



UNIVERSIDADE TIRADENTES  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPED  
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

KAIO EDUARDO DE JESUS OLIVEIRA

**A CIÊNCIA DOS MEMES E OS MEMES DA CIÊNCIA: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
E EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

ARACAJU  
2020

**KAIO EDUARDO DE JESUS OLIVEIRA**

**A CIÊNCIA DOS MEMES E OS MEMES DA CIÊNCIA: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
E EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

Tese apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de doutor em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação na linha Educação e Comunicação, da Universidade Tiradentes.

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO

ARACAJU  
2020

---

O48c Oliveira, Kaio Eduardo de Jesus  
A ciência dos memes e os memes da ciência: divulgação científica e educação na cultura digital / Kaio Eduardo de Jesus Oliveira; orientação [de] Prof.ª Dr.ª Cristiane de Magalhães Porto– Aracaju: UNIT, 2020.

146 f. il ; 30 cm  
Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Tiradentes, 2020  
Inclui bibliografia.

1. Memes 2 Educação 3. Cultura digital 4. Ciência I.Oliveira, Kaio Eduardo de Jesus II. Porto, Cristiane de Magalhães (orient.) III. Universidade Tiradentes. IV. Título.

---

CDU:371:007

**KAIO EDUARDO DE JESUS OLIVEIRA**

**A CIÊNCIA DOS MEMES E OS MEMES DA CIÊNCIA: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA  
E EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

Tese apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de doutor em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação na linha Educação e Comunicação, da Universidade Tiradentes.

APROVADO EM: 06/03/2020

**BANCA EXAMINADORA**


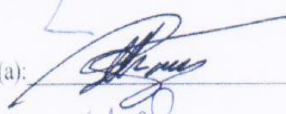


Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristine de Magalhães Porto

Prof. Dr. Ronaldo Nunes Linhares

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ester Fraga Vilas-Bôas  
Carvalho do Nascimento

Prof. Dr. Edvaldo Souza Couto  
(UFBA)

Prof. Dr. Laécio Evandro Ferracioli da  
Silva (UFES)

Orientador(a)   
Examinador(a) Interno(a):   
Examinador(a) Interno(a):   
Examinador(a) Externo(a): Edvaldo Souza Couto  
Examinador(a) Externo(a): 

ARACAJU - 2020

## **AGRADECIMENTOS**

Os agradecimentos de uma tese deveriam ser escritos e atualizados constantemente, à cada ano do doutoramento, pra esquivar a limitação do papel e evitar esquecimentos. Posto que, há inúmeras pessoas que conhecemos durante este período que contribuem muito para nosso crescimento, mesmo que com apenas uma palavra gentil.

Não obstante, gostaria de agradecer e dedicar este trabalho a minha mãe, Genilda, por todo esforço e empenho em todos os momentos, minha professora na educação básica e em todas as etapas da vida. Seria necessário uma tese a parte, pra narrar essa história. Sem você nada teria acontecido. Obrigado.

Minha gratidão a minha orientadora, Cristiane Porto, pelo auxílio e parceria desde a especialização até este momento. Obrigado pelas oportunidades e possibilidades, bem como o carinho e o respeito. Que a jornada possa continuar!

Um obrigado especial também ao Prof. Ronaldo Linhares. Seu apoio foi fundamental neste processo. Como professor, como referência intelectual ou simplesmente como bom companheiro no café. Obrigado pelos conselhos e pela motivação de sempre.

Meu muito obrigado a todos os amigos companheiros de jornada, que com carinho e afeto tornaram estes anos mais divertidos e leves. Os amigos de turma, os amigos do Doutorado Sanduíche em Portugal, aos amigos queridos do cotidiano e da convivência. Minha gratidão aos que dividiram frustrações e felicidades, ou algum copo de cerveja ou café: Isabella, André, Leonardo, Igor, Cinara, Alexandre Chagas, etc..

Gratidão especial também aos membros da Banca examinadora pela disponibilidade e pelo cuidado nos apontamentos e nas proposições. Todo meu respeito à Universidade Tiradentes e ao Programa de pós-graduação em Educação-PPED, corpo docente, discentes e colaboradores, por todo suporte, auxílio e possibilidades nestes anos. Gratidão também aos amigos do Grupo de pesquisas em tecnologia da informação e Cibercultura – Getic, obrigado pela convivência.

“Amar e mudar as coisas me interessa mais”  
(BELCHIOR, 1976)

## RESUMO

Produzidos por meio da liberação da autoria, criatividade e da conectividade através de *smartphones* e outros dispositivos digitais móveis, os memes se notabilizam na contemporaneidade como expressão de crítica, deboche, ironia a algo ou alguém mais ou menos conhecido. Sua replicação na internet e sua natureza pontual potencializam a superficialidade das informações, mas, também, amplificam a velocidade de propagação delas. No entanto, como um fenômeno resultante de experiências compartilhadas de sentido, um meme pode se tornar um tema gerador de autoria, interlocução, colaboração e aprendizagem. Isso posto, esta tese tem como objetivo geral: Analisar os memes produzidos e replicados a partir do conhecimento científico e como produzem efeito na linguagem, no formato e no discurso da divulgação científica na cultura digital. Como metodologia utilizou-se a pesquisa bibliográfica, para a discussão sobre cibercultura, divulgação científica e educação e a pesquisa netnográfica com observação direta, na coleta de dados para a análise da cultura digital efetivada pela produção e replicação de memes sobre ciência a partir de duas páginas do Facebook. Deste modo, foi possível concluir que: os memes efetivam um deslocamento na produção da divulgação científica uma vez que 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, mostrando as respostas para as grandes questões em debate; Podem mostrar os processos, os personagens e as controvérsias envolvidos na atividade científica e nos fatos científicos e promovem uma aproximação entre ciência e sociedade, especialmente, pela mediação cômica de sua linguagem.

**PALAVRAS-CHAVE:** Memes. Educação. Cultura Digital. Ciência.

## **ABSTRACT**

Produced through the release of authorship, creativity and connectivity through smartphones and other mobile digital devices, memes are notable in contemporary times as an expression of criticism, debauchery, irony to something or someone more or less known. Its replication on the internet and its punctual nature enhance the superficiality of the information, but also amplify the speed of its propagation. However, as a phenomenon resulting from shared experiences of meaning, a meme can become a theme that generates authorship, dialogue, collaboration and learning. That said, this thesis has the general objective of: Analyzing the memes produced and replicated from scientific knowledge and how they produce effects in the language, format and discourse of scientific dissemination in digital culture. As methodology, bibliographic research was used, for the discussion on cyberculture, scientific dissemination and education and netnographic research with direct observation, in the collection of data for the analysis of the digital culture effected by the production and replication of memes about science from two Facebook pages. Thus, it was possible to conclude that: memes effect a shift in the production of scientific dissemination since, they can inform the population about science topics; They make it possible to promote the debate on the various aspects (political, economic, social, etc.) that influence Science; They make the non-specialized public have a critical view of Science (according to their ways of reading and interpreting); They can combat pseudosciences by showing the answers to the big questions under debate; They can show the processes, the characters and the controversies involved in scientific activity and scientific facts and promote an approximation between science and society, especially through the comic mediation of their language.

**KEYWORDS:** Memes. Education. Digital Culture. Science



## RESUMEN

Producidos a través del lanzamiento de autoría, creatividad y conectividad a través de teléfonos inteligentes y otros dispositivos digitales móviles, los memes son notables en los tiempos contemporáneos como una expresión de crítica, libertinaje, ironía hacia algo o alguien más o menos conocido. Su replicación en Internet y su naturaleza puntual mejoran la superficialidad de la información, pero también amplifican la velocidad de su propagación. Sin embargo, como fenómeno resultante de experiencias compartidas de significado, un meme puede convertirse en un tema que genera autoría, diálogo, colaboración y aprendizaje. Dicho esto, esta tesis tiene el objetivo general de: Analizar los memes producidos y replicados a partir del conocimiento científico y cómo producen efectos en el lenguaje, el formato y el discurso de la difusión científica en la cultura digital. Como metodología, se utilizó la investigación bibliográfica, para la discusión sobre cibercultura, divulgación científica y educación e investigación netnográfica con observación directa, en la recopilación de datos para el análisis de la cultura digital efectuada por la producción y replicación de memes sobre ciencia a partir de dos Páginas de Facebook. Por lo tanto, fue posible concluir que: los memes producen un cambio en la producción de divulgación científica, ya que pueden informar a la población sobre temas de ciencia; Permiten promover el debate sobre los diversos aspectos (políticos, económicos, sociales, etc.) que influyen en la ciencia; Hacen que el público no especializado tenga una visión crítica de la Ciencia (de acuerdo con sus formas de lectura e interpretación); Pueden combatir las pseudociencias mostrando las respuestas a las grandes preguntas en debate; Pueden mostrar los procesos, los personajes y las controversias involucradas en la actividad científica y los hechos científicos y promover una aproximación entre la ciencia y la sociedad, especialmente a través de la mediación cómica de su lenguaje.

**PALABRAS-CLAVE:** Memes. Educación. Cultura Digital. Ciencia

## SUMÁRIO

<b>1 UMA TESE SÓ SOBRE MEMES? SE RECLAMAR VÃO SER DUAS!</b> .....	7
<b>2 MEMES, AUTORIA COLABORATIVA E PRODUÇÃO DE SENTIDOS NA CIBERCULTURA: SENTA QUE LÁ VAI TEXTÃO!</b> .....	18
2.1 Como surgem os memes?.....	18
2.2 O que é um meme na internet? .....	23
<b>3 DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: IMPLICAÇÕES EPISTEMÓLOGICAS</b> .....	32
3.1 Comunicação científica: primeiras questões .....	32
3.1.1 Difusão, disseminação e divulgação científica: dilemas e controvérsias para a educação.....	36
3.2 Divulgação Científica em ambientes multimidiáticos no Brasil.....	46
<b>4 OS DESAFIOS ATUAIS DA CIBERCULTURA E A CONSTRUÇÃO DE NARRATIVAS SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM AMBIENTES DIGITAIS</b> 53	
4.1 Questões sobre Cibercultura: ontem e hoje .....	53
4.2 Cultura científica e suas implicações em ambiências ciber culturais .....	59
<b>5 MEMES DIVULGADORES DE CIÊNCIA</b> .....	67
5.1 Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica .....	67
5.2 Memes, produção de sentidos e subjetividades sobre ciência .....	74
5.3 O humor na divulgação científica memética.....	81
<b>6 MEMES HISTÓRICOS E MEMES SOBRE CIÊNCIAS: NARRATIVAS CIENTÍFICAS NO FACEBOOK</b> .....	88
6.1 Precisamos falar sobre o <i>corpus</i> e os procedimentos metodológicos .....	88
6.2 Memes de Ciência .....	95
6.3 Memes Históricos.....	107

<b>7 PENSEI QUE ESSA TESE NÃO IA VALER A PENA. MAS VALIA! .....</b>	<b>124</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>137</b>

## 1 UMA TESE SÓ SOBRE MEMES? SE RECLAMAR VÃO SER DUAS!

Pegar o *smartphone*, olhar suas mensagens e gargalhar de um meme. Descer a *timeline*<sup>1</sup> e encontrar um relato sobre acontecimentos do cotidiano, ou sobre o episódio da novela. Passar o dia lembrando-se do meme, dividir as reflexões que surgiram a partir dele com um amigo, ou simplesmente enviar o conteúdo para o grupo da família. Se comunicar com os amigos usando as figurinhas do aplicativo de mensagens. No almoço, compartilhar um vídeo ou um áudio engraçado, para descontrair e fugir da rispidez de outro textão que surge para capturar sua atenção. São hábitos bem corriqueiros no cotidiano de nosso tempo

Não somente neste contexto subjetivo que se contrói esta tese, que se identifica aos hábitos narrados, mas a muitas de nossas experiências atuais na Cibercultura, que são caracterizadas por mudanças de humor e sentimentos em intervalos de tempo cada vez mais curtos que, são influenciadas por nosso uso intenso das redes sociais na internet, as quais têm modulado nossa subjetividade e nossas aprendizagens de uma maneira peculiar. Não obstante, os dados do Comitê Gestor da Internet – CGI (2018) enfatizam que o brasileiro fica conectado à internet, em média nove horas por dia.

Durante este tempo em que estamos conectados, escolhemos a linguagem que melhor funciona nas nossas experimentações. Adaptamos o que falar, observamos os usos, as regras, nos adaptamos a essas experiências que se transformam conforme a plataforma seja por meio de memes, textões, que nem sempre são extensos, figurinhas, áudios, etc.. Estes elementos da cultura contemporânea que dominam o cotidiano dessa década, como modos de agir, de sentir, de repercutir notícias, dividir descontentamentos, tencionar debates, relatar acontecimentos, se informar e conseqüentemente aprender.

Não obstante, pesquisar memes na Cibercultura ainda tem sido objeto de estranhamento. Uma vez que estes artefatos são vistos apenas como expressões do deboche, da brincadeira e do humor em ambientes digitais e que, supostamente,

---

<sup>1</sup> *Timeline* é uma palavra em inglês que significa "**linha do tempo**", na língua portuguesa. É conhecido entre os usuários de redes sociais na internet, como o *Facebook*, *Twitter* e *Instagram*. Trata-se da ordem das publicações feitas nas plataformas, ajudando o internauta a se orientar, exibindo as últimas atualizações feitas pelos seus amigos.

não avançam o limite da superficialidade e do riso. Em contraposição a isto, neste trabalho nos concentramos em mostrar que os memes vão além da construção de uma discussão pública em rede, pautada pela brincadeira escrachada e ácida. São expressões culturais de grande representação, das nossas práticas na internet, que podem também criar situações de aprendizagem, embora ainda sejam pouco debatidos neste âmbito.

Então por que, uma tese só sobre memes? Qual a relevância de se pesquisar memes numa linha de pesquisas em educação e comunicação? Foram indagações pertinentes, que estimularam o aprofundamento de questões teóricas e metodológicas para a elaboração desta pesquisa, uma vez que as nossas experiências em ambientes digitais tornam-se cada vez mais mediadas por este tipo de linguagem. Vejamos o exemplo a seguir:

**Figura 1: Uma tese só sobre memes**



**Fonte:** Elaborado pelo autor da tese (2019)

A figura 1, em formato de meme ilustra o ator Miko Hughes, que interpretou o garotinho Aaron em 12 episódios da série “Três é Demais” (Full House), entre 1990 e 1995, sempre importunando a pequena Michelle (papel das gêmeas Olsen) na narrativa. Os adultos da série viraram símbolo da página do *Facebook* “Por Que Você Não Amadurece” e os memes, com a imagem tomaram a internet, tornando-se uma representação estética de deboche e negação à afirmações retóricas para diversas situações.

Deste modo, quando um usuário da rede decide discordar ou rejeitar uma opinião de modo debochado, usualmente, é comum a replicação de um meme com a expressão e a tradução de uma frase com erros propositais, como forma de ironia. Com isso, ao sermos indagados repetidas vezes, neste processo de pesquisa, sobre o porquê “uma tese só sobre memes?” A resposta, obviamente, não pode ser outra, se não em formato de meme.

Este recorte ilustra como funciona a dinâmica de um meme em redes sociais digitais. São representações de nossos hábitos, de nossos comportamentos, de nossos interesses e intencionalidades, de nossos sentidos e subjetividades na Cibercultura. Isso significa que, embora as pessoas façam uso das redes sociais digitais e convivam com estes artefatos em suas experiências cotidianas, pesquisar memes causa estranhamento. Apesar da produção, uso e o compartilhamento de memes, ser frequente e expressiva, os trabalhos que discutem seu potencial comunicativo e educativo ainda não são tão populares, mas existem, e buscam desconstruir este estereótipo.

Embora o termo meme no contexto atual seja um neologismo e as pesquisas a respeito sejam recentes, a expressão não se limita apenas à cultura do compartilhamento em rede. Segundo Chagas (2016, On-line):

O conceito de meme e o campo da memética se originam, em diferentes cronologias, a partir de uma discussão controversa da sociobiologia na década de 1970. O termo é empregado pela primeira vez de forma absolutamente despreziosa e praticamente de relance, como um desvio colateral do argumento a que se propunha o renomado etólogo Richard Dawkins. Em seu livro *The Selfish Gene*, Dawkins propunha um termo para dar conta dos processos de replicação e evolução cultural que lhe chamaram a atenção quando ele iniciou sua defesa à tese do determinismo genético. Assim como os genes eram os principais responsáveis por

replicarem o conteúdo geracional na evolução biológica dos organismos vivos, talvez houvesse, ele reconheceu, uma outra unidade de replicação, diferente dos genes, responsável pela seleção e transmissão de conteúdos inscritos em nossa cultura.

Chagas (2016) explica ainda que na definição original de Dawkins, memes são ideias que se propagam pela sociedade e por meio de redes sociais humanas e podem sustentar determinados ritos ou padrões culturais. No entanto, somente a partir do final da década de 1990 e início da primeira década dos anos 2000 mais, especialmente, com o desenvolvimento das proposições de Suzan Blakmore (2000) em “The meme machine”, é que as concepções de memes direcionam a um sentido parecido ao que hoje conhecemos, principalmente, se manifestando como expressões comunicacionais que ganham espaço por intermédio de uma forma específica de propagação.

Os memes na Cibercultura se distinguem, para além da possibilidade de evolução e transmissão própria, nesse caso por meio da internet, sobretudo, por outra característica: a sua possibilidade de replicação enquanto gênero digital. Replicação esta, efetivada em vários formatos e em diferentes contextos, implicados em temas que criam subjetividades e sentidos em quem se apropria de seu discurso e de seus enunciados. Deste modo, os memes passam a representar e discutir, os elementos da cultura popular na internet de um modo bem peculiar. Ainda assim, são, geralmente, compreendidos como conteúdos efêmeros, tidos como “irrelevantes” e como “cultura inútil”, já que são frutos de sua popularização por meio da linguagem humorística em rede.

Apesar de surgirem e se difundirem por meio da ambiência humorística pós-massiva, hoje é explícita sua repercussão também na mídia de massa, em grandes portais, por apropriações em programas de TV e por campanhas publicitárias. Isso por que os memes trabalham, no plano subjetivo, relacionando-se a elementos culturais da discussão pública. Destarte, desempenham forte potencial discursivo, oportunizando experiências intertextuais, multimodais, polissêmicas, de autoria visual, produção colaborativa, e produção compartilhada de sentidos, estabelecendo-se como uma crítica, ou promovendo uma situação de aprendizagem.

Assim, a partir de exemplos como o da figura 2, voltamos nossa percepção ao conjunto de memes que se notabilizam na cultura digital por meio de ambientes

digitais, despertando questões sobre ciência, política de ciência e tecnologia, fatos científicos, personagens da ciência e outras situações que constroem aleatoriamente práticas de divulgação científica. Vejamos:

**Figura 2: Einstein rindo**



**Fonte:** Facebook.com/artesdadepressão: Captura de tela em 21 fev. 2019

O ato de ler e interpretar este meme compartilhado no *Facebook* exige que o leitor associe as características que fazem implicitamente o meme ter sentido engraçado, aos elementos da Tabela Periódica da Química, que se tornam lúdicos ao serem relacionados às expressões de riso das práticas comunicativas em redes sociais, e expressam uma nova maneira de representação da Química, ganhando sentido. Ao usuário desatento, talvez este *post* não estabeleça nenhuma relevância, posto que, para entendê-lo é preciso articular os signos da linguagem digital, da composição estética do meme, às características da Química enquanto ciência, representada pelos elementos da Tabela Periódica e assim produzir um significado.

O meme em formato de imagem, da Figura 2, problematiza questões ligadas a Tabela Periódica dos elementos químicos, associados à composição de expressões típicas de troca de mensagens em redes sociais que representam a sonoridade de



uma gargalhada (kkk) e um sorriso sem graça (hehehe), articuladas a expressão do físico Albert Einstein em correlação com as legendas. Esta composição estética e semântica por sua vez representa o símbolo de dois elementos químicos, o Potássio (K) e o Hélio (HE), e um enunciado que exige um exercício de tradução de quem lê o meme, e se propõe a entender seu significado.

Ao nos depararmos com a narrativa deste meme no *Facebook*, observamos que os comentários ligados à imagem impulsionavam o potencial de interatividade do tema e aguçavam o interesse do interlocutor. Não obstante, o meme articula questões ligadas ao cientista Albert Einstein, em problematização com a “Teoria da relatividade” em referência direta a cultura popular pela letra da música “tamo aí natividade” da banda brasileira Charlie Brown Jr. A linguagem em sobreposição acaba tendo efeito de sentido e significado, na construção de uma paródia, que brinca ao problematizar a Teoria científica.

Um segundo comentário na mesma imagem, faz referência explícita ao Rádio (RA), também um elemento químico da Tabela Periódica, em consonância com expressões utilizadas na linguagem digital (RA RA RA) frequente em situações de sorrisos altos, em troca de mensagens em redes sociais. E por último, um usuário que ressalta a ludicidade com que o post problematiza a Química e o conhecimento científico, ligado aos elementos da Tabela Periódica, instituindo uma crítica indireta ao ensino de Química na escola.

Além de ser uma linguagem comum em nosso cotidiano, exemplos como este, mobilizaram ainda mais o interesse pelos memes como objeto desta tese. Uma vez que, enquanto expressões de nossa autoria e das práticas culturais em rede podem não apenas repercutir questões do debate público, da televisão e do cinema, ou da política, mas, problematizar assuntos que permeiam situações de ensino e aprendizagem através do humor. E ainda, proposições relacionadas ao conhecimento científico, a partir de ações cômicas, pelo deslocamento da linguagem ainda restrita da Ciência, para um novo modo de dizer sobre ciência, implicado aos as nossas representações em rede.

É a partir deste tipo de meme que possibilitam a construção de situações de aprendizagem, mediados com a produção de sentidos acerca da Ciência ou de um fato científico, efetivada pela comicidade e por determinadas expressões de humor, que direcionamos nossa atenção e nos propomos a construir esta tese. Enquanto

pesquisador, mas, igualmente, como praticante cultural deste tipo de conteúdo em ambientes digitais, comum em práticas cotidianas e que representam o modo como gostaríamos de nos posicionar sobre determinado assunto em rede.

Não obstante, particular este exercício, canalizado por meio de memes, exige outro olhar sobre o modo como às ações de divulgação científica são pensadas e executadas, especialmente, articuladas aos programas de rádio e TV, com o propósito de despertar o interesse ou fazer pensar, por meio da brincadeira em cenário digital com contexto científico. Com a retórica crítica permeada do humor memético, mesmo quem não participa diretamente da produção de pesquisas científicas, tem a possibilidade de se engajar em suas experiências em ambientes digitais. E ainda, de estabelecer sua crítica, de corroborar com um argumento e até de replicar um meme ligado a uma discussão pública sobre ciência e tecnologia, ou sobre políticas de ciência e tecnologia.

Articulados a divulgação científica, os memes podem ser expressões da autoria coletiva dos usuários em rede, conectados ao deslocamento da linguagem da divulgação e popularização de ciência. Uma vez que, sua autoria mediada por um tipo peculiar de humor, não exige padrões estéticos, nem especialização de quem o produz para gerar sentidos e significados em rede. O que oportuniza com que a população que tem mais dificuldades de ter acesso ao conhecimento científico, se aproprie dele mesmo que, indiretamente, mediante o interesse pela piada, pela brincadeira, ou até mesmo pela crítica propositiva inerente em um meme.

Isto nos motiva a estudar este tipo de divulgação científica, não como mais um processo de comunicação de ciências, mas como uma ação de democratização da ciência. Uma vez que, é um objetivo da divulgação científica fazer com que a Ciência seja entendida de forma crítica e discutida pelos que não fazem pesquisa científica. Conseqüentemente, os memes, mesmo que indiretamente têm promovido este debate, implicado com a prática cotidiana dos usuários de mídias sociais no Brasil, diferentemente dos outros meios e formatos mais institucionalizados, como museus, revistas, programas de TV.

Por se constituírem como fenômenos específicos da cultura contemporânea e ocuparem as experiências cotidianas dos praticantes culturais da Cibercultura,

notadamente pela popularização do uso das mídias sociais e expansão das redes sociais, os memes tem se difundido e ganhado mais adeptos. A propagação das discussões sobre questões que compõe a Ciência, ou até mesmo movimentos anticientíficos, e a repercussão de pseudociências tem ocupado também este formato de linguagem.

Em contrapartida, os espaços mais formais de ensino e pesquisa não têm produzido um debate expressivo sobre a formação científica crítica relacionada à importância da divulgação científica. No entanto, como expressões de nosso comportamento em rede, os memes produzem narrativas, pedagogias, críticas e aprendizagens sobre um cenário científico inerente ou paralelo a discussão pública e ao contexto social, que independe de legitimação de pares, ou formalização institucional.

Um indivíduo que recebe um meme sobre Ciência, no sofá de casa não tem um tubo de ensaio, um microscópio, ou um artigo científico na mão, alguém desenvolveu aquele tipo de conhecimento que ali é veiculado jocosamente. Entretanto, não se trata de um mero suporte material para acesso a conteúdos, mas um artefato digital, que permite, por meio de uma ação de autoria visual problematizar sentidos e significados e possibilitar participação por meio de uma produção própria e articulada ao conteúdo. Isso tudo, numa linguagem popular mediada por cores, sons, imagens e movimentos, discursos, singularidades.

Portanto, estudar este gênero midiático na divulgação científica exige estratégias para compreender as motivações e manifestações que são expressas por estas peças de conteúdo e comportamentos implícitos, e ao modo como sua linguagem afeta à produção de sentidos dos usuários em determinados contextos. Por esta razão, empreendemos esta pesquisa centralizada na seguinte questão: **os memes da internet em sua linguagem não institucionalizada articulam outras formas de popularização e democratização do conhecimento científico?**

Outras perguntas secundárias nos ajudaram a refletir sobre a construção deste trabalho, tais como: a construção da linguagem memética pode deslocar a linguagem da divulgação científica? Se sim, de que modo? O que legitima o discurso do meme como divulgador de ciência, o conhecimento científico ou o interesse

popular por este artefato? Portanto, buscamos responder as questões articuladas nesta pesquisa, com os seguintes objetivos:

### **Objetivo Geral:**

Analisar os memes produzidos e replicados a partir do conhecimento científico e como produzem efeito na linguagem, no formato e no discurso da divulgação científica na cultura digital.

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar o que são memes no contexto da Cibercultura;
- Averiguar se há, e como se dá a divulgação de ciência no discurso memético na Cibercultura;
- Evidenciar se a linguagem memética produz significação, e efeitos para a divulgação científica a partir da auto-publicação dos usuários;
- Problematizar se a divulgação científica nos memes possibilita apropriação de conhecimentos científicos por parte dos usuários

O desenvolvimento desta pesquisa qualitativa está centrado nos seguintes tipos de pesquisa: Pesquisa bibliográfica, com o propósito de analisar o estado da arte e mobilizar o debate teórico-epistemológico que envolve a Cibercultura, memes, divulgação científica e educação; E uma pesquisa do tipo netnográfica: com a finalidade de verificar como se constitui e configura a construção e a replicação da divulgação científica por meio da cultura digital memética, especificamente com exemplos de páginas populares no *Facebook* Brasil.

Como técnicas de coleta de dados, optamos pela observação direta nas páginas Memes históricos e Memes sobre Ciência, com o intuito de avaliar e selecionar os memes, a partir dos seguintes critérios: o primeiro; ser um meme sobre ciência. Isto é, estabelecer um enunciado direto ou indireto sobre uma ciência, um fato científico, ou personagem da Ciência. O segundo; ligado à relevância do meme, na publicação da página, levando em consideração a popularidade, quantidade de comentários e curtidas, o que reflete um suposto interesse maior dos usuários pelo tema.

Como modo de ampliar a percepção e obter respostas acerca da produção dos memes e dos objetivos de se fazer divulgação científica em linguagem memética,

buscamos realizar uma entrevista semiestruturada, com ambos os perfis, por meio de mensagens no chat, do próprio *Facebook*, cujas narrativas serão evidenciadas apenas com os resultados da página Memes Históricos, uma vez que a “Memes sobre Ciência” optou por não conceder a entrevista. Apesar disso, vale ressaltar que o foco desta tese são os memes, suas tipologias, seus enunciados, suas construções semânticas e estéticas e a efetivação de sua linguagem, o que não depende exclusivamente das entrevistas.

A etnografia em diversas situações pauta a observação direta por meio de um diário de bordo, como forma de descrição minuciosa sobre a observação, de determinada cultura. Todavia, por se tratar de uma cultura que se configura por meio do digital e de rastros na internet, as capturas de tela representam, nesta pesquisa a materialização dos rastros e da observação direta, que apresenta nosso procedimento de coleta não só da materialidade, mas das subjetividades na rede que efetivam uma característica importante da pesquisa.

Em suma, não nos propomos nesta pesquisa a avaliar comparativamente se os memes popularizam mais ou menos Ciência que outras ações de divulgação científica. O que buscamos evidenciar é que a linguagem dos memes, fenômeno tipicamente da Cibercultura, promove um descolamento da linguagem e da ação da divulgação científica, devido à incorporação de elementos lúdicos, apelativos em sua estética, implícitas as práticas culturais da cultura contemporânea. Tais aspectos permitem o engajamento por meio da autoria individual e colaborativa, onde qualquer sujeito pode se apropriar e integrar a produção de sentidos e não apenas consumi-los, mas também produzir.

Portanto, o texto está estruturado da seguinte forma: a seguir, discutiremos o que são memes e como eles se apresentam enquanto resultados de experiências compartilhadas de sentidos na internet, materializados pela comunicação e pela produção de subjetividades. Em seguida apresentamos questões teóricas e epistemológicas sobre divulgação científica, comunicação científica, suas implicações e sua relevância para representação social da ciência.

Na quarta seção deste material aprofundaremos o debate sobre os desafios atuais da cibercultura e suas implicações para a democratização da Ciência e promoção da educação científica. Por fim, apresentamos os resultados de nossa

coleta de dados no Facebook, resultante da pesquisa netnográfica, evidenciando memes enquanto linguagem da divulgação científica e como eles podem promover um deslocamento da linguagem e da proposição de diferentes ações de popularização de ciência, mobilizadas pela autoria de diferentes usuários da internet.

## **2 MEMES, AUTORIA COLABORATIVA E PRODUÇÃO DE SENTIDOS NA CIBERCULTURA: SENTA QUE LÁ VAI TEXTÃO!**

Nesta seção nos propomos a discutir o que são memes no contexto da Cibercultura. Para isso, problematizaremos a gênese da terminologia, suas tipologias, as características e a consolidação dos memes como artefatos culturais e comunicacionais de nosso tempo, resultantes das experiências colaborativas compartilhadas em rede. Portanto, embora sejam engraçados em muitas circunstâncias, nos propomos aqui a evidenciar que meme é coisa séria.

### **2.1 Como surgem os memes?**

Assegurar a origem dos memes na internet é tão incerto quanto assegurar a origem do uso do termo a partir das pesquisas vocacionadas à Cibercultura. Estas incertezas têm gerado um efervescente debate a respeito da gênese da terminologia. Podemos apontar mais expressivamente, pelo menos duas perspectivas, ocasionalmente utilizadas para tentar compreender o fenômeno contemporâneo na internet, mas que seguem objetivos distintos embora sejam análogas.

A primeira perspectiva é direcionada a grande parte dos trabalhos da atualidade que pecam ao tentam discutir os memes da internet como uma categoria idealizada no campo das pesquisas da biologia, tendo como referência Richard Dawkins. Estes estudos de memes da internet falham também, por não reconhecerem o longo processo de reconfiguração que a expressão atravessou nas últimas décadas, em diferentes perspectivas epistemológicas. Uma reconfiguração em grande medida conduzida de forma rasa, pelos próprios usuários nos textos na internet, mesmo a princípio a expressão não sendo originária de experiências on-line.

A outra perspectiva, deste debate é herdeira dos estudos que ajudaram a consolidar as principais questões concernentes ao conhecido campo da memética (BLACKMORE, 2000) que visualiza os memes como unidades de reprodução cultural. Logo, às características comuns à vertente biológica, problematizam um noção de determinismo genético que prevê como condição da reprodução cultural inerente ao desenvolvimento humano ligado a sua: longevidade – isto é, se o meme é capaz de persistir no tempo, propagando-se através da “duração”; sua

fecundidade, em vista disso, se o meme é capaz de conceber sua própria prole; e sua fidelidade em relação ao conteúdo original (DAWKINS, 1976; RECUERO, 2008).

As duas concepções desviam entre si na explicação do que seriam de fato os memes, embora uma estabeleça uma visão mais determinista e outra mais culturalista. De um lado, os memes são apresentados conceitualmente como fenômeno humano: ideias ou comportamentos replicados através de gerações; de outro, eles aparecem como artefatos, midiaticamente produzidos e replicados por diferentes meios.

Neste embate, tem sido expressivos a quantidade de autores que têm apontado que seu uso no meio científico advém das proposições de Richard Dawkins na publicação do livro “The Selfish Gene” (1976) articulada ao campo das ciências biológicas. Entretanto, embora à Dawkins seja creditada à autoria do conceito, categorias semelhantes já eram exploradas pela sociologia no final dos anos 1970. Mas foi a partir da década de 1970, sem dúvidas, que a definição de meme não apenas foi cunhada, mas constituiu seu próprio rito de origem (CHAGAS, 2020).

Atrelado a este debate, Pimentel (2019) expõe uma crítica a problematização da concepção de memes como unidades de transmissão cultural atribuída a Dawkins, ao afirmar que a cultura é engendrada socialmente num terreno complexo, onde também os memes podem exercer influência na correlação das forças em jogo, sendo, por isso os memes apenas “unidades de informação”. Podemos assim, pensar essa questão, diante do modo em que os memes interferem no social e o social interfere na construção deles, estabelecendo uma relação de causalidade mútua inter-relacionada.

Limor Shifman (2014, p. 37-38) por sua vez, esclarece que, muitos estudos sobre memes ora apresentam os memes como ideias, ora os apontam como comportamentos e práticas, hábitos culturais. Ainda que advindas de diferentes áreas do conhecimento, incluindo a Biologia, e Psicologia e a Filosofia, as correntes direcionam a uma visão determinista, segundo a qual os memes seriam responsáveis por uma espécie de “evolução” cultural.

Até meados da década de 1990, os memes não haviam sido apresentados como categoria capaz de explicar os conteúdos que circulam por meio do



ciberespaço. O conceito era, sobretudo, aplicado a um debate sobre a filosofia das ideias que pouco guardava relação com as dinâmicas de interação através das internet. Susan Blackmore (2000) em *The Meme machine* chamou a atenção para o fato de que, sejam ideias ou comportamentos, sejam difundidos de indivíduo a indivíduo, os memes necessitavam de um suporte para se propagarem. Estavam engendradas as bases para uma aproximação entre os estudos de memes e o campo da Comunicação, que mais tarde se consolidaria por intermédio dos argumentos apresentados por Shifman (2014) sobre a necessidade de aprofundamento da abordagem culturalista do fenômeno.

Diante destas questões os memes são tratados sob uma visão ampla, que os considera como um acervo, um coletivo de conteúdos, de modo que só encontram sentido quando analisados em conjunto (SHIFMAN, 2014), lado a lado a suas variações e, potencialmente, em retrospecto. Nesta concepção, são compreendidos a partir da construção compartilhada de sentidos e significados, por meio de experiências coletivas em ambientes digitais, especialmente, nas redes sociais.

Em *Memes in digital culture*, Limor Shifman (2014) avança em questões importantes as outras concepções sobre memes até aqui apontadas, correlacionadas a (DAWKINS, 1976) e (BLACKMORE, 2000) que possibilitam discuti-los como um gênero midiático contemporâneo. O que exige uma nova experiência de letramento por parte dos usuários para sua leitura crítica e tradução de seus significados. Ao desenvolver a ideia de que memes não são peças avulsas, mas um conjunto de “textos”, criados coletivamente e em correlação com outros contextos, Shifman (2014) correlaciona-os a noção de convergência, que contempla as dinâmicas de reconfiguração cultural típicas da Cibercultura.

Neste debate, mesmo de modo breve, Henry Jenkins já em (2009) reconhecia os memes a partir de uma dinâmica cultural e popular na internet, embora não tentasse entender somente estes artefatos de modo isolado. Assim, apontava os memes como fenômenos ligados à cultura do ‘espalhável’ (*spreadable*) das mídias pós-massivas, indicando uma oposição à cultura do “grudento” (*sticky*), própria dos meios de comunicação de massa. De tal modo, expondo a importância dos memes dentro do que ele próprio denominou como ‘cultura da convergência/cultura da conexão’, evidentemente, por sua capacidade de difundir e replicar discursos e subjetividades na rede e entre os usuários dela.

Por isso, neste trabalho entendemos e nos apropriamos do universo dos memes, “memesfera”, considerando-os como resultados da produção colaborativa de conteúdos na internet, impulsionados pela brincadeira e pela comicidade. Posto que, os memes enquanto fenômenos da cultura digital, estão baseados na divulgação da expressão autoral, crítica, irônica, em contextos local e global, conectados a partir da implicação dos sujeitos em suas experiências em rede.

Estas formas peculiares de experimentações de nossas ações na internet, comumente, nos chamam a atenção para disputas ou discussões públicas e sociais, questões de gênero, discursos sobre preconceito, política, entre outros assuntos que se tornam populares e são lançados à opinião pública por meio da comicidade do conteúdo produzido e compartilhado.

Embora isso seja notório em nossas práticas cotidianas nas redes sociais, o que legitima um meme na cultura digital, é especialmente seu potencial de construção compartilhada de sentidos e significados, que abre possibilidades para a construção de diferentes experiências de memória coletiva e de aprendizagens, por meio da replicação e difusão de informação e conteúdo a outros sujeitos em conexão e coautoria.

Especialmente em contexto brasileiro, a produção deste tipo de conteúdo fez com que os memes de internet amplificassem linguagens próprias, criando personagens e produtos culturais transmidiáticos, como os memes de personagens de novelas (Félix Bicha Má, Carminha Perturbada, Nazaré Amarga). Apontamos ainda, para outras segmentações, no âmbito esportivo, político, ou simplesmente da discussão pública que derivam de elementos populares na cultura televisiva. Essas *cocriações* ressaltam o potencial de autoria na produção de um meme no contexto brasileiro, que ganham notoriedade por expressões que se popularizam na memesfera e passam a incorporar a linguagem popular, como: “o brasileiro precisa ser estudado”.

Os memes em sua amplitude possuem maior representação e popularidade no formato de imagem, seja por expressões, por padrões de comportamentos, por personagens, ou por situações que são caracterizadas pelo formato estético. Esses exemplos de imagens voláteis, como nos ensina Santaella (2007), viajam pelas redes, alcançando outros interlocutores e, talvez, provocando reação, reflexão e interação, por meio de comentários, curtidas e compartilhamentos. “Além de

testemunhas do efêmero, essas imagens líquidas, pois, enviadas pelas redes, cruzam os ares, ubíquas, ocupando muitos lugares ao mesmo tempo. O observador já não se locomove para ir à foto. Pelo contrário, ela viaja até o observador” (SANTAELLA, 2007, p. 392). Esse efeito de capilaridade amplifica o potencial de comunicação de um meme, uma vez que permeiam ambientes que supostamente não seja o objetivo de determinado conteúdo ou temática.

Memes construídos e replicados por meio da estética das imagens são expressões particulares, comunicam intencionalidade, são testemunhas de mudanças ocorridas, indicam compreensão e visões de mundo, registram momentos que ficam na memória como álbuns. Eles podem circular pelos ambientes da internet contando e recontando histórias, provocando e estimulando a construção de narrativas do nosso cotidiano e podem alcançar públicos que potencialmente não eram o objetivo da interlocução.

Neste âmbito imagético, Flüsser (2009) enfatizava que imagens são “superfícies que pretendem representar algo [...] resultado do esforço de abstrair duas das quatro dimensões espaço-temporais, para que se conservem apenas as dimensões do plano”. Para o autor, a atividade de transformar múltiplas dimensões em planos significativos, e vice-versa, é possibilitada pela imaginação, entendida como “a capacidade de fazer e decifrar imagens” (p. 7). Os memes, nesta correlação, podem ser entendidos a partir dessa perspectiva, ao conceber, imageticamente, aspectos da realidade, trazem em seu viés cômico elementos para que a imaginação recrie e reinterprete a realidade por ele representada.

Sendo assim, pensar as imagens por memes, e pensar com os sentidos dos memes é, portanto, um dos desafios da divulgação científica neste tipo de linguagem. Procuramos articular um diálogo sempre reflexivo entre as discussões e teorias abordadas e o campo de pesquisa da educação na Cibercultura. O tema dos memes da internet é, a nosso ver, um disparador que permite aliar a reflexão teórica à prática vivenciada em nosso cotidiano, inundado de imagens. Essa temática é bastante cara, posto que, em nossa experiência como praticantes culturais na cibercultura, os memes enquanto fenômenos da cibercultura se fazem presentes continuamente.

Contudo, se os memes tem sua terminologia vinculada a diferentes contextos que resultaram na concepção engendrada a Cibercultura como entendemos hoje,

buscamos a seguir evidenciar o que de fato são e como tem estes artefatos têm se notabilizado nos ambientes digitais, no estágio atual da Cibercultura. É importante destacar que enquanto linguagem digital, típica da cultura popular na internet, os memes carregam em seu enunciado elementos implícitos ou explícitos que fazem referência a temáticas que nem sempre se relacionam contextualmente, mas carregam sentidos e significados em colaboração.

## 2.2 O que é um meme na internet?

**Figura 3: O que é um meme**



**Fonte:** CONSUMOTECA (2019)

Memes são, geralmente, descritos em algumas situações como conteúdo raso e desprezioso, como simples manifestação de piadas situacionais que repercutem um fato ou acontecimento em ambiência digital. Em outros contextos entende-se memes apenas como peças de *trollagem*<sup>2</sup>, cujo objetivo é desestabilizar ou ofender alguém por meio de uma brincadeira na internet. No entanto, essas noções são frutos de uma compreensão equivocada sobre o fenômeno, como

---

<sup>2</sup> Neologismo derivado da expressão “trolling for suckers”, algo como “lançando a isca para os trouxas”. Na internet o termo designa uma pessoa cujo comportamento tende a desestabilizar uma discussão e irritar outras pessoas. Basicamente, o “troll” é um engraçadinho da Internet que procura aplicar uma espécie de trote nos demais. “Trollar”, então, é fazer com que alguém leve a sério aquilo que era apenas uma brincadeira.

“cultura inútil” ou “besteiro”. Deve-se em parte à ausência de estudos que se debrucem sobre o universo polissêmico dos memes, a partir dos usos e das apropriações dessas produções em contextos comunicacionais.

A polissemia, materializada em um meme, pode ser entendida como a capacidade de uma determinada palavra ou expressão adquirir um novo sentido, ou variados sentidos. Deste modo, numa ação de interpretação, sempre atribuímos um sentido individual ao ler um meme, ou ao associa-lo a nossa visão de mundo. Ao compartilha-los em rede social, implicamos uma aprovação ou desaprovação ao seu conteúdo, que pode ou não ser ressignificado e seguir adiante.

Nesse sentido, podemos entender os memes como construções culturais que se articulam e são difundidos por agentes humanos e grupos organizados na internet. Isto é, não há um poder “misterioso” dos memes em si, como supunha Blackmore (2000), que impulsiona os processos de difusão cultural, mas a articulação de teias de significados construídas pelas pessoas em torno deles, mediadas por dispositivos e artefatos. Ao passo que isto se correlaciona ao entendimento de Shifman (2014) sobre a necessidade de avaliarmos os memes não como unidades de conteúdo, isoladamente, mas como conjunto semântico, como uma coleção, sem o qual não é possível alcançar seu significado isoladamente, mas em correlação a outros contextos, pois há diferentes signos e composições estéticas produzidas colaborativamente.

Os memes na internet têm se notabilizam também pelo seu potencial de capilaridade, ou seja, o modo como alcançam o público e os indivíduos que não buscam diretamente, por aquele conteúdo. Isso é possível graças às práticas de compartilhamentos e disseminação, em variadas mídias, como grupos de *WhatsApp*, mensagens de texto, áudios, vídeos, etc. O que caracteriza este fenômeno como, tipicamente da internet e não simplesmente restrito as redes sociais, posto que sua circulação não se limite a estes ambientes digitais. Entretanto, é nas redes sociais que têm ganhado sentido e se popularizado de modo mais expressivo e implicado as experimentações coletivas dos sujeitos.

Sendo assim, um meme torna-se um fenômeno típico da internet, e pode se apresentar como uma coleção de textos, imagens, comportamentos difundidos, desafios ou memórias compartilhadas, (#MUSEUdeMEMES, 2019). Não se resume

a um padrão estético ou simplesmente a uma piada. É capaz de construir pontes e ao mesmo tempo reforçar debates ideológicos, culturais e sociais.

Uma pesquisa realizada com base em 1000 pessoas (entrevistados no Brasil, das classes A, B e C, sendo 53% mulheres e 47% homens) pela Consumoteca (2019), evidenciou os seguintes resultados sobre o consumo de memes na internet: 85% dos brasileiros costumam curtir memes; 73% das pessoas já souberam de uma notícia política através de um meme; 64% das pessoas se sentem incluídas quando entendem um meme; 57% dos usuários de redes sociais seguem alguma página só pra acompanhar memes; 63% procuram memes na internet quando querem distrair; 46% das pessoas compartilham memes que traduzem seus problemas pessoais; 66% se sentem mais bem informados quando entendem um meme.

Estes dados podem apontar para a dimensão e a importância que estes produtos culturais possuem em nosso cotidiano. O cenário da produção cultural de memes é tão amplo, que no Brasil, algumas comunidades virtuais que ganharam notoriedade na internet pela criação e circulação de conteúdo, como 4Chan, 9GAG etc., tem pouca ou nenhuma expressão quando o assunto são memes nacionais. Ao passo que, o fato de ser compartilhado originalmente, em um site específico ou em rede social, não limita a circulação de determinado meme que pode, rapidamente, ser difundido por diferentes ambientes da internet.

Outra característica que é utilizada de modo equivocada, é confundir meme com um viral, especialmente pelo emprego do termo “viralização” estar ligado ao modo como estes conteúdos se propagam como vírus em ambientes on-line. No entanto, há uma distinção importante que demarca a diferença entre estes dois elementos. Um viral é um conteúdo que se torna popular ao ser compartilhado milhões de vezes em uma única versão e formato. Já um meme é um conteúdo produzido e diversificado a partir de contextos, com sentidos específicos e que pode ser replicado. Um viral é sempre entendido como um conteúdo propagado muitas vezes. Já o meme funciona como uma coleção, que está interativamente articulado pela colaboração e coautoria de cada sujeito em rede.

O *Facebook* se destaca como plataforma de grande expressão para a disseminação de novos personagens e novos conteúdos meméticos, no contexto brasileiro. São inúmeras as páginas e os perfis psicológicos que surgem com

identificação e autoria “reconhecida”, como a proposição e o objetivo de compartilhar humor em ambientes digitais e replicar memes em variadas situações e contextos polissêmicos, ou com um objetivo claro e uma linha editorial bem definida para tal produção digital.

A expressividade dos memes nacionais, sobretudo, em função da penetração do *Facebook* como rede social com maior número de usuários on-line do País, amplifica a capacidade de criação autoral dos usuários e suas representações no universo memético. Nesses casos, um indivíduo ou um grupo de indivíduos torna-se responsável pela produção de um conjunto de conteúdos relacionado a um meme. Pode, diante disso, estabelecer um segmento para seu personagem, uma linguagem e um formato próprio para os conteúdos que serão compartilhados em rede. Desde perfis voltados às figuras das novelas e seriados até personagens da política, satirizados em coleções de memes.

Obviamente isto não significa que estes conteúdos não sejam apropriados por outros usuários, que podem criar suas próprias peças, muitas vezes, readaptar o padrão original. Knobel e Lankshear (2019) afirmam que os memes são um conjunto de experiências que os usuários de sites de redes sociais “vivenciam” e que para que se compreenda seu significado é preciso que sejam lidos socialmente e culturalmente, o que permite uma ação de letramento digital.

Trata-se, à vista disso, de um elemento que se dissemina em rede, via internet, mas que, apesar de preservar referências comuns é frequentemente alterado para novos contextos e significados, associados à visão de mundo de cada autor. Um mesmo meme pode ser mixado para transmitir uma ideia em situações opostas, adaptando-se o texto e, provavelmente, a composição dos “personagens”.

Dessa forma, este tipo de linguagem digital integra o nosso arsenal diário de conexão com o mundo, por exercícios de representação e modos de dizer nas redes sociais pela internet. Na Cibercultura, o meme representa também uma opção de transmissão de conteúdos reduzidos. Ao passo que a prática de leitura e apropriação de textos mais longos não é comum ao perfil de muitos sujeitos da cibercultura. No entanto, conseguem encaixar ao longo do cotidiano o consumo efêmero dos memes. Uma vez que é um conteúdo pronto, cuja efemeridade só depende do modo que é replicado.

As características da versão atual da *Web* favorecem o surgimento e a circulação dos memes. O que em outras versões a publicação e o compartilhamento das informações eram dificultados por interfaces não interativas, havendo a necessidade do usuário conhecer as linguagens de programação, como a HTML, para gerar conteúdo. A praticidade de produzir autoria em ambientes digitais, especialmente articulados a audiovisualidade potencializa o modo de expressão dos praticantes culturais da Cibercultura, e neste contexto os memes funcionam como expressões da autoria crítica, da brincadeira e da discussão pública.

Operando na lógica dos conteúdos abertos da internet, qualquer pessoa pode se apossar de um determinado meme que melhor represente ela mesma, seus humores e suas opiniões. Da mesma forma, numa reação em cadeia, se alguém da sua lista de contatos se identificar com um *post*, essa imagem seguirá sua jornada de compartilhamentos infinitos, a não ser que aquele conteúdo perca o sentido ou caia no limbo dos memes esquecidos (CONSUMOTECA, 2019).

Diante deste cenário volátil, afirmar quando surgiu o primeiro meme na internet é uma missão praticante impossível, tendo em vista que o meme pode representar uma ideia, comportamento ou estilo que se espalha de pessoa para pessoa dentro da Cibercultura. Podemos lembrar alguns dos principais memes que contribuíram para a popularização e definição do movimento, principalmente no cenário brasileiro, onde a internet começa a se expandir na década de 1990 e se consolida a partir dos anos 2000 com o surgimento do Orkut.

O fenômeno tem início no surgimento das primeiras "Rage Comics" (ou "quadrinhos" de raiva – Figura 4). As *Rage Comics* surgem de uma série de quadrinhos na internet com desenhos de rostos de personagens que demonstram diferentes expressões faciais. Criados com software de desenho simples, os quadrinhos são tipicamente usados para contar histórias sobre experiências da vida real em um viés humorístico. Apesar de ter sido um movimento importante no cenário virtual, o termo *Rage Comic* nunca chegou a se popularizar no Brasil. Com o seu aparecimento no cenário nacional, o termo meme foi apropriado para caracterizar esse novo universo de imagens que passaram a permear os blogs de humor que disseminavam esse tipo de conteúdo diariamente.



Figura 4: Rage comics



Fonte: <https://yaoriseanddance.wordpress.com/>. Captura de tela: 8 out 2019.

Diante dessa ambiência estética intencionalmente grotesca, a composição rústica e mal definida torna-se uma característica na gênese dos memes na internet. Ironicamente, a falta de cuidado se legitimaria como a estética própria do mundo on-line e passa a ser intencionalmente produzida de acordo com interesses diversos, incluindo campanhas políticas e publicitárias voltadas a atingir um público mais jovem ou simplesmente a produção corriqueira cotidiana. Entretanto, vale destacar que

Meme já não é somente uma “estética” – um desenho de uma expressão facial. Conforme as pessoas passaram a se comunicar por telas, cruzando referências, elas precisavam expressar emoções complexas que ultrapassaram o potencial dos emojis. No meio do caos e do excesso, o meme é resultado de uma seleção natural de conteúdo (CONSUMOTECA, 2019, On-line).

Com o formato em imagens, os memes ganham notoriedade e passam a ser produzidos em variadas situações. No entanto, um meme não necessariamente é uma imagem, podem ser frases repetidas em diversas situações, com variações e trocadilhos, comportamentos e ações coletivas em rede. Assim, para efeito de representação, para o *corpus* desta tese nos apropriamos dos memes em formato de imagens, como forma de tornar palpável sua apresentação de forma escrita.

Esse formato pode ser classificado como *image macro*. *Image macro*, que é um termo amplo, embora não se remeta apenas a memes imagéticos, pode ser usado para descrever imagens legendadas que normalmente são compostos por uma mensagem sobreposta. Todavia, a expressão é mais comum na representação deste formato de memes da internet pela correlação de uma imagem ou expressão articulada por textos.

Criar um *image macro*, ou qualquer outro gênero de meme, implica em desenvolver uma narrativa sobre um personagem ou um contexto que, frequentemente advém de uma produção de terceiros. Em associação a isto, o meme de internet pode ser baseado em um trabalho à parte. Muitas que incorporam direitos autorais, marcas registradas ou direitos de publicidade de terceiros. Porém, na autoria compartilhada e na sobreposição com elementos de outras situações e contextos, terminam intervindo na questão autoral, o que tem sido um debate, a respeito dos limites autorais de um meme.

[...] o meme consegue circular por diferentes territórios. Justamente por dialogar com o grotesco, o nonsense e um humor quase sempre despreocupado, ele acaba refletindo diversos dilemas do mundo de forma menos agressiva. Seja para discordar ou concordar, o meme possibilita trocas entre pessoas, lugares e ideias improváveis. Na era dos relacionamentos fluidos iniciados no ambiente virtual, o meme serve até mesmo para construir afinidades e estabelecer comunicação. (CONSUMOTECA, 2019, On-line).

Essas práticas de bricolagem e a circulação de memes desafia os limites legais da produção cultural em rede, por atravessar e de certo modo fazer colidirem as fronteiras entre o autor e o público. Tais conteúdos são criados por um indivíduo ou grupo de indivíduos e alcançam ampla circulação no contexto da internet, caracterizando o que alguns autores denominam como *spoof* (FELINTO, 2008). A cultura do *spoof* acolhe sátiras e paródias em que um conteúdo original motiva a existência de derivados bem-humorados, normalmente considerados como “lixo” em

vista de seu acabamento amador, próprio dos conteúdos gerados por usuários na internet.

Cabe destacar que a lógica do *spoof* se alinha a um corte específico do universo dos memes de internet, já que nem todos consistem propriamente em imitações, sátiras e paródias. Ao contrário: a maior parte é fruto de um trabalho produtivo, coletivo e que se sofisticava com o tempo mediante cada contexto implicado.

No Brasil, o grande sucesso dos sites de redes sociais proliferou modos de interação cunhados na criação de perfis individuais e páginas autorais com moderação, geralmente coletiva. Nelas, são inúmeros os casos de memes que possuem autoria reconhecida ou reconhecível, o que se torna uma dinâmica que diz muito sobre a produção destes conteúdos, desarticulada da necessidade de expertise profissional.

[...] os memes são conteúdos populares e amadores que em teoria podem ser feitos por qualquer usuário da rede. Mas não é isso que acontece na prática. Apesar de vermos memes por toda parte, a produção desse conteúdo está concentrada em apenas 22% dos internautas. Ou seja, a maior parte das pessoas acaba se identificando e refletindo o pensamento de um grupo seletivo de criadores de memes. (CONSUMOTECA, 2019, On-line).

Como evidência de que os memes representam um artefato discursivo complexo, implicado com nossos variados modos de ser e estar e de se comunicar em na rede, observamos um conjunto de pesquisadores de áreas distintas que tem pesquisado memes e com os memes, a partir de diferentes objetivos, mas buscando entender suas múltiplas modalidades e seus efeitos na produção de sentidos e subjetividades mediadas pela linguagem digital.

Trabalhos e pesquisas sobre memes na criação publicitária (SILVA; TOMÉ; SILVA, 2017); trabalhos que buscam discutir as tipologias e os gêneros mais comuns de memes na internet brasileira (OLIVEIRA, 2017); trabalhos que discutem a comunicação mediada por memes em redes sociais (SANTOS; COLACIQUE; CARVALHO, 2016); outros pensam os memes sob a ótica da comunicação política (CHAGAS, 2017). Memes e direito autoral (CHAGAS, 2018).

É possível destacar ainda também pesquisas e trabalhos que problematizam e apresentam práticas educativas com memes, como: memes enquanto objetos de aprendizagem (OLIVEIRA; PORTO; ALVES; 2019); Memes e ensino de línguas (XAVIER, 2019); Memes no ensino de gramática (SILVA, 2019); memes no ensino de matemática (GONÇALVES, 2013); memes no ensino de história (LAMARÃO, 2019).

É neste contexto que esta tese utiliza como *corpus* principal de análise, memes de duas páginas populares no *Facebook* que replicam conteúdos relativos à Ciência. Isso, com o objetivo de compreender o funcionamento e a lógica da produção destes perfis, uma vez que, esse tipo de meme pode promover um deslocamento na linguagem da popularização de ciência, ao passo que podem efetivar diferentes aprendizagens mediante ações de divulgação científica.

Se este tipo particular de meme tem como objetivo replicar conteúdos com implicação direta à ações de divulgação científica, eles oportunizam situações de aprendizagem sobre Ciência, suas controvérsias, fatos científicos e personagens da ciência, além de permitir participação e crítica ao cenário científico por meio do debate o público na rede. Logo, funcionam, como linguagens da comunicação científica, especialmente pela popularização de ciência mediada por um tipo de humor peculiar e subjetivo, possibilitando diferentes ações de educação científica e letramento digital.

Com isso, na próxima seção discutiremos como a divulgação científica se caracteriza e como pode ser entendida no contexto cultural da Cibercultura. Vale destacar que a divulgação científica é pensada a partir de ações educativas derivadas da necessidade de tornar a Ciência e o conhecimento científico mais palpável e acessível à sociedade.

### **3 DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: IMPLICAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS**

Nesta seção discutiremos como a comunicação científica e a divulgação científica estão configuradas em ambiências digitais da Cibercultura e qual o seu papel para a sociedade. Neste contexto, é possível fazer com que os memes da internet, mediante a construção de um tipo peculiar de linguagem possa favorecer ações de divulgação científica em rede. Assim, nas páginas a seguir faz-se necessário sintetizar o que se compreende como divulgação científica hoje e quais as principais questões da discussão nesse campo e em correlação com o cenário cultural e social.

#### **3.1 Comunicação científica: primeiras questões**

A popularização escrita de conhecimentos teve seu início ainda na Antiguidade Clássica, quando os pensadores daquela época se comunicavam por cartas entre si com o ideal de expandir o pensamento produzido e publicizar para outras pessoas um tipo de conhecimento específico. Possivelmente, por meio deste procedimento teria começado o que se denomina como comunicação intrapares, (PORTO, 2012), ou seja, a comunicação estabelecida entre um determinado público, sobre um assunto específico.

Alguns autores têm apontado em seus trabalhos ao longo dos anos, que a produção do conhecimento científico deveria ultrapassar os limites dos laboratórios, institutos e centros de pesquisas e envolver toda uma série de agentes, políticos, tecnológicos e, principalmente, sociais. Tudo isso reunido numa rede heterogênea que possibilitasse consolidar as “invenções” e as inovações científicas, mas que fosse capaz de disponibilizá-las para a apropriação social por parte da população.

Bruno Latour (2001) pensando uma visão holística sobre Ciência argumenta em suas publicações que para a construção dos fatos científicos seria importante à articulação com as questões que envolvem a comunicação e, não apenas, as estabilizações dos pesquisadores e seus objetos. Dentro de sua epistemologia, isso significa que na produção da ciência é preciso levar em consideração as relações e estratégias que extrapolam fisicamente os laboratórios e centros de pesquisa além

de considerar diferentes espaços de formação das redes tecnocientíficas que fazem com que a ciência tenha relevância e inserção social. São estes fatores que se constituem enquanto elementos essenciais, para a produção do conhecimento. Principalmente, quando estão em jogo situações de controvérsias, que apresentam a relação de associação entre ciência e outras atividades que constituem a sociedade.

A noção de uma ciência isolada do resto da sociedade se torna tão absurda quanto à ideia de um sistema arterial desconectado do sistema venoso. Mesmo a noção de um coração, conceitual da ciência assumirá um sentido completamente novo depois de começarmos a examinar a farta vascularização que se dá entre as disciplinas científicas. (LATOUR, 2001, p. 97).

Em outra perspectiva, Pierre Bourdieu (1983), quando articula a concepção de “campo científico” explica que a produção da ciência se constitui por meio de um sistema de relações objetivas entre diferentes posições adquiridas em espaços de disputa e de lutas. É, assim como espaço de recordar que o próprio funcionamento do campo científico e da Ciência produz e supõe uma forma específica de interesses articulados às práticas científicas. Práticas essas que, não aparecem como “desinteressadas” se não quando referidas a interesses diferentes, produzidos se exigidos por outros campos.

Embora Latour (2011) e Bourdieu (1983) não compartilhem da mesma opção epistemológica, ambos evidenciam que a ciência não é produzida de modo estanque, e nem deve estar desassociada de sua importância social, uma vez que ela é inerente a isto e deve, paulatinamente estar articulada as questões sociais. Os conflitos no campo científico envolvem uma dupla dimensão: as disputas políticas e as disputas epistemológicas.

As escolhas do objeto, do método empregado, das instituições a que um cientista se filia; os instrumentos, os objetos, as técnicas e os recursos utilizados não são escolhas casuais ou meramente científicas, nem fatos isolados. Eles estão articulados pelos efeitos de uma disputa de poder neste campo específico, por prestígio e reconhecimento dos pares, que são, além de aliados, concorrentes.

Estes argumentos apontam para a necessidade de pensar e construir um campo científico que se estabeleça a partir de diferentes controvérsias, ao passo

que não é de hoje à discussão sobre a necessidade de se pensar uma ciência não “fetichizada”. E sim a construção de uma ciência que permita aos cientistas e pesquisadores socializarem suas pesquisas e seus objetos que são, na maioria das vezes, estranhas ao coletivo, sobretudo, no cotidiano. No entanto, fazer ciência e divulgar ciência, não é tarefa simples, significa, também, saber utilizar os dispositivos comunicacionais disponíveis, para proliferar e difundir o que se pesquisa e o que se produz. Não apenas transpor o conteúdo de um suporte para outro.

Mas, o que de fato significa divulgar ciência? Qual o objetivo de se fazer entender a ciência? Segundo, Wilson Bueno (2010) divulgar ciência não é (ou não deve ser) a realização de um esforço (que remete a uma ação essencialmente pedagógica), no sentido de permitir que o cidadão saiba como as coisas acontecem ou como a ciência funciona de forma minuciosa. Ela não se encerra na mera enunciação unilateral de dados e processos a serem assimilados pelos não iniciados em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Por isso que comunicar ciência e conhecer a Ciência significa abrir espaços e condições de igualdade ou, pelo menos, diminuir os distanciamentos entre quem produz e quem necessita diretamente dos resultados produção científica. Tal aspecto está inerente e dependente dos processos de comunicação científica, já que, a partir deles e das estratégias desenvolvidas por meio destes é que se articulam os processos de mobilização entre Ciência e sociedade.

Logo, a Comunicação Científica se consolida como um processo amplo e com uma larga abrangência, onde a proposição da difusão científica, divulgação científica, popularização da ciência, disseminação científica estão inseridos e inerentes ao próprio processo da comunicação científica, mesmo que alguns tenham fins bem específicos. Eles estão relacionados às atividades desenvolvidas por diferentes sujeitos em variados meios, para levar a informação científica a determinado grupo social. São constituídos como processos, ou seja, atividades desenvolvidas com um objetivo final e com a intencionalidade de compartilhar o conhecimento científico, não apenas para os pares e para o meio científico.

Há alguns fatores que devem ser levados em consideração por quem comunica ciência, já que não basta somente fazer ciência, é preciso dizer ao público que está

fazendo, ou ao maior número possível de interessados. No entanto, divulgar que está fazendo ciência apenas entre seus pares não é também o suficiente, é preciso criar interesses para um público externo. Isto é, “conversar” com estes interessados e com as parcelas de um público que, possivelmente ainda existirá, por meio da curiosidade que deve ser despertada. Em virtude disso, não basta apenas publicar, é preciso comunicar, gerar uma audiência crítica, despertar o interesse.

A linguagem utilizada e o nível do discurso que se utiliza, são variáveis extremamente importantes para que a comunicação de ciência seja de fato divulgação científica. A transformação do discurso é um importante indicador para que o público possa se apropriar da ciência por meio de ações de divulgação científica. Afinal, estas devem apresentar níveis diferentes, em consonância às especificidades do público-alvo ou ao modo como podem acessar e entender a mensagem.

Desenvolver uma experiência de linguagem, múltipla e variada que possibilite à Ciência e aos que fazem Ciência, outro tipo de comunicação é um desafio crucial para sucesso na divulgação científica. Está associada às características da cultura contemporânea ou de uma linguagem popular, torna-se, assim, uma das formas de tornar a divulgação científica pertinente à construção de narrativas considerando “o que fala, como fala e para quem fala”.

O que pretendemos ressaltar com estas questões, até aqui, é a importância da comunicação científica e seu papel de destaque não apenas para os pesquisadores e membros da comunidade científica, mas sua produção voltada ao público que depende indiretamente da produção científica e sua mediação por meio da linguagem, que são formas de expressão do que se pretende apresentar. O sucesso deste processo comunicativo é fundamental para que, se efetive a popularização de seus enunciados para o público que não integra esse contexto de forma direta, mas que necessita se manter em contato com a inovação do conhecimento científico e tecnológico para uso social.

Os processos comunicativos como fenômenos que permitem a construção do conhecimento e transmissão de experiências são essências, especialmente, para manutenção da Ciência. Sem a comunicação essa experiência cairia no



esquecimento ou se manteria simplesmente como um conhecimento fechado em um laboratório, ou para determinado grupo, que o produziu. Nesta relação entre comunicação científica e inserção cultural e social, a importância da comunicação digital, é significativa, quando se percebe a forma pela qual as notícias sobre ciência são disponibilizadas a partir do avanço do uso da internet e a forma como podem ser obtidas pelo usuário.

As possibilidades de autoria em rede e a potência da hipertextualidade na ambiência da cultura digital torna viável uma linguagem na internet que parte do texto escrito para propor reconfigurações do espaço de significações, numa produção que acelera os tempos do literário e pluraliza sua tipologia. Com tudo isso, o hipertexto digital abre caminhos para que o leitor possa se apropriar do caráter intencional do objeto construído em sua leitura e a armação intersubjetiva que sustenta todo o seu discurso crítico. (PORTO, 2012).

O desenvolvimento de diferentes modalidades de comunicação de ciência promove questões sobre comunicação científica que condicionam a percepção de uma variedade de termos usados para descrever as relações, os processos e a natureza da comunicação científica com diferentes objetivos, que geram uma confusão terminológica.

Nesta ambiência, as ocorrências mais comuns são: alfabetização científica, compreensão pública da ciência, comunicação científica, comunicação pública da ciência, cultura científica, difusão científica, disseminação científica, divulgação científica, educação científica, jornalismo científico, percepção pública da ciência, popularização da ciência, vulgarização da ciência e democratização de Ciência, que serão discutidos seguir.

### **3.1.1 Difusão, disseminação e divulgação científica: dilemas e controvérsias para a educação**

Dentro da comunicação científica é possível perceber ramificações deste processo de interlocução, que são fundamentais para o avanço da Ciência, mas que evidenciam sua amplitude e generalidade em algumas questões. Podemos caracterizar a difusão científica como uma escala mais ampla da comunicação científica, que incorpora em seu cerne a disseminação científica como modalidades

de propagação de informações científicas, destinadas aos especialistas em áreas do conhecimento.

Podemos destacar a importância da disseminação científica intrapares, que segundo Bueno (2010) visa à articulação de informações especializadas entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos (resultados de pesquisas, relatos de experiências etc.) em áreas específicas ou à elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes. Logo, é a difusão de conhecimentos para cientistas e pesquisadores de uma mesma área. Inerente a isso, se estabelece a disseminação extrapares, que tem como proposição difundir os conhecimentos científicos para outras áreas do meio científico.

A comunicação científica, personificada no processo de disseminação da Ciência, está presente em círculos bem restritos, como eventos técnico-científicos e periódicos científicos internacionais. Embora, existam congressos ou publicações especializadas com número significativo de interessados, não significa que consigam reunir, pela própria limitação de acesso, uma variedade de audiências em outras áreas (BUENO, 2010). Em especial, pela limitação dos interesses, mesmo quando se trata do processo de disseminação, gerando assim subdivisões e especificações de interesses, que é chamado de disseminação intrapares e disseminação extrapares.

A disseminação intrapares para Bueno (2010) compreende a circulação de informações científicas tecnológicas e de inovação entre especialistas de um campo ou de campos similares. Já a disseminação extrapares, diz respeito ao mesmo processo, mas tem como público-alvo especialistas que não se assemelham por formação ou atuação específica na área que é objeto da disseminação.

Em paralelo a isso, a divulgação científica que, pode ser conhecida por outras expressões, como popularização de ciência, vulgarização de ciência ou democratização de Ciência, tem a função de ampliar o acesso ao conhecimento científico e criar situações e condições para a aproximação do conhecimento científico à sociedade. O que não é, especificamente, o foco do processo de disseminação científica. Ou seja, a divulgação científica tem o objetivo de incluir os cidadãos no debate sobre temas da ciência e que podem impactar na sua vida e no

seu trabalho, além de estabelecer uma crítica em sua apropriação e no seu entendimento.

Diante disso, a divulgação científica pode ser construída para atingir por diferentes estratégias, um público que depende do conhecimento científico, mas que não incorpora o ciclo de produção da ciência. Para Wilson Bueno (2010) divulgar ciência exige um processo de recodificação e, mais ainda, não se restringe ao campo da imprensa, e do jornalismo científico simplesmente, que é estritamente uma especialização do jornalismo, dedicado à divulgação de Ciência, mas não exclusivamente, e com interesses editoriais.

Não obstante, como forma de distinguir disseminação e divulgação científica, Bueno (2010) afirma que a disseminação científica mobiliza o debate entre especialistas como parte do processo natural de produção e legitimação do conhecimento científico. Já a divulgação científica busca permitir que pessoas possam entender, ainda que, minimamente, o mundo em que vivem e, sobretudo, assimilar as novas descobertas, o progresso científico, com ênfase em um processo de educação científica.

Uma característica importante a se enaltecer quando se pretende diferenciar disseminação de divulgação científica é que a divulgação científica se configura por meio de um conjunto de elementos bem diversos, já que se direciona a um público que não possui um alto nível de educação científica. Assim sendo, o nível do discurso, o uso de termos técnicos, ou mesmo seu enredo com conceitos difíceis, pode implicar em alguma complexidade na compreensão e na apropriação do que se comunica.

Em detrimento da construção da linguagem da divulgação científica, é possível chamar atenção para algumas formas de segregação na própria divulgação, visto que deve haver níveis diferentes, tendo em conta o perfil da população e dos veículos que a promovem e que se pretende desenvolver, mas não como propósito de excluir. Há diferenças sensíveis entre divulgação científica mediada pela grande imprensa, os grandes jornais, por exemplo, pela TV aberta ou fechada, pelo jornalismo científico, e a divulgação científica independente que não parte de especialistas e profissionais da comunicação. As redes sociais digitais como

espaços de divulgação científica, configuradas pela possibilidade de “auto-publicação” do próprio pesquisador, também se inserem neste processo e amplificam as possibilidades.

Se a divulgação científica é proposta como modo de possibilitar a apropriação social da ciência, pela mudança de linguagens, isso pressupõe a construção de processo educativo subliminar. Deste modo, às propostas de educação científica ou de alfabetização científica, que não são sinônimos, podem ser facilmente confundidas e estão implicadas a este cenário.

A alfabetização aponta para o sentido de iniciação, ao passo que a educação sinaliza para o aspecto formativo. Por exemplo, consideramos que um sujeito analfabeto não sabe ler, nem escrever. Deste modo a alfabetização científica assim como a alfabetização, tem como propósito desenvolver competências e habilidades iniciais a um indivíduo em correlação a ciência. Já a educação científica é um processo mais complexo que engloba diferentes particularidades. Enquanto uma se articula a eventos e aos estágios, a outra à construção de um processo contínuo (DEMO, 2010).

O ato de educar, especialmente, em contextos formais admite uma fase inicial a qual é identificada, como alfabetização, que tem prosseguimento no ensino fundamental, ensino médio e nas modalidades de ensino superior. Nesse âmbito, do indivíduo que participou do processo de alfabetização deveria ter as habilidades básicas de ler, escrever e contar, esses seriam os objetivos a serem alcançados ao final dessa etapa educacional. Entretanto, com as transformações culturais e com o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia a necessidade de se apropriar e desenvolver novas competências e habilidades produz um redimensionamento no sentido do que é alfabetizar, que não se remete apenas as ler e escrever palavras.

Demo (2007), no trabalho intitulado “Alfabetizações: desafios da nova mídia” aponta o desafio da alfabetização na nova dimensão que é o mundo digital, dando um enfoque especial para a era dos hipertextos. Assim, aponta para uma perspectiva de alfabetização ligada à cultura digital que traz consigo novas potencialidades para o processo de Educação Científica e sua problematização faz-

se necessária para tornar-se significativa o Ensino de Ciências e a Educação em Ciências.

Podemos compreender a educação científica como um processo que incorpora a alfabetização científica, o ensino de ciências e a educação em ciências, com objetivos distintos. Alfabetizar cientificamente significa desenvolver competências e habilidades não necessariamente em situações formais; já o ensino de Ciências remete a formalização deste processo. Conquanto, a educação em ciências nas escolas não significa formação de cientistas e pesquisadores, mas a difusão de atitudes e valores associados à postura indagativa e crítica própria em relação as ciências.

O termo educação em ciências, por sua vez, utilizado por muitos autores, pode ter outros sentidos, além de alfabetização e letramento científico. Este é utilizado, desde a difusão de conhecimentos gerais sobre a ciência e a tecnologia como fenômenos sociais e econômicos, até a formação nos conteúdos específicos de determinados campos do conhecimento. Passa de igual modo, pelo que se costuma denominar de “método científico”, de uma maneira geral e, desde a educação primária, até a educação superior.

Não obstante, como o objetivo principal da educação física nas escolas não é formar atletas campeões, mas, difundir os valores da atividade em equipe e de “mente sã e corpo são” para todas as pessoas. O objetivo principal da educação em ciências nas escolas não é apenas a formação de cientistas e pesquisadores, mas sim, a difusão das atitudes e valores associados à postura indagativa e crítica própria das ciências. O que está inerente também, às proposições da divulgação científica.

O uso do termo educação em ciências, também, carrega uma abordagem peculiar, já que além da formação de indivíduo engajados e incluídos, cientificamente, a educação em ciências, exige a responsabilidade de difundir valores sobre ética e natureza científica para uso social. A partir dessa discussão, relacionada à determinação de uma correta terminologia neste contexto, Santos (2007), efetiva uma reflexão acerca das transformações metodológicas que são necessárias. Essas, mediante alguns aspectos que vêm sendo, amplamente,

considerados nos estudos sobre as funções da alfabetização e do letramento científico e da educação em ciências como se pretenda chamar.

A principal delas é à discussão sobre a natureza da ciência. Aprender ciência significa compreender como os cientistas trabalham e quais as limitações de seus conhecimentos. Implica conhecer sobre história, filosofia e sociologia da ciência, linguagem científica. Saber que, a linguagem científica é um tipo de discurso construído pelos cientistas em sua prática e os aspectos referentes às questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à própria ciência e a tecnologia.

Mediante os desafios de expandir e fortalecer a aprendizagem formal de Ciências surge o enfoque que vem discutindo o desenvolvimento da Educação Científica, tendo como pilar a Alfabetização Científica. (CHASSOT 2011, p. 545), propondo apontamentos sobre a construção destes como fundamentais para a efetivação de um modelo de sociedade onde a aquisição de conhecimentos científicos é factual. A este respeito entendemos que, embora possuam intenções divergentes, a alfabetização científica ligada a eventos e estágios de formação científica e a educação científica, enquanto processo ambos são extremamente importantes para a democratização da Ciência.

Chassot (2011) chama atenção ao criticar à impossibilidade linguística de atribuímos o uso do termo alfabetização científica de modo amplificado. Uma vez que não são todos os indivíduos e populações que apresentam um alfabeto semelhante a expansão do '*alfa e beta*'. As discussões apontam para a efetivação de outra perspectiva, onde os dois termos em questão entram em convergência em um mesmo campo epistemológico, centrado na construção do letramento científico, que é problematizado a partir do que propõe Soares (2004, p.14).

A entrada da criança (e também do adulto analfabeto) no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional de escrita – a alfabetização – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – o letramento.

A concepção de letramento científico, portanto seria derivada da versão inglesa do termo que é *literacy*, como apontam por Chassot (2011; 2003), Santos (2007), Sasseron e Carvalho (2011). Nesse contexto, o “letramento científico” é utilizado fazendo referência a um conjunto de práticas às quais uma pessoa desenvolve para interagir com seu mundo e os conhecimentos dele. Já, o termo “alfabetização científica” pode ser utilizado para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los a si próprio por meio da prática consciente propiciada por sua interação de saberes e conhecimentos científicos.

Poderíamos optar pela não utilização do termo Letramento científico, por concordarmos com Santaella (2017) quando explica que a nomenclatura “letramento” é uma tradução do inglês *literacy*, que, tanto em inglês como em português, essa terminologia, que contém a palavra “letra”, não esconde seu ‘linguocentrismo’. A linguagem das redes e dos aplicativos a que temos acesso de qualquer lugar e a qualquer hora contém letras, mas estas deixaram de ter a exclusividade quase absoluta de que gozavam nos livros. Por que, então, chamar de letramento algo que não tem mais muito a ver com a lógica que é própria das letras?

O termo Letramento Científico, para pesquisadores que preferem o uso do termo, justificam a escolha, centrando-se na definição linguística, que apresenta o letramento como sendo resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever. Kleiman (1995) comenta sobre a complexidade do conceito, mas adota sua definição como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos para objetivos específicos. Por sua vez, a proposta de Alfabetização no contexto científico, pode aproximar-se de modo geral da proposta de alfabetização abordada na obra de Paulo Freire, em que entre outros aspectos considera que,

a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. [...] Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto. (KLEIMAN p.111, 1980).

Entretanto, as definições expostas até aqui possibilitam mostrar uma confusão conceitual em tentar atribuir sentido e significado aos campos que estão diretamente ligados à divulgação científica, apesar de se constituírem como termos articulados. O que queremos ressaltar é que, a Ciência deve postular-se como uma linguagem de livre acesso, com uma linguagem que é construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo e os fenômenos e processo inerentes a ele.

Um debate atual, que ainda se constitui como objeto de controvérsia e de discussão na literatura contemporânea, detém-se na conceituação terminológica do que seja difusão, disseminação, divulgação, jornalismo científico e popularização da ciência, uma vez que tais termos são usados, indistintamente, quando se pretende caracterizar o objetivo e as motivações da atividade de divulgação científica.

Portanto a partir deste debate sobre conceitos e terminologias vinculadas ao campo da comunicação científica com destaque a divulgação científica, já que não é foco desta tese esgotar o debate sobre as tipologias e as escolhas epistemológicas, mas problematiza-las elaboramos o Quadro 2. Como forma de agregar os termos mais usuais deste complexo campo e especificar suas similitudes e analogias a partir do apontamento de uma breve descrição elaborada a partir da síntese nossa, de conceitos e definições mais populares na internet implicadas a cada um dos termos.



### Quadro 1: Tipologia da comunicação científica

<b>Comunicação científica</b>	diferentes formas e meios de <b>comunicação</b> utilizados por uma determinada área do conhecimento científico
<b>Difusão científica</b>	Propagação do conhecimento científico ou sistema circulatório da ciência
<b>Disseminação de ciência</b>	(intra e extra pares) Comunicação científica para um público da mesma área, ou de áreas próximas, porém ainda especializada.
<b>Divulgação científica</b>	Ações e atividades que buscam propagar o conhecimento científico para públicos não especializados a partir de variados meios e linguagens.
<b>Popularização da Ciência Vulgarização da Ciência; Democratização de Ciência</b>	Sinônimos da divulgação científica, geralmente utilizados em contextos diferentes, para explicar a disseminação do conhecimento científico para a sociedade em diferentes linguagens.
<b>Alfabetização científica</b>	Aquisição de competências e habilidades científicas básicas
<b>Letramento científico</b>	Compreensão de conceitos científicos articulados à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica crítica.
<b>Educação científica</b>	Área de pesquisa que se dedica ao entendimento do processo de formação de indivíduos que não são tradicionalmente considerados como parte da comunidade científica, a partir do conhecimento científico.
<b>Ensino de ciências</b>	O ensino de Ciências está diretamente relacionado com a formação de competências e habilidades em ciências do docente e discente
<b>Educação em ciências</b>	Tem como objetivo difusão das atitudes e valores associados à postura indagativa e crítica própria das ciências
<b>Jornalismo científico</b>	Campo do jornalismo, especializado em divulgação científica
<b>Percepção pública da Ciência</b>	É o interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimento da sociedade e público em geral em relação à Ciência.
<b>Compreensão pública da ciência</b>	Nível de entendimento público a respeito dos conceitos, estrutura e funcionamento da Ciência.
<b>Cultura científica</b>	Tipo particular de cultura desenvolvida a partir da reflexão das práticas, hábitos e processos ligados ao conhecimento científico.

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador (2019).

Há alguns termos que possuem o mesmo objetivo, embora sejam apresentados de modo distinto. A articulação da alfabetização, do letramento científico com o ensino de ciências e a educação em ciências, se mostra como atividades ligadas a divulgação científica, mas que só se tornam possíveis pela a proposição de ações de educação para formação de uma Cultura Científica.

Pensar a Educação Científica, vinculada à divulgação científica exige discutir a necessidade de produzir sentidos e subjetividades nos sujeitos ligados ao desenvolvimento científico por diferentes meios e linguagens. Estes procedimentos se efetivariam a partir do conhecimento científico e, especialmente, pelo fato de compreendermos que a educação não é um fato acabado, mas um processo contínuo.

Para, além disso, a Educação Científica da sociedade deve apontar para a necessidade de recuperar a desproporcionalidade na esfera das ciências estabelecida em muitas situações: falta de professores formados em ciências, licenciaturas consideradas ineptas e absolutas, desempenho fraco de alunos nessas áreas, despreço comum da pedagogia, em sentido mais amplo, diante da matemática e das ciências, baixo investimento políticas de Ciência e tecnologia. O que queremos ressaltar é que, Educação Científica não implica na urgência de mais aulas de ciência, até por que isso, dificilmente, aprimora a aprendizagem: apenas intensifica a reprodução de conteúdo. Implica outro modo de formação docente, discente e cidadão e ampliação das condições de produção científica (DEMO, 2010, p. 56)

Consequentemente, é possível evidenciar a educação científica como o processo intimamente relacionado ao ensino de ciências que se consolida no Brasil na atualidade, é fundamental para dar sentido a esta discussão, especialmente pela emergência e popularização de práticas comunicativas em ambientes digitais.. Assim, a seguir, abordaremos um panorama da divulgação em esperas multimídaticas, evidenciado como este cenário de múltiplas aprendizagens em rede, se engendra ao objetivo desta tese.

### **3.2 Divulgação Científica em ambientes multimidiáticos no Brasil**

Na relação entre ciência e sociedade, a mediação de meios de comunicação e com as mídias, em diferentes suportes, fornece subsídios para entendermos algumas questões a respeito da compreensão pública da ciência. Como já destacado, uma vez que, essa relação é estabelecida, especialmente, por formatos desenvolvidos em diferentes mídias, a possibilidade de alcance da mensagem se amplia.

Isso pode se relacionar ao modo como a divulgação científica é inserida na sociedade e, igualmente como se dá o processo de legitimação do conhecimento científico. Já que a divulgação científica exige uma reconstrução semântica, a partir de exercícios de transformação de uma linguagem para outra, menos direcionada e restrita. Sobre isso, diferentes pesquisadores da divulgação científica, têm discutido a relevância deste papel da divulgação científica, articulada pelos suportes midiáticos, ou mesmo como variados produtos culturais.

A divulgação científica desenvolvida por meio de outras linguagens, materializa ações educativas, em meios de comunicação, tem relação a eventos e acontecimentos sociais, indispensáveis para sua repercussão e efetividade, posto que deve também fazer sentido e estar situada a um objetivo claro. No Brasil essa discussão ao longo dos anos tem sido influenciada por variadas correntes e concepções que ora reafirmam a relevância do desenvolvimento científico, ora problematizam sua impotência em relação à inovação, ou em comparação com outros países, principalmente, articulando uma visão de ciência idealizada, que está distante e deslocada do imaginário popular.

Não obstante, o debate sobre a cultura científica brasileira advém, eminentemente, do interesse de pesquisadores pelos estudos relacionados às temáticas que abordam a Ciência, Tecnologia e Sociedade, com crescimento a partir do final século XIX no contexto educacional, relacionado ao modo como a divulgação científica foi proposta com este fim.

No início do século XX, um marco de destaque da relação necessária entre produção e popularização do conhecimento científico no Brasil em ambientes midiáticos, foi à fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, em abril de 1923,

que desempenhou papel relevante na primeira metade do século passado no esforço de popularização da ciência:

Ela foi criada por um conjunto de cientistas, professores e intelectuais, entre eles membros da ABC, que se cotizaram para implantar o novo veículo de comunicação, que tinha como objetivo a difusão de informações e de temas educacionais, culturais e científicos [...] A Rádio Sociedade tinha programas variados: além de música e informativos, havia inúmeros cursos, entre eles de inglês, francês, história do Brasil, literatura portuguesa, literatura francesa, radiotelegrafia e telegrafia. Ministravam-se também cursos e palestras de divulgação científica: como nascem os rios (Othon Leonardos), marés (Maurício Joppert), Química (Mário Saraiva), Física (Francisco Venâncio Filho) e fisiologia do sono (Roquette-Pinto) (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002, p. 53).

A atuação do médico José Reis (1907-2002), que se dedicou a fazer e a divulgar ciência, associando sua atividade de pesquisador à de escritor de ciência, é um fato relevante para esse contexto. Já que José Reis foi considerado, um dos pioneiros do jornalismo científico no País e um dos primeiros divulgadores de Ciência no rádio, pois durante várias décadas, contribuiu para a divulgação do conhecimento científico. Atuou como colunista do jornal *Folha de S. Paulo*, como editor de programas de rádio devotados à Ciência & Tecnologia. Operou, ainda, como incentivador de feiras de ciência, como recurso para despertar a vocação científica em estudantes brasileiros. Além disso, foi um dos fundadores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SPBC – que comemorou no ano de 2018 seus 70 anos de existência) e, além disso, da Associação Brasileira de Jornalismo Científico, duas importantes instituições do cenário científico brasileiro (BUENO, 2010).

Segundo Massarani e Alves (2019) os textos sobre a atuação de José Reis nos permitem enxergar alguns avanços da divulgação científica a partir de suas reflexões enquanto divulgador. Para ele o trabalho de divulgador não se limitava a informar, mas também educar o público leitor ao longo do tempo, além de tentar envolver estudantes a se interessarem por ciência a partir da promoção de feiras. Por esse motivo, apesar de ter nascido nos primeiros anos do século XX, não podemos limitar o trabalho de José Reis como sendo somente no modelo de *déficit*. A necessidade de divulgar a ciência sem sensacionalismo e apontando suas fragilidades não o afastou da política científica e, em inúmeros textos, lembrava a

necessidade da prática de divulgação científica como forma de atrair a atenção da sociedade e governantes para se atentarem ao investimento em ciência.

Não obstante, a divulgação científica efetiva-se como a veiculação da informação científica ao público em geral, utilizando processos e recursos técnicos para a transposição de uma linguagem especializada para outra não-especializada, objetivando tornar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas. Podemos destacar a relevância neste debate: Museus, Centros de Ciências, o Cinema, os programas de rádio, a televisão. Segundo Bueno (2010), estes meios puderam ser considerados como instrumentos de popularização da ciência e da tecnologia, ainda que seu principal objetivo não seja esse, uma vez que são produtos culturais e carregam em si, ideologias, lógicas mercadológicas e há algum interesse que não somente o de tornar a ciência popular.

Quando se trata da articulação de mídias como um veículo de divulgação científica, a associação frequente é com o jornalismo científico. Bueno (2010) apresenta jornalismo científico como sendo: o processo social que se articula a partir da relação (periódica e oportuna) entre organizações formais (editoras e emissoras) e a coletividade (público/receptor) por intermédio de canais de difusão (jornal, revista, rádio, TV, cinema) que assegurem a transmissão de informações atuais de natureza científica e tecnológica em função de interesses e expectativas (universos culturais e/ou ideológicos) para a sociedade. (BUENO, 2010)

No entanto, mesmo tendo uma grande importância para a divulgação científica, o jornalismo científico, da forma como é praticado por certos veículos, pode refletir a ideologia mercantilista marcada pelo sensacionalismo. Este aspecto se evidencia na medida em que, para vender notícias, é necessário provocar emoções e impacto no público e pela dramatização da realidade, que a destaca implicada em fragmentos, política, economia, esportes, ciência etc., sem levar em conta a sua totalidade. Essa visão se faz presente na divulgação científica que se detém, principalmente, no papel dos jornalistas e profissionais responsáveis pela disseminação de pesquisas e informação científicas, na relação entre os cientistas e jornalistas e, no modo, como o público recebe e entende as notícias de ciência.

Nos debates resultantes da definição de divulgação científica mediado em ambientes multimidiáticos, rádio, televisão, cinema, jornal impresso, reforçam também alguns estereótipos pautados em um modelo linear e ideológico onde cientistas são os especialistas e o público – passivo e homogêneo – é caracterizado como leigo que precisa ser formado e informado sobre a ciência, marcando a separação entre cientistas e não-cientistas como um dos pressupostos da constituição e especialização da atividade científica, principalmente como algo esotérico e diferenciado da atividade dos amadores.

Acreditamos que a divulgação científica, construída e mediada por diferentes mídias, deve possuir um significado, eminentemente, crítico quanto a ciência. E está veiculada como um processo contínuo de construir explicações sobre o mundo natural, em que o público, que não é leigo por opção, deve ser autorizado a engajar-se, criticamente, no processo científico, tornando-se participante e mediador do processo de descoberta.

De certa forma, essas demandas estão relacionadas entre si e marcam a divulgação científica como uma contribuição no processo de transformação social que é inerente a produção científica, articulada aos meios de comunicação e as diferentes linguagens disponíveis em cada contexto cultural. A questão central que permeia, por conseguinte, a noção de acesso e aquisição de informações científicas, pela divulgação, centra-se a noção de democratização do conhecimento científico. Espaço onde a divulgação científica pode contribuir na instrumentalização da população para melhor intervir nos processos decisivos, na medida em que participa da ampliação do conhecimento e da compreensão do público em relação à ciência e à tecnologia.

Neste cenário, podemos considerar a importância da educação científica como um processo que deve ser dedicado ao ensino, aprendizagem e formação de indivíduos que, não estão, tradicionalmente, inseridos como parte da comunidade científica, mas que se apropriam ou precisam aprender sobre ciências. Os indivíduos-alvo podem ser crianças, estudantes universitários, ou adultos dentro do público em geral. O campo da Educação Científica compreende o conteúdo da ciência, metodologia da ciência e da natureza da ciência.

Sobre a importância da divulgação científica como processo educativo, Lopes, Massarani e Figueirôa, (2004, p. 242) enfatizam que as ciências e a divulgação científica não são mais diferenciadas de forma dicotômica. Elas podem ser entendidas como um *continuum* dinâmico e interativo de gêneros de exposição do trabalho científico, desde a apresentação dos resultados intrapares até a difusão ao grande público, passando pela Educação Científica no nível superior e em outros níveis de escolaridade,

Mesmo que consideremos que, no Brasil, o ensino superior e a Pesquisa são “indissociáveis”, na prática existem grandes desafios que dificultam o desenvolvimento científico. É considerável que, em parte das instituições de ensino superior, os professores quase não se dedicam exclusivamente à pesquisa, ou o fazem de forma muito incipiente e não proporcionam educação nem prática de pesquisa científica a seus alunos. Se ampliarmos o olhar e discutirmos como esse conhecimento científico produzido nas universidades e nos centros de pesquisa é difundido para apropriação e uso pelas pessoas que não produzem ciência, mas que necessitam do conhecimento científico em seu dia a dia o cenário fica mais inconsistente.

No mesmo contexto educacional, o ensino de ciências na educação formal do Brasil, mediante a ciência que é ensinada nas escolas, sustenta uma imagem idealizada e distante da realidade do trabalho dos cientistas. Os conteúdos didáticos omitem antagonismos, conflitos e lutas que são travadas por grupos responsáveis pelo progresso científico, consolidando a idealização de uma ciência intocada e restrita a um pequeno grupo privilegiado “produtores de verdades absolutas”. A consequência disso é a construção de uma visão ingênua de uma ciência altruísta, desinteressada e produzida por indivíduos, igualmente, portadores destas qualidades impressionantes.

Por conseguinte, tem se estabelecido uma relação de distância entre a produção de ciência e à necessidade de uso do conhecimento científico por parte da população que não está ligada diretamente aos processos. Por outro lado, o ensino de ciências também não tem tido resultados expressivos no que diz respeito ao desempenho dos estudantes brasileiros, tanto em aspectos avaliativos quanto em aspectos usuais na relação ciência e sociedade e seus efeitos qualitativos.

Ildu de Castro Moreira discutindo a importância da divulgação científica no Brasil (2019) afirma que é preciso ampliar e melhorar a qualidade da divulgação científica, para que esta contribua para um maior interesse pela ciência e para a criação de uma cultura científica. Entre os desafios do país está a necessidade de envolver sociedades científicas, instituições de pesquisa, universidades, governo, cientistas, comunicadores, educadores e estudantes. A divulgação científica deve ter um papel complementar ao ensino formal de ciências, reconhecidamente deficiente no Brasil. É preciso estabelecer programas nacionais e locais voltados para a popularização da ciência e tecnologia.

Outras discussões recentes sobre Ciência e comunicação científica na cultura contemporânea, contribuem para justificar a necessidade de se ampliar as propostas de um ensino de ciências e divulgação científica articuladas a elementos da cultura digital, como ação basilar da formação do ser humano no modelo de sociedade vigente. Para isso, a emergência das ações de sociabilização, comunicação e popularização da Ciência são necessárias. Afinal, estas visam fomentar e difundir discussões entre os pares, mas, principalmente, para as camadas sociais mais populares, propondo um diálogo mais aberto esses sujeitos que fazem e que não fazem Ciência.

Além disso, existem outros meios de promover a Educação Científica pela divulgação científica, sejam eles congressos, simpósios, encontros, seminários, jornadas, palestras, assim como os grupos de pesquisas, que fomentam tais discussões. Para além dessas atividades, há necessidade de investir em eventos de cunho popular, ampliação de museus e feiras de ciências, debates públicos etc. Conjuntamente são fundamentais os espaços de divulgação científica na internet, como verdadeiros espaços de educação on-line. A saber: os periódicos eletrônicos, os portais de periódicos, os *blogs* e, recentemente, as redes sociais como: *Twitter*, *Facebook* e *Instagram* que possuem uma significativa contribuição para o desenvolvimento das ações de divulgação científica, mesmo não sendo o objetivo específico.

Destarte, é preciso criar estratégias que favoreçam o desenvolvimento de situações e processos investigativos que permitam ao aluno desenvolver competências para pesquisa e a própria cidadania, de modo crítico multidirecional. Via de regra, isso pode se efetivar por meio de processos de aprendizagem que



englobem o conhecimento científico e elementos da cultura contemporânea. Assim como, é preciso investigar como estes novos dispositivos de produção de conhecimento têm ampliado os espaços de educação científica no Brasil e cooperado para a consolidação de uma cultura científica nacional.

Consequentemente, a Educação Científica em espaços formais, principalmente, deve conduzir à sociedade a se interessar pelas áreas científicas e incentivar a formação de recursos humanos qualificados nessas áreas e não simplesmente a reprodução de conteúdo. Mas, como fazer educação científica se não fazemos uma coisa nem outra? Afirmam os críticos. Temos duplo desafio: Se a escola imagina educar e nas universidades se imagina produzir conhecimento, é preciso unir os dois aspectos. Educar pela pesquisa em sentido mais amplo. Criar e consolidar a cultura científica, utilizando-se de outras linguagens presentes no cenário cultural.

Portanto, a aprender a lidar com método, planejar e a executar pesquisa, a argumentar e contra argumentar, a fundamentar com a autoridade do argumento e não com argumento de autoridade, são aspectos formativos contributivos não só para o “fazer ciência”, mas, igualmente, para a formação do cidadão que precisa saber pensar e refletir a cerca das questões relacionadas a ciência e eu podem impactar diretamente no seu cotidiano, (DEMO, 2010).

É mediante estas questões, que a seguir buscamos refletir sobre as possibilidades possibilitadas pela cultura digital, não somente em esferas comunicacionais e tecnológicas, mas principalmente na criação de diferentes espaços de aprendizagem que oportunizam diferentes experiências e letramento digital, implicadas a conteúdos tecnocientíficos, que permitem também o deslocamento da produção da linguagem da divulgação científica, por meio da potencia criativa de cada usuário em rede.

## **4 OS DESAFIOS ATUAIS DA CIBERCULTURA E A CONSTRUÇÃO DE NARRATIVAS SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM AMBIENTES DIGITAIS**

Nesta seção discutiremos como o cenário atual da Cibercultura tem possibilitado a construção de narrativas multimodais, por meio de linguagens possibilitam situações de aprendizagens em ambientes on-line e que potencializam a apropriação do conhecimento científico. Nesse sentido, discutiremos algumas noções de Cibercultura e cultura científica, além disso, evidenciaremos quais os desafios atuais da Cibercultura no contexto atual e como os fenômenos atuais desta, têm efetivado a reconfiguração das próprias práticas mediadas pelo digital em rede.

### **4.1 Questões sobre Cibercultura: ontem e hoje**

A Cibercultura, como cultura contemporânea é resultado e resultante da experiência de diferentes atores mediados pelo digital em rede, mas não somente. Deste modo, não há uma separação entre produção cultural e o ser humano, ou entre desenvolvimento técnico e desenvolvimento humano. Nós somos e formamos essa cultura vigente em mediação com diferentes agências, humana e não humanas. Elas moldam e são moldadas por nossa sensibilidade e nosso desempenho especialmente, no contexto atual pelas tecnologias digitais e pelos desafios atuais da Cibercultura.

Em diferentes contextos, pesquisadores de expressão como Levy (1999) e Kerckhove (1999) discutiram a efetivação de nossa cultura por meio das chamadas tecnologias da inteligência, ou percebendo o digital como a “pele da cultura” em evidência. Não obstante, as tecnologias evoluíram e provocaram mudanças, em um contexto social mais amplo, tonando nossas vidas cada vez mais *smart*, instantânea, performativa, interconectada e ao mesmo tempo ubíqua.

Mediante estas questões é possível pensar a efetivação deste tipo particular de cultura que, depende, eminentemente, da produção científica, já que emerge das experiências com tecnologias digitais advindas da ciência, uma vez que não há produção de tecnologia sem produção de conhecimento científico. Conseqüentemente, não há como entender a apropriação tecnológica em sentido

cultural, sem associá-la à uma produção científica. E é neste contexto que a Cibercultura não se limita a ser uma cultura das tecnologias digitais inteligentes e mediadas por internet apenas, mas, também, um tipo de cultura científica que produz, amplifica e possibilita apropriações tecnológicas em contextos culturais distintos e potentes do nosso cotidiano.

A partir de um tripé entre cultura, ciência e produção tecnológica especialmente, entendemos que se configura a cultura contemporânea na ótica desta tese. Está associada às apropriações sociais de tecnologias e ambientes digitais, como uma forma de pensar a consolidação de relações mediadas pela técnica e ressoadas nas experiências cotidianas. Entretanto, não podemos pensar nos paradoxos, nas potencialidades e nas controvérsias atuais no cenário científico, sem compreender o que é a Cibercultura, posto que há variados modos de explicá-la.

Pierre Levy (1999) um dos expoentes mais clássicos dos estudos sobre a Cibercultura discutiu em seus trabalhos, um tipo de cultura de comunicação gerada pela interconexão de computadores ao redor do mundo, não abrangendo exclusivamente a infraestrutura, mas, também, o universo informacional que abrigaria seres humanos em suas relações com a técnica. Sob a ótica de “Sociedade em Rede”, Manuel Castells (1999) afirmou que o ciberespaço na Cibercultura se articulava por meio de um cenário caracterizado como espaço de fluxos interacionais que se relaciona aos espaços de lugar. Ou melhor, o físico e o virtual provocariam e produziram uma potência acerca das redes de comunicação e as relações sociais e culturais, compondo um mesmo ambiente de associações e simbioses. Eminentemente, esses fluxos produziram causa e efeito em diversos âmbitos sociais e culturais.

André Lemos (2005), por sua vez, refletindo a vida social na cultura contemporânea, caracterizou a Cibercultura como resultado da convergência entre a sociabilidade contemporânea e as novas tecnologias de base microeletrônica e digital. Entretanto, o próprio autor em outras publicações posteriores, apresenta a evolução do conceito, visto que, a próprias práticas culturais se modificam ao longo de poucos anos e das mudanças das experiências culturais tornam-se, eminentemente mais subordinadas aos dispositivos de base digital.

Ampliando essas concepções, em coautoria, Lemos e Lévy (2010) apontaram que as tecnologias de informação e comunicação – TIC produziram uma nova reconfiguração social, cultural, econômica e principalmente política: essa reconfiguração emergiria a partir dos três princípios da Cibercultura, classificados pela: liberação do polo de emissão, conexão generalizada e a reconfiguração, que se estendem a diversos campos da comunicação e da vida social.

Foi nesse contexto que se deu a emergência de distintas vozes com múltiplos discursos que, anteriormente, foram reprimidos ou não tiveram espaços amplos de fala, autoria e produção de informação. Isto foi possível pela potência dos primeiros sites de relacionamento, que se tornaram as populares redes sociais digitais e que emergiram com o desenvolvimento da *Web 2.0* e com a popularização dos dispositivos digitais móveis conectados a internet, permeados pelas práticas de reconfiguração da cultura contemporânea, caracterizados por uma linguagem de programação e produção de conteúdo em interfaces menos complexas e de fácil usabilidade.

A partir da popularização destas práticas comunicacionais em ambientes sociais, mediadas pelo digital em rede, a Cibercultura tornou-se além de uma cultura de conexão, uma cultura da informação e de possibilidades diferentes de aprender. Esta, potencializada pelo acesso rápido e fácil a ambientes on-line, caracterizados pela massiva produção e compartilhamento de conteúdo sem um espaço-tempo pré-definido, potencializados pela pervasividade e ubiquidade dos dispositivos móveis incorporados às experiências cotidianas dos sujeitos.

Por isso que Santos (2014) pensando as práticas educativas e formativas neste cenário, afirma que a cultura contemporânea foi estruturada pela relação entre tecnologias digitais em rede e se caracteriza pela emergência da mobilidade ubíqua em conectividade com o ciberespaço e as cidades. Essa potencialidade da mobilidade e da capacidade de produzir conteúdo e se apropriar de conteúdo sem estar vinculado a um espaço-tempo específico, ampliam os discursos e a capacidade cognitiva de cada sujeito e a sua habilidade de poder se comunicar em variados contextos.

Deste modo, para Santos (2014), a Cibercultura pode ser compreendida como cultura contemporânea, na qual a comunicação, a produção e circulação em rede de informações e conhecimentos se dão na interface cidade-ciberespaço. O que faz, emergir, assim, novos arranjos espaço-temporais e, com eles, novas práticas educativas e de formação.

Em detrimento deste debate, Couto e demais autores (2017), discutindo a promoção da eficácia e da equidade educação no contexto da cibercultura, defende o argumento de que as relações entre escola e tecnologias digitais, de formas interativas e crítica, contribuem para a consolidação da eficácia educativa na perspectiva da equidade e da justiça social. Posto que, Na cultura digital, a conquista da cidadania passa pela capacidade de compreender a sociedade para nela atuar, promover sua transformação.

Ao ponto de convergência destes conceitos e noções sobre a cultura contemporânea nos faz pensar que o epicentro da questão é que o ciberespaço é ao mesmo tempo, coletivo e particular, e um espaço de convivência e constante permanência, e não simplesmente ente local de acesso. É, sobretudo, interativo e articula em efeito sociotécnico, uma relação de indissociabilidade entre os indivíduos e os objetos técnicos.

Essa perspectiva nos leva a entender, a Cibercultura, como uma cultura resultante também de ações a partir de interatividades, permeada por diferentes ambientes de comunicação, pela sociabilidade, reconfiguração de informação e conhecimento. Com isso, a Cibercultura carrega também um caráter fortemente lúdico, uma vez que a maioria dos ambientes sociais tem essa intencionalidade, agregar pessoas, fluxos, por meio de experiências lúdicas e interativas, distanciando-se cada vez mais de experiências simplesmente reativas.

A Cibercultura promoveu e promove muitos processos de reconfiguração, onde se alternaram processos massivos e pós-massivos, sem necessariamente haver sobreposição, uma vez que, não há nenhuma evidência de que um processo ou prática cultural substitui o outro. Deste modo, que alguns pesquisadores pensam a Cibercultura como uma cultura de convergências, especialmente porque a

reconfiguração de práticas e experiências culturais não se dão apenas pela conexão e articulação de mídias e tecnologias, mas pela articulação entre elas.

Sobre essa perspectiva Jenkins (2009), caracterizou a reconfiguração de experiências, práticas e a integração de características diferentes de mídias e tecnologias, pela concepção de cultura de convergência. Na Cibercultura como cultura de convergências, a própria convergência torna-se um assunto comum, principalmente em campos multimidiáticos. Entretanto, quando falamos dos efeitos dessa cultura de convergência vale destacar que, há ainda muitas divergências. Em especial, para os que acreditam em um possível darwinismo midiático, isto é, uma substituição massiva de dispositivos e de práticas culturais, que criam uma percepção de internet como “oásis” e espaço de inclusão de todos.

A prática de convergência tem possibilitado o aprimoramento de experiências culturais por meio da associação de elementos de dispositivos diferentes. Em detrimento disso, Jenkins (2009, p. 29) também aponta a convergência midiática como sendo:

[...] fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídias, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam. Convergência é uma palavra que consegue definir transformações tecnológicas, mercadológicas, culturais e sociais, dependendo de quem está falando e do que imaginam estar falando.

Outras concepções mais divergentes enxergam na Cibercultura um caráter fortemente disruptivo que interrompe processos, que não concluem um ciclo duradouro ou que são interrompidos antes do fim natural. É notório que este ponto de vista está indissolúvelmente ligado à produção técnica ou a obsolescência delas. Já que criamos e usamos massivamente, cotidianamente, por seu turno e, em seguida, ao mesmo tempo, se transformam, bem como as relações que estabelecemos com o uso delas e que substituímos ou incorporamos novos hábitos continuamente. Um exemplo é a efêmera popularidade de redes sociais, do *Orkut* ao *Facebook*, ao *WhatsApp*, ao *Instagram*, dos suportes de armazenamento: CD, *Pen Drive*, armazenamento em nuvem etc.

Diferentemente de outras culturas, a prática de convergência da Cibercultura, permeada pelo digital em rede, não elimina elementos e características, mas associa em uma nova prática, mídias e tecnologias de características distintas que se complementam e possibilitam novas experiências culturais. Esta interface de ambientes distintos em novos contextos cria a necessidade de estarmos, progressivamente, mais conectados e em convergência cognitiva, seja com sujeitos ou com elementos e possibilidades do digital em rede.

Apesar de todas essas proposições até aqui apontadas, as práticas em ambientes digitais na Cibercultura tem tomado caminhos inesperados. Uma vez que a ambiência informacional não tem acompanhado a ideia de inclusão digital, ao passo que são veladas às noções de democracia digital, dominada pela modulação de algoritmos e controle de dados, tensionadas pelo controle do *bigdata*, desenvolvimento de *machine learning*, que passam a compor experiências cada vez mais líquidas e efêmeras.

Embora sejam espaços de autoria e experimentações culturais as redes sociais enquanto expressões de nossos sentidos e subjetividades, estes ambientes online tem sido permeados pela proliferação de relações constituídas por “bolhas” que convergem interesses, mas distanciam a diferença, além disso, a proliferação de notícias falsas – *fake News* – que impactam diretamente no cotidiano e nas relações sociais das pessoas, exigem cada vez mais práticas de letramento digital e de alfabetização informacional e científica.

Estes desafios atuais da Cibercultura, já são evidenciados por pesquisadores, com o propósito de entender como esta cultura e a internet têm construído outros modos e ganhado contornos diferentes do que se discutia. Lemos (2019), pensando os desafios atuais da cibercultura, aponta que:

Plataformização, Dataficação e Performatividade Algorítmica (PDPA) são as novidades da sociedade contemporânea, e esse tripé coloca em xeque as ideias de emancipação, liberdade e conhecimento que deram origem à cibercultura. Sempre houve controle, software e algoritmos (é o que caracteriza o digital), mas eles não atuavam de forma ampla e integrada, como um demônio no meio dos sistemas, chupando dados e induzindo ações sobre o que se deve conhecer, fazer, comprar, com quem se relacionar, ou quais lugares e comidas

conhecer. A sociedade é hoje refém de plataformas digitais, da lógica da dataficação (como uma modulação da vida pessoal por dados) e da ação opaca e silenciosa dos algoritmos. A PDPA é regida pelos Big Five – Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft (GAFAM) – que dominam grande parte da internet.

Ao passo que o desenvolvimento tecnológico articulado a Cibercultura se expande, aumenta, do mesmo modo, suas ambivalências, seus paradoxos, suas contradições. Lemos (2019), ainda alerta que,

Há evidências de retrocessos local e mundial da liberdade, da inovação e da criatividade justamente pela ação da PDPA: bolhas nas redes sociais; *fake news* (ações intencionais criadas para atingir grupos ou pessoas, tendo como motor a lógica da performatividade algorítmica das redes sociais, indo muito além do boato, ou do erro jornalístico); amplo domínio do rastreamento, coleta e processamento da vida social na forma de dados operacionalizáveis para fins diversos (comerciais, políticos, governamentais); surgimento de interfaces que são passagens obrigatórias na vida cotidiana, as plataformas digitais – conjunto de *hardware* e *software* formando uma estrutura de serviços e produtos que operacionalizam a monetização pela dataficação; precarização global do trabalho (“uberização”). Para se ter uma ideia da “plataformização da sociedade” basta olhar para um *smartphone* e as ações diárias por ele geradas.

Desse modo, a cultura contemporânea não se limita apenas as experiências culturais inerentes às relações sociais, mas as relações mediadas a partir dela. Por isso, é preciso pensar e problematizar como a cultura digital permeada pelo conhecimento científico deve estar implicada a necessidade de apropriação social da ciência em contexto cotidiano, e que tipo de implicação isto pode produzir mediante nossas experiências de aprendizagem e produção cultural on-line. Já que a demanda de usos e serviços oriundos da ciência e tecnologia, exigem naturalmente sujeitos que possuam um entendimento mínimo destas questões.

#### **4.2 Cultura científica e suas implicações em ambiências ciberculturais**

Ter acesso a informação, produzir conteúdos e poder reconfigurá-los é uma característica marcante da cultura digital. Entretanto, vale destacar que grande parcela das pessoas ainda não estão inseridas decisivamente neste contexto, o que



amplifica necessidade de se expandir de modo crítico e democrático o acesso a informação, mas especialmente a processos formativos.

Estas questões vão muito mais além do que ter boas universidades e centros de pesquisas, mas às condições de acesso e o modo como o conhecimento científico circula pela sociedade e como a ciência é institucionalizada. Não obstante, a ciência precisa estar alinhada não somente aos interesses dos cientistas, mas as demandas de inovação e transformação social, mediatizadas com as diferentes linguagens e aos variados meios de comunicação que permitem entendimento e apropriação por parte da sociedade.

Iniciativas voltadas ao desenvolvimento de Divulgação da Ciência, com o objetivo de construir e consolidar uma cultura científica são expressivas em alguns países do mundo, já há alguns anos. Não é recente a intenção de promover estratégias de acesso mais democrático ao conhecimento científico, bem como não é contemporânea à origem da intenção de aproximar Ciência e Sociedade, e consolidar uma cultura científica brasileira. Proposições sobre uma Mentalidade científica; o espírito científico; o progresso da Ciência e Cultura; e a Cultura Científica, dão um panorama de como tem sido pensado a construção de uma identidade científica nacional, mediante todas as fragilidades e controvérsias que se estabelecem.

Com o cenário comunicacional da cibercultura o debate a respeito da ciência brasileira tem se ampliado com as possibilidades de autoria e participação na discussão pública inerente aos ambientes digitais, o que promovem novos locais de comunicação e divulgação científica, uma vez que questões relacionadas a política de ciência e tecnologia, fatos científicos, dilemas da ciência, dificuldades dos pesquisadores, passam a incorporar narrativas erigidas pela linguagem digital.

Deste modo, a cultura científica pode ser imaginada como um tipo de cultura que se refere aos processos de produção e difusão do conhecimento, segundo Vogt (2006). Sendo assim, ela deveria englobar não somente o conhecimento que produz resultados, mas, as tentativas de construir proposições alternativas de saber, novos modos de produzir conhecimento e a emergência de novas ciências. A ideia de cultura científica, portanto, tem fundamentação para discutir a necessidade de

aproximar ciência e sociedade e efetivar uma identidade da ciência enquanto cultivo, e não como culto, por meio da relação com a cultura, ou da ciência enquanto cultura.

Excepcionalmente, pela construção mediada pelos cenários digitais e multimodais da cibercultura, entendemos que, a cultura científica pode se coexistir como um tipo particular de cultura de forma ampla generalidade. Esta tem sido constituída pelo conjunto de fatores, eventos, ações e estratégias do homem nos processos sociais voltados à produção, a difusão, o ensino e a divulgação do conhecimento científico. A cultura científica não é exclusivamente, nem cultura e nem ciência, embora contenha elementos da cultura e da prática científica, num equilíbrio dinâmico entre as tensões de ambas. (VOGT, 2016).

A partir o cenário cultural da Cibercultura, a eminente relação entre ciência e cultura contemporânea, pode ser entendida também como uma relação de oposição. Porém, de oposição relativamente necessária, já que a concepção de cultura para esta tese, não ganha sentido sem a noção de ciência e o conceito de ciência não produz significado sem os produtos culturais: eles se opõem de algum modo, mas se complementam na ambiência de nossos enunciados, mediados pela construção do digital em rede. Ao passo que a ideia de cultura científica é um conceito que não é nem cultura, nem ciência propriamente, mas uma associação dos dois em um objetivo comum. Por isso, acreditamos que a construção da cultura científica, ganha mais efeito quanto alinhada aos fenômenos da cultura digital.

Por meio dos processos de divulgação científica a comunicação sobre ciência tem se configurado em diferentes ambiências on-line. A efetivação deste tipo de ação, a partir do deslocamento da linguagem mais tradicional da divulgação para outros modos de dizer, pode possibilitar a problematização a respeito da importância da linguagem digital na construção das relações sociais da cultura contemporânea. O que amplia as situações de aprendizagem onde os sujeitos podem compreender ou estarem articulados, neste contexto específico, alguns princípios e fatos científicos, que permeiam a natureza e filosofia da Ciência e o debate público sobre Ciência.

Diferentes fenômenos da Cibercultura podem servir também de estímulo para aproximações posteriores, entre questões enunciadas e as que podem estimular

interpretações e traduções pela incorporação de características outras, que não são inerentes ao meio científico. Como é o caso do humor, que é típico dos memes nas redes sociais digitais e que compõem o objeto desta investigação, além de outros fenômenos que ganham reconfiguração pelas possibilidades plurais do nosso tempo.

As práticas de reconfiguração e convergência, mediadas pelo digital em rede localizam-se em meio a esse misto de experiências e experimentações que viabilizam a disseminação veloz de informações e de modo eminente, de acesso a elas. Com isso compõem um cenário que nos mostra que a efetivação de um momento da história da humanidade, onde, paulatinamente, o sujeito pode ser produtor e consumidor de informação em um espaço-tempo indefinido, articulado e conectado.

Neste momento da história, as práticas de comunicação entre os pesquisadores, entre pares, extrapares ou ligada ao público mais familiarizado com a comunicação científica, são readaptadas e abrem espaços para convergências nos processos de estabelecimento de diferentes tipos de comunicação, mesmo de modo ainda escasso. No entanto, a agilidade e a rapidez da comunicação mediada pela internet, seja por meio das redes sociais ou aplicativos, oferecem aos praticantes culturais, outros modos de organizar suas informações, criar seus textos e estabelecer diversas conexões entre ambos e divulgar suas pesquisas e os resultados delas.

Com a popularização das mídias digitais e redes sociais digitais, os pesquisadores podem publicar seu texto sem necessariamente ter a chancela dos seus pares. Descrever suas pesquisas e, ainda, transformar o discurso da disseminação em divulgação de científica, sem o aval do jornalismo científico, e possibilitarem mais diretamente o debate sobre seus resultados. Embora, essas práticas sejam alvo de críticas para muitos, acreditamos que a Educação Científica tem como ponto de partida que conhecer é, eminentemente, questionar, o que supõe noção de dinâmica rebelde e disruptiva do conhecimento científico, (DEMO, 2010).

Mas para, além disso, é preciso que as práticas de divulgação científica, principalmente, no Brasil aconteçam de modo mais dinâmico e passem a ser percebidas como exercícios necessários ao processo de produção e difusão científica. Um bom número de cientistas precisa ainda, entender que divulgação científica é muito mais do que comunicar ciência para seus pares e para um público restrito, ou compartilhar os resultados de uma investigação para um público que não entende sua linguagem. É preciso despertar o engajamento e a mudança de comportamento quanto ao processo de aquisição do conhecimento científico.

Indubitavelmente que, divulgar Ciência na Cibercultura, com as amplas possibilidades comunicacionais disponíveis tornou-se mais ágil, mais fácil, no entanto nos deparamos ainda com muitos desafios inerentes a ciência. Tanto de quem faz ciência, quanto de quem precisa diretamente dos avanços da Ciência, e que sofre os impactos de sua produção indiretamente, sem ter noção destas questões.

Em uma pesquisa realizada em 2016 sobre divulgação científica pelas universidades brasileiras no *Facebook* (OLIVEIRA; PORTO, 2016) mostrou que, embora à maioria das universidades públicas brasileiras possuem um perfil no *Facebook* e contam, especialmente, com investimento público para produção de pesquisas, poucas delas se ocupam em veicular essa produção naquele ambiente, o que tem acontecido de modo discreto e em menor escala apenas por algumas.

Isto nos faz pensar que, embora os artefatos culturais, os dispositivos digitais da Cibercultura democratizem a comunicação, e estejam disponíveis em larga escala, para pesquisadores, pelas instituições, pelas agências de fomento e, principalmente, pelos usuários das redes sociais digitais, a preocupação em divulgar o que se pesquisa e faz com a produção científica ainda não é encarada como tarefa inerente à produção científica brasileira. A democratização científica não é praticada como uma atividade importante, exceto para interesses específicos de cada pesquisador, entre os pares, nos eventos científicos, nas publicações em periódicos especializados.

Contudo, o fortalecimento da cultura científica na Cibercultura não pode ser só mais um processo isolado permeado por dispositivos tecnológicos e redes sociais

digitais. Faz-se necessário que, por meio de um processo de reflexão e crítica da própria Ciência e sua conjectura, se estabeleça um novo cenário constitutivo da Ciência vinculada as práticas culturais em vigência. Neste cenário, alguns fenômenos que são tradicionais na Ciência têm se reconfigurado e dinamizados pela linguagem digital. Estes fenômenos têm ganhado diferentes versões e articulam estratégias do meio científico para a própria ciência em rede e propõem diferentes situações de Educação Científica. Como é o caso dos eventos científicos on-line, dos museus virtuais e das redes sociais científicas.

Tradicionalmente, fenômenos comuns em ambientes acadêmicos e científicos, os eventos científicos, espaços de comunicação científica, organizados para diálogo entre pares, ganham na Cibercultura a opção de realização por meio da ambiência on-line, sem a presença física. A ausência de encontros presenciais, efetiva outro espaço-tempo de debate sobre ciência, que potencializa múltiplos encontros de ideias e temas em espaço-tempo distintos.

Os museus virtuais, sé outro exemplo de como espaços ligados a ciência ou a uma ciência, são ressignificados com a potencialização do digital em rede. Estes são repositórios que estão disponíveis por meio de acervos, informação e arte, especialmente em formato digital, que também dispensa o encontro físico. Digitalizar para disponibilizar itens de acervo pode ser apenas uma das etapas de um plano museológico na Cibercultura, para disseminar a informação e comunicar a memória para o usuário, logo, que este navegue por seu conteúdo on-line e digital, criando assim uma possibilidade de visitação e educação científica por meio do digital em rede.

Este fenômeno se apresenta mediante uma evolução tecnológica das mídias digitais que permitem a visualização completa de ambientes, em qualquer direção, a partir de um ponto fixo de observação. Esta vantagem contida nos museus virtuais possibilita que, mesmo um indivíduo que não possa visitar fisicamente um museu, tenha possibilidade de ter acesso ao acervo por meio do conteúdo digital na internet.

A concepção de museu da atualidade deixa de ser o espaço fechado em si próprio. Espaço este originalmente criado com o objetivo principal de preservar e salvaguardar um patrimônio e está a compor-se para ser capaz de transmitir um conceito e de possibilitar aos diversos públicos experiências mais sensíveis e

interativas, desmistificando a antiga ideia de que “museu é lugar de coisa antiga”. Isso tudo por meio da interligação com as experiências e práticas culturais mediadas pelo digital em rede, na Cibercultura.

Outro fenômeno notável na comunicação de ciência são as redes sociais científica, criadas especificamente com o objetivo de estabelecer a comunicação científica. Que não é eminentemente o objetivo principal das mais populares, como *Facebook*, *Instagram* etc. As redes sociais científicas possuem um número expressivo de usuários em todo o Mundo e pouco a pouco se consolidam como veículo de uma ciência colaborativa em vez de competitiva, como é o caso dos periódicos científicos.

As múltiplas plataformas que foram criadas, especificamente, para pesquisadores com o objetivo de aumentar a visibilidade, disseminação e impacto de toda a sua produção científica, mostram que, as redes sociais não se centram apenas nas mais populares mundialmente e, nem especificamente, para fins de entretenimento.

Como exemplo disso, é possível destacar a *Humanities Commons*, a rede social para pesquisadores de Humanidades, o *Disease Maps*, uma rede global que conecta pessoas com doenças raras. A *ResearchGate*, uma das principais redes sociais científicas em todo o mundo, com mais de 10 milhões de usuários em 2019, que permite a publicação de perfis de pesquisadores e pesquisas. A *Omérula*, uma rede de pesquisa e publicações em Enfermagem. O *Divulgame* que é uma plataforma para compartilhar, discutir e até produzir Ciência. O *LabRoots* que é destaque enquanto rede social científica na produção de eventos virtuais e seminários, possui um banco de dados com mais de 30 milhões de documentos e uma comunidade composta por mais de 935.000 usuários, no ano de 2019.

Com a capacidade de autoria e autopublicação da Cibercultura, as redes sociais científicas tornam-se plataformas que promovem a colaboração e participação de pesquisadores para interagir com profissionais em seu campo para compartilhar experiências, suposições, recursos ou documentos de forma rápida e prática, com fácil usabilidade, mas também que permitem acesso democrático e irrestrito aos usuários mais curiosos ou que de tenham interesse em temas da ciência.

Embora sejam potentes no meio científico em inovação na comunicação científica, estas redes sociais ainda não compõem, efetivamente, as práticas cotidianas da maioria dos sujeitos on-line, ou não são canceladas pelo crivo de alguns grupos de cientistas que desconsideram sua relevância. Apesar disso, inúmeros exemplos de capilaridade e penetração do conhecimento científico por diferentes linguagens, tem se tornado comum na Cibercultura.

Contudo a divulgação científica deve estar inerente aos processos comunicativos e a variados formatos e padrões de linguagem e é nesta ambiência que a autoria visual, colaborativa dos praticantes culturais tem sido materializada em variadas modos de linguagem digital. Assim, os memes da internet, mas principalmente por meio das redes sociais como suporte de produção e replicação, se notabilizam pela capilaridade com que afetam os indivíduos em suas experiências cotidianas, mas, também, como mobilizam temas geradores de autoria e debate público, que tencionam eminentemente a construção de situações de aprendizagem, como evidenciaremos a seguir.

Não obstante, divulgar ciência neste cenário, deve ser também uma tática para “provar” para a sociedade, para as agências de financiamento, e para nós mesmos o quanto relevante ainda é fazer ciência. Portanto, em meio ao grande fluxo informacional da cibercultura, divulgar ciência, não deve ser a “cura” de todos os males, mas uma forma de conversar sobre ciência, mas também escutar outras falas, conhecer outras demandas para ensinar aprendendo, de forma mais crítica e menos iluminista. Portanto, divulgar ciência em ambiência digital, deve ser um exercício de abertura de outros espaços, novas palavras, diferentes debates para novas linguagens ressoarem, considerando as múltiplas interpretações e entendimentos sobre o que de fato é ciência.

## **5 MEMES DIVULGADORES DE CIÊNCIA**

Nesta seção, analisaremos a divulgação científica a partir de um olhar sobre o potencial de autoria, criatividade e a interatividade da cultura contemporânea materializada nos memes. Estes artefatos digitais transcendem à preocupação com a linguagem e estética formal e se configuram como gênero midiático que articula uma representação da linguagem científica por meio de redes sociais. Tal abordagem, não ignora a relação entre a Difusão de Ciência em detrimento da Divulgação Científica em ambientes digitais pelos memes. Contudo, se configura a partir do papel do humor e da ludicidade do nosso tempo, na construção de uma modalidade peculiar de divulgação científica. Como veremos adiante, nem todos os conteúdos que circularam nos memes carregam comicidade, mas todos em si carregam discursos, sentidos e subjetividades que podem promover diferentes situações de aprendizagens, na construção da divulgação científica.

### **5.1 Memes sobre ciência e a reconfiguração da linguagem da divulgação científica**

Quando analisamos o processo da midiatização da divulgação científica ao longo dos anos, percebemos quanto em pouco tempo à internet tem possibilitado a construção de variados cenários para a expansão do conhecimento e de diferentes concepções de Ciência. Na internet e, especialmente, por meio das redes sociais, é possível fazer apontamentos quanto à construção dos sentidos e de aprendizagens, em relação ao discurso textualizado de outros meios. Com isso, evidenciamos que há em muitas situações a necessidade de um referencial, mesmo que mínimo, para a construção dos memes e, eminentemente, para que os sujeitos articulem uma produção de sentidos do que foi então publicado e oferecido à leitura.

Por meio de um meme sobre Ciência, por exemplo, a informação pode se transformar em conhecimento. Baseando-se nas condições de produção, ligados ao contexto sócio-histórico e à memória, ou ao debate público que pode também ser agregado ao conteúdo, embora isso não seja uma regra. Com base nas condições de produção a informação neste tipo de artefato digital é significada de maneiras



distintas, já que não é uniforme, nem igual para todos, no que diz respeito ao sentido que lhe é atribuído, ou seja, cada sujeito interpreta implicando sua visão de mundo.

A maneira como nos apropriamos de determinada informação sobre uma ciência, um personagem da Ciência, um fato científico, uma piada situacional sobre questões políticas ligadas ao meio científico, produzimos nossa própria concepção de ciência e que afeta nossa maneira de problematizar determinados temas. A forma como o meme, projeta à intencionalidade de um “texto” ao leitor (ORLANDI, 1982) é diferente da forma como um jornal impresso ou revista sobre ciências, como um programa de televisão o faz. Ou ainda, como um programa de rádio e os museus de ciência, estabelecem sua relação comunicacional, porém a relação entre esses interlocutores constitui um processo de produção da leitura ou da tradução do sentido ligado à mensagem ao contexto cultural e a possibilidade de construção de sentidos.

Enquanto a divulgação científica em programas de televisão, museus, teria uma via mais estreita com um nível de intensidade menos frenético do que o obtido no digital, especialmente pela interação quase inexistente, na internet. A resposta, a replicação, instantânea faz com que a produção e compartilhamento de um meme sobre um fato científico, mesmo problematizando com deboche e pela brincadeira, trabalhe de maneira quase ininterrupta em sua produção. O que consiste, algumas vezes, numa mera repetição, ou variações deste, de forma fragmentada e multidirecional, mas em colaboração a partir da capacidade de autoria de cada sujeito implicado nesta ação.

A produção de um meme, em uma página no *Facebook*, ou outra rede social parte da utilização de elementos com diferentes formatos e recursos multimídia para construir um diálogo que se diferencia em muitos aspectos da comunicação científica institucionalizada. Essa produção cria paralelamente uma forma de comunicação científica, deslocando e propondo um lugar-outra de circulação de informação, de ideias e fatos científicos. Com seu segmento de público, um meme propõe e expõe determinado argumento, interpretado, por cada sujeito ativo no compartilhamento, ou que apenas recebe, interpreta e atribui sentido a linguagem memética, por meio de sua leitura pessoal.

Esse deslocamento da linguagem científica construída pelo meme significa na ótica deste trabalho a produção de uma divulgação científica que não parte

obrigatoriamente de um “lugar institucionalizado”, mas que redimensiona a popularização de conhecimentos científicos, pois estrutura-se na ideia de uma comunicação sobre ciências que tem como cenário o uso de tecnologias digitais e as possibilidades de autoria e interatividade que elas atribuem ao sujeito em mediação com suas funções e com a criatividade e interpretação. A construção destes exercícios de divulgação científica, com os memes, mesmo que não intencionais, exigem uma aceitação não só do tema por parte do sujeito, mas das condições de produção em que o seu discurso está implicado e onde foi produzido.

As condições de produção destes artefatos digitais são outras em relação às dos diferentes meios de divulgação científica, inclusive nas próprias redes sociais. Os memes neste caso, enquanto produtos culturais e expressões de nossas experiências carregam também, consigo a linguagem cultural da Cibercultura e com ela a implicação com o cotidiano do público, que não se define como um público alvo da divulgação científica especificamente, mas como um público em potencial, que pode se identificar ou não com a mensagem, compreender totalmente ou parcialmente o enunciado do meme, e que é capaz de se apropriar do conteúdo pela piada, pelo humor, ou pela brincadeira implícita e atribuir sentido a eles.

Bakhtin (2010) caracteriza este tipo de público, que é atingido indiretamente por um eventual discurso, como um público “superpudestinatário”. Ao passo que todo enunciado apresenta autor em tempo e espaço que designa sua produção a um destinatário, que pode, por sua vez, ser mais ou menos concreto e concebido com um variado grau de consciência. E, de igual modo, atingir um terceiro elemento, constitutivo do enunciado, “cuja compreensão responsiva, absolutamente exata é pressuposta seja num espaço metafísico, seja num tempo histórico afastado”. Bakhtin (2011, p. 357) esclarece, similarmente, que o superdestinatário, não é o segundo elemento do diálogo, outro sujeito ou discurso, mas sim um terceiro elemento que se mostra sempre superior e imanente ao ato comunicativo.

Um enunciado se dirige não somente a um destinatário imediato, cuja presença é percebida, mais ou menos conscientemente, mas também a um “superdestinatário”. Ou melhor, um público afetado sem estar diretamente ligado ao diálogo. (FIORIN, 2018, p. 31). Assim como a divulgação científica em meios mais tradicionais, todo meme contém um enunciado, um discurso inerente a sua

construção, que se mostra na releitura, ou em múltiplas leituras em relação a produção original.

Este fato pode ser compreendido apenas pela piada empregada e articulada diretamente a um interlocutor, todavia, também pode afetar diferentes sujeitos e públicos, de modos diferentes. Mesmo que não estejam atrelados, diretamente, ao seu significado, uma vez que o meme carrega consigo subjetividades e construções discursivas que articulam relações de poder, afetos, mobilizações, engajamentos, indignações, sentimentos e aprendizagens.

A construção da linguagem do meme faz com que o sujeito seja inserido em um ecossistema além do tradicional, uma ambiência justaposta, onde o potencial imagético e semiótico pode ser aguçado e tornar-se fundamental na construção dos sentidos. Essa situação ocorre, com um importante fator adicional, que é a comunicação informal via mensagens compartilhadas, reproduzidas e resignificadas de maneira instantânea. Tudo isso, a partir da autoria de cada usuário de uma rede, vinculada diretamente ao conteúdo ou relacionada a ela, que acontece devido às características do ambiente digital (legendas em redes sociais, links para conteúdo complementar). É por isso que entendemos que a produção de sentidos com os memes sobre Ciência, é diferente de outros formatos de divulgação científica, posto que constroem deslocamentos da linguagem original do discurso científico.

Na produção e replicação de memes sobre Ciência, os enunciados, a intertextualidade, as relações dialógicas, o próprio discurso que o meme carrega na construção da mensagem produzem efeito de sentido. Mesmo pela interlocução da paródia, da sátira da ironia, são elementos que tornam os memes peculiares para a democratização da Ciência. Não obstante, o que oportuniza a interatividade de um meme pode ser a composição da piada, o deboche, a comicidade aplicada em seu contexto, na elaboração da mensagem, ou apenas a popularidade do seu tema.

A construção deste tipo de linguagem não “formalizada” e desvinculada de um ambiente institucional caracteriza um formato de divulgação científica indireta e independente. Indireta, uma vez que nem todo meme sobre Ciência tem como propósito divulgar conteúdo científico e promover aprendizagem, entretanto, isso pode ocorrer, já que é construído se apropriando de elementos do meio científico e que exigem interpretações. Independente, posto que não se articula a uma instituição, a um laboratório, ou a uma linha editorial da imprensa, mas a

autopublicação, originada pela autoria visual de cada produtor de meme com a intenção de problematizar, debochar ou apenas repercutir uma situação em rede.

Do ponto de vista discursivo, a comunicação sobre ciência materializada por memes na internet ocorre por meio de experiências culturais dos sujeitos, fazendo com que a partir desse “contato” com o discurso científico pelo humor memético, seja desencadeado um percurso de produção de sentidos diferente, através da unidade de informação contida nele. E, de igual modo, do possível interesse despertado pelo meme, podendo ampliar a curiosidade sobre as temáticas inerentes às piadas, às paródias, às ironias, nos variados tipos e formatos e em distintos níveis de alcance.

Assim, vale destacar que a maioria dos memes não são produzidos como ações de divulgação científica, apenas como piadas e brincadeiras situacionais no digital em rede. Entretanto, a implicação de sentido relacionada com a ciência e com a divulgação científica propõe aspectos de uma releitura que é feita em sua construção, uma vez que o cerne da produção de sentidos está no modo de relação (leitura) entre o dito e o compreendido (ORLANDI, 2008, p.102), por um sujeito historicamente determinado.

A compreensão da leitura, neste caso específico, é saber que o sentido do meme poder ser outros, mas o exercício de compreensão singular, no entanto, supõe uma relação com a cultura, com a história, com o contexto social e com a linguagem em correlação com as experiências individuais e coletivas que podem ser atravessadas pela reflexão e pela crítica construída por cada indivíduo.

O sujeito que produz uma leitura a partir de sua posição, interpreta. O sujeito-leitor que se relaciona criticamente com sua posição, que a problematiza, explicitando as condições de produção da sua leitura compreende (ORLANDI, 2008; 117).

Os memes pensados enquanto componentes discursivos de divulgação científica e da linguagem digital, produzem efeito de sentido, com alterações e replicações do singular, do diferente, da paráfrase e da polissemia. Eixos que constituem o movimento da significação entre repetição e a diferença, que podem romper com a comunicação institucionalizada sobre Ciência, o que resulta em

interpretações e significações diferentes, deslocamentos de linguagem e de sentido, autorias individuais e coletivas e reconfiguração de contextos.

A polissemia da linguagem memético é um elemento importante e pode ser entendida pelas multiplicidades de sentidos que este tipo de linguagem permite. Já a paráfrase, erigida nos memes, se relaciona à construção de um sentido auxiliar ou paralelo, que funciona como um recurso de interpretação, trocando elementos básicos da constituição do sentido, mas mantendo a ideia central. Esta característica se relaciona diretamente a noção de intertextualidade, ou seja, a articulação entre diferentes textos e contextos, como é comum em muitos memes, que misturam personagens e fatos em situações e expressões diferentes aos reais.

Em detrimento disso, se apropriar de um meme na Cibercultura, exige tradução de seus códigos, de suas legendas, compreensão de seus personagens, seus contextos e suas correlações. A interpretação está presente em toda e qualquer manifestação da linguagem, e o meme enquanto linguagem digital, também exige uma leitura particular, pois não há sentido sem interpretação. Com isso, os diferentes gestos de interpretação, usam diferentes formas da linguagem, com suas diferentes materialidades, que podem significar de modos distintos, (ORLANDI, 2010) e promover formas diferentes de aprender ou apreender algum discurso.

O modo como os memes produzem discursos desestabiliza a posição “divulgador de ciência”, inclusive o jornalismo científico, por muito já consolidado, que trabalha com um conjunto de recursos que se modificam e são modificados constantemente. Diferentes materialidades, profissionais especializados, estratégias de planejamento e comunicação que no discurso memético dispensa essa materialidade e pode ser construído por um sujeito implicado com as práticas culturais da Cibercultura, deixando a produção da divulgação científica, neste caso, de ter uma centralidade articulada aos objetivos formais, para a construção de uma linguagem alternativa mediada pela comicidade e pela ludicidade.

A linguagem memética desestabiliza também a posição do leitor, apesar da clássica leitura linear ocidental, da esquerda para a direita e de cima para baixo. Um meme em sua composição exige uma nova forma de leitura, que convida o leitor a romper com sua prática de leitura já posta, uma vez que é produzido por estratégias de linguagens variadas, com diferentes recursos estéticos e audiovisuais, como

imagens, sons, vídeos, hipertexto que permitem ao leitor um modo singular de aguçar sua leitura.

Desse modo, podemos “ler” primeiro suas cores, seu formato, seus sons, os personagens ali inseridos, a presença ou ausência de frase escrita, seus recortes e suas colagens, suas paráfrases, polissemias e suas correlações, para compreender também sua mensagem. Uma vez que, o rompimento na forma de uma leitura já posta, faz com que os sentidos possam partir para qualquer direção, assim como a não linearidade da leitura, quando comparada ao que se requer de um texto escrito de divulgação científica em uma revista, por exemplo. É possível se estabelecer “formulações divergentes no mesmo espaço de significação” (ORLANDI, 2008). “Os sentidos [...] não se diluem e desaparecem, nem se instituem e permanecem, mas estão sempre em movimento, pela historicidade, derivação e memória” (DIAS, 2016, p. 50).

O discurso de divulgação científica em formato de meme é implicado de sentidos diferentes, assim como o texto, já que ele parte em múltiplos planos significantes. Diferentes versões de um meme resultam em novos produtos significantes, ou seja, uma meme sempre surge de outro meme. Um meme sempre remete a outros meme, a outros discursos dispersos no espaço-tempo, simulando um passado, reinterpretando-o, “fazendo emergir efeitos temporais de diversas ordens” (NUNES, 2007; 04).

Os memes não exigem “paternidade”, ou reconhecimento de sua autoria, para surtirem efeitos e instigarem versões e variações. Essa é uma das características mais notórias: não necessitar reconhecimento de uma autoria, em sua totalidade faz com que o meme trace conceitos próprios de criação dentro do cenário conectado dos ambientes digitais e não exijam vínculo ao meio científico para “falar de Ciência”.

Quando associado ao elemento anterior, na concepção estética, a possível “ausência de autoria” faz com que o meme produza nos sujeitos um sentido marcante, cujo efeito é o “de todos para todos”. Isto é, um sentido característico e próprio da cultura digital, que soa como algo de todos os sujeitos, simultaneamente, quase como um patrimônio público daqueles que transitam por esta ambiência, onde todos podem criar e compartilhar um meme e replicar sua visão de mundo a cerca do conteúdo. O que não é muito comum em um texto de um pesquisador ou um texto de divulgação científica.

Quando algum usuário da rede deseja criar um meme, ele já está exposto a todos os discursos que o precederam em um ambiente digital. Afinal, ao fazer circular uma imagem em discurso memético, as derivações estão funcionando a partir da formação discursiva que ele possui, materializada pela replicação. A replicação não, necessariamente, significa imitação, dado que cada meme implica seu sentido pessoal, mas autoria, visto que, da forma colaborativa ele pode continuar o debate ou dar um novo desfecho a uma narrativa, com um novo meme, independentemente de seu formato.

A apropriação de um meme sobre Ciência, portanto, permite experiências de aprendizagem, pois ao curtir uma página que replica memes em redes sociais, compartilhá-los ou comentar publicações. O sujeito, em relação, se inscreve num determinado campo de saber e de interesses. Isso faz com que, esse sujeito, consuma aquela página, seus discursos, filiando-se à sua ideologia no compartilhar realizado pela página, no compartilhar de memes que abordam a ciência e a tecnologia. Dado que o “curtir”, assim como o teclar ou o clique, se configuram como práticas sóciohistóricas de nosso tempo, sendo uma forma de se dizer algo, executar uma ação ou de formular o procedimento (CHIARETTI, 2016; 138).

Portanto, produzir e replicar um meme, não é uma simples tarefa de compartilhar conteúdo em um ambiente digital. Trata-se de uma maneira de produzir posicionamentos, construir experiências, autorias e especialmente aprendizagens que estão diretamente afetadas pelas condições de humor e de aprendizagens ligadas à determinado conteúdo, como discutiremos nas páginas a seguir.

## **5.2 Memes, produção de sentidos e subjetividades sobre ciência**

Para entender um meme sobre Ciência é importante observar as relações dialógicas que se estabelecem na construção dos sentidos de sua linguagem, posto que ele agrega diferentes formas de expressão, em um único artefato. Segundo Fiorin (2018, p. 22) o dialogismo no pensamento bahkitiniano se remete as relações de sentido que se estabelecem entre enunciados, ao passo que não são as unidades da língua que são dialógicas, mas os enunciados. Por conseguinte, os memes por si só, não são dialógicos, mas seus sentidos e significados sim, pois

produzem relações dialógicas a partir das leituras, das traduções, dos comentários atribuídos, dos compartilhamentos e dos debates em redes sociais.

Limor Shifman (2014) reconhece que as traduções, a partir das leituras dos memes, são fundamentais para a construção de pontes interculturais. Ou melhor, as “piadas internas” contidas nos memes precisam ter sentido compreensível em diferentes culturas para terem efeito mais amplo. Posto que, nem sempre um meme usado fora de contexto, tem sentido coerente. Isso exige um conjunto prévio de conhecimentos para traduzir as referências que são articuladas pela bricolagem de um meme.

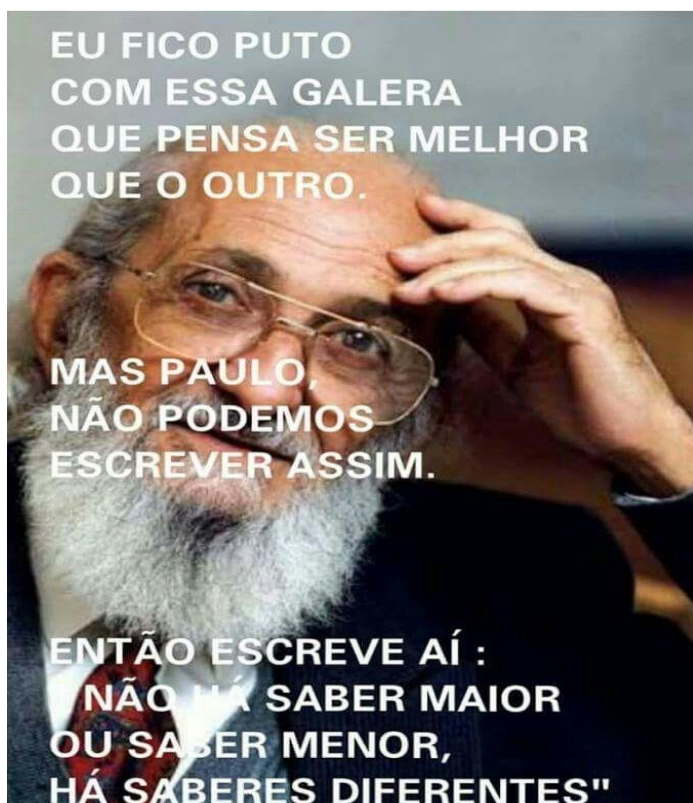
Deste modo, o dialogismo pode ser apontado como o modo de funcionamento real de uma linguagem, é o princípio constitutivo do enunciado, já que todo enunciado se constitui a partir de outros enunciados. (FIORIN, 2018, p, 28). Nos memes, os enunciados podem ser compostos pela polissemia e pela paráfrase, pois são sempre melhor compreendidos quando lidos em conjunto ou em coletividade. O que possibilita o entendimento, sua origem, seu contexto, suas derivações, suas referências, quais os elementos que compõe seu discurso, qual a intencionalidade.

O meme na Figura 5, por exemplo, evidência essa característica bem peculiar nos memes sobre Ciência. Ao problematizar as questões ideológicas que permeiam o pensamento do educador brasileiro Paulo Freire na estruturação do seu método de alfabetização, em correlação com a sobreposição das imagens com legendas que questionam um movimento político contemporâneo. Com expressões, gírias, linguagem coloquial, que permeiam o comportamento e a linguagem em redes sociais, na sobreposição estética em formato cômico produzem sentidos.

Vale destacar que, embora não seja notabilizado apenas pelo viés científico, Paulo Freire obtém um notório destaque no campo das ciências em Educação. Deste modo, o meme não se remete apenas ao Paulo Freire alfabetizador, mas ao Paulo Freire pensador e pesquisador de suas práticas pedagógicas e que é referência e base para outras pesquisas em ciências humanas, mas também de polêmicas no contexto político contemporâneo.



**Figura 5: Paulo Freire e a construção do saber**



**Fonte:** Facebook.com/nãopodemosescreverisso. Captura de tela: 20 set. 2019

A imagem recorre à construção de sentido pela intertextualidade, por meio de frases que não se relacionam contextualmente, mas que na paródia articulada pelo meme produzem uma significação em conjunto para a “tradução”, interpretação da expressão publicada pelo educador no livro *Pedagogia do Oprimido* (1987). Deste modo, um meme pode despertar um interesse do usuário que não está atento de imediato ao seu significado, mas que pode se apropriar da piada e da brincadeira construída pela linguagem digital e possivelmente entende-la, atribuindo sua própria interpretação.

A intertextualidade apontada neste caso é uma concepção de análise complexa, a partir da qual todo texto articula outras vozes, de quem pronuncia o enunciado com outras vozes articuladas. A intertextualidade cobre uma diversidade de possibilidades, como verificação de quais vozes são incluídas e quais são excluídas. Isto é, que ausências significativas podem ser observadas, assim como que presenças podem ser notadas. Esta característica é implícita a um meme sobre Ciência na medida em que converge em uma única situação elementos e características, contextualmente distintas para a composição de um sentido

específico pela composição estética, pela referência a um fato científico, ou pela piada situacional.

Com isso, a produção de sentidos pode se dá em um meme sobre Ciências a partir da associação de referências estéticas, semióticas à semântica da linguagem atribuída ao contexto empregado. Produzir sentidos e subjetividades não significa entendê-la como origem, mas como um processo, de acordo com a configuração sociohistórico, em que o meme pode se situar e causar inquietação a quem se apropria. A subjetividade não é um dado prévio nem um ponto de partida, mas um ponto de chegada de um processo complexo e em muitos casos contraditório.

É a partir dessa perspectiva, que há múltiplas maneiras de se subjetivar, na medida em que o sujeito pode fixar manter ou transformar sua identidade (FOUCAULT, 1997). As subjetividades, portanto, se constroem na relação com os outros e na efetivação de situações de aprendizagem que podem ocorrer pela experiência individual e coletiva.

A Figura 6 mostra como estes artefatos podem ser produzidos em correlação e em derivação, e que é comum a replicação de memes em formato de imagens com padrões específicos. Ou seja, como uma espécie de moldura, representando uma expressão ou comportamento, que se diferenciam nas legendas, em cada implicação do sentido da frase, mas que se articulam pelas referências imagéticas.

O meme em correlação ainda com a figura de Paulo Freire, problematiza o “Movimento Escola sem Partido”. Trata-se de um movimento político contemporâneo no Brasil, que critica um suposto posicionamento ideológico na Educação Brasileira, atribuindo culpa à obra do educador e ao seu método de alfabetização. Em contraposição a este fato, no enunciado do meme é apresentada uma frase atribuída popularmente ao educador, “ideologicamente” em discordância do movimento político. Entretanto, vale destacar que tanto o Movimento Escola sem Partido, quanto a frase de Paulo Freire pertencem à tempos e contextos diferentes, mas na produção de significados articulada pela linguagem do meme (com expressões e gírias populares), passam a promover um debate intertextual síncrono.

**Figura 6: Paulo Freire e Escola sem Partido**



**Fonte:** Facebook.com/nãopodemosescreverisso. Captura de tela: 20 set. 2019

Assim, estes memes em formato de imagens, conhecidas como *image macro*, evidenciam questões até aqui problematizadas sobre autoria visual e produção compartilhada de sentidos, que por meio de signos e símbolos exigem interpretações individuais de cada sujeito. Deste modo, não basta saber o que significa cada uma das unidades da linguagem presentes em um destes artefatos que compõem o enunciado de um meme. Para apreender seu sentido é preciso identificar as relações dialógicas que ele mantém com outros enunciados no discurso. (FIORIN, 2018, p. 27).

O tom imprimido nos enunciados dos memes tende para a ironia, para a carnavalização de um discurso oficial e não retira deles o lado crítico, pelo contrário, fortifica a criticidade: são como avaliações sociais que retratam acontecimentos sob um determinado ângulo (BAKHTIN, 2003, p. 195-196). As condições sociais, políticas, econômicas e culturais intervêm em nós, sujeitos enunciadore, influenciando nossas práticas discursivas. Não há como separar o sujeito enunciadore

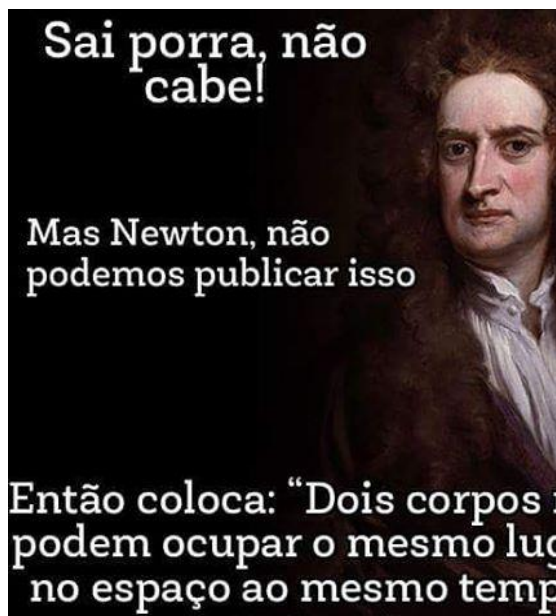
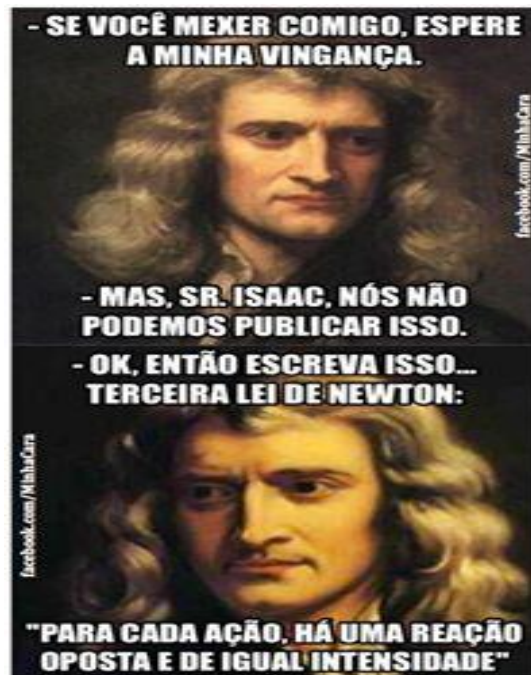
do seu local de enunciação. Ao escolher replicar ou não um meme, o sujeito assume sua atitude ativamente responsiva e indicia sua posição social, histórica e ideológica diante do meme.

Assim, Bahktin (2010) aponta que as relações dialógicas tanto podem ser contratuais, ou polêmicas, de divergência ou de convergência, de aceitação ou de recusa, de acordo ou de desacordo, de entendimento ou de desinteligência, de avença ou desavença, de conciliação ou de luta, de concerto ou de desconcerto. Os memes enquanto gênero midiático e como linguagem digital, apresentam essas características, implicitamente, em suas relações dialógicas e nos mais variados exemplos em que são replicados, como forma de evidenciar e expressar nosso comportamento via redes sociais.

A construção de uma relação dialógica mediada por memes em ambientes digitais atuam pelos múltiplos enunciados em circulação, sobre muitos temas, isto é, os enunciados ligados pela tradição de que a atualidade é depositária, os enunciados que falam dos objetivos e das utopias dessa contemporaneidade e dos desafios do futuro (FIORIN, 2018, p. 34). Os memes sobre História, por exemplo, podem desempenhar analogamente esse papel, posto que, a partir de anacronismos, que não é uma característica comum para a historiografia, constroem sentidos em rede, misturando elementos de fatos e acontecimentos distintos, com personagens espaço-temporalmente dispersos. Isso com a intenção de produzir um discurso específico e apresentar um enunciado que só produz efeito com a interpretação destas ações significantes.

Vejamos no exemplo a seguir, um conjunto de memes que a partir da convergência de imagens e legendas, do mesmo personagem, com expressões diferentes, problematiza algumas das teorias científicas mais populares da Física e do ensino de Física: As leis de Newton. A replicação destes memes de Isaac Newton - físico, astrônomo, matemático – inglês, considerado um dos personagens mais influentes da História da Ciência, flerta com um suposto significado, a partir de hábitos representados por expressões coloquiais, com alguma correlação de sentido ao contexto original, mas com o objetivo de nos dizer algo.

Figura 7: As três leis de Newton



Fonte: facebook.com/minhacara. Captura de tela em: 27 ago. 2019

Esta bricolagem de elementos, representados no padrão estético do meme, que carrega em seu enunciado a representação de um dos mais importantes personagens da História da Ciência, pode não seguir fielmente os fatos científicos que o envolvem, nem traduzir, literalmente, a importância das descobertas de Newton para a Física. Entretanto, funciona como unidade de representação e de informação sobre um fato científico, ou de questões relacionadas à teorias da ciência. E este pode, potencialmente, despertar o interesse do "público leitor" e

articular um lugar-outra para o debate sobre ciência, ou simplesmente pela brincadeira, por meio de “pedagogias” informais que se dão, neste caso, através da ludicidade e do humor memético.

Buscamos demonstrar com estes exemplos que ler um meme sobre Ciência e produzir sentidos e subjetividades, não significa aprender mais ou menos sobre um determinado tema, independentemente, do formato que são replicados. Os memes sobre Ciência são carregados de valores ideológicos e intencionalidades, bem como representações da intenção de quem os produz. Desse modo, as práticas de letramento inerentes a interpretação deles, podem levar ou não o sujeito a uma postura de discernimento, de questionamento, de consciência crítica frente às imagens lidas.

Além de conhecer o funcionamento desse exercício de divulgação científica, essa prática discursiva pode tornar o indivíduo, que não está ligado à produção, mais familiarizado e mais inquieto quanto sua relevância no nosso contexto social, embora nem sempre essa seja a intencionalidade da produção e replicação de um meme. Especialmente pela apropriação resultante do humor e da ludicidade inerentes a eles, que se constituem como um forte fator de atração e de apropriação da linguagem memética, como veremos a seguir.

### **5.3 O humor na divulgação científica memética**

A ideia de humor funciona em nosso meio social, para expressar aquilo que não conseguiria ser dito de outra forma ou de forma convencional. Pode aparecer em uma crítica mais delicada ou no modo de apontar um erro em alguém. O humor pode ser um elemento para a compreensão de culturas, comportamentos, costumes das sociedades. Fundamental na condição humana através dos tempos, materializado na maneira de sorrir, brincar, decepcionar-se, enraivecer, posto que cada época da história humana, o humor acompanha a tendência sociocultural, já que expressões culturais do humor podem representar retratos fiéis de uma época.

Henri Bergson em seu clássico, *O Riso* (1983) esclarece que o risível não existe fora da condição humana. Outras situações e condições podem existir para além da condição humana, mas o riso é um atributo humano, por excelência. Além

disso, o autor avalia que a comicidade e o risível se produzem, socialmente, por meio daquilo que consagra como deformidade, ou pelo aumento dos aspectos singulares de determinado contexto. O riso, igualmente, surge também de nossa relação com o repetitivo, com as similitudes, como aquilo que produz o clichê, pelas semelhanças e pelas diferenças.

Não é à toa que para compreender o riso e o humor de um meme é preciso reintegrá-lo a seu contexto original e social. Não obstante, Bergson (1983) esclarece que todo riso tem uma função social: deve responder a certas exigências da vida comum e deve ter um significado social. A função social também pode nascer de uma relação entre duas pessoas. É um humor negociado, ajustado, privado, que nasce por tentativa e erro e ajuda a unir quem dele se serve.

A cultura discursiva na qual estamos inseridos corrobora para que os sujeitos participem intensamente de diversas formas de dialogar, de interagir discursivamente, de maneira instantânea e mediada por alguma forma de humor; os discursos não se atêm mais aos sólidos formatos, às sólidas práticas, tornando-se fluidas muitas das dinâmicas de comicidade e humor. Os memes têm importante destaque nesse cenário, já que possuem certa fluidez em sua própria concretização, não seguindo regras rígidas de produção, e tendo como maior destaque a criatividade, a ironia e o humor.

Assim, parecem brincar com a realidade, promovendo no ambiente público online, situações de riso individual e riso coletivo. Esse tipo de linguagem ganha uma dinâmica carnavalesca em seus formatos discursivos, com maneiras menos polidas de dizer. Ao passo que, o discurso oficial é trazido como pano de fundo para que dele parta a ironia quando misturado ao discurso não oficial, promovendo o processo que Bahktin (2010) considera como carnavalização:

As manifestações populares carnavalescas negam o trabalho centrípeto do discurso oficial, seja da Igreja, seja do Estado feudal. Ridicularizam seu discurso, parodiam suas cerimônias, mostrando, num movimento centrífugo, a relatividade alegre das coisas (FIORIN, 2016, p. 101).

Portanto, a característica da carnavalização como processo discursivo é a dessacralização dos discursos, uma inversão daquilo que é socialmente estabelecido, na qual percebemos relações discursivas tensas e contraditórias que provocam o riso e, de alguma forma, promovem um sentido que liberta dos modelos mais concretos e sólidos, ao passo que satiriza os embates ideológicos que permeiam as relações sociais. De forma cômica, os discursos carnavalizados buscam desestabilizar os discursos oficiais, trazendo uma visão que os ridiculariza e os contradiz.

Assim, o humor presente nos memes divulgadores de ciência, desestabilizam o lugar de “verdade absoluta” da Ciência, ao passo que produzem narrativas questionáveis que passam a incorporar a discussão pública em um contexto mais leve e fluido, potencializado pela capacidade de autoria e auto-publicação de um sujeito que não necessariamente está envolvido nos meios de produção científica.

Deste modo, a noção de ludicidade se articula também a ideia de humor e comicidade, ao exercerem importante função na produção de subjetividades pelos memes. A ludicidade na Cibercultura efetiva algo que nos toca, seja pelo simples divertimento, a brincadeira, seja pela competição e a luta em busca de um desafio a ser conquistado. A ludicidade inerente ao humor produz um mundo para além do convencional, convocando narrativas midiáticas, transmidiáticas, bem como aspectos competitivos. O modo lúdico alcança sua condição de felicidade ao nos convocar e essa configuração que se dá sempre por “intermédios” — técnicas, objetos, mídias, coisas, sujeitos.

Segundo Lemos (2015), a nossa subjetividade se faz pelas associações que desenvolvemos por intermédio dos objetos que nos circundam, como os fetiches por brinquedos e brincadeiras. Esses artefatos criam um elo interessante entre ficção e técnica. Há algo de mágico no ato de brincar. As subjetividades são construídas, ao mesmo tempo, neste processo. Não seria, portanto, equivocado dizer que o lúdico é um espaço de associação, já que sabemos que o que nos faz brincar ou jogar é, efetivamente, o que nos associa o que faz a sociedade ou, como afirma Huizinga (2005), o que produz cultura.

Na ambiência digital da Cibercultura, o debate público, os fatos científicos e as controvérsias que envolvem Ciência têm repercutido também pelo viés da



comicidade, por meio das produções de usuários materializadas por piadas ácidas e por brincadeiras na internet, ou em forma de crítica. Este aspecto, relativamente recorrente nesse tipo de debate, eminente nas redes sociais, partem de percepções, constantemente, não ligadas diretamente a Ciência ou as produções de pesquisas. Todavia, fazem com que sujeitos atraídos pela comicidade destes artefatos acabem articulados diretamente aos temas ligados ao meio científico. O que estabelece uma nova experiência de popularização da Ciência e de crítica sobre o cenário científico.

Esta experiência de divulgação científica problematizada no texto em tela, a partir dos memes de internet é mobilizada principalmente pelas formas de dizer no humor. Piada, parodiada pela crítica que nem sempre é engraçada, mas que é construída por outro ponto de vista a respeito dos mecanismos que produzem efeito de sentido. E, ainda, por intermédio dos acontecimentos e dos conhecimentos que compõem o meio científico, porém, que passam a permear o debate público pela linguagem digital das redes sociais, onde cada sujeito, ao passo que consome determinado conteúdo, também é capaz de produzir o seu.

Destacamos que para compor a comicidade e o humor que caracterizam os memes podemos apontar a sátira. Que pode ser uma técnica literária ou artística que ridiculariza um determinado tema, fatos, sujeitos etc. Ocorre como forma de intervenção política ou apenas com o objetivo de provocar, ou evitar uma mudança. Por outro lado, a paródia, pode estar relacionada com a sátira, já que ela imita outra forma de arte, de uma forma exagerada, para criar um efeito cômico, ridicularizando, o tema ou o estilo da obra parodiada.

O humor satírico em memes tenta, muitas vezes, obter um efeito cômico pela justaposição da sátira com a realidade. É fácil observar que o principal objetivo da sátira neste contexto, é social ou moral e não exclusivamente cômico. O humor satírico tende a sutileza, ironia e ao uso do efeito de disfarces, dissimulação, como se o autor não percebesse o ridículo das situações que apresenta, mas com aquela intencionalidade. No caso, dos memes a ridicularização é um elemento primordial e em muitas situações é também articulado propositalmente.

Nesse contexto, a emergência das formas de humor e comicidade, propiciadas pelos memes sobre Ciência na internet, reforça ainda mais a importância de se pensar o uso da ludicidade nas práticas educativas e nos processos comunicacionais, e especialmente na democratização da ciência, uma vez que estes

são elementos indispensáveis nestas práticas comunicacionais do nosso tempo. O humor na internet contribui para a criação e a consolidação de uma teia de significados compartilhados, que absorvem e ressignificam conteúdos da cultura contemporânea. Assim, ele atua como válvula de escape para momentos de tensão, fortalece laços de solidariedade e torna o aprendizado mais divertido, além de persuadir e, até mesmo, infundir ações coletivas (TAY, 2012).

Pensar o humor na Divulgação Científica reflete sobre o modo como a sociedade que o utiliza como uma forma de interpretação do real, pois o sentido humorístico é estabelecido como efeito da interação social (HALFELD, 2013). O que pode construir modos críticos de se apropriar da Ciência e percebê-la, como questionável e passiva de crítica. Assim, a articulação de uma crítica e um debate público sobre Ciência com os memes, constroem um lugar-outro de linguagem e comunicação científica e educação.

A comicidade sempre exige referência e interpretação. É por isso que piadas em memes de outros países perdem o significado ao serem enunciados para outros povos. Isso significa que, embora seja um componente presente em discussões públicas na internet, as redes sociais são as principais responsáveis por potencializar a propagação de conteúdos com humor e fazer com que cheguem a um número maior de pessoas.

Quando se observa a difusão de um determinado conteúdo, pautado em uma forma de humor, ou de um determinado comportamento na internet, é notório que esse grande alcance só é possível por conta da velocidade de espraiamento e da capilaridade que os memes ganham por meio das redes. Desta maneira chegam, involuntariamente ou aleatoriamente, até mesmo aos indivíduos e aos grupos que não o procuram, ou não buscam aquele conteúdo. O que não acontece com uma Feira de Ciências, um Museu de Ciências, um Jornal de Divulgação Científica que sempre depende da busca e do interesse do usuário.

Como produto cultural, um meme exige de quem o interpreta, um repertório cultural extraído de relações sociais, memórias, referências históricas, geográficas, econômicas. E, também, de aspectos conjunturais específicos, que fazem com que determinado tipo de humor produza sentido. O usuário da internet posta compartilha e curte o que julga interessante, o que reflete suas impressões sobre um tema, o

que o afeta ou o sensibiliza, de alguma forma, por isso, o humor é uma característica tão presente nos memes. Mas que tipo de humor peculiar é esse?

Em uma análise do humor em artefatos da internet, Shifman (2014) enfatiza que o humor das redes sociais pode recorrer, a alguns elementos bem específicos. Segundo a autora, ele baseia-se ou é estrelado, geralmente, por pessoas comuns; questiona ou ridiculariza o lugar da masculinidade; investe em uma comicidade de incongruência (quebras de expectativas); usa linguagem simples e popular; apresenta repetitividade; e dá ênfase às situações excêntricas ou fora do comum. Algumas dessas características podem ser relativizadas para os conteúdos científicos incorporados na produção de memes.

Na lógica dos memes sobre Ciência, o humor flerta com a predominância de uma linguagem popular e de um apelo visual que banaliza, se não ridiculariza as figuras, personagens, métodos, fatos e os acontecimentos científicos. O que leva a compor uma estratégia de aproximação que, exalta a piada situacional, os elementos da cultura popular e que, ao mesmo tempo, contrasta e compete com a radicalização, ou mesmo até com a disputa retórico espontânea em torno de formas e padrões morais. Nem todo meme relacionado à Ciência é engraçado, alguns tencionam debates, promovem engajamento político, estabelecem críticas. Isso faz com que a em sua elaboração haja sempre uma preocupação em alcançar um objetivo, quem nem sempre é promover o riso.

A divulgação científica significa neste contexto, transformar a linguagem peculiar da Ciência em uma linguagem compreensível e acessível a quem não a produz. Isso não significa que produzir memes articulados ao debate científico, promova a transformação do público de redes sociais numa plateia de comédia, nem os torne mais educados cientificamente. Ao contrário, o sucesso do humor memético tem uma dose certa e uma direção adequada, já que o meme pode ter efeito contrário e atrair mais críticas do que reações bem-humoradas do seu público.

Por conterem muitas vezes uma linguagem carregada de sátira e humor, são frequentemente vistos como um fenômeno que não tem muito impacto social e nem grande importância para a comunicação em si. Esse raciocínio nem sempre tem fundamento, já que podemos observar que nem todos os memes fazem uso de humor ou ainda que, por causa do uso de humor eles não sejam capazes de apontar assuntos sérios dentro do contexto pertinente. *Hashtags* são comumente utilizadas para abordar assuntos políticos e muitas vezes conseguem trazer críticas sociais ou uma reflexão atrelada ao seu

uso, mas também temos muitos memes que circulam em vídeo ou imagem que procuram fazer o mesmo. (BOLADA, 2019, ONLINE)

Além disso, pelo seu humor peculiar, este tipo de conteúdo em redes sociais alarga algumas fronteiras:

Pois [...] ao passo que alguns memes são enquadrados na forma humorística, outros são extremamente sérios. Independentemente do apelo emocional, memes têm um ponto em comum – participam de um debate normativo sobre como o mundo poderia ser e o que fazer para alcançá-lo. (SHIFMAN, 2014, p. 120).

Funcionando como elementos de crítica e banalização da própria Ciência e do conhecimento científico, ao mesmo tempo em que possibilitam um formato de popularização pela polissemia humorística, este tipo de linguagem permeia temas que estão e que não estão no debate público dos usuários. Contudo, esporadicamente, ganham popularidade devido ao apelo da piada e da brincadeira empregada em sua composição satirizando situações bem específicas.

O humor do meme, pautado em seus enunciados combinam a distinção e identidade. Tendem a assumir, para si e à sua maneira, uma tarefa de resolver tal problema da adequação do discurso “encastelado” da Ciência. Do mesmo modo o humor do meme faz uma transfiguração de uma linguagem popular que permeia o cotidiano dos sujeitos por estarem implicados em um contexto cultural mais “palpável”.

É neste sentido que os memes como divulgadores de ciência têm, objetivamente, produzido efeito no debate público, mesmo que não estando diretamente articulado ao jornalismo científico e aos laboratórios ou grupos de pesquisa. Neste viés é que defendemos que os memes sobre Ciência produzem um deslocamento no lugar da divulgação científica, que produzem causa e efeito a partir de uma linguagem que nem sempre é produzida por cientistas e por especialistas em divulgação científica. No entanto, são compostas pela pelo humor e pela satirização da Ciência como espaço de produção de conhecimento e tendem a ampliar e construir novas experiências de aprendizagem e democratização deste tipo de conhecimento, como exemplificaremos na seção a seguir.

## 6 MEMES HISTÓRICOS E MEMES SOBRE CIÊNCIAS: NARRATIVAS CIENTÍFICAS NO FACEBOOK

Nesta seção apresentamos rastros resultantes da pesquisa netnográfica realizada por meio da observação direta em páginas do Facebook Brasil. Os perfis analisados possuem uma linha editorial definida correlacionada a produção e replicação de memes sobre ciência, o que produz narrativas, apropriações e reprodução deste tipo de conteúdo em diferentes ambientes na internet. Assim, apresentamos os rastros da netnografia, mediante nossa imersão e observação de sentidos e subjetividades oriundos da produção desta cultura digital.

### 6.1 Precisamos falar sobre o *corpus* e os procedimentos metodológicos

Nossa proposta metodológica neste trabalho não teve a intenção de alcançar a construção de verdades absolutas, comum, em vários âmbitos da Ciência Moderna. Em alguns exemplos, existe a negação, em circunstâncias, das particularidades da produção científica, implicando à Ciência um *status* de único tipo de conhecimento válido, sem espaços as bricolagens, as variabilidades, aos desvios de percurso. Não obstante, acreditamos que o conhecimento científico, se faz com relativização, produzindo respostas que não causem apenas sentidos, mas também inquietações.

Por isso, a articulação da metodologia descrita na construção desta etapa da tese foi pensada afastando-se de uma possível linearidade na condução de caminhos outros de produção de conhecimento e principalmente de sentidos. Caminhos, que se fizeram junto aos fenômenos culturais pesquisados, identificando as subjetividades, as representações, os discursos e os delineamentos das impressões sobre o objeto.

O rigor proposto em uma pesquisa, articulado aqui, não pretendeu definir etapas para o encontro com a verdade, ao contrário, delineamos uma proposta de trabalho na tentativa de comprovar alguns argumentos defendidos, mas cientes dos desvios e das possibilidades de mudanças no percurso. Como este processo se constrói na relação de aprendizagem, especialmente diante da complexidade de

estudar fenômenos dinâmicos e produtos culturais oriundos de nossas próprias expressões na internet, a relação com o efêmero e com o transitório permearam este processo de pesquisa.

Norteados pela escolha da netnografia sobre culturas na internet, o rigor se estabeleceu na medida em que os objetivos aderiram aos padrões da própria pesquisa. O rigor científico em netnografia significa seguir e obedecer a protocolos de pesquisa baseados em: processo de entrada na comunidade on-line; coleta de dados; análise e interpretação de dados; procedimentos éticos; representação (KOZINETZ, 2014, p. 154), mas não, necessariamente, nesta ordem.

A escolha pela netnografia nesta tese baseia-se no entendimento de que a produção de memes na internet está implicada a um contexto científico e cultural que inaugura um tipo peculiar de linguagem da divulgação científica, mediada pelo digital em rede, conseqüentemente, produto da Cibercultura. Expandindo narrativas, sentidos e subjetividades sobre fatos, controvérsias e questões que fazem pensar sobre a ciência, estes conteúdos se expõem como um tipo peculiar de cultura digital a partir de diferentes modos de dizer, ou de expressar por meio do digital.

Na construção de situações de aprendizagem, espaços de diálogo e de divulgação científica, a construção de narrativas que dão representação aos sentidos implicados a este tipo de linguagem nos instigou, ao passo que produzem outro *lócus* de popularização da ciência. Deste modo, associada à execução da pesquisa bibliográfica, lançamos mão da proposição da netnografia executada pela observação direta no *Facebook*, para a seleção dos memes, descrição e análise dos mesmos, implicada ao contexto teórico metodológico aqui proposto.

Segundo Kozinetz (2014), a netnografia envolve uma abordagem indutiva da análise de dados qualitativos. A observação direta é parte da pesquisa qualitativa e, em determinadas circunstâncias, é usada também, como técnica exclusiva de pesquisa. A melhor forma de tentar defini-la é relacionando ao clássico pensamento de Malinowski (2005) na definição de métodos e técnicas de trabalho e observação de campo:

Há uma série de fenômenos de grande importância que não podem ser registrados por meio de perguntas ou de documentos

quantitativos, mas devem ser observados em sua realidade. Denominemo-los “imponderáveis da vida real”. Entre eles se incluem coisas como a rotina de um dia de trabalho, detalhes do cuidado com o corpo, forma de comer e de preparar a comida; tom das conversas e da vida social ao redor das casas, a existência de grandes hostilidades, simpatias e antipatias entre as pessoas; a forma sutil mais inquestionável em que as vaidades e ambições pessoais se refletem no comportamento dos indivíduos, e as reações emocionais dos que os rodeiam (MALINOWSKI, 2005, p. 55).

Por isso, a observação direta, se mostra como imprescindível por permitir a apropriação de narrativas, sentidos, subjetividades, rastros na rede, bem como outras ações que, supostamente, não seriam capazes de aplicar em uma técnica mais estática, emprega a culturas na internet. Esta técnica foi um elemento central para a análise, seleção e coleta das narrativas e do *corpus* de análise, uma vez que as observações puderam visualizar as expressões e rastros que ficam nos perfis e nas páginas analisadas, implicadas aos sentidos e as interações dos usuários, que consomem e replicam tal conteúdo.

Ao considerar que cada busca em rede social representa um modo de implicação ao campo de pesquisa, a captura de tela de cada rastro ou registro ali estabelecido parte de um ponto de vista subjetivo e uma ação individual da pesquisa, que se efetivou tendo os memes como materialidades, exercendo assim a função de diário de bordo, na produção dos registros da rede. Estas ações possibilitaram compreender a composição das ações e das práticas culturais, a partir dos compartilhamentos dos memes nas páginas delimitadas como *corpus*, os possíveis processos de aprendizagens articulados e as práticas de divulgação científica existentes.

Assim, embora entendamos que a netnografia se caracteriza em muitas situações pela descrição dos sentidos e subjetividades em um diário de bordo como evidencia Kozinetz (2014), optamos pela não elaboração do diário físico, uma vez que os rastros e registros continuam evidentes nas expressões produzidas em rede e foram capturadas integralmente em cada perfil. Como os memes são ambiências dinâmicas e com produção de informação veloz e constante, para efeito desta proposta de texto levamos em consideração apenas postagens relacionadas às páginas Memes históricos e Memes de ciência, que por si só exemplificam a

materialidade do objeto, mediante as subjetividades e rastros na *timeline* de cada perfil.

Esta abordagem dada a netnografia se compõe como uma forma especializada de etnografia, ao utilizar as comunicações mediadas por dispositivos digitais replicadas na internet, como fonte de dados para chegar à compreensão e à representação etnográfica de um fenômeno cultura, ou um Cibercultura como é o nosso caso. (KOZINETZ, 2014).

Quando pensamos nesta configuração metodológica para entender se os memes criam um espaço-tempo de divulgação científica e de aprendizagem, várias possibilidades de análise e interpretação se abrem, permitindo o enriquecimento da execução dos objetivos, especialmente pela análise das subjetividades que se constroem na rede, pelas postagens, pelos comentários, pelos compartilhamentos. E até mesmo, pelo silenciamento dos praticantes culturais a respeito do debate público sobre Ciência e sua percepção quanto à importância dela.

A análise dos resultados pela abordagem qualitativa nos possibilitou nesta etapa da pesquisa, representar os significados, as traduções, a importância de outras linguagens e variados atores no estabelecimento da democratização de ciência.

Métodos qualitativos tendem a focar mais em palavras como elementos descritivos, enquanto os quantitativos, em números; bem como pesquisas mais qualitativas focam em questões fechadas; além disso, pesquisas qualitativas tendem a focar na interpretação dos dados coletados, geralmente no ambiente dos participantes, enquanto as quantitativas tendem a focar em medidas, variáveis e procedimentos numéricos (RECUERO, 2016, p. 123).

A opção pelo *Facebook* como ambiente digital de concentração do corpus se deu ao considerarmos que dentro das características próprias de uso e configuração desta rede social na internet, há uma maior propagação de conteúdos reconfigurados com a linguagem digital no contexto brasileiro. Assim, optamos por identificar como se articulam as postagens sobre divulgação científica mediante memes sobre ciência nas páginas mais populares, com este propósito: Memes históricos e Memes da ciência. A partir delas uma determinada ação se estabelece articulando a interação dos usuários sobre a temática, discutindo suas



características e antagonismos com conteúdos ligados à ciência ou personagens da ciência.

Nossas percepções e impressões quanto à composição do fenômeno estão dispostas ao longo deste texto e especialmente na descrição e análise dos memes selecionados. A partir da definição e delimitação do corpus, buscamos verificar mediante a observação direta, como parte da netnografia, quais tipos de conhecimentos científicos são abordados nos memes? Como é a linguagem da divulgação; há transformações ou deslocamentos mediante as características ou possibilidade articuladas à linguagem digital e relação ao tema original?

A complexidade comunicativa dos memes foi desafiadora e ainda mais relevante para esta pesquisa, uma vez que emerge da reconfiguração de práticas que existem fora do contexto digital. Este é o caso da divulgação científica, permitindo o registro de parte dessas dinâmicas sociais e seu acesso nestes suportes mediante rastros na rede. Por meio destes rastros, a produção de sentidos e subjetividades dos praticantes culturais, pode ser analisada e é possível entender como se compõe essa dinâmica social mediada a autopublicação de conteúdos sem seguir um roteiro editorial pré-definido.

Para tanto, a netnografia ainda necessita de instrumentos metodológicos que permitam lidar em larga e pequena escala com delimitação e análise de *corpus*. Isso devido a grande quantidade de dados e informações que são gerados na internet e em muitas situações dificultam a delimitação da apreciação, o que não impossibilita a execução e o delineamento de acordo com a proposição de cada objeto e cada pesquisador.

A análise dos memes apresentada a seguir é, por conseguinte, um estudo de ações e implicações de atores humanos e não humanos, como supõe Latour (2011), na articulação de uma rede heterógena mediada pela divulgação do conhecimento científico em rede. Como na Internet, essas ações tornam-se mais evidentes, existe a possibilidade de estudá-los de forma mais abrangente e mais detalhada.

Contudo, analisar significa estabelecer um exame detalhado de um todo, decompondo-o em suas partes constituintes e comparando as singularidades em

diversas formas. Assim, a descrição e análise das postagens, adiante, serão apresentadas como fragmentos de ações de divulgação científica, nem sempre intencionais, mas articuladas a enunciados e a unidades de informação, que exigem um exercício de leitura e tradução de seus significados, que podem despertar a participação e o interesse pela ciência, por meio de sua representação.

Possibilitar a promoção do debate sobre os diversos aspectos que influenciam a Ciência e fazer com que o público não especializado tenha uma visão crítica da Ciência a partir de múltiplas linguagens, são propósitos fundamentais em propostas de divulgação científica. Deste modo, os memes sobre ciência, portanto, já surgem em consonância com as experiências dos praticantes culturais da internet, e estão associados, mesmo que não intencionalmente a estes requisitos.

Enquanto artefatos que seguem uma lógica inversa dos princípios da comunicação científica, com uma gênese em um contexto científico fechado intrapares, os memes no Facebook, por exemplo, são replicados e imersos em um contexto público e ganham relevância e popularidade na irreverência das redes sociais e das estratégias de produção e autoria, ao passo que são relacionados a diversos temas do debate público.

Essa lógica inversa de produção e replicação possui uma complexidade informacional (SANTAELLA, 2004) que é reflexo do cenário em que os memes estão inseridos e atuam, como pertinentes modos de dizer. O ambiente on-line, neste caso, oferece condições que colocam o espaço em contexto digital, onde os discursos meméticos circulam de um ponto a outro, sofrendo alterações, adaptações, readaptações. E, ainda, são repassados de forma não linear a outros indivíduos espalhados pela rede que, por seu lado, irão alterar, adaptar, readaptar e repassar as formulações.

É por isso, que sempre que buscamos compreender o discurso memético e como produzem sentidos, é possível ponderar que um meme, com suas formas, suas marcas e seus vestígios (ORLANDI, 2009) possuem, do mesmo modo, uma mensagem significativa e significada. E é parte da relação discursiva nessa forma contemporânea de praticar uma linguagem acerca do universo em que a ciência, neste caso, se estabelece.

Isso quer dizer, que o que está em aderência nas situações de aprendizagem sobre uma determinada ciência, no conteúdo de um meme, não é a ciência em si, mas formas de representação dela, atravessadas pelos gestos de interpretação e de crítica de cada sujeito. São estes que irão produzir uma leitura sobre o lugar institucionalizado da ciência, por meio da divulgação científica, criar ou não sua percepção sobre determinado conteúdo.

A partir da percepção da popularidade e das possibilidades semânticas dos memes sobre ciência, com autoria reconhecida, replicados no *Facebook* pelos perfis “Memes históricos”, que possui mais de 90 mil seguidores e “Memes de Ciência”, com mais 88 mil seguidores, nem fevereiro de 2020, observamo-los como um campo de análise e coleta de dados para nosso exercício de “netnografar” a cultura on-line. Ambos os perfis possuem uma linha editorial clara quanto a criação de conteúdos relacionados às ciências; a estética das postagens e ao tipo dos memes também delineados a este objetivo. Além de possuírem uma expressiva quantidade de seguidores engajados a dinâmica dos *posts*, aos comentários e a interatividade com os conteúdos.

Esta etapa da pesquisa, portanto, é resultado de uma observação direta nas respectivas páginas no *Facebook*, como principal técnica de execução da abordagem netnográfica, com registro estabelecido a partir da captura de tela, para a coleta dos memes (como materialização do diário de bordo). Esta teve como propósito avaliar e selecionar os memes, a partir de dois critérios: o primeiro; ser um meme sobre ciência, ou seja, estabelecer um enunciado direto ou indireto sobre uma ciência, um fato científico, ou personagem da Ciência; o segundo; a relevância do meme, no *post* da página, levando em consideração a popularidade, quantidade de comentários e curtidas, o que reflete um suposto interesse maior dos usuários pelo tema.

Como forma de obter respostas diretas acerca da produção dos memes e dos objetivos de se produzir um tipo de divulgação científica em linguagem memética, também elaboramos uma entrevista (Apêndice 1), enviada por meio do chat *Facebook*, com questões abertas, para ambas os perfis com o propósito de obter outras informações sobre a dinâmica de produção memética. Vale destacar que os administradores do perfil, Memes de ciência optaram por não responder, o que não

compromete o resultado da pesquisa, que se baseia principalmente na materialidade dos memes.

A página do Facebook “Memes Históricos” replica memes ligados à História Mundial e a personagens que figuram a História, enquanto ciência, e a fatos científicos contados a partir da historiografia. Enquanto que a “Memes de ciência” ironiza e brinca com fatos científicos e questões que permeiam ciências biológicas e ciências da natureza com situações inusitadas deste âmbito.

Um fato relevante para a definição destes perfis como campo para análise deste trabalho ocorreu devido a sua amplitude no *Facebook*, e sua capacidade de espraiamento dos memes para outros ambientes on-line, bem como a linha editorial que os administradores, seguem ao replicar conteúdos ligados ao conhecimento científico, a fatos e personagens da Ciência. E igualmente, ao destacarem-se neste gênero de replicação especialmente por apresentarem piadas e críticas a situações cotidianas. Vale destacar que:

As formações discursivas representam, na ordem do discurso, as formações ideológicas que lhes correspondem. É a formação discursiva que determina o que pode e deve ser dito, a partir de uma posição dada numa conjuntura dada. Isso significa que as palavras, expressões etc. recebem seu sentido da formação discursiva na qual são produzidas (ORLANDI, 2008, p. 108).

Com isso, a seguir evidenciaremos como o Memes de Ciência se posiciona, produz e replica este tipo de conteúdo em rede, articulando em uma mesma ação unidades de informação sobre ciência, mas relacionando a um modo de dizer e problematizar questões relativas ao meio científico e ao conhecimento científico. De forma segmentada, evidenciaremos, respectivamente, como os Memes Históricos tem se posicionado e contribuído, mesmo que aleatoriamente, para a popularização da História e para apropriação e participação no debate público sobre questões do meio científico.

## **6.2 Memes de Ciência**

O meme enquanto forma material da linguagem da divulgação científica faz parte de um processo de significação do mundo, de construção de sentidos possibilitados pelo digital, em rede. Algumas destas características potencializam a

capacidade autoral de sujeitos interpelados pela potência de discursividade dos sujeitos em redes sociais, mediado por seus interesses, afetados por outras formas de ser e estar em rede.

Algumas produções do perfil Memes de Ciência (possível de ser acessado diretamente pelo Qr code da figura 8) no *Facebook*, serão a seguir descritas como forma de evidenciar a construção das diferentes narrativas e enunciadas articulados pelo perfil, que não comportam uma modalidade unidirecional de divulgação científica, mas um espaço plural de linguagens ou múltiplas linguagens que permitem outros modos de falar e aprender sobre fatos científicos.

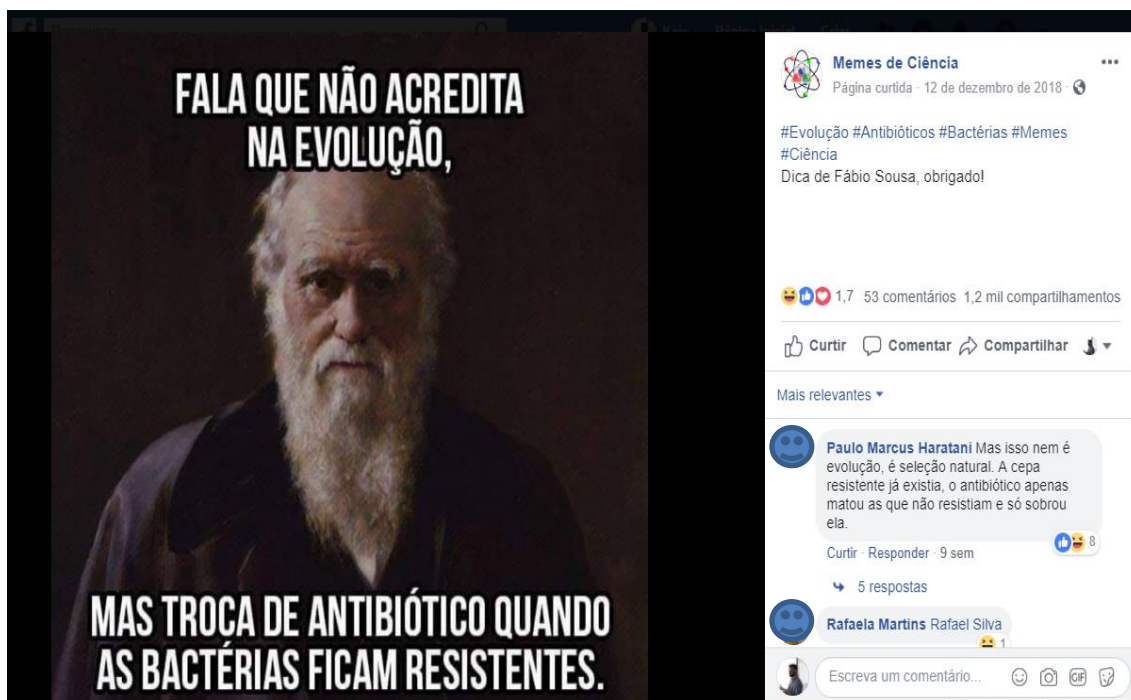
**Figura 8: Acesse a página por este QR Code**



**Fonte:** Elaborado pelo autor da tese

Como primeiro recorte extraído da *timeline*, da página Memes de Ciência, apresentamos a Figura 9. Um primeiro exemplo composto por contextos distintos que interpelam a construção do sentido, que mostra como um meme sempre é afetado e produzido por outros discursos em uma convergência de contextos e enunciados. Deste modo, a bricolagem de contextos diretos ou indiretos à ciência pode produzir efeitos em sua construção e na apreensão da informação ali contida.

**Figura 9: Memes da ciência – Seleção natural (biologia)**



**Fonte:** [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 fev. 2019

É possível perceber no recorte associado ao meme, como a composição do discurso da divulgação científica se estabelece mediante a proposição de um enunciado, onde o sentido é produzido a partir da construção da crítica à fatos científicos relacionados às ciências biológicas, as ciências na natureza. Nele, o debate sobre o Evolucionismo e a discussão sobre o uso de antibióticos são afetados de modo intertextual e passam a ser problematizados mediante uma única ação discursiva, que pode produzir significados variados em cada gesto de interpretação.

A sobreposição da Figura 9, com a apresentação de Charles Darwin, aponta para uma possível tradução ligada ao debate sobre “seleção natural”, que é interpelada por um seguidor da página, em forma de comentário. A referência à Darwin e a crítica estabelecida pelo meme é, supostamente, uma tentativa de mostrar que mesmo com a descrença na Teoria Evolucionista (teoria científica), os usuários tendem a utilizar antibióticos como forma indireta de produção de uma seleção natural. Ou seja, necessitam da ciência, mesmo duvidando de sua importância.

Neste jogo de sentidos tencionados pelos memes, como apontamos até aqui, é evidenciado no comentário associado a imagem, o mais curtido deles, que aparentemente faz uma correção ao discurso do meme e estabelece sua própria opinião e entendimento a cerca do assunto, o que é um evento bem comum no debate produzido em redes sociais e o que nem sempre é possível em outras ações de divulgação científica. Desta maneira, é que um meme e sua composição ideológica e estética, funciona como divulgador de ciência, ao passo que permite uma leitura crítica dos usuários afetados por seus discursos, mesmo que nem sempre seu verdadeiro sentido seja apreensível.

Na imagem da Figura 10, por exemplo, a construção intertextual foi configurada a partir da imagem da atriz Emilia Clarke, conhecida internacionalmente por interpretar o personagem “Daenerys Targaryen”, do seriado, *Game of Thrones* (2011- 2019). No meme, a imagem da atriz é utilizada para ilustrar duas estruturas fundamentais e relevantes nas pesquisas das ciências biológicas: O ácido desoxirribonucleico-DNA e o ácido ribonucleico- RNA. De acordo com as pesquisas científicas da área, estes ácidos nucleicos são essenciais para a criação e reprodução da vida, de modo que compreender suas funções é crucial para estudar a Genética, uma das áreas mais complexas das Ciências biológicas.

O meme, portanto, flerta com a estrutura do DNA e do RNA, a partir do modelo do penteado no cabelo da atriz. Este exercício de associação e paródia possibilita com que um usuário que receba ou leia este meme, possa traduzi-lo a partir da composição estética que por representação cômica afeta os sentidos das questões que permeiam a Genética e o debate sobre ácidos nucleicos e conteúdos das ciências biológicas. Isto pode ser exemplificado pelo modo com o os seguidores reagem e problematizam suas leituras e interpretações e os significados individuais do meme a relação com o ensino de ciências, pelo potencial instrutivo da imagem para discutir ou fazer pensar sobre Biologia.

Figura 10: Daenerys (Game of Thrones)



Fonte: [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 fev. 2019

É possível perceber como a correlação entre linguagens e discurso em forma de hipertexto digital se materializa em memes no *Facebook*, o que também poderia ocorrer em outro ambiente digital, articulado à sons, cores, humor, ironia, produção audiovisual, pode discutir e promover, mesmo que indiretamente, uma comunicação sobre ciência e Divulgação Científica. Ou seja, não parte obrigatoriamente do meio científico, mas nasce pelo humor cotidiano e espontâneo pela potência criativa dos usuários. A maneira como as postagens são articuladas refletem no modo como à divulgação científica produz efeito nestes ambientes.

A construção do sentido a partir da proposição de uma anedota, por exemplo, é comum em muitos memes em formato de imagem, onde o autor se apropria de um recurso humorístico utilizado em comédias e, similarmente, na vida cotidiana de muitas pessoas. Embora, nem sempre sejam engraçados, da mesma forma, para todos sujeitos, o sentido usualmente é compreendido a partir da semântica da piada ou da intencionalidade implicada em um contexto. Deste modo, o elemento lúdico mobilizado pela piada, no humor do meme, é um artifício que ajuda a criar



interatividade e dialógica entre o meme e o interlocutor para o entendimento da mensagem.

A Figura 11, por exemplo, se apresenta por uma anedota, em estilo comum na Cultura Popular, do tipo pergunta e resposta. Este tipo de piada, que é banal em muitos memes, é construída a partir de uma retórica que apresenta sempre um "final surpreendente", como resposta para alguma questão feita por quem indaga. Normalmente, se utilizam perguntas curtas que podem ter duas respostas (a que o interlocutor imagina ser a resposta verdadeira e a que o piadista complementa como "final surpreendente").

O meme é replicado a partir de um tema da Química e problematizado em contexto educacional no ensino de Química: As ligações químicas, que são estabelecidas entre átomos para formarem moléculas ou, agregados atômicos, organizados de forma a constituírem a estrutura de substâncias ou composto. Conquanto, o meme não se aprofunde no assunto (nem é pauta desta tese), constrói uma referência explícita a este conteúdo. Este serve como unidade de informação, tema problematizador da construção discursiva que pode servir também como base para um aprofundamento por parte do usuário e para sua construção de sentidos, a partir da estética e de sua mensagem.

**Figura 11: Ligações químicas**



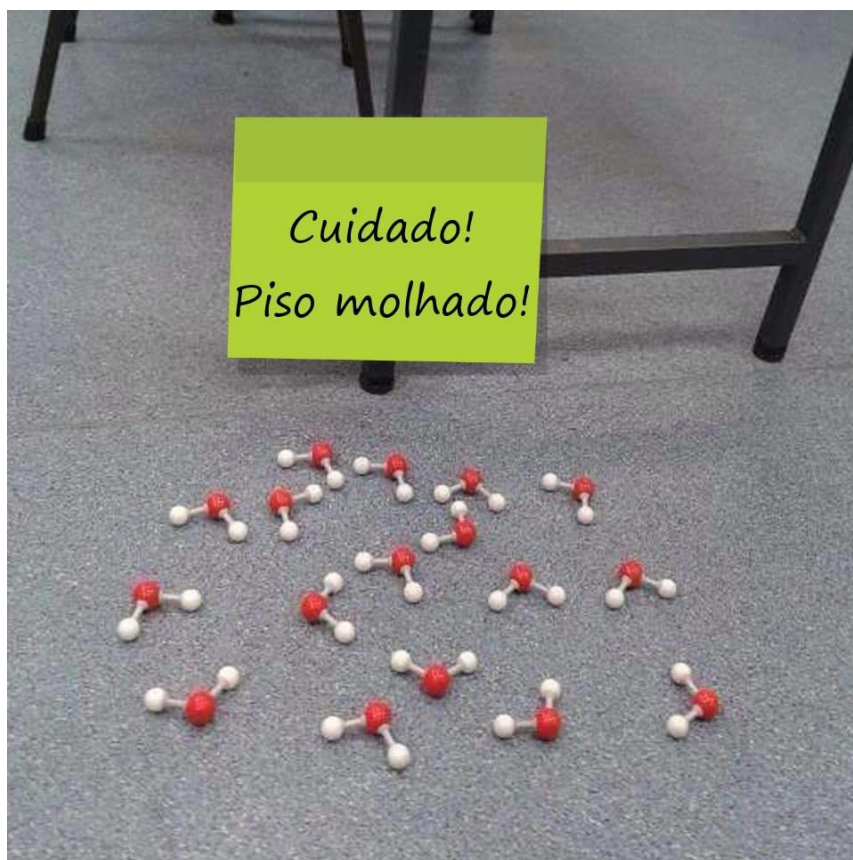
**Fonte:** [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 fev. 2019

Embora, não sejam gêneros de Divulgação Científica com estética bem elaborada, com riqueza de detalhes, os memes trazem em sua autoria colaborativa, elementos que são sempre produzidos pela lógica da interatividade e pelo modo como os usuários podem ser afetados por aquele conteúdo. Isso fica explícito, ao passo que o meme articulado pela anedota apresenta uma pergunta que sempre espera uma resposta, mesmo que não seja a esperada, mas que contribui na construção dialógica do tema em questão ao gerar uma expectativa no interlocutor.

Os usos dos memes nas dinâmicas comunicacionais na internet são um convite para que possamos colocar em prática “processos de leitura dessas imagens que envolvem concepções estéticas, ideológicas, culturais, nossos conhecimentos, modos de ver e compreender o mundo” (SANTOS; COLACIQUE; CARVALHO, 2016, p. 142-143). Promovendo o fortalecimento dos vínculos sociais e afetivos, os “memes funcionam como modos de sentir coletivos que geram, principalmente, humores e afetividades” (OLIVEIRA NETA, 2017).

No meme da Figura 12, por meio de uma exibição da ligação de elementos químicos é apresentada a fórmula química da água, H<sub>2</sub>O. Ao ser interpretado, superficialmente, por um indivíduo que não compreenda as referências explícitas na estética da imagem em complemento com a legenda, o meme pode não produzir nenhum sentido. Entretanto, ao ser relacionado ao aviso de “piso molhado”, a noção do composto químico, a leitura do meme estabelece um sentido que exige uma noção básica sobre química. Este momento de referência e representação à Química e ao ensino de Química pode estabelecer uma espécie de charada que faz o interlocutor tentar desvendar o significado ali problematizado.

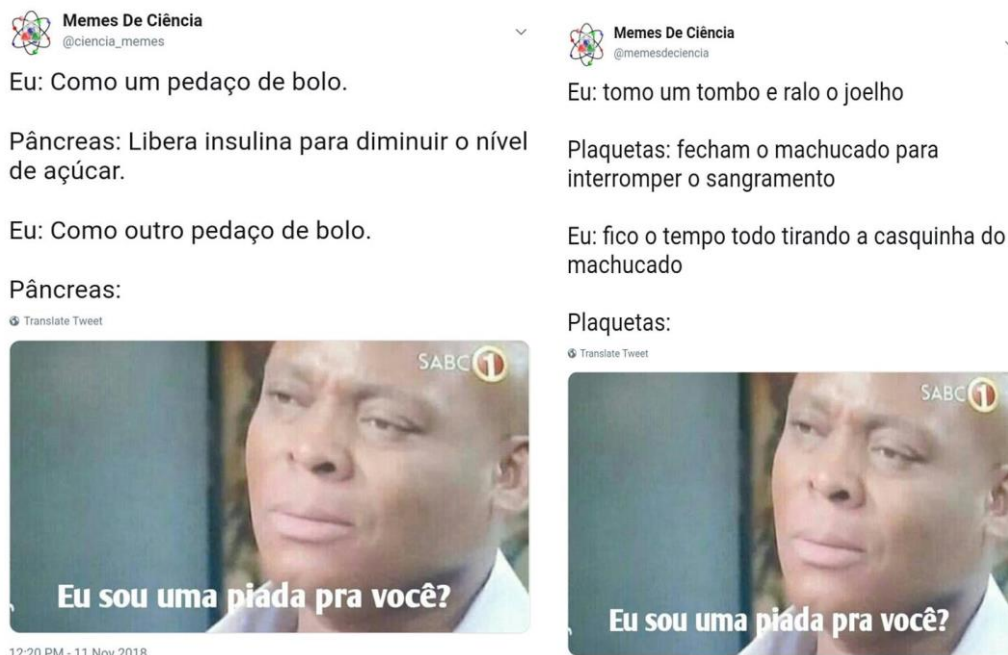
Estes deslocamentos de linguagem pela proposição de uma brincadeira que flerta com diferentes sentidos e símbolos mobiliza um exercício de interpretação pela leitura, que se distinguem de outras formas de leitura convencional, mas que dependem do modo como o interlocutor interpreta as cores, a composição dos elementos e intencionalidade do autor, para que de fato haja uma correlação a conteúdos e elementos institucionalizados.

**Figura 12: H2O**

**Fonte:** [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 18 jun. 2019

Os memes são sempre melhor compreendidos em conjunto, já que muitos são construídos e replicados em derivação a outros memes e a uma coleção de memes. É desta forma que, o exercício de produção compartilhada de sentidos se articula, posto que, ao atribuir seu próprio sentido a um meme, cria-se uma expansão daquela narrativa que é midiaticizada entre o dito e o compreendido em múltiplas versões. A Figura 13, pode ilustrar essa situação, ao apresentar o meme “am i joke to you?” – leu sou uma piada pra você?”, discutindo situações que envolvem as ciências biológicas e o funcionamento do sistema imunológico humano.

### Figura 13: Sistema imunológico



**Fonte:** [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 fev. 2019

O meme carrega nestes exemplos, duas versões brasileiras. Entretanto, trata-se de uma coleção que tem sua origem em um contexto fora do Brasil, mas que não foram alterados nas versões brasileiras, como é comum em muitos. É construído a partir de uma expressão supostamente de decepção, em que a imagem representa uma circunstância onde a ação ou o personagem não é levado a sério, ou é ignorado. Neste caso específico a intertextualidade do meme problematiza a importância do pâncreas e das plaquetas, respectivamente em seu trabalho de defesa do corpo humano.

Ao flertar de modo lúdico com estas duas situações que, usualmente, estão vinculadas formalmente, às ciências biológicas, o meme pode estimular uma leitura de sua estética, que exige determinado nível de aprendizagem na apreensão de seus sentidos, mas que se direcionam por meio de uma ironia típica da linguagem memética. Embora, não seja tão complexo em seu formato e em sua composição imagética, a compreensão da relação entre sistema imunológico, funções do pâncreas e das plaquetas, exigem um maior nível de aprofundamento ao tema por parte do interlocutor, para que a mensagem exerça sua função de sentido.

O meme (Figura 14) também apresenta uma situação onde questões sobre Ciência são problematizadas em conjunto, a partir de uma mesma moldura ou base estética do meme. Característica que é comum em memes que ganham notoriedade na rede e que não se notabilizam como uma unidade, mas como uma coleção. O debate em neste caso, propõe um argumento debochado a respeito de temas já superados, consolidados pela Ciência. Mas que, na contemporaneidade tem voltado ao debate público e provocado efeitos e instabilidade na confiança popular a respeito da relevância da produção científica para o cotidiano.

Figura 14: Como reconhecer um AVC



Fonte: [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 junho. 2019

O conjunto de imagens apresenta possíveis sintomas e características que ajudam a identificar ou reconhecer uma pessoa com Acidente Vascular Cerebral – AVC. Deste modo, ilustram estas características identificadas por pesquisa científica,

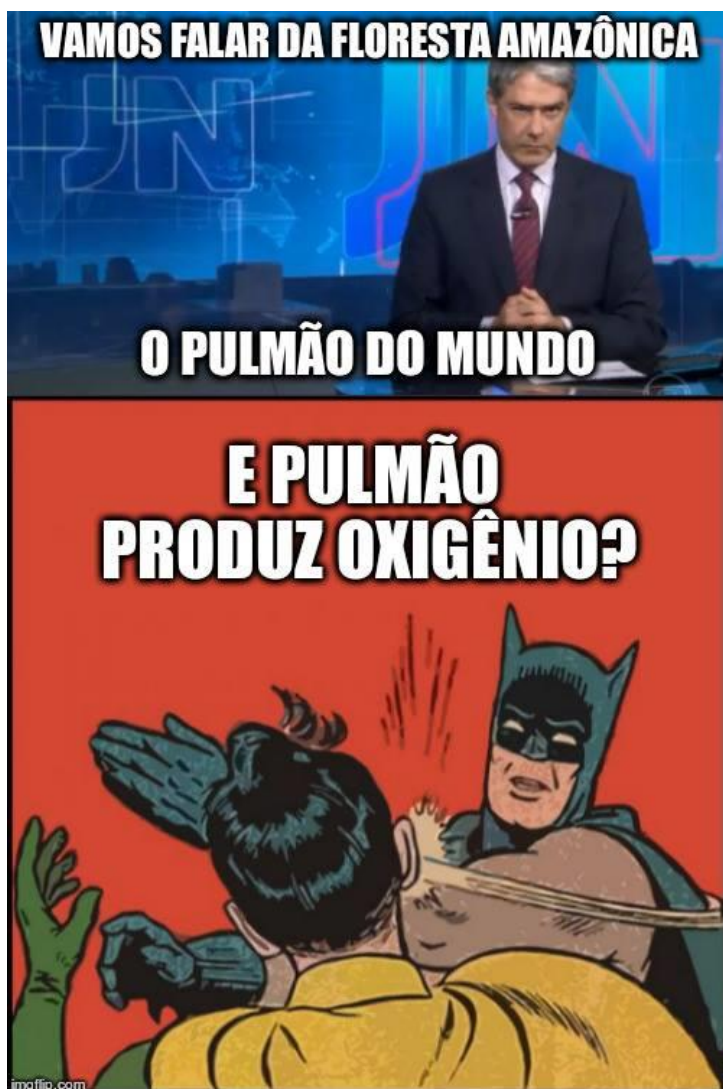
em associação com a legenda, ao passo que, brincam com o que, supostamente, consideram “discurso confuso”, que são o já superado fato da Terra ser plana, e a discussão sobre o movimento “antivacina”, que em um dos argumentos enfatiza que tomar vacina provocaria autismo (Transtorno do Espectro Autista).

Conquanto, o sentido do meme não é construído pela piada e pelo humor a este fato, ele ganha significado ao associar o debate sobre os cuidados com o AVC, à questões que envolvem o debate sobre Ciência. Deste modo, o enunciado também propõe uma crítica as pseudociências, mobilizadas nas narrativas em ambientes digitais por meio das chamadas “teorias da conspiração”, que constroem argumentos com o intuito de deslegitimar a ciência.

Esse conjunto de memes exercem uma forma de instigar uma discussão e aprofundamento sobre estas questões, aos sujeitos afetados por ele. Não obstante, também funciona como uma ação para combater narrativas e argumentos sem embasamento científico que se espalham de modo superficial pela dinâmica destes conteúdos efêmeros, nas redes sociais, que em muitas situações impactam diretamente em situações cotidianas.

A temática debatida pelo meme da Figura 15 está articulada a uma expressão conhecida, popularmente, de que a Floresta Amazônica, maior floresta tropical da Terra, seria o “Pulmão do Mundo”. Isto é, que produziria grande parte do oxigênio que respiramos. Entretanto, muitas pesquisas têm comprovado que a maior parte do oxigênio da Terra é produzida por outros meios e não somente pela Floresta. Além disso, o meme brinca com o fato do pulmão não ser o responsável pela produção de oxigênio humano.

Figura 15: Bonner, Batman e Robin



**Fonte:** [https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/memesdecienciaoficial/?ref=br_rs). Captura de tela em 21 fev. 2019

O sentido deste meme é enfático ao ser construído, imagetivamente, com personagens que não estão ligados em suas narrativas originais. Porém, na construção ficcional e multimodal deste meme, passam a produzir um significado coletivo, uma vez que os personagens Batman e Robbin (História em quadrinhos da *DC Comics*) e o apresentador Wiliam Bonner da Rede Globo (emissora de Televisão Brasileira) não possuem nenhuma correlação direta, exceto pela problematização articulada a tema deste meme.

Neste deslocamento da linguagem da divulgação científica por meio dos memes, pela interface do humor e da brincadeira em rede, faz com que um sujeito possa enxergar no debate sobre ciências, mediante um importante instrumental para

uma possível construção de seus próprios sentidos na leitura. Instrumental este que tende a se posicionar em diversos pontos, como social e educacional e, sobretudo, como forma de trazer indícios para compreensão da ciência não apenas como pesquisa em laboratório, mas inseridas aos elementos midiáticos. E que, a tecnologia não se resume somente a aparelhos eletrônicos e digitais, com tela *touch screen*.

O leitor de um meme sobre ciência, como este, precisa entender o contexto no qual está inserido aquele texto para interpretar a ironia, o humor ou qualquer que seja a estratégia mobilizada pela intenção do autor. A compreensão para além das linhas, de fato é uma prática de letramento multimodal, pois não basta compreender o que se diz, mas inferir a proposta do autor ao cria-lo e ao ganhar destaque em rede. Essa tarefa pode não ser das mais simplificadas, pois é necessário que o leitor de fato esteja a par do entorno ao qual se pretende referir o autor, para que finalmente possa decodificá-lo.

Com estas características evidenciadas pelas narrativas e os exemplos coletados no perfil do *Facebook*, é notório que os memes sobre ciência produzem de subjetividades acerca de temas que estão eminentemente ligados a Ciências e que por meio de estratégias de linguagem, que são comuns nas redes sociais e na internet, produzem outro ambiente de divulgação científica.

Contudo, com a observação direta e a coleta de dados a respeito do perfil “*Memés da Ciência*”, em nossa abordagem netnográfica foi possível compreender a dinâmica de como estes tipos de memes podem funcionar como temas geradores de discussão e autoria, para assuntos mais complexos sobre ciência, mas que em sua produção e replicação são mediados por diferentes recursos e elementos da cultura popular ou do debate público. Recursos estes, que podem mobilizar ainda mais o interesse do interlocutor pelos temas, uma vez que os inserem ainda mais em seu cotidiano.

### **6.3 Memes Históricos**

A conta do *Facebook* intitulada Memes Históricos foi criada em 2015, por estudantes do curso de História da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Segundo os idealizadores, em entrevista realizada por meio do *inbox* (bate-papo do *Facebook*) o principal objetivo foi transformar o conhecimento histórico em um artefato que fosse possível ser acessado por todos, de forma que este não fosse possível somente obter informação, mas apreciar e buscar aprender mais sobre os assuntos. “Tentamos sempre colocar informações extras além do assunto do meme, para que pessoas possam situar o contexto histórico da piada, ou até mesmo aumentar o conhecimento” (HISTÓRICOS, 2019).

**Figura 16: Acesse a página por este QR Code**



**Fonte:** Elaborado pelo autor da tese

Deste modo, ao responderem as questões propostas em nossa entrevista por meio do chat do Facebook, os administradores da conta possibilitaram uma maior compreensão da dinâmica de produção de memes sobre ciência, que possibilitam entender algumas questões pontuais na netnografia quanto à relevância dos memes neste cenário. Ao serem questionados sobre o público consumidor do conteúdo da página, os autores apontaram uma percepção bem consolidada quanto ao perfil dos seguidores da página:

Temos uma boa visão das estatísticas, e ficamos sempre surpresos ao observar o longo alcance que a página possui. É de fato mundial. Vemos que a maior parte de nossos seguidores é composta por indivíduos entre 18-24 anos, e que, entre todos os seguidores 57% destes são mulheres. Acreditamos que a grande maioria dos interessados estão envolvidos diretamente com os estudos da disciplina histórica e acabam sendo influenciados pelas matérias que os professores passam e caem no ENEM, talvez seja uma estratégia divertida dos professores para passar conhecimento em sala de aula (HISTÓRICOS, 2019).

Deste modo, com mais de 91 mil seguidores em fevereiro de 2020, o perfil tem produzido e replicado memes com conteúdos relacionados a fatos históricos, figuras

expressivas da historiografia e da História mundial. E por meio de brincadeiras, do debate público, da incorporação de elementos de humor e da intertextualidade tem levantado questões sobre a História enquanto ciência, na discussão pública dos memes no *Facebook*.

Nosso objetivo é tornar o que antes era de difícil acesso/interesse em algo divertido e informativo. Queremos ensinar e entreter. Começou como uma brincadeira mesmo. A gente reuniu o pessoal da turma e começou a fazer trocadilho sobre História e Memes. Aí, uma garota da nossa turma teve a genial ideia de criar uma página no *Facebook* pra gente dar vazão a essa criatividade que a gente tinha dentro da sala de aula. A gente brincava muito, fazia trocadilhos, piadas, no geral. Daí a gente decidiu criar a página, que contava com seis administradores inicialmente e eram temas bem variados. (HISTÓRICOS, 2019).

Segundo os administradores do perfil e produtores dos memes, os conteúdos que mais ganham notoriedade e tem maior repercussão são os memes que apresentam um fato ou evento ligado a grandes personalidades da História e que tem relação com a historiografia, a exemplo de Adolf Hitler. Nome marcante da história alemã e da Segunda Guerra Mundial.

Nós não chegamos a tabular quais memes fizeram mais sucesso. Mas temos a sensação de que as figuras mais autoritárias da História recente são as que mais fazem sucesso: Hitler, Stalin, Vargas. Esses memes, de certa forma, chamam mais atenção. É um meme engraçado com uma figura autoritária. Piadas sobre a II Guerra Mundial fazem muito sucesso. Por causa da Itália que troca de lado, da França que se rende, da Alemanha que perde a guerra. E figuras mais próximas, cronologicamente, do nosso período. (HISTÓRICOS, 2019).

Como exemplos destes apontamentos, as imagens a seguir evidenciam como a figura de Adolf Hitler, personagem de destaque na História da Alemanha e da Europa, mobiliza a construção de diferentes narrativas agenciadas nos memes, com caráter político, ideológico, mas também cômico e lúdico, como referências indiretas aos fatos históricos e científicos, e a relevância deste tema para a História enquanto resultante de questões inerentes à ciência.

Figura 17: Memes de Hitler



Fonte: <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 mar. 2019

Os memes sobre Hitler sempre carregam um significado articulada por meio de elementos da paródia ou da sátira. A exemplo da Figura 17 que flerta em primeiro plano com a semelhança do termo *Führer*. Termo que está intimamente relacionada ao posto político de Hitler e que pode ser entendido por tradução livre, como líder, guia, condutor. Ou seja, ao fato de Hitler se notabilizar como uma liderança do Partido Nazista na Alemanha. Deste modo, por analogia fonética o meme brinca, de igual modo, imageticamente com a representação de uma esfira (comida) em correlação ao *Führer* ou a construção fonética no termo *ex-Führer*, que remete ao cargo outrora ocupado pelo alemão.

Já a segunda imagem carrega um sentido intertextual ao relacionar as características do signo de Ariés do horóscopo, ao conceito de raça ariana, defendido pelo líder alemão durante seu período de liderança. Assim, embora o significado do meme possa ser articulado mediante características da vida do *Führer* Adolf Hitler, eles são produzidos por composições sintáticas e semânticas, na estética e no sentido dos memes, que podem despertar um interesse ou um debate pelo conteúdo que é problematizado. Não obstante, este exercício de ludicidade

articulado por estes memes, tem grande repercussão na página, ao passo que são os conteúdos com mais curtidas, comentários e compartamentos.

Ao analisar estes exemplos pela produção dos Memes Históricos, percebemos que a representação de personagens discutidos pela ciência e presentes no imaginário popular constroem apontamentos para a possibilidade de entendimento dos fatos histórico, que articula sempre seus enunciados mediante a composição de anacronismos, como forma de impulsionar o aspecto cômico do meme. O anacronismo pode remeter, nestes casos, à utilização de conceitos e ideias de um tempo para analisar os fatos de outro tempo. Não obstante, na História enquanto ciência, o anacronismo seria uma forma “distorcida” de tentarmos avaliar um determinado fato histórico à luz de valores que não pertencem a esse mesmo tempo.

Apesar disso, os memes relativizam os discursos históricos e científicos, ao flertarem com outros enunciados e outros elementos da linguagem digital, por meio do estabelecimento destas formas de mixagens de elementos, personagens e discursos para promover um modo subjetivo de riso. Fiorin (2018) enfatiza que o riso, opõe-se aos discurso de autoridade, pois ele dessacraliza e relativiza os discursos de poder, mostrando-se como um entre muitos. Este aspecto demole o unilinguismo fechado e impermeável dos discursos que erigem como valores a seriedade e a imutabilidade, os discursos oficiais, a ordem e a hierarquia.

De tal modo, na construção da divulgação científica, por meio das experimentações individuais e coletivas dos memes, é perceptível que a produção de um tipo de divulgação científica implicada diretamente as formas e as características linguagem popular, não exige a necessidade de conversão da linguagem, mas um exercício de leitura diferenciado para a compreensão. Posto que, as próprias características meméticas, mobilizadas pela comicidade e pela dessacralização dos discursos, acionam sentimentos, emoções e sentidos dos sujeitos em rede, efetivando diferentes pedagogias meméticas.

O meme da figura 18, por exemplo, fortalece essa noção ao flertar com a construção interdiscursiva articulada por elementos semânticos e sintáticos que não pertencem ao mesmo evento. Contudo, produzem um sentido peculiar em consonância e coautoria, que é resultante da associação anacronica da imagem da

cantora brasileira Sandy e a representação de Nicolau Copérnico, um dos principais nomes da história da Ciência, na representação estética do meme.

**Figura 18: Copérnico quando ouviu Sandy e Junior**



**Fonte:** <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul. 2019

Nicolau Copérnico é considerado um dos principais personagens da história da Ciência. É apresentado como astrônomo e matemático, e a quem é atribuída à autoria a Teoria Heliocêntrica do Sistema Solar. Sua teoria do Heliocentrismo apontou o Sol como o centro de Sistema Solar, contrariando a então vigente Teoria Geocêntrica (que considerava a Terra como o centro do universo no Século XVI). É considerada como uma das mais importantes hipóteses científicas de todos os tempos, tendo constituído um ponto de partida da astronomia.

Deste modo, o jogo de sentidos produzido pelo meme da figura 18, ao construir sua estética a partir da letra da música da dupla Sandy e Junior e uma suposta imagem do “astrônomo”, se articula mediante uma brincadeira pelo conjunto de

expressões escritas e representadas. Gírias, expressões coloquiais, “palavrões”, e a possibilidade de compreender o meme a partir de uma brincadeira relacionada à letra da música da cantora, uma vez que ela aponta para uma suposta negação às ideias de Copérnico, ao citar que “a Lua toca o mar”.

Embora não se trate, diretamente, de uma ação de divulgação científica, o meme problematiza uma informação sobre a teoria Heliocêntrica. Isso, ao usar a letra da música como argumento que contraria a lógica de Copérnico, o que faz com que o interlocutor possa produzir seu significado implicado à conteúdos da cultura popular, como é o caso da música de Sandy e Junior e por meio de uma simples paródia, articule ao meme um significado relacionado à astronomia e ao debate sobre temas inerente a história da Ciência.

O anacronismo, deste modo, se configura sempre como uma estratégia de desvio do sentido direto do meme, que se implica a intertextualidade dos assuntos, para um reencontro de significados ao final do ato de ler e interpreta-lo. Ou seja, sempre está relacionada a uma coisa que é dita por meio de outra, ou em correlação, ao que não é dito diretamente, mas pode ser compreendido. Este tipo de estratégia é bem comum na composição intertextual dos memes sobre ciência, especialmente nos Memes Históricos, ao passo que a maioria deles apresentam sentido na articulação de contextos distintos, ou no deslocamento de contextos.

Embora não seja um elemento habitual nas publicações científicas da História, o anacronismo faz com que o meme que problematiza um fato histórico incorpore o sentido de brincadeira, que corteja com elementos semânticos e sintáticos a produção de seu significado. Entretanto, é importante que este elemento em algumas situações possa desviar o sentido original do fato científico, ao passo que encaminha o leitor para múltiplas possibilidades de entendimento e correlação com dilemas inerentes a outros temas.

Esta ação de desvio dos sentidos é um componente de destaque neste tipo de meme por sua característica multimodal. Por possuírem várias modalidades de linguagem em si, fazendo com que a comunicação se torne mais ampla por meio de diferentes formas de escrita como, por exemplo, negrito, itálico e sublinhado, imagens, expressões e comportamentos e inclusive, os vídeos encontrados na internet derivados de seus temas. Esta multimodalidade compreende a comunicação e a representação em toda a amplitude da linguagem, incluindo as formas usadas

pelas pessoas como imagens, gestos, olhar, postura e a relação entre eles. Essas formas servem de suporte para o discurso, com o objetivo de modificá-lo ou reforçá-lo. (JEWITT, 2010).

O meme da Figura 19, por exemplo, brinca com a concepção de Seleção Natural, que foi proposta por Charles Darwin. A Teoria da Seleção Natural é uma das teorias mais relevantes e discutidas na Ciência mundial. Entre outras questões ela propõe que a sobrevivência e a reprodução diferencial de espécies de uma população estariam ligadas a uma condição de seleção natural, onde o organismo mais apto tenderia a sobreviver em um determinado ambiente.

**Figura 19: Darwin e a seleção natural**



**Fonte:** <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul 2019.

O jogo de sentidos do meme faz indiretamente referência à teoria da Seleção Natural ao apresentar uma imagem da Seleção brasileira de futebol, com recorte, propositalmente grotesco da expressão facial de Charles Darwin, legendada com o termo “Seleção Natural”. A paródia do meme é articulada ao incluir em um mesmo fato, elementos que não pertencem a um mesmo contexto, mas que por meio da construção da linguagem memética, passa a ter um significado que permite inter-relação com as proposições de Darwin na Biologia e nas Ciências da Natureza, mas também uma leitura inerente ao esporte. Uma vez que, faz associação com o time de futebol que representa o Brasil, uma das mais vitoriosas do Mundo.

Deste modo, os enunciados afetam sempre os sujeitos de formas diferenciadas que variam de acordo com os textos, ao passo que os indivíduos que não conseguem articular às características imagéticas em conexão, dificilmente poderão compreender a intertextualidade resultante da composição de elementos do esporte com um personagem e fatos da ciência, por exemplo. Não obstante, o meme pode servir como unidade de informação para que outros sujeitos possam decifrar os signos a partir de sua tradução de seus enunciados em cada exercício de leitura.

Fiorin (2018) ressalta que há uma diferença entre texto e enunciado. O enunciado é uma posição assumida por um enunciador, é um sentido. Já o texto é a manifestação do enunciado, é a realidade imediata, dotada de materialidade. A forma como o enunciado se apresenta. Não obstante, Os Memes Históricos, especialmente pela percepção na observação direta na netnografia, parecem carregar consigo enunciados que estão ligados às intencionalidades de quem os produzem e o replicam, todavia, se materializam em uma espécie de texto que não, necessariamente, foi escrito, mas que representa o formato e o suporte de como esta representação acontece ou poderia acontecer.

O meme representado na figura 20, por sua vez, articula um jogo de sentidos que é acionado para compor o objetivo de problematizar um “evento científico” voltado a Astronomia e a chamada “Corrida Espacial”. Fato que exige um exercício da interpretação e associação dos sujeitos que recebem este meme que se associam a ele de algum modo. Compreender um meme é ir além do que está, literalmente, escrito ou exposto na imagem. Trata-se de um exercício de leitura e tradução que necessita de pesquisa e articulação com outros espaços-tempo.



Figura 20: Viagem do homem à Lua



Fonte: <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul. 2019

Neil Alden Armstrong foi um engenheiro aeroespacial e astronauta norte-americano que se tornou o primeiro homem a pisar na Lua em 1969. Ele, além disso, foi um aviador naval, piloto de teste e professor. Tudo isso envolve fatos científicos que culminaram na ida homem à Lua, e que é representada no meme pela imagem do astronauta. Este meme provoca uma construção de sentidos ambíguos, ao ser articulada pela letra da música “lua vai” de uma banda de samba brasileira e pela expressão coloquial “adorou minha pegada”, que é uma gíria utilizada no Brasil em algumas situações de paquera e de romance.

As expressões contidas na legenda do meme podem ter diferentes significados. Estes variam de acordo com o grau de interpretação e tradução da intertextualidade na leitura do interlocutor. Os quais podem nem ser entendidos ou associados diretamente ao fato científico, somente aguçado pela brincadeira proposta da legenda. A pegada pode se referir a outras situações, mas também à clássica imagem do primeiro toque com pé do astronauta a Lua, ao passo que a relação da música da banda de pagode brasileiro, *Katinguelê*, é acionada insinuando ações diferentes, mas como estratégia de inserção na cultura popular.

A conexão de diferentes discursos, que se complementam por elementos estéticos e semânticos são importantes para fazer com que este meme de algum modo produza o riso. A piada como elemento no humor, mobiliza e agencia um

suposto usuário afetado para a compreensão de seus significados, em associação com outras situações que não estão explícitas diretamente ao meme, mas que são afetadas na leitura da mensagem.

Outro tipo de meme que tem notoriedade em redes sociais é o meme Raiz X Nutella que se notabiliza em diferentes expressões imagéticas ou, até mesmo, somente pelo uso da frase em situações peculiares. A gíria “Nutella” vem de uma renomada marca de creme de avelã conhecida em vários países, provavelmente, por ser um produto muito popular entre os jovens da classe média/alta.

Logo, “Geração Nutella” é utilizada para zoar e referir-se às crianças e aos adolescentes que cresceram em meio à tecnologia, a geração moderna - gourmet. Os ditos “frescos”, ou com a popularização do termo em redes sociais, para referir-se ou atribuir uma condição de inferioridade ou sofisticação em relação a algo mais tradicional, que seria o “raiz”. A “Geração Raiz” é o exemplo a ser exaltado, é o jeito mais comum de ser ou fazer. É a maneira antiga ou tradicional de realizar algo.

Assim, como na Figura 21 esse tipo de meme consiste na comparação entre duas, pessoas ou atividades, que se diferenciaram com o passar do tempo ou da maneira como são realizados (seja simples ou não). No caso em destaque, o meme brinca com as duas fases do governo de Getúlio Vargas, um dos Presidentes mais discutidos na República do Brasil, ao estabelecer a separação entre “Raiz e Nutella”. E, ao evidenciar características de cada período do governo e estabelecer uma comparação, com o propósito de evidenciar a distinção do primeiro em relação ao segundo governo, mas de modo irônico, que nem sempre pode ser evidenciado pelo interlocutor.

Figura 21: Raiz x Nutella

**VARGAS DO ESTADO NOVO**



- Era nacionalista, autoritário e fumava charuto como Don Corleone.
- Enrolava os nazistas e os liberais com jeitinho brasileiro.
- Peitava latifundiários e ainda aparecia como tema de carnaval.
- Forçou cadeira na Academia Brasileira de Letras.




**VARGAS *nutella***



- Entrou no jogo democrático
- Precisava de *jingles* carnavalescos para vencer
- Caía na pilha com o udenismo e o lacerdismo
- Saiu da vida para entrar na história, mas não levou junto o Lacerda.

Fonte: <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul. 2019

A convergência de elementos da cultura popular da internet, ou da discussão pública com fatos históricos, caracteriza também este tipo de meme que repercute em diferentes ambiências, mas que carregam em sua replicação situações de aprendizagem que podem despertar o interesse pelo conteúdo, ou a capacidade de indivíduos problematizarem uma discussão pública a partir dos fatos históricos, estabelecendo uma correlação entre elas, a partir da brincadeira ou do humor que é inerente a este tipo de conteúdo em redes sociais.

É válido ressaltar que muitos problematizam situações em forma de crítica ao debate público, por meio de ironias que mobilizam ações políticas mesmo, indiretamente. Como é o caso de alguns memes que são elaborados como crítica à repercussão de outros. Os memes enquanto artefatos discursivos mobilizam intencionalidades. “Um objeto qualquer do Mundo interior, ou exterior, mostra-se sempre perpassado por ideias gerais, por pontos de vista, por apreciações dos

outros. Não há nenhum objeto que não apareça cercado e embebido de discursos” (FIORIN, 2018, p. 22).

Além dos memes que discutem fatos históricos, ou representam questões da historiografia com relação direta a ciência, existem memes que rebatem outros memes sobre ciência, com a tentativa de combater pseudociências. Com uma abordagem histórica pode ser percebido no embate anticientíficista que tem contestado a Ciência em ambientes on-line e repercutido na discussão pública. Uma vez que são propagados por temas como terra-planismo e movimento antivacina, além da repercussão distorcida de questões voltas a política de ciência e tecnologia.

Os memes com discursos anticientíficista podem ser produzidos por enunciados contrários a Ciência e a fatos científicos comprovados por pesquisas, ou que tentam descredibilizar os resultados de pesquisas científicas, ou o próprio valor da ciência e sua relevância social. O meme da Figura 22 ironiza diretamente o chamado “movimento antivacina” ao estabelecer uma brincadeira com a figura de Oswaldo Cruz.

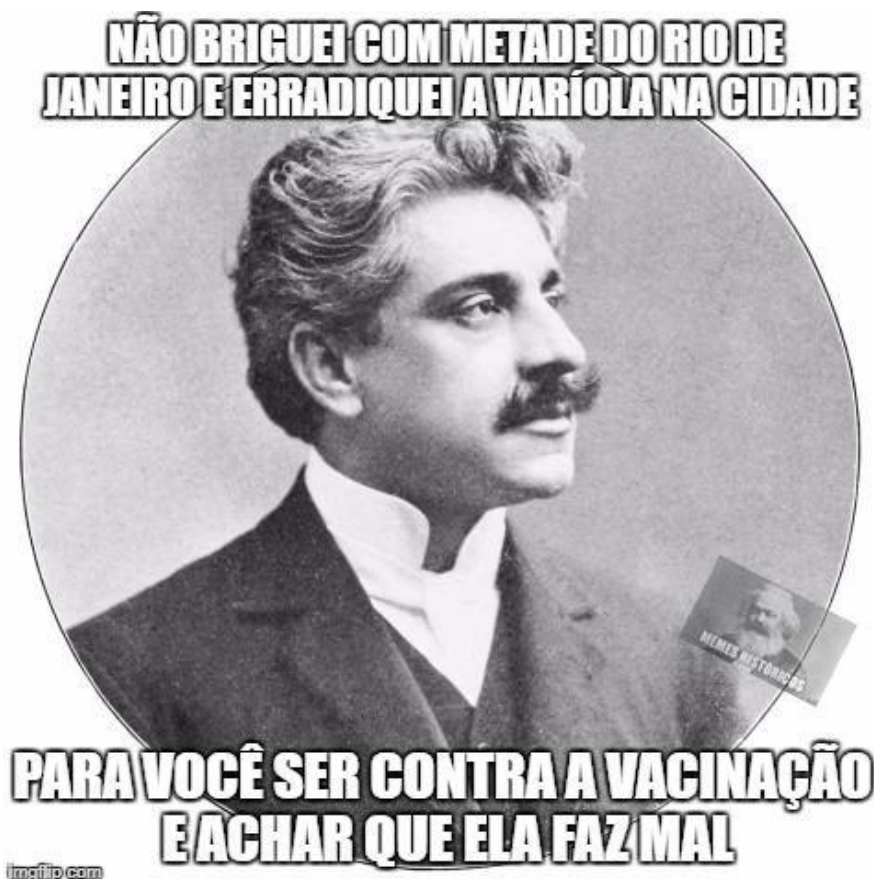
A este contexto, especialmente, por memes, tem mobilizado um debate no Brasil e em alguns países do Mundo. Pela ideia de que algumas vacinas replicariam doenças, assim, os céticos do uso de vacinas, que são produtos das pesquisas científicas, afirmam que seria preciso suspender a aplicação de algumas vacinas na população como forma de prevenção de doenças. O que de algum modo, gera uma desestabilização e medo da população.

Ao articular seu enunciado neste debate, o meme usa a figura de Oswaldo Cruz, personagem emblemático na Ciência brasileira e um dos protagonistas da luta contra a varíola na chamada Revolta da Vacina em 1904. Destarte, o meme produz uma retórica persuasiva ao ironizar o movimento contrário à vacinação, insinuando que esta é uma discussão já superada, inclusive pela erradicação da doença por meio da vacinação da população.

Ao ironizar a situação, a mensagem do meme, carrega diferentes abordagens e possibilidades de leituras críticas que exigem, mais uma vez, do leitor, um conhecimento ou reconhecimento prévio dos elementos, dos símbolos e da estética do meme, para interpretação de seu contexto mais amplo. Este que pode ser entendido pela perspectiva do evento científico que envolve a chamada Revolta da

Vacina ou a abordagem histórica da Ciência brasileira, representada na ilustre figura de Oswaldo Cruz.

**Figura 22: Oswaldo Cruz revoltado**



**Fonte:** <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul. 2019

O sentido memético é articulado, especialmente, pela ironia implicada à construção de seu texto, que se mostra também como uma negação as tentativas de desacreditar descobertas da ciência. Ao passo que a intertextualidade implícita ao meme é construída por meio de elementos que não o identificam diretamente, mas que auxiliam ao interlocutor mais atento. Uma potencialidade para a interpretação por meio de signos que compõem o meme, como a fotografia, a referência à varíola no Rio de Janeiro.

A partir destas características foi possível evidenciar, por meio da análise do post, que há memes históricos, que carregam um enunciado sobre ciência ou fato científico, mas não eminentemente pra promover aprendizagens, destarte como uma retorica persuasiva implicada a disputa de narrativas em rede. Os quais possuem

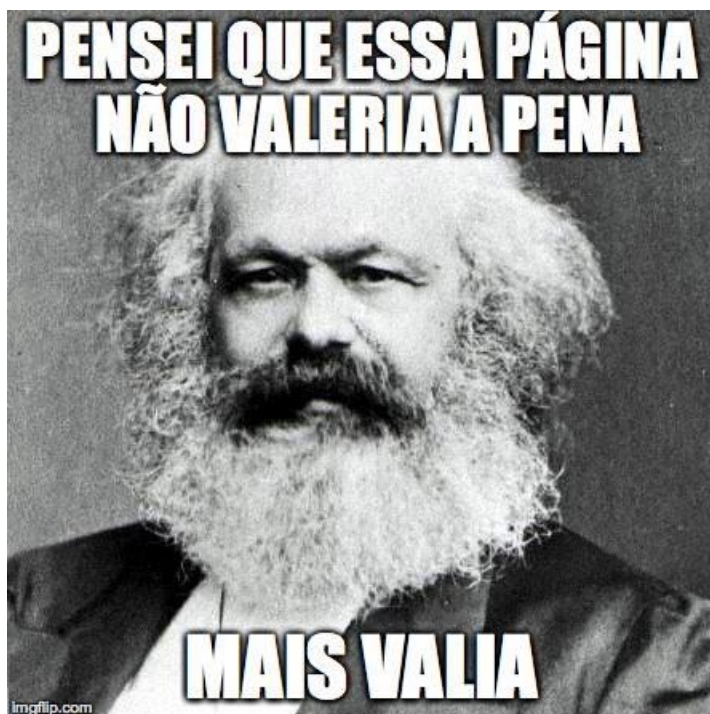
caráter persuasivo, ou seja, têm o objetivo de despertar o interesse sobre algum tema ou assunto relativo à ciência, ou rebater questões que distorcem a relevância da ciência. Assim, a proporção que esse tipo de meme que busca demonstrar engajamento à alguma ação ou debate em rede eles podem familiarizar um usuário em rede a um tema ou assunto e repercuti-lo por meio da brincadeira digital.

A atribuição de significados a esses memes nos permite observar, então, que a multimodalidade materializada nos memes, pode traçar caminhos para um sujeito cognitivo não apenas na condição de receptor, mas de alguém que identifica potencialidades para registros de sua própria prática pela mensagem. Tem sido, progressivamente, recorrente a forma de comunicação no ambiente digital mesclando palavras e imagens, textos em movimento, com áudios e vídeos. Assim, as transmutações das práticas de linguagem vão originando gêneros discursivos que emergem tipicamente neste ambiente e vão se espalhando.

A multimodalidade implicada ao meme reforça a ação situada, atribuindo valor ao contexto social e aos recursos utilizados para a construção de significado, partindo de um conjunto multimodal que permite alcançar os propósitos para os quais um enunciador faz suas escolhas. Os meme com as imagens do filósofo e sociólogo Karl Marx, por exemplo, são comuns em determinados debates nas redes sociais, ligados a questões políticas ou ideológicas, ou simplesmente em brincadeiras. Estes podem remeter, diretamente, as suas teorias e aos seus conceitos, ou podem despertar outros tipos de leituras por meio dos códigos que compõem o meme, o que não deixa de ser uma ação de divulgação científica.

O meme da Figura 23, por exemplo, remete, indiretamente, em seu texto enunciado, ao conceito de “mais valia” proposto pelo alemão, em outra conjuntura específica de suas publicações no século XIX. Tal aspecto, na Cibercultura pode simplesmente significar a rejeição pelo conteúdo de determinado *post* na rede, pela implicação coloquial de “valer ou não a pena”. Do mesmo modo, uma situação condicional, mas, também, implicada a articulação semântica a concepção de acumulação de lucro e valor para o alemão, inerente a frase a caricatura de Karl Marx.

Figura 23: Mais valia em Karl Marx



Fonte: <https://www.facebook.com/memesd4histori4/>. Captura de tela: 20 jul. 2019

A forma com que o conhecimento sobre ciência é reproduzido no discurso memético e replicado no *Facebook*, significa de forma direta uma representação da relação do sujeito com o conhecimento científico. Não se parte da ideia de que um meme na linha do tempo do *Facebook* é transparente, mas que a sua relação com a produção de significados é determinante não só para quem o produz, mas também para quem o lê.

Por conseguinte, a divulgação científica em um ambiente com características de condições e produção atravessadas pelo digital e, principalmente, pela ludicidade, evidencia a emergência da construção de um formato de divulgação científica inovador, centralizado nas práticas culturais em rede. Ao passo que, é objetivo da Divulgação Científica aproximar o conhecimento científico do público não especializado e possibilitar uma formação crítica e não passiva, os memes sobre ciência já surgem, naturalmente, mediados neste meio, como uma espécie de “folclore” da internet, incorporando um ambiente significativo para a efetivação de situações de aprendizagem.

Os gestos de interpretação, de leituras, para a contestação dos sentidos, como foi o esforço articulado até aqui, em memes, nunca possui uma informação pronta

para ser decodificada, com sentidos acabados e prontos para “serem usados”. A construção de ações de divulgação científica se dá, na construção de um espaço de significação, onde o sujeito, interpelado a interpretá-lo e significá-lo, filiado à sua formação discursiva e a sua visão de mundo, pode fazer de um gesto de interpretação de sua memória discursiva frente à situação discutida com implicações a fatos e fenômenos ligados a ciência em uma linguagem peculiar.

Portanto, ao observar este tipo de cultura digital, neste exercício de netnografar os Memes Históricos, foi possível concluir que a linguagem do meme, na construção da Divulgação Científica, funciona, conseqüentemente, mediante significações que trabalham aliadas com implicação do dito e do percebido. Isso, a partir de memórias, redes de sentidos em que os sujeitos se apoiam para criar identidades, significações, afetos, emoções e aprendizagens ligadas ao modo como a mensagem pode ser dita e compreendida. Neste exercício complexo, ao passo que produzem subjetividades também criam situações de aprendizagens pela replicação, pela autoria, pelo conflito de narrativas em rede.



## 7 PENSEI QUE ESSA TESE NÃO IA VALER A PENA. MAS VALIA!

As controvérsias, os dilemas e os resultados apresentados ao longo deste trabalho, nos motivaram a defender a **tese** de que o humor, a ludicidade e a produção discursiva e intertextual dos memes sobre Ciência, favorecem a divulgação científica e despertam o interesse do usuário. Dado que, produzem um deslocamento na linguagem e na popularização dos conteúdos, o que contribui para a constituição de situações de aprendizagem e experiências de letramento digital colaborativas em ambientes digitais.

Portanto, o digital em rede, a ubiquidade das tecnologias digitais em mediação com as potencialidades do vídeo, do áudio, das imagens em movimento, das *hashtags* e das campanhas de engajamento coletivo das redes, tem oportunizado maior participação e debate sobre alguns assuntos que compõem o universo científico, de modo mais acessível, do que em relação a outros tipos de linguagem da divulgação científica. Deste modo, ressaltamos que o que caracteriza um meme, não é seu formato (embora nesta tese estejam exemplificados com imagens), mas sua replicação em rede e a capacidade de produzir sentidos e significados compartilhados.

Ao longo deste percurso foi possível compreender que produzir um meme, é *cocriar*, a partir de experimentações de nossas práticas cotidianas na internet e na Cibercultura, o título desta seção é resultante desta *cocriação*, entre tese, memes, “Marx”, como figura da história da ciência e muito comum em memes, além de nossas aprendizagens ao longo deste processo. Caricaturar, problematizar, ou simplesmente brincar com uma situação relacionada ao debate público e ao cenário cultural, ou a assuntos inerentes à sociedade, são formas de construção de sentidos e subjetividades por meio de memes, como percebemos ao evidenciar as narrativas ao longo deste texto.

Assim, em alguns momentos pensamos que esta tese “não valeria a pena”, principalmente pela dinamicidade e efemeridade do objeto, “mas valia”. E nos propomos a evidenciar isto. Como buscamos demonstrar também, que embora sejam em muitas situações engraçados e provoquem o riso, os memes são artefatos complexos e carregam em sua linguagem multimodal, experimentações e representações de nossos modos de ser e estar em rede e na rede.

As relações da concepção e de autoria de um meme na Cibercultura com a pertinência das experimentações cotidianas dos sujeitos implicados com as práticas culturais resultam em produções independentes que dizem muito sobre o modo como vemos e representamos nossas subjetividades em ambientes digitais e como nos representamos em rede. Ao passo que, há memes de todos os tipos e formatos. Desde os mais engajados politicamente, aos que comentam a discussão pública nos meios de comunicação, à proporção que hoje, um determinado assunto ou uma pessoa evidência não faz mais sucesso sem virar meme.

Posto isso, tendo os memes como objeto desta tese, pudemos direcionar nosso olhar a construção de um *corpus*, especificamente centrado nos memes sobre Ciência, ou particularmente, em memes divulgadores de ciência. Assim, mediante observação direta no *Facebook* foi possível articular nossa netnografia para identificar alguns subtipos diferentes de memes com este propósito: **memes sobre cientistas**, que caricaturam personagens da ciência; **memes sobre fatos científicos**, que problematizam ou brincam com situações, teorias ou conhecimento científico; **memes sobre pesquisas científicas**, que constroem seu sentido com informações sobre pesquisas ou questões da produção científica; e **memes anticientíficos**, que produzem sentido mediante a desconstrução e negação de argumentos e fatos científicos.

Deste modo, entre as principais conclusões que pudemos obter a partir desta pesquisa, está inicialmente, a de que pesquisar memes e refletir sobre suas imagens, seus textos e seus sentidos, nos permite compreender o determinado momento em que vivemos. Na medida em que, entendemos que pesquisar na Cibercultura é dialogar com as experiências que construímos com o cotidiano, criando a todo tempo táticas que nos fazem aprender e ensinar de modos diferentes e em espaço-tempos distintos.

Esta tensão nos permitiu mergulhar com todos os sentidos em nossos estudos e práticas culturais, à medida que compreendemos que é limite aquilo que nos habituamos a ver como apoio. Ao fazer isso, absorvemos em todas as fontes, mesmo aquelas vistas anteriormente como dispensáveis e mesmo suspeitas sem deixar de perceber a Ciência a partir da necessidade de comunicar-se de forma acessível a todos os públicos e garantir a presença necessária dos praticantes, em imagens e narrativas.

A partir destas conclusões preliminares vale destacar que procuramos demonstrar a preocupação de alguns trabalhos sobre Divulgação Científica, que refletem sobre a ideia de democratização do conhecimento científico em variados ambientes. Dentro desse debate do campo de discussão sobre a divulgação científica, enaltecemos o debate sobre a definição deste termo, bem como a discussão acerca da função da divulgação científica articulada a questões da Educação Científica.

É neste mesmo cenário e contexto cultural articulado a Ciência brasileira, que as pesquisas sobre divulgação científica ainda se mostram incipientes. Eminente a isso, pudemos refletir sobre como é importante pensar o papel da divulgação científica para o desenvolvimento científico, na relação ciência-divulgação-educação, mediante a necessidade de formação do divulgador e da divulgação como instrumento de alfabetização e educação científica e principalmente, a necessidade de ampliar os espaços de divulgação científica e o modo como ela deve ser pensada e efetivada.

Com isso, outra constatação a ser destacada com os resultados da pesquisa, é que a divulgação científica por meio de memes não exige previamente um divulgador de ciência especializado, ligado ao jornalismo científico, ou à estratégias de comunicação historicamente validadas pela ciência. Uma vez que, estes artefatos enquanto produtos culturais são resultados das experimentações cotidianas de cada sujeito implicado em suas ações e ao seu modo de se expressar em rede, que nem sempre possui uma relação direta com a produção científica institucional.

Ao projetar esta pesquisa nos concentramos em responder a seguinte questão: **os memes da internet em sua linguagem não institucionalizada articulam outras formas de popularização e democratização do conhecimento científico?** Por isso, foi possível concluir neste percurso 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, mostrando as respostas para as 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.

De certa forma, essas funções descritas estão relacionadas entre si e marcam a divulgação científica inerente aos memes, como uma contribuição no processo de transformação social e cultural da ciência na dinâmica on-line. A questão central que perpassa essas características é a necessidade de uma democratização da ciência em outras esferas, em que a divulgação científica possa contribuir na instrumentalização da população para melhor intervir nos processos decisórios, na medida em que participa da ampliação do conhecimento e da compreensão do público.

Ao evidenciarmos a linguagem dos memes como um formato peculiar de divulgação científica, destacamos que este tipo de linguagem digital se distancia da maioria das práticas de divulgação científica que tendem a identificar as falhas cognitivas do público e possuem como função procurar supri-las. Não obstante, neste modelo, pautado pelo peculiar humor memético, a informação científica flui sem direção definida, em que a divulgação científica se caracteriza pelos esforços em transmitir as informações, mas que não estabelecem fronteiras ao seu público, que pode recodificá-lo e atribuir seu próprio sentido, a partir de suas experimentações.

Assim, o objetivo geral proposto para esta tese foi pertinente, posto que concluímos que para um sujeito inserido em um contexto social construir sua capacidade de compreensão científica, é preciso que essa mesma sociedade construa condições de produção específicas para que ele a desenvolva de forma ampla, não linear e complexa. E que estas condições, envolvam aspectos que vão desde experiências vivenciadas, individuais e coletivas, até a prática e relação com o conhecimento escolarizado, fatores que são constitutivos as condições de produção da leitura, uma vez que a leitura é produzida (ORLANDI, 1982).

A leitura produzida em um meme, por um sujeito é determinada e determinante conforme sua posição, conforme a inscrição e as características sócio-históricas desse sujeito (ORLANDI, 2008). Quando o sujeito produz uma leitura a partir de dada posição ele interpreta, quando ele se relaciona criticamente com sua posição, ele compreende (ORLANDI, 2010). Deste modo, que o meme também se compõem como um exercício de leitura não linear, efetivado por suas unidades de informação

e pelos sentidos que compõem sua estética e seus modos de expressão, o que de certo modo pode não seguir fielmente a natureza dos fatos, ou até produzir um desvios de sentido no ato de divulgação científica, como evidenciamos com as pseudociências e com os memes anticientíficos.

Com a pesquisa netnográfica, foi possível observar que os memes enquanto divulgadores de ciência são, do mesmo modo, objetos de aprendizagem e carregam em si enunciados, sentimentos e expressões culturais do nosso tempo. Entretanto, para um fenômeno cultural ser reconhecido como meme ele não precisa ser entendido pela sociedade como tal. Uma vez que, não tem uma etiqueta a partir do qual ele é considerado meme ou não. O que faz algo ser entendido como meme é o fato de estar se multiplicando, se replicando, se transformando, sendo reapropriado, ressignificado e seguindo um fluxo comunicacional que nem sempre é homogêneo.

A partir dos memes analisados, concluímos também que produzir informação e conhecimento passa a ser, portanto, a condição para transformar ordem social vigente no contexto da cultura digital. Devido a este formato, a divulgação científica pode ser realizada de forma descentralizada e de maneira não formatada ou preconcebida, com a finalidade de ocupar os espaços, através das redes, com abordagens inesperadas. Com isso, a apropriação da cultura digital passa a ser fundamental na lógica memética e do discurso científico mediante memes. Em razão que, ela já indica, intrinsecamente, um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais que podem afetar em maior ou menor escala, todos os aspectos entre cidades e ciberespaços.

Outra conclusão que precisa ser destacada é o aspecto autoral dos memes na Divulgação Científica que se materializa mediante um princípio fundamental da Cibercultura, a capacidade de gerar autoria. Esta característica evidencia o processo *cocriativo* e colaborativo dos usuários na produção de legendas e edição ou reedição de imagens e replicação de sentidos. Sem a exigência de uma alta qualidade estética e artística o caráter 'amador' e informal das experimentações possibilitadas pelos recursos tecnológicos envolvidos em sua produção, os memes viabilizam a produção dos usuários da internet, que podem, eles próprios, criar e compartilhar sua versão de um meme.

Cruzar referências e sintetizar conteúdos se torna um recurso indispensável e, talvez, o mais acessível para acompanharmos o fluxo de acontecimentos e nos

posicionarmos diante da relevância da Ciência em sociedade. É possível usar um meme pra dizer que não é capaz de opinar e, ainda assim transmitir uma ideia na voz de outra pessoa, em relação a um determinado fato.

Contudo, a leitura de um meme nunca é passiva, os ambientes digitais como o *Facebook*, por exemplo, conectados em rede na perspectiva discursiva do digital oferecem dispositivos, para o possível debate sobre a Ciência. Isso, de modo a não enxergar a Ciência como inquestionável, mas, ao mesmo tempo, de produzir a própria versão a respeito de determinado fato. Logo, os memes sobre ciência, sejam pelos Memes Históricos ou pelos Memes de Ciência, são exemplos destas experimentações e da representação de um lugar outra da divulgação científica na cultura digital.

Contudo, diante das questões problematizadas e percebidas a partir da análise do corpus deste trabalho, bem como no debate inerente as questões teóricas e nas dinâmicas sociais em rede, foi perceptível que a produção de memes no contexto da divulgação científica si diferencia largamente do modo como às instituições que produzem ciência estabelecem sua comunicação e sua aproximação com a sociedade. O que também mostra que apesar de serem vistos como artefatos efêmeros, os memes, em suas coleções e enunciados, produzem diferentes pedagogias em rede, além de situações de aprendizagem que emergem em diferentes espaços-tempo.

## REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, Mikhail. **Problemas da Poética de Dostoievski**. Tradução Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2010.
- BERGSON, H. **O riso**: ensaio sobre a significação do cômico. Tradução: Nathanael C. Caixeiro. Ed. Zahar: Rio de Janeiro, 1983.
- BLACKMORE, S. **The meme machine**. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- BOLADA, D. **A sátira como estratégia de intensificação do absurdo**. Disponível: <<http://www.museudememes.com.br/a-satira-como-estrategia-de-intensificacao-do-absurdo/>>. Acessado em: 11 abr. 2019
- BOURDIEU, P. O campo científico. In Ortiz, Renato (Org). **Pierre Bourdieu: Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983.
- BUENO, Wilson. **Comunicação científica e divulgação científica**: aproximações e rupturas conceituais. 2010. Disponível em:<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>>. Acesso em: 2 mar. 2017.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- CHAGAS, V. et all. **A política dos memes e os memes da política**: proposta metodológica de análise de conteúdo de memes dos debates eleitorais de 2014. Intexto, Porto Alegre, UFRGS, n. 38, p. 173-196, jan./abr. 2017.
- CHAGAS, V. **Entre criadores e criaturas**: uma investigação sobre a relação dos memes de internet com o direito autoral. Revista Fronteiras – estudos midiáticos. V. 20: 366-377. setembro/dezembro, 2018.
- CHAGAS, V. **“Não tenho nada a ver com isso”**: cultura política, humor e intertextualidade nos memes das Eleições 2014. In: ENCONTRO ANUAL DA COMPOS, 25., 2016, Goiânia. Anais. Goiânia: UFG, 2016.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro. n. 22, p.89-100, Jan/Fev/Mar/Abr, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2017.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed., rev., Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

CHIARETTI, Paula; **Discurso, subjetividade e novas tecnologias**: você, sem fronteiras. In: **RUA** (online). Nº 22. 2016, Disponível em: [https://www.labeurb.unicamp.br/rua/web/index.php?r=artigo/capa&publicacao\\_id=80](https://www.labeurb.unicamp.br/rua/web/index.php?r=artigo/capa&publicacao_id=80). Acesso em: 21 out. 2019.

CONSUMOTECA. **In meme we trust**. Disponível em: <[gente.globosat.com.br/in-meme-we-trust](http://gente.globosat.com.br/in-meme-we-trust)>. Acesso em: 8 out. 2019.

SOUZA, E. COUTO FERRAZ, M; PINTO, J. **Tecnologias digitais e a promoção da eficácia e da equidade no contexto escolar**. Textura – Revista de Educação e Letras. V. 19. Nº40. 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/txra/article/view/2095>. Acesso em: 11 fev. 2020.

DAWKINS, R. O gene egoísta. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 2001.

DEMO, P. Alfabetizações: desafios da nova mídia. **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.15, n.57, p.543-564, out./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n57/a06v5715.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2017.

DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2010.

DIAS, C. **A materialidade digital da mobilidade urbana**: espaço, tecnologia e discurso. In: Línguas e Instrumentos Linguísticos, Campinas, SP: Volume 37, jan-jun. p.157-175. 2016. Disponível em <<https://goo.gl/2Zi2yd>>. Acesso em: 21 out. 2019

DIGITAL IN 2018. **Digital in 2018**: world's internet users pass the 4 billion mar. Disponível em:< <https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

FLÜSSER, Vilém. **A filosofia da caixa preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2009.

FOUCAULT, M. **A sociedade punitiva**. In: Resumo dos cursos do Collège de France. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

FIORIN, J. L. **Introdução ao pensamento de Bakhtin**. São Paulo: Ática, 2018

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GONÇALVES, P. **Memes e educação matemática**: um olhar para as redes sociais digitais. 2013. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5825\\_2391\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/5825_2391_ID.pdf). Acesso em: 13 jan. 2019.



GLOBAL Study from 3M Reveals – **Science is Underappreciated**. 2018. 3M News Center. Disponível em: < <http://news.3m.com/press-release/company-english/global-study-3m-reveals-%E2%80%93-science-underappreciated>>. Acesso em: 4 jul. 2018.

HALFELD, P. **A produção do humor na rede social Facebook**. Revista Soebras, Rio de Janeiro, n. 26, 2013.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o Jogo como Elemento na Cultura**. São. Paulo: Perspectiva, 2005.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência**. Tradução: Susana Alexandria. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

JEWITT, Carey. **An introduction to multimodality**. In: JEWITT, Carey. (Ed.). *The Routledge Handbook of Multimodal Analysis*. London/New York: Routledge, 2010.

KERCKHOVE, Derrick de. **Pele da Cultura: Investigando a nova realidade eletrônica**. São Paulo: Annablume, 2009.

KLEIMAN, A.B. Modelos de Letramento e as Práticas de Alfabetização na Escola, In: Kleiman, A.B. (Org.). **Os Significados do Letramento** uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita, Campinas: Mercado das Letras, 1995.

KNOBEL, M. LANKSHEAR, C. **Memes online, afinidades e produção cultural (2007 – 2018)**. In Chagas, Viktor (ed.). *Estudos sobre Memes: história, política e novas experiências de letramento*. 2019.

KOZINETS, Robert. V. **Netnografia: Realizando pesquisa etnográfica online**. Porto Alegre: Penso, 2014.

LAMARÃO, L. **O uso de memes nas aulas de História**. Revista Periferia, V. 11, N. 1, JAN./ABR. 2019.

LATOURE, Bruno. **A Esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Bauru-SP: EDUSC, 2001.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução de Ivone C. Benedetti. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

LEMOS, A; LÉVY, P. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia**. São Paulo: Paulus, 2010.

LEMOS, A. **Cibercultura como território recombinate**. 2005. Disponível em: < <https://edumidiascomunidadesurda.files.wordpress.com/2016/05/andrc3a9-lemos-cibercultura-como-territc3b3rio-recombinate.pdf>> . Acesso em: 23 maio 2018.

LEMOS, A. **Ciber-cultura-remix**. 2005. Disponível em:< <https://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf>>. Acesso em: 23 maio, 2018.

LEMOS, A; LÉVY, P. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia. São Paulo: Paulus, 2010.

LEMOS, A. **Por um modo de existência lúdico**. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.uff.br/contracampo/article/view/17539/11165>> . Acesso em: 30 jul. 2019.

LEMOS, A. **Os desafios atuais da cibercultura**. Disponível em: <http://www.lab404.ufba.br/?p=3599> Acesso em: 21 out. 2019.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, M. M., MASSARANI, L. e FIGUERÔA, S. F. de M. Fernando Flavio Marques de Almeida e a Divulgação Científica. In: MANTESSO-NETO, V. (org.). Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004

MALINOWSKI, B. **The argonauts of the Western of Pacific**. London; Routledge, 2005.

MASSARANI, L.; ALVES, J. **A visão de divulgação científica de José Reis**. Disponível em <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252019000100015](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100015)>. Acesso em: 29 dez. 2019.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

MOREIRA, I. **A importância da divulgação científica**. Disponível em: <http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/tunel-da-cienciaquebraa-importancia-da-divulgacao-cientifica/>. Acesso em 29 dez. 2019.

NUNES, José Horta. **A divulgação científica no jornal**: ciência e cotidiano. In GUIMARÃES, Eduardo (org.). Produção e circulação do conhecimento: política, ciência, divulgação. *V.II. Campinas: Pontes, 2007.*

OLIVEIRA, Kaio; PORTO, Cristiane. As universidades brasileiras e a ciência em rede. In. PORTO, Cristiane; ROSA, Flávia; TONNETTI, Flávio. (Org.). **Fronteiras e interfaces da comunicação científica**. Salvador: Edufba, 2016. p. 125-146.

Oliveira, K. Porto, C. Alves, A. **Memes de redes sociais digitais enquanto objetos de aprendizagem na Cibercultura**: da viralização à educação. *Acta Scientiarum Education*. V. 41. P. 1-11, 2019.

OLIVEIRA NETA, Juracy Pinheiro. **Por uma tipologia dos memes da internet**. Entremeios, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, s/p, jul./dez. 2017. Disponível em: Acesso em: 10 jul. 2019.

ORLANDI, Eni. **Discurso e leitura**. São Paulo, 1982.

ORLANDI, Eni. **O inteligível, o interpretável e o compreensível**. In: Discurso e Leitura. 8. ed. São Paulo, SP, 2009.

ORLANDI, Eni. **O que é linguística**. Coleção primeiros passos. 2.. ed. São Paulo, SP: Brasiliense, 2010.

ORLANDI, Eni. **Formas de conhecimento, informação e políticas públicas**. In Animus - revista interamericana de comunicação midiática. Vol. 9, nº 17. 2010.

PEREIRA, B. **A interface gráfica como lugar de constituição subjetiva**. Revista DisSoL – Discurso, Sociedade e Linguagem. Pouso Alegre, ano II, n. 2, out., p.28-46. 2015. Disponível em: <https://goo.gl/arLZqn>. Acesso em: 21 out. 2019.

PIMENTEL, M. **Meme, educação e interatividade: entrevista com Marco Silva**. – In: Memes e Educação: práticas educativas em rede. Revista Periferia, V. 11, N. 1, JAN./ABR. 2019.

PORTO, Cristiane. **Internet e comunicação científica no Brasil: quais impactos? Quais mudanças?** Salvador: EDUFBA, 2012.

REBIUN. 2018. **Dados sobre redes sociais digitais**. Disponível em: <<http://www.rebiun.org/>> Acesso em: 27 jul. 2018.

RECUERO, Raquel. **As redes sociais como filtro**. In: Digestivo Cultural. 2008. Disponível em:<[https://www.digestivocultural.com/ensaios/ensaio.asp?codigo=300&titulo=As\\_redes\\_sociais\\_como\\_filtros](https://www.digestivocultural.com/ensaios/ensaio.asp?codigo=300&titulo=As_redes_sociais_como_filtros)> . Acesso em: 11 jul. 2018

RECUERO, R. Memes em weblogs: proposta de uma taxonomia. Revista Famecos, Porto Alegre, n. 32, 2007.

ROITMAN, Isaac. **Educação científica: quando mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007. Disponível em: <[http://www.ritla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2151&Itemid=236](http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=2151&Itemid=236)>. Acesso em: 20 out. 2015.

SANTAELLA, L. **Aprendizagem ubíqua substitui a educação formal?** Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP, v. 2, n. 1, 2010.

SANTOS, Edmea; COLACIQUE, Rachel. CARVALHO, Felipe. **A autoria visual na internet: o que dizem os memes?** Quaestio, Sorocaba, SP, v. 18, n. 1, p. 135-157, maio 2016. Disponível em: <http://bit.ly/autoriamemes>. Acesso em agosto de 2019.

SANTOS, E. **Educação on-line: cibercultura e pesquisa formação na prática docente**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SANTOS, Edmea. WEBER, Aline. **Educação e cibercultura**: aprendizagem ubíqua no currículo da disciplina didática. Rev. Diálogo Educacional. Curitiba, v. 13, n. 38, p. 285-303, jan./abr. 2013

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na Cibercultura**. Santo Tirso, Portugal: Whitebooks, 2014. SANTOS, W. L. P dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v.12, n.36, set./dez, p.474-492, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2017.

SASSERON. L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.16, n.1, p. 59-77, 2011. Disponível em:< [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID254/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2017.

SELFÍ de la comunicación científica en España. 2017. **Asociación española de comunicación científica**. Disponível em:<<https://www.aecomunicacioncientifica.org/wpcontent/uploads/SelfiCordoba2017.pdf>>. Acesso em 03 jul. 2018.

SHIFMAN, L. **Memes in digital culture**. Massachusetts, MA: MIT Press, 2014.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. Jan/Fev/Mar/Abr, n.25, p.6-1, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>>. Acesso em: 2 jan. 2017.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SCIMAGO. 2017. **International Science Rankings**. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>. Acesso em: 6 jul. 2018.

SILVA, A. **Ensino de gramática**: Análise das relações lógico-semânticas da conjunção em memes. Revista Periferia, V. 11, N. 1, JAN./ABR. 2019.

SILVA, Adelino; TOMÉ, Rafael; SILVA, Fábio. **“Viu Nina?”**: o uso de memes e a criação publicitária. Revista Temática, João Pessoa, v. 9, n. 5 , p. 1-14, maio 2013. Disponível em: <https://www.periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/21884>. Acesso em: 20 jul. 2019.

TAY, G. **Embracing LOLitics**: popular culture, online political humor, and play. 2012. Thesis (Master of Arts in Media and Communication) - University of Canterbury. New Zealand: University of canterbury, 2012.

VOGT, Carlos. **A espiral da cultura científica**. 2016. Disponível em: <[http://www.confea.org.br/media/contecccarlosvogt\\_Trilha.pdf](http://www.confea.org.br/media/contecccarlosvogt_Trilha.pdf)>. Acesso em: 2 mar. 2018.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: Vogt, C. (Org.). **Cultura científica: desafios**. SP: Universidade de São Paulo, Fapesp, p.19-26. 2006.

XAVIER, A. OLIVEIRA, S. SOUZA, E. **A Construção de Memes como ferramenta de ensino da língua inglesa**. Revista Periferia, V. 11, N. 1, JAN./ABR. 2019.

## APÉNDICE

## **APÊNDICE 1: ENTREVISTA COM MEMES HISTÓRICOS**

### **UNIVERSIDADE TIRADENTES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPED**

Doutorando: Kaio Eduardo Oliveira

Entrevista realizada por meio do chat do Facebook em maio de 2019

#### **MEMES HISTÓRICOS (Página do Facebook)**

##### **ENTREVISTA**

**Qual o objetivo dos Memes Históricos? Algum administrador é pesquisador ou tem experiência com Divulgação Científica?**

R: Somos 3 administradores e produtores de memes na página. Todos graduandos em história com interesse em divulgá-la através do estilo artístico que são os “memes”. Nosso objetivo é tornar o que antes era de difícil acesso/interesse em algo divertido e informativo. Queremos ensinar e entreter.

**De onde veio a ideia de criar uma página envolvendo História e Memes?**

Começou como uma brincadeira mesmo. A gente reuniu o pessoal da turma e começou a fazer trocadilho sobre História e Memes. Aí, uma garota da nossa turma teve a genial ideia de criar uma página no Facebook pra gente dar vazão a essa criatividade que a gente tinha dentro da sala de aula. A gente brincava muito, fazia trocadilhos, piadas, no geral. Daí a gente decidiu criar a página, que contava com seis administradores inicialmente e eram temas bem variados.

**E o ano foi?**

Primeiro semestre de 2015. Logo quando a gente entrou na universidade. Foi como se estivéssemos direcionando nosso ócio criativo.

**Porque falar de História pela linguagem dos memes?**

R: Os “memes” como os conhecemos são uma linguagem inteiramente virtual, de alcance e possibilidades potencialmente ilimitadas. Ao nos utilizarmos desse meio para produzir conteúdo histórico, usufruímos desse alcance e tornamos o que antes nunca cativaria o interesse de muitos, em algo apreciado por estes.

**Como vocês bolam as piadas? E quais são as fontes de inspiração para as piadas e recortes históricos?**

O nosso processo criativo é um pouco anárquico, ele não segue uma lógica. Por exemplo, estamos no meio da sala de aula e fala-se sobre Napoleão, daí a gente começa a imaginar coisas, dá uma viajada - tipo “Napoleão, o que a gente pode fazer com Napoleão? ”, “quais são as piadas possíveis com o nome dele? ” –. Começamos então a imaginar trocadilhos semânticos. E o processo criativo é dessa forma. Às vezes, surge, e às vezes, o próprio fato de estar em contato com a História, de estar estudando aquilo, nos faz querer reverter algum fato, tentar criar algum anacronismo interessante. Não tem uma lógica primordial.

### **Como é o cotidiano das postagens e a divisão das tarefas.**

No começo era bem mais dividido. Cada um tinha um apelido e uma preferência por algum tema. Hoje em dia é uma criação mais livre. Quando um não faz meme, o outro faz. A gente tenta repostar alguns memes também, já que fica mais difícil, com menos administradores. Como existem muitas funcionalidades em página de Facebook, nosso papel é de “postador” mesmo. E a maioria das postagens são com imagens. De vez em quando a gente tenta se aventurar nuns textinhos. Nas olimpíadas mesmo nós fizemos muita coisa escrita, aproveitando aquela maratona de esportes a noite inteira. Nós assistíamos às competições e ficávamos animados. Daí, escrevíamos alguma coisa e a adesão era sempre muita boa. De vez em quando, a gente coloca também notícias interessantes relacionadas a temáticas históricas: recentemente, descobriram uma estátua de oito metros do Ramsés II lá numa favela do Egito. Daí a gente até brincou um pouquinho, falando que Ramsés II era da quebrada, escutava Racionais MC's.

### **Qual o perfil do público que consome os conteúdos da página? Vocês tem alguma ideia ou análise sobre isso?**

R: Temos uma boa visão das estatísticas, e ficamos sempre surpresos ao observar o longo alcance que a página possui. É de fato mundial. Vemos que a maior parte de nossos seguidores é composta por indivíduos entre 18-24 anos, e que, entre todos os seguidores 57% destes são mulheres. Acreditamos que a grande maioria dos interessados estão envolvidos diretamente com os estudos da disciplina histórica e acabam sendo influenciados pelas matérias que os professores passam e caem no ENEM, talvez seja uma estratégia divertida dos professores para passar conhecimento em sala de aula.

### **E quais memes mais repercutem e fazem sucesso? Vocês têm algum mapeamento nesse sentido?**

Nós não chegamos a tabular quais memes fizeram mais sucesso. Mas temos a



sensação de que as figuras mais autoritárias da História recente são as que mais fazem sucesso: Hitler, Stalin, Vargas. Esses memes, de certa forma, chamam mais atenção. É um meme engraçado com uma figura autoritária. Piadas sobre a II Guerra Mundial fazem muito sucesso. Por causa da Itália que troca de lado, da França que se rende, da Alemanha que perde a guerra. E figuras mais próximas, cronologicamente, do nosso período.

**Vocês têm como objetivo popularizar o conhecimento científico (História) e fazer com que as pessoas saibam mais sobre a Ciência? Por quê?**

R: Certamente. Nosso principal objetivo é transformar o conhecimento histórico em algo que possa ser acessado por todos, de forma que estes não só aprendam, mas apreciem e busquem aprender mais sobre os assuntos. Tentamos sempre colocar informações extras além do assunto do meme, para que pessoas possam situar o contexto histórico da piada, ou até mesmo aumentar o conhecimento.

**Vocês acham que é preciso ter um conhecimento prévio sobre História para compreender os memes que vocês produzem e publicam?**

R: Nunca é preciso, porém de fato pode ajudar. Muitos memes serão muito melhor recebidos se o leitor entender o assunto que este aborda de antemão. No entanto, sempre que falamos de um tópico que pode ser de mais difícil acesso, colocamos links para que o leitor possa aprender mais sobre o assunto. Afinal, ao divulgarmos essa modalidade do conhecer histórico, o que queremos é instigar a curiosidade e despertar a intenção de pesquisa em nossos seguidores. Ao ver algo transmitido com a chave do humor e que seja interessante, nosso público pode ficar instigado e se aprofundar no assunto tratado. Acreditamos que uma imagem não vale mais do que mil palavras, ela na verdade é a primeira palavra em qualquer situação onde a imagética fornece um fragmento do assunto histórico tratado.

**Como vocês veem os *Memes Históricos* dentro do debate sobre Ciência, no contexto brasileiro da atualidade?**

R: Em um momento verdadeiramente histórico, em que o mundo acadêmico está sob ataque, vemos “Memes Históricos” como uma maneira de despertar interesse no campo, permitindo com que algo que antes era visto por alguns como “restrito a poucos e sem valor” seja acessível a todos e valorizado. Tem um exemplo muito interessante que ocorreu com nossa página: um meme nosso que compartilhamos sobre o perigo das campanhas antivacinação acabou sendo o motivo de um artigo

de um profissional da área da saúde. Tal artigo analisou o perigo desses movimentos anti-vacinação e lembrou o fato histórico da Revolta da Vacina em que milhares de pessoas se negaram a se vacinar por falta de informação. O meme pode reforçar a importância da vacinação e ainda servir como uma estratégia de marketing para o governo e à sociedade se mobilizarem em relação à importância.

**Vocês acham que os memes contribuem para a popularização de conhecimentos científicos sobre História?**

R: Acreditamos sim, e é nosso principal objetivo permitir com que este conhecimento científico seja valorizado pelo maior número de pessoas possíveis. A popularização deste conhecimento mostra que ele é de extremo valor para a sociedade. Sim, o exemplo da resposta acima, mesmo que interdisciplinar, também reforça a cientificidade da História e a importância dos fatos históricos para demonstrar certas continuidades no tempo.

**Na opinião de vocês, quem consome memes aprende sobre História enquanto Ciência?**

R: Quem consome nossos memes está se deparando com uma visão cômica (e em diversos momentos puramente crítica) da história. Se já está amplamente familiarizado com o conteúdo daquele meme, pode se entreter. Se não, pode também aprender, e buscar compreender mais, despertando assim uma curiosidade que nem sabia que possuía. Tentando responder mais objetivamente a pergunta, acreditamos que sim, os memes podem apresentar os fatos históricos de uma maneira cômica. Vivemos em um tempo que os fatos históricos estão sendo negados por motivos políticos, e o meme ao mesmo tempo que ele lembra, ele também tira o escárnio da situação. Um exemplo bastante recorrente na nossa página é a questão do imperialismo norte-americano, por mais que há correntes que negam a intervenção dos Estados Unidos em países latino-americanos, o meme vem para lembrar o interesse norte-americano em impor regimes em troca de petróleo.

**Vocês pensam na hipótese de seus memes serem usados em escolas? Na perspectiva de vocês seria possível um ensino de História com memes?**

Não só é possível, como já acontece. A gente tem, na caixa de mensagens da *Memés Históricas*, vários professores que nos procuraram para saber se autorizaríamos o uso dos nossos memes na sala de aula, porque eles desejavam fazer isso com os alunos. E, hoje, por incrível coincidência, eu tive uma aula sobre a distância entre o aluno e o professor. A função do professor é justamente essa: diminuir essa distância entre o aluno e o que ele tem a aprender. Nesse caso, o meme pode muito bem ser uma fonte alternativa de ensino. A competição entre o

aluno-com-celular e o professor-com-a-velha-cuspideira não está dando certo. Por que não unir o útil ao agradável e fazer o estudante ver na aula o que ele vê na rua ou na internet quando está no celular? Ver algo divertido. Por que a aula tem de ser séria? A aula tem é de transmitir conteúdo, antes de qualquer coisa. E o conhecimento histórico fica muito mais fácil de ser entendido quando ele faz parte do espaço vivido do aluno, quando ele consegue interpretar a História como algo que acontece no cotidiano dele. A escola tem que ser uma extensão da casa, da sociedade, não tem que ser uma coisa fechada e encastelada.