <p>EU VEJO CIÊNCIA EM TODO LUGAR</p> 



Fonte: a autora

Os memes apresentados projetam uma visão multifacetada sobre o ensino de Ciências no âmbito digital, que evidencia as tensões entre o discurso científico escolar e as vivências dos estudantes. Nos memes de 1 a 3 observamos o conhecimento científico que se encontra na escola quebrando com as expectativas dos estudantes. Algo que imaginavam curioso, interessante, se mostra incompreensível ou irreconhecível diante de uma linguagem ou representação que não corresponde ao que imaginavam ser

ciência. Como exemplo o meme 1 que explicita claramente a expectativa de “cursar Biologia para estudar os animais e as plantas que tanto amo” sendo contraposta pela imagem de diversos cálculos.

Já os Memes 4 a 10 mostram as disciplinas relacionadas à ciência, particularmente a Física, os oprimindo, aniquilando com seus desejos, fazem com que se sintam pequenos. Algo que causa medo e que é importante fugir, distanciar-se, particularmente pela sua relação com a matemática. Como exemplo, temos a imagem do estudante sendo golpeado repetidamente pela “Física” (meme 6), ou ainda aquele que mostra o personagem tentando fugir, mas sendo “abraçado e puxado” por esta disciplina (meme 4), bem como o que contrapõe a visão do ensino fundamental “Ciências é fácil, mano” com as dificuldades do ensino médio com a subdivisão em: Biologia, Física e Química como figuras musculosas e ameaçadoras (meme 5).

Os Memes 11 a 13 tratam a ciência como um conhecimento incompreensível por natureza, hermético, que não será compreendida facilmente. Como exemplo, a imagem que aparece no meme 11 é do Richard Feynman (ganhador do prêmio Nobel de física em 1965, um dos pioneiros da eletrodinâmica quântica) achando engraçado o estudante com expectativa de compreender física quântica.

Os Memes 14 a 17 explicitam que aprender ciência não é para qualquer um. No meme 14 os personagens do Toy Story reforçam essa ideia com o frustrado e inseguro Xerife *Woody* tendo que escutar do confiante *Buzz Lightyear* que basta estudar. Outro exemplo é “Enquanto isso nas aulas de Química...” temos a transformação fácil de forma gradual de um conjunto de estudantes que começam sorridentes em Química Geral I, mas que ao final, na disciplina de físico-química apresentam, em sua maioria expressões de desespero, de esgotamento.

Já no Meme 18, a imagem das “anotações da aula de física” temos a representação da desistência e do desinteresse diante do conteúdo escolar. Não dá para prestar atenção na aula de física.

De modo geral, todos os memes analisados convergem para uma representação negativa e irônica do ensino de Ciências, revelando em suas categorias semióticas, um percurso interpretativo. Na primeiridade, emergem as emoções e percepções iniciais dos estudantes – curiosidade, admiração, medo

ou frustrações – diante da Ciência e suas linguagens. Na secundidade, ocorre o embate entre a realidade do ensino, marcada pelas dificuldades de compreensão, impossibilidade de identificarem significado. Já a terceiridade se ancora na reflexão simbólica e crítica do humor que traduzem o olhar dos estudantes sobre o processo educativo e as práticas pedagógicas que mostram as tensões entre o discurso científico presente na escolar e as expectativas e representações sobre o que acreditavam poderia ser o conhecimento da ciência. Traduzem signos culturais que desvelam as fragilidades, os afetos e as contradições do aprender Ciências.

5.3 Interface entre representações sociais e análise semiótica de memes de ciência

Os memes da internet, como produções culturais contemporâneas, atuam como artefatos de construção, difusão e ainda transformação das representações sociais. Entendemos que no campo da ciência, sobretudo nas áreas que estamos elencando, como física, química e biologia, os memes não só veiculam informações, mas também ressignificam imaginários coletivos, moldando percepções sobre o conhecimento científico e suas linguagens.

De acordo com Moscovici (2015), as representações sociais são formas de saber socialmente elaboradas e compartilhadas que promovem a Interconexões de comunicações. Nesse sentido, os memes funcionam como veículos para a reinterpretção e divulgação da ciência no espaço público: eles simplificam, satirizam, criticam ou enaltecem conceitos científicos, tornando-os mais acessíveis ou, por vezes, mais caricatos ou elitistas. Bem como, se aproximam do dia a dia das pessoas, as quais estão imersas na internet.

Nesse contexto, representações sociais da ciência como algo árido, longe da realidade, reservado a especialistas, distante da vida cotidiana, ou com uma visão estereotipada podem ser reforçadas ou contestadas de uma forma leve e dinâmica nesses materiais visuais, a partir da interação lúdica entre texto, imagem e contexto cultural. Interligando a análise semiótica, fundamentada na teoria de Peirce em uma releitura de Santaella (2002), em que aprofunda a

compreensão dos mecanismos pelos quais os memes produzem significado e quais os conceitos e como os memes estão comunicando a ciência.

Realizando um resgate do que já trabalhamos na conceituação da Semiótica, na primeiridade o meme provoca uma impressão imediata: a surpresa ou a identificação emocional com o conteúdo. Já a secundidade emerge na relação concreta entre o signo (meme) e o objeto (conceito científico, fenômeno natural ou prática de laboratório). Já a terceiridade se manifesta na interpretação culturalmente mediada do meme, integrando-o a um repertório social prévio que dá sentido e orienta sua leitura multissemiótica.

Investigar a interseção entre representações sociais e a semiótica nos memes nos permite compreender como esses artefatos culturais refletem e podem influenciar e transpor percepções sociais. Sabemos que os memes funcionam como veículos de disseminação de ideias, valores, conteúdos e críticas sociais, os quais utilizam elementos visuais e textuais que fazem sentido para o público.

Ao integrarmos a teoria das representações sociais com a semiótica peirceana, torna-se possível analisar os memes não apenas como formas de humor, mas como sínteses críticas de pensamentos coletivos e sociais. Os memes podem funcionar como "espelhos" que refletem e/ou reforçam as representações sociais sobre a ciência, carregando valores culturais e informacionais.

Podemos articular nossos resultados com estudos como o de Perez e Godoy (2019) que destacam a relevância de analisar memes sob a ótica da semiótica e da memética, considerando-os como produtos midiáticos que unem tecnologia e cultura para potencializar a comunicação simbólica. Além disso, a pesquisa de Stumpf (2020) enfatiza a importância da interdisciplinaridade teórico-metodológica, combinando a teoria das representações sociais de Moscovici com o pragmatismo semiótico de Peirce, para uma análise mais abrangente dos processos de construção de sentido nos memes.

Ressaltamos que a interface entre a teoria das Representações Sociais, de Serge Moscovici e a Semiótica, de Chales Sanders Peirce, representa uma convergência teórica e analítica significativa para a compreensão dos fenômenos culturais, como exemplo, os memes digitais.

Podemos pensar que enquanto as Representações Sociais nos permitem interpretar os significados socialmente compartilhados em uma coletividade, a Semiótica oferece os caminhos necessários para decodificar os signos e os processos de significação. De tal forma que ao unirmos essas abordagens, o estudo pode ampliar a capacidade de analisar tanto o conteúdo que está sendo veiculado quanto a forma como certos discursos se materializam e circulam na sociedade através dos memes.

Na contemporaneidade, marcada pela aceleração e imediatismo da comunicação e da circulação de diferentes signos nas distintas redes e plataformas da internet, os memes como esse artefato de expressão cultural e social, trazem valores, críticas, e saberes em formatos breves e altamente dissemináveis e alteráveis. Esse estudo na tese permite-nos não apenas investigar o conteúdo simbólico desses memes, mas também compreender como eles refletem, reforçam e ainda tensionam as representações sociais dominantes. Assim, não se trata de estudar “imagens com conteúdo cômico”, mas sim de interpretar fenômenos sociais de ciências por meio de uma análise semiótica.

Ainda, do ponto de vista metodológico, a articulação entre as Representações Sociais e a Semiótica abre oportunidades para uma análise interdisciplinar que transita entre a Psicologia Social, comunicação, Educação e Ciências Cognitivas. Ao passo que ao analisarmos os memes com base na tríade de Peirce aos conteúdos revelados nas Representações Sociais, é possível identificar como algumas ideias ganham forma visual e textual e são comunicadas ao público. Desse modo, permite-nos investigar como os conceitos científicos são apropriados e ressignificados e então disseminados pela cultura digital.

Estudar essa interface nesta tese de doutorado pode também contribuir para preencher lacunas na literatura acadêmica, que muitas vezes, trata as Representações Sociais e a Semiótica separadamente, distantes. Sem explorar as sinergias possíveis. Entendemos que a união das duas teorias permite uma leitura mais rica dos processos de comunicação da ciência de forma social.

Desse modo, podemos perceber como o conhecimento científico é percebido, aceito ou rejeitado socialmente, e como essas percepções podem influenciar, atitudes, comportamentos e entendimentos acerca da ciência. Assim,

a relevância da interface entre representações sociais e semiótica transcende o campo teórico, impactando nas práticas sociais, educativas e no imaginário coletivo atual.

5.4 Categorização e agrupamentos dos memes na perspectiva das Representações Sociais

A partir da análise dos memes na perspectiva semiótica e das representações sociais categorizamos os memes com a finalidade de refletirmos sobre como os memes selecionados estão comunicando a ciência.

Sendo assim, essas categorias foram criadas com base em como a ciência pode ser representada e comunicada, não apenas na visão clássica e epistemológica, mas sim com base na função social, cultural que o discurso pode ser significado nas mídias e na sua intertextualidade criada em meio sua rápida disseminação.

Abaixo apresentamos o Quadro 8 – Categorização dos memes analisados:

Quadro 8- Categorização dos memes analisados

CATEGORIAS	SIGNIFICAÇÕES	EXEMPLO DE MEMES
1. Humor da ciência e Senso Comum	Memes que utilizam piadas, trocadilhos, ironias. Aproximando conceitos científicos do cotidiano. Simplificação ou ainda reinterpretação de conceitos científicos com base em crenças populares ou no conhecimento cultural.	Memes pertencentes ao Grupo 1- Ironiza o conhecimento popular e o Grupo 2 - Crítica do conhecimento científico como superior aos demais
2. Cientista, Estereótipos e produção da ciência.	Representações de cientista como figuras inatingíveis, distantes, sábias, inacessíveis.	Memes pertencentes ao Grupo 4.1 - Construindo anedotas com o

		conhecimento científico (imagens de Cientistas)
3. Crítica Social com Base Científica	Memes que usam o conhecimento científico para ironizar ou refletir sobre comportamentos sociais.	Memes pertencentes ao Grupo 4- Construindo anedotas com o conhecimento científico
4. Metáforas e Analogias Visuais	Apresenta fenômenos científicos complexos por meio de analogias a situações cotidianas.	Memes pertencentes ao Grupo 3- Representações metafóricas de conceitos da ciência
5. Percepções e Sentimentos dos Alunos em Relação ao Ensino de Ciências	Expressam as experiências, emoções e atitudes dos estudantes diante das aulas de Ciências.	Memes pertencentes ao Grupo 5- ensino de ciências e relação do aluno com a escola

Fonte: a autora

Essa categorização nos permitiu identificar padrões e tendências dos memes e sua articulação de humor e crítica social a partir das nossas análises com base na semiótica e representação social. Essas análises nos permitiram compreender as múltiplas dimensões das representações sociais transpostas nos memes.

Ainda, essa categorização pode nos permitir uma análise crítica sobre os memes como um artefato cultural que comunica diversos assuntos, inclusive ciência nas mídias digitais, trazendo uma perspectiva interdisciplinar que conecta a Psicologia Social - representações Sociais, semiótica, educação e Comunicação.

Para a categoria 1 que trata acerca do Humor da ciência e o Senso Comum trazemos Memes que utilizam piadas, trocadilhos, ironias, contrapondo conceitos científicos e senso comum. Embora essa seja uma característica recorrente em vários memes, consideramos essa categoria como relevante a ser destacada, visto que, mesmo ironizando o conhecimento popular ou indo em sua defesa, criticando uma pseudo superioridade do conhecimento científico, pode, mesmo assim, aproximar diferentes públicos de conteúdo da ciência de maneira

mais divertida e acessível, o que pode gerar engajamento e compreensão de conteúdos mais complexos.

Nesse contexto, que traz o senso comum corroborando com uma reinterpretção de conceitos, os memes podem traduzir conceitos científicos para uma linguagem coloquial, simplificando ou distorcendo para torná-los, em alguma medida, compreensíveis no âmbito social e digital, assim disseminando saberes que podem ou não se aproximar do conhecimento científico, mas que são assim identificados. De tal modo que podemos associar com a Teoria das Representações Sociais de Moscovici que traz a perspectiva de tornar familiar o novo e/ou abstrato. Memes nesse viés podem funcionar como a materialização do senso comum, despontando como a ciência pode ser percebida no meio social seja apropriando de seus conteúdos seja dando outros significados a esse conhecimento.

Nesse sentido, os memes podem operar como representações sociais que articulam o não familiar (conhecimento científico) em algo familiar que faz sentido e traz significado. Conforme Moscovici, nenhuma mente está livre dos efeitos condicionantes anteriores que lhes são impostos por representações, linguagem ou cultura. Nós pensamos através de uma linguagem; nós organizamos nossos pensamentos, de acordo com um sistema que está condicionado, tanto por nossas representações, como por nossa cultura (2015). Assim, o humor, sendo posto por essas representações, pode integrar uma percepção do conhecimento científico ao repertório dos sujeitos.

Na categoria 2 abordamos o Cientista, Estereótipos e produção da ciência na qual temos fortemente a construção social da imagem do cientista marcado por estereótipos que permeiam o cotidiano, e podem ser fortalecidas, certas práticas e saberes pela divulgação dessas imagens e conceitos.

A construção social da imagem do cientista, marcado por estereótipos, é um fenômeno que perdura por muito tempo e é passado de geração para geração, como forma cultural, bem como através das mídias. Sabemos conforme a semiótica de Peirce, ao discutir processos semióticos, que os signos carregam valores e significados socialmente compartilhados, e, nesse sentido, podemos incluir a imagem do cientista, como exemplo, o detentor do conhecimento, isolado e racional, desligado do mundo cotidiano, vivendo em uma Torre de Babel, ou seja uma figura inatingível.

A categoria 3 a qual intitulamos Uma Crítica Social com Base Científica, constam os memes que utilizam conceitos científicos consolidados para satirizar, muitas vezes, posturas negacionistas. Assim, reunindo memes que utilizam saberes científicos já consolidados com o tempo, para ironizar e refletir conceitos e comportamentos sociais.

Esses memes podem atuar como um artefato de mediação cultural, promovendo a circulação de informações de forma crítica e acessível, permitindo que os diferentes públicos se apropriem de conceitos científicos e os relacionem com situações concretas do dia a dia. Essa categoria associa e articula ciência e sociedade ao passo da comunicação e disseminação da ciência, bem como mecanismo de reflexão crítica sobre os comportamentos individuais e coletivos que podem mobilizar práticas na sociedade.

Na categoria 4, metáforas e analogias visuais, os memes tem o potencial de explicar fenômenos científicos complexos com humor crítico, atuando como forma de comunicação e representação social da ciência, o que podemos corroborar com a figura de linguagem metáfora, bem como as analogias visuais presentes nos memes quando estes explicam fenômenos complexos de forma acessível e crítica. Segundo os autores Lakoff e Johnson, as metáforas não são apenas recursos linguísticos, mas fundamentais para a estruturação do pensamento humano. Quando utilizadas visualmente, essas metáforas tornam-se instrumentos poderosos para representar conceitos abstratos de maneira concreta e compreensível (1980). De forma que essa possibilidade visual pode trazer uma familiarização e interpretação de conceitos.

Nesse sentido, as metáforas e analogias nos memes podem explicar alguns fenômenos científicos complexos de difícil assimilação, de uma maneira acessível, crítica e com humor. Trazendo a conexão entre conceitos científicos e experiências cotidianas podem facilitar a compreensão, comunicação e engajamento acerca dos conteúdos da ciência.

Na categoria 5 intitulada como Percepções e Sentimentos dos Alunos em Relação ao Ensino de Ciências, essa subdivisão reflete as percepções, atitudes, sentimentos, emoções dos alunos em relação ao componente curricular: ciência, o que revela tanto os desafios pedagógicos como também as representações sociais entrelaçadas na ciência. Nessa categoria trazemos os memes selecionados na tabela 3, que ilustram como os alunos e a sociedade de

posiciona frente às práticas de ensino, os conteúdos vistos e a linguagem científica. Conforme Krasilchik (2000, p.25), “o ensino de ciências, quando descontextualizado, tende a afastar os alunos e a reduzir sua motivação”, desse modo a não associação com fatos e vivências com o cotidiano, podem explicar o desinteresse, a falta de motivação e até mesmo os alunos se sentirem perdidos em relação aos conceitos tratados nas aulas.

Ainda, na categoria 5 os memes que tratam sobre o ensino de ciências revelam a crítica a um ensino tradicional com a valorização de uma linguagem formal, científica e mais complexa, que nem sempre se preocupa com a garantia de uma compreensão significativa, a qual transpasse os muros da escola. O que se aproxima do apontamento realizado por Krasilchik, que destaca que “o excesso de memorização de conteúdos desarticulados dificulta a aprendizagem significativa” (2008, p. 30). Assim, dificultando o incentivo para uma aprendizagem de fato.

As representações sociais da ciência presentes nos memes podem moldar a forma como se comunica, se percebe e se interage com esses conhecimentos. Segundo Moscovici, “as representações sociais são modalidades de conhecimentos prático, orientadas para a comunicação e a compreensão do contexto social” (2000, p. 21). Reverberando assim no contexto da prática do ensino de ciências visto na escola e refletido na sociedade.

Esse conjunto de memes revelam tensões entre as concepções de ciência e a forma como o ensino é organizado e disseminado na sociedade, com o destaque em abordagens construtivistas e críticas, como pontua Kuhn (1970) “o desenvolvimento científico não é cumulativo, mas marcado por revoluções e mudanças de paradigma” (p. 24). Essas mudanças são o que possibilitam o avanço do conhecimento e a compreensão de diferentes conceitos científicos. Entender essa perspectiva nos auxilia a sair de uma visão ingênua e simplista, além de validar a construção do saber e promover uma evolução no modo do pensamento humano.

Dessa forma, concluímos retratando os dois vieses, tanto os memes como meio de comunicar a ciência, trazendo informação e comunicação de forma rápida, viral e simplificada. Entretanto, por outro lado, precisamos ter o cuidado com a simplificação exacerbada, pois a ciência em sua concepção é crítica,

envolve valores interesses e precisa ser analisada rigorosa, crítica e contextualizada.

O segundo viés está pautado no ensino de ciências, que embora não seja o foco principal da nossa pesquisa, é relevante levantarmos a pauta devido à quantidade de memes e trabalhos que o abordam. Essa prática evidencia uma possibilidade pedagógica interessante, pois os memes, ao dialogarem com a cultura digital e a uma linguagem mais próxima dos estudantes, podem atuar como um mediador no processo de ensino e aprendizagem, permitindo uma maior motivação e engajamento dos estudantes, quando bem orientados pelo professor.

Outro aspecto a ser considerado dos memes é o social, dado que eles não somente transmitem informações, mas constroem representações e reforçam discursos na/da/para a sociedade, socializando ideias, concepções sobre assuntos diversos. Compreender o papel desses memes e como eles podem estar sendo representados e interpretados pode ser um caminho para evitar a propagação da desinformação, simplificação e a promoção de uma cultura científica digital mais sólida e acessível para os diferentes sujeitos e diferentes faixas etárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese apresenta uma visão detalhada da pesquisa e o embasamento teórico que fundamenta o estudo, como já anunciado anteriormente, tem como escopo analisar representações sociais de ciência em memes a partir de uma análise semiótica. Ao longo de seu desenvolvimento foi possível perceber estratégias que permitiram entender a importância da semiótica para o estudo pretendido, desvendando as camadas de significados e interpretações sobre a ciência que emergem na cultura digital dos memes.

A pesquisa destaca a relevância dos memes não apenas como artefato de entretenimento, piadas e humor, mas como ferramentas comunicativas que carregam em si elementos da cultura e das representações sociais, que podem trazer significados de como a ciência é compreendida e discutida na sociedade. Este estudo mostrou que os memes digitais constituem instrumentos culturais, que articulam o conhecimento científico, humor, linguagem cotidiana e representações sociais. Por meio da análise semiótica foi possível observar e compreender as diferentes categorias presentes nos memes, como a primeiridade, secundidade e terceiridade em que revelam significados a partir do primeiro olhar e da interpretação.

Os memes analisados podem atuar, ou serem entendidos como representantes da cultura e da sociedade por meio de representações de conhecimentos, conceitos, sentimentos contemporâneos, nesse caso que envolvem a ciência, seus conceitos, suas figuras históricas e o seu ensino. O que demonstra como o humor se constrói a partir da intertextualidade, da ironia e do contraste do conhecimento científico e as vivências populares. Desse modo, percebe-se que a ciência, como saber socialmente construído, é constantemente ressignificada, permitindo que diversos públicos reflitam sobre seus conceitos de forma mais descontraída.

A partir da reflexão da indagação: Quais representações sociais de ciência podem ser identificadas em memes a partir de uma análise semiótica? A tese revela que os memes funcionam como mediadores simbólicos que nesse caso carregam representações sociais, experiências, conteúdos e informações

coletivas relacionadas à ciência em que materializam e fazem circular representações sociais sobre ciência nos diferentes espaços das mídias digitais.

Nesse movimento, a análise semiótica permitiu compreender como essas representações sociais se constroem nos níveis da primeiridade, secundidade e terceiridade evidenciando que o sentido não está apenas na linguagem verbal ou não verbal, mas na mediação, na intertextualidade e produção de sentido que permite ao leitor construir seu entendimento acerca da ciência no meme e que são representadas na sociedade. Assim, pode revelar como o coletivo percebe a ciência e suas implicações. Revelando ainda que as representações sociais da ciência são múltiplas, muitas vezes, ambíguas ou ainda que se contradizem na (re)leitura do meme.

Nesse sentido, as representações sociais identificadas por meio da categorização dos memes revelam a negociação entre o saber científico e o saber de senso comum na aproximação do cotidiano. As representações sociais de ciência revelam: a representação do cientista como figura distante e inacessível. A representação social de críticas à comportamentos sociais. A representação da ciência a qual se constrói como algo complexo, abstrato e de difícil compreensão que se utiliza de metáforas e analogias para buscar ser entendido. Por fim, é exposta a representação social da ciência associada à experiência escolar, marcada por sentimentos e percepções da vida escolar com grande frequência negativas.

Desse modo, essas representações sociais revelam que a ciência exposta nos memes, não é um saber homogêneo, mas um campo simbólico que apresenta como a sociedade contemporânea se comunica, expõe e ressignifica o conhecimento da ciência na cultura digital.

A investigação revelou que os memes podem contribuir para a formação de representações sociais da Ciência que tornam perceptíveis tensões entre saberes científicos e o senso comum. Esses artefatos digitais podem estimular questionamentos, curiosidades e reflexões sociais sobre a ciência, sua compreensão e sua circulação no cotidiano.

Ao longo da pesquisa, tornou-se evidente que a ciência, quando traduzida nas linguagens que a internet permite, perde o verniz da sua complexidade ou onipotência e “abre” espaços para (re)interpretações que permeiam o coletivo e o individual dos sujeitos pautados em questões sociais, culturais, políticas,

afetivas e críticas. O meme, com sua brevidade e humor pode expor diversos significados e representações que revelam as nuances da sociedade, naquele espaço/tempo.

O diálogo entre a semiótica e a teoria das representações sociais possibilitou o entendimento que podemos olhar os memes mais que imagens e textos, mas que carregam enunciados que trazem significados com representações sociais, culturais, podem trazer ideologias, posicionamentos e sentimentos. Ao articularmos o signo, objeto e interpretante, a semiótica nos permitiu adentrar em camadas de significados e significantes que estruturam alguns sentidos sobre os discursos sobre a ciência e a forma que ela pode estar sendo comunicada, observando além do primeiro olhar, do visual.

Entender as representações sociais de ciências nos memes é também compreender, mesmo que minimamente, a maneira que a sociedade está se relacionando com o conhecimento de forma contemporânea. Nesse sentido, observamos que a veiculação dos memes demonstram como a ciência não está somente como domínio exclusivo dos cientistas e/ou especialistas da área, mas como passou a ser (re)interpretada e até ironizada pelos sujeitos “comuns” que produzem seus sentidos e discursos na construção e disseminação dos memes.

O estudo também mostra uma tensão constante entre o desejo de aprender ou demonstrar conteúdos e a forma de ironizá-los, podemos ver para além da superficialidade do discurso, mas como parte constitutiva da linguagem contemporânea. O humor pode trazer a espontaneidade de um saber materializado nos memes de forma simbólica, longe do trivial. Como exemplo, o meme, ao rir da ciência ou do cientista, não destrói seu valor, mas o reinscreve nos campos das experiências humanas compartilhadas, com dúvidas, erros, paixões e contradições.

É possível revelar que as mídias digitais não são espaços neutros de veiculação de conteúdos, imagens, memes, de informações, de disputas simbólicas e ideológicas. A ciência nesse ambiente pode ser (res)significada, reinterpretadas e, muitas vezes, pensada e convertida em questões culturais e sociais. Além disso, ao invés, de dicotomizar ou sobrepor a ciência em detrimento do senso comum, a análise dos memes mostra que ambos podem se interligar, criando uma relação fluida e que se relaciona.

As representações sociais da ciência nos memes revelam que os sujeitos buscam, simultaneamente, compreender o mundo e se divertir com ele, representando-o por meio de um diálogo em uma complexa rede de significados. Ousamos dizer que a linguagem dos memes pode ser uma das mais autênticas e pertencentes dessa cultura digital que permeia as redes, na qual o conhecimento se faz e se desfaz em ciclos voláteis de disseminação, interpretação, compartilhamento e ressignificação.

Do ponto de vista teórico, reafirma a significância das Representações Sociais como categoria analítica para compreender, mesmo que brevemente, os modos de pensar coletivos. Ao situar o conhecimento científico como um objeto de representação é possível reconhecer as crenças e valores sociais que estão sendo compartilhados. De tal forma que podemos ver a ciência além do racional, mas também como um campo simbólico repleto de sentidos.

Já no ponto de vista da análise metodológica a semiótica permitiu dar visibilidade à estrutura de significação, signos e significados, dos memes, revelando os sentidos que as imagens e o texto constroem interpretações compartilhadas no meio social. Essa análise, permitiu ampliar o olhar para os memes, não apenas observando o seu conteúdo, mas o modo como eles produzem efeitos de sentidos.

No campo educacional, embora a tese não proponha o meme como ferramenta didática, suas conclusões contribuem para repensar os modos de circulação do conhecimento científico em uma sociedade marcada pela imersão na cultura digital. Mais do que propor o ensinar com memes, trata-se de aprender a ler criticamente os discursos que se formam em torno deles, compreendendo o que dizem sobre nós, sobre a ciência e sobre o tempo em que vivemos.

Dessa forma, essa tese contribui para a ampliação do debate sobre como a ciência está sendo representada e divulgada em tempos de uma hiperconectividade. É também a reafirmação que a ciência vive nas múltiplas linguagens do cotidiano, nos memes, nos risos, humor, nas dúvidas e anseios compartilhadas. Os memes como artefatos culturais, revelam como testemunhos do tempo que estamos vivendo, a contemporaneidade, expõem as tensões existentes entre conhecimento científico e senso comum, confiança e ironia. Esses artefatos nos mostram que o pensamento científico não se isola em

laboratórios e/ou no âmbito educacional, mas se desponta também na sociedade, onde é constantemente reinterpretado.

Por fim, esta tese se encerra na inconclusão de que compreender as representações sociais da ciência na perspectiva semiótica dos memes é compreender o próprio percurso de uma época, com sua múltipla linguagem em diferentes espaços, sendo interpretados e reinterpretados por uma sociedade em constante mudança que traz um sentido coletivo a ciência. Entre o humor e a reflexão, a ciência, a crença e os valores. De tal maneira, que a sociedade vem buscando modos de dar sentido ao mundo que nos rodeia a partir da mudança do tempo e espaço que vivenciamos de distintas formas e atualizações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. A. D.; SANTOS, E. S. Ciência, opinião e fake news em tempos de coronavírus: conceptualizações em memes sob a abordagem da linguística cognitiva. *Pensares em Revista*, n. 18, p. 1-18, 2020.

ALMEIDA, Aurelina Ariadne Domingues; SANTOS, Elisângela Santana dos. Ciência, opinião e fake news em tempos de coronavírus: conceptualizações em memes sob a abordagem da linguística cognitiva. **Pensares em Revista**, n. 18, p. 1-17, 2020.

ALVES, T.R. S.; SANTOS, A. E.; DANTAS, Luiz F. S.; BRAGA, E. S. O. Catálogo de memes: um material de apoio e incentivo ao uso didático de memes no ensino de química. **SAJEBTT**, Rio Branco, UFAC. v. 8, n. 2, p. 800-817, 2021.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

DAWKINS, Richard. **O Gene Egoísta**. (1976) Coleção O Homem e a Ciência, volume 7. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 2007.

DELIZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e Métodos**. -4. ed.- São Paulo: Cortez, 2011.

DIONISIO, Â. P. **Gêneros multimodais e multiletramento**. In: KARWOSKI, Acir Mário et al (organizadores). *Gêneros textuais: reflexão e ensino*. 3.ed. – Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 2008.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade: e outros escritos**. -4. ed.- São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GALVÃO, F. M. P.; RESENDE, F. M. P.; SANTOS, R. C.; ÂNGELO, R. C. Iniciação científica nos anos finais do ensino fundamental: uma análise discursiva de memes sobre a Covid-19. *Revista Polyphonia*, v. 34, n. 1, p. 77-94, 2024.

GALVÃO, F. M. de P. et al. Iniciação científica nos anos finais do Ensino Fundamental: uma análise discursiva de memes sobre a Covid-19. **Revista Polyphonia**, v. 35, n. 1, p. 1-19, 2024.

GUARESCHI, N. M. F.; BRUSCHI, M. E. (Organizadores). **Psicologia social nos estudos culturais: perspectivas e desafios para uma nova psicologia social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Editora Aleph. 2008

JODELET, D. La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In Moscovici, S. (Ed.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social* (pp. 469-493). Ediciones Paidós Iberica, 1986.

.JODELET, D. **Représentations sociales: un domaine en expansion**. In D. Jodelet (Ed.) *Les représentations sociales*. Paris: PUF, 1989, pp. 31-61.

Tradução: Tarso Bonilha Mazzotti. Revisão Técnica: Alda Judith Alves Mazzotti. UFRJ- Faculdade de Educação, dez. 1993.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática do ensino de biologia**.- 4.ed.- rev. e ampl., 2.reimpr.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 1970.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metáforas da vida cotidiana**. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LIMA-NETO, V; OLIVEIRA, E. G. **Memes no facebook**: letramento crítico e análise de discurso crítica a partir do humor. In: Periferia, v. 11, n. 1, p. 33-53, jan./abr. 2019.

LOPES, J. A.; LEITE, B. S. A presença de memes em provas de ciências da natureza. *Educação em Revista*, v. 40, p. 1-20, 2024.

LOPES, J. A.; LEITE, B. S. Pesquisas sobre memes no ensino de ciências da natureza. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 3, p. 222-240, 2023.

LOPES, J. A.; LEITE, B. S.. A presença de memes em provas de ciências da natureza. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, 2024.

LOPES, J. A.; LEITE, Bruno Silva. A presença de memes em provas de Ciências da Natureza. **Educação em Revista**, v. 40, e312469, 2024.

LOPES, J. A.; LEITE, Bruno Silva. Pesquisas sobre memes no ensino de Ciências da Natureza. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 1-20, 2023.

LUCENA, H. M. A; PONTES, V. **O meme no ensino de língua portuguesa do ensino médio**.TICs & EaD em Foco. São Luís, v.4, n. especial, nov. 2018.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**.-2.ed. – reimpr. – Rio de Janeiro: E.P.U. , 2018.

MARTINS, G. C.; GALVÃO, V. S.; ALTARUGIO, M. H. Explorando o uso de memes como recurso significativo em aulas do Programa Ciência na Escola. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v. 19, n. 43, p. 34-48, 2023.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Editado em inglês por Gerard Duveen; traduzido em inglês por Pedrinho A. Guareschi. 11. Ed.- Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

NOTH; SANTAELLA. Introdução a semiótica. São Paulo: Paulus, 2017.

OLIVEIRA, K. E. J. Pedagogias meméticas em tempos de pandemia. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2021.

OLIVEIRA, K. E. J.; COUTO, E. S.; PORTO, C. M. Pedagogias de memes pró-vacinas no contexto da pandemia de Covid-19. *Aurora: Revista de Arte, Mídia e Política*, v. 15, n. 43, p. 45-61, 2023.

OLIVEIRA, K. E. J.; et al. Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura. *Acta Sci. Educ.*, v. 42, e52938, 2020.

OLIVEIRA, K. E. J.; PORTO, C.; CARDOSO JUNIOR, L. F. Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura. *Acta Scientiarum Education*, Maringá, v. 42, p. 1-12, e52938, 2020.

OLIVEIRA, K. E. J.; PORTO, C.; CARDOSO JUNIOR, L. F. Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura. *Acta Scientiarum. Education*, v. 42, e49086, 2020.

OLIVEIRA, K. E.; PORTO, C. **Educação, comunicação e divulgação científica: “o que significa isso em memes?”**. In: OLIVEIRA, K. E.; PORTO, C.; SANTOS, E. (org.). *Memes e educação na cibercultura* [online]. Ilhéus: EDITUS, 2022. p. 59-71.

OLIVEIRA, K. E.; PORTO, C. M. Narrativas sobre vacinas, ciência e educação em memes do Zé Gotinha. *Ensino & Pesquisa, União da Vitória*, v. 22, n. 2, p. 189-203, abr./ago. 2024.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus. Pedagogias meméticas em tempos de pandemia. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2021.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; COUTO, Edvaldo Souza; PORTO, Cristiane de Magalhães. Pedagogias de memes pró-vacinas no contexto da pandemia de Covid-19. *Aurora: Revista de Arte, Mídia e Política*, v. 16, n. 57, p. 1-24, 2023.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; PORTO, Cristiane; CARDOSO JUNIOR, Leonardo Fraga. Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica na cibercultura. *Acta Scientiarum. Education*, v. 42, e51270, 2020.

PEREZ, C.; GODOY, E. C. de. Semiótica e memética: aproximações teórico-metodológicas aos estudos dos memes. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, v. 45, n. 1, p. 145–159, 2019.

PHILLIPS, D. C. **Knowledge from what? Theories and methods in social research**. Chicago: Rand McNally College Publishing, 1974.

RECUERO, Raquel Redes sociais na internet / Raquel Recuero. – Porto Alegre: Sulina, 2009. JODELET, D. (1986). **La representación social: fenómenos, concepto y teoría**. In Moscovici, S. (Ed.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social* (pp. 469-493). Ediciones Paidós Iberica.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola editorial, 2013.

SANTAELLA, Lucia. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Thomson. 2002.

SANTAELLA, Lúcia. Uma imagem é uma imagem, é uma imagem, é uma imagem... Triade: comunicação, cultura e mídia, Sorocaba, v. 3, n. 5, p. 10-19, jun. 2015.

SANTOS, A. E.; DANTAS, L. F. S.; ALVES, T. R. S.; BRAGA, E. S. O uso de memes como recurso pedagógico no ensino de química: uma visão dos professores da disciplina. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, e240974020, 2020.

SANTOS, Alda E.; DANTAS, Luiz F. S.; ALVES, Thiago R. S.; BRAGA, Eduardo S. O. O uso de memes como recurso pedagógico no ensino de química: uma visão dos professores da disciplina. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-23, 2020.

SANTOS, E.; COLACIQUE, R. ; CARVALHO, F. S. P. **A autoria visual na internet: o que dizem os memes?** *Quaestio*, Sorocaba, v. 18, n. 1, p. 135–157, maio 2016.

SANTOS, M. P. A teoria das representações sociais como referencial didático-metodológico de pesquisa no campo das ciências humanas e sociais aplicadas. **Revista Emancipação**, Ponta Grossa, 13(1), 2013. p. 9-21.

SIMPLÍCIO, P. R. G.; SANTOS, L. B.; SANTOS, A. C.; SANTOS, W. P. Coronavírus em memes: potencialidades pedagógicas de ler em ciências. *Revista Prática Docente*, v. 5, n. 2, p. 1-15, 2020.

SIMPLÍCIO, P. R. G. **Infecções virais na educação de jovens e adultos: saberes emergentes das representações sociais**. Dissertação- Universidade Federal de Alagoas, 2019.

SIMPLÍCIO, Paula Roberta Galvão et al. Coronavírus em memes: potencialidades pedagógicas de ler em Ciências. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2020.

SOTERO, E.; COUTINHO, B. Memes, tecnologias e educação: 'conversas' com professoras em tempos de pandemia. *Redoc*, v. 4, n. 2, p. 67-80, maio/ago. 2020.

STUMPF, K. Interdisciplinaridade teórico-metodológica: o universo das representações de Peirce e Moscovici. *AtoZ: Novas práticas em informação e conhecimento*, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 1–10, 2020.

TORRES, Ton. O fenômeno dos memes. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 3, p. 60-61, 2016.

VERONESE, M. V.; GUARESCHI, P. A. (Orgs). **Psicologia do cotidiano: Representações Sociais em ação.** – Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

VIQUE, I. P.; SOARES, M. C. S.; MELLO, M. Memetizando a ciência: #FridaConselheira como possibilidade de resistência. *Redoc*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 2-15, maio/ago. 2024.