



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESTER BARBOSA FREITAS

**PANORAMA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE COVID-19 NO BRASIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

FORTALEZA

2020

ESTER BARBOSA FREITAS

**PANORAMA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE COVID-19 NO BRASIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Erika Freitas Mota

**FORTALEZA
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F936p Freitas, Ester Barbosa.
Panorama da Divulgação Científica sobre Covid-19 no Brasil : Uma Revisão Bibliográfica / Ester
Barbosa Freitas. – 2020.
62 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2020.
Orientação: Profa. Dra. Erika Freitas Mota.
1. COVID-19. 2. Coronavírus. 3. Informação. 4. Ciência. 5. Confiabilidade. I. Título.

CDD 570

ESTER BARBOSA FREITAS

**PANORAMA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE COVID-19 NO BRASIL:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 21/10/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dra. Erika Freitas Mota (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a Dra. Sandra Rocha Gadelha Mello
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

Prof^a Dra. Laís Feitosa Machado
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Dedico o presente trabalho a todos que contribuíram para sua escrita e aos profissionais que dedicam suas vidas a divulgar e ensinar a ciência.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha família por todo o suporte, todo o apoio, toda a compreensão e todo o amor depositados em mim. Agradeço aos meus pais, Maria do Socorro Carvalho e Tarcísio Rozas pela educação, pela casa cheia de amor e por nunca terem deixado que algo faltasse para mim ou para meus irmãos. Agradeço ao meu padrinho Herbert, à minha madrinha Sandra, às minhas tias (em especial à Márcia e à Fátima) e aos meus tios (em especial ao Xavier) por todos os conselhos e por toda a ajuda. Agradeço a confiança depositada em mim. Agradeço aos meus avós Chico e Amélia, por me criarem junto dos meus pais, por cuidarem de mim e de meus irmãos, por terem dado o melhor de si por nós.

Agradeço especialmente à minha irmã, minha gêmea, Sofia Barbosa Freitas, que dividiu a barriga comigo e que agora e sempre está ao meu lado desbravando o mundo. Agradeço às minhas primas Ivna Rozas, Marianna Rozas e Bárbara Mota, por me darem conselhos, por brincarem comigo e por terem crescido comigo. Todas vocês são mulheres muito importantes para mim. Espero que sempre estejamos juntas.

Agradeço à professora Erika Mota, minha amada tutora, professora, orientadora, mãe-amiga. Ela quem me deu mão, braço e perna, para me ajudar durante esse último semestre e em todos os momentos desde que nos conhecemos no PET Biologia. Agradeço e a tenho como minha inspiração de profissionalismo e como ser humano maravilhoso.

Sei que minha cachorrinha jamais saberá que foi citada em meu TCC, mas agradeço a ela por estar junto de minha mãe nas incontáveis horas que eu e Sofia estivemos na universidade; e por me dar muito carinho durante todos esses anos de estudo. Muito obrigada, Saori.

Agradeço às minhas grandes amigas, que desde o início da graduação estiveram ao meu lado, nos piores e melhores momentos, nas festas e nas provas: Letícia Falcão, Thayná Caiáfo, Keilla Santana e Sofia Martins. Mulheres espetaculares que me apresentam todo dia um pouco mais de suas realidades, além de dividir um pouco da minha. Amo vocês, espero que logo possamos seguir nossos caminhos de forma brilhante sem que jamais nos percamos umas das outras. Agradecimento especial à Letícia que jamais soltou minha mão e foi a melhor dupla que alguém poderia ter.

Agradeço ao Programa de Educação Tutorial, PET Biologia UFC, que me ensinou sobre amizade, compromisso, empatia e responsabilidade. Agradeço aos amigos

que conheci graças ao Programa, Arthur Silva, Letícia Ferreira, Cláudio Morais, Bianca Cordoba, Thiago Guerra, Elivânia Nojoza, Hipólito Denizard e a todos que fizeram parte da minha história nesses dois anos e meio de programa, bem como aos integrantes atuais: Arthurzão, Alfredo, Amably, Bianca, Catherine, Eduardo, Felipe, João Victor, Vanessa Ariane, Vanessa Alves, Vitória e Talita.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha graduação, que se dedicaram a nos transmitir da melhor forma possível seu conhecimento, nos dando sede de sermos biólogos cada vez melhores.

Agradeço ao PACCE, primeira bolsa que tive durante a graduação, por me abrir os olhos para outras realidades, por ter me dado a chance de conhecer amigos de outros cursos, como meu grande amigo Tiago Plutarco. Agradecimento especial ao Hermany e ao Juan por manterem a graça do programa.

Obrigada ao Johnny Correia, por estar fazendo parte desse ciclo, por estar me ajudando, me apoiando e me motivando. Por estar comigo nessa montanha russa durante a graduação. Agradeço à sua família também, por toda a recepção e por todo o carinho.

Agradeço aos meus amigos de escola, Thaís Pires e Marcos Mota. Gostaria que pudéssemos nos ver ainda mais, porém jamais esquecerei das nossas idas à praia e dos momentos que a Thaís tirou pra me ajudar com Fisiologia Humana. Agradeço a paciência com minhas loucuras à tia Graça também.

Agradeço à minha turma do curso, a todos que iniciaram a graduação no ano de 2016.1, minha eterna gratidão por participarem deste ciclo de minha vida.

A todos que, de alguma maneira, fizeram parte desse momento de minha vida, meu muito obrigada!

“Você está exatamente onde deveria estar.
Aqui e agora.” - Priscilla Leite

RESUMO

A divulgação científica (DC) caracteriza-se como a comunicação da ciência para o público não-cientista, com objetivo de popularizar o conhecimento científico, tornando-o de fácil acesso. No contexto atual de enfrentamento da pandemia da COVID-19, faz-se essencial que a população esteja bem informada a respeito dos resultados atualizados obtidos em pesquisas científicas sobre a doença. Neste trabalho, analisaram-se sites e perfis de comunicação e divulgação científica verificando características que os qualifique como adequados e confiáveis, de forma que seja possível diferenciar fake news de informações verídicas. Para isso, utilizou-se de uma metodologia qualitativa do tipo documental e exploratória. Foram analisados sessenta e quatro sites e selecionados dois divulgadores, o biólogo Atila Iamarino e o médico Drauzio Varella. A análise foi feita a partir de parâmetros quanto à linguagem e à forma, sugeridos pelo Guia de Divulgação Científica de 2004, e quanto ao conteúdo dos textos e demais meios utilizados para a DC por meio de análise de conteúdo. Foram encontrados oito sites que seguem os critérios de adequação de forma menos divergente, ocorrendo discordâncias em relação a dois e três parâmetros avaliados. Outros quatro possuíam abundantes divergências em relação aos parâmetros indicados, em torno de sete a dez discordâncias. Percebe-se a necessidade de investir em profissionais especializados e de ampliar o uso das regras sugeridas no Guia. Apesar disso, um ponto positivo que se pode notar foi a popularização cada vez maior do conhecimento científico adentrando as mais diversas plataformas, permitindo a diversificação e ampliação do público atingido.

Palavras-chave: Covid-19; Coronavírus; Informação; Ciência; Confiabilidade.

ABSTRACT

Scientific dissemination (SD) is characterized as the communication of science to the non-scientist public, with the objective of popularizing scientific knowledge, making it easily accessible. In the current context of coping with the pandemic of COVID-19, it is essential that the population is well informed about the updated results obtained in scientific research on the disease. In this work, websites and profiles of communication and scientific dissemination were analyzed, verifying characteristics that qualify them as adequate and reliable, so that it is possible to differentiate inaccurate news from reliable information. For this, a qualitative methodology of the documentary and exploratory type was used. Sixty-four websites were analyzed and two disseminators were selected, the biologist Atila Iamarino and the physician Drauzio Varella. The analysis was made based on parameters regarding language and form, suggested by the 2004 Scientific Dissemination Guide, and regarding the content of texts and other means used for CD through content analysis. Eight websites were found to follow the adequacy criteria in a less divergent way, with disagreements regarding two and three parameters evaluated. Another four had abundant divergences in relation to the indicated parameters, around seven to ten disagreements. There is a need to invest in specialized professionals and to expand the use of the rules suggested in the Scientific Dissemination Guide. Despite these aspects, a positive aspect that can be noted was the increasing popularization of scientific knowledge entering the most diverse platforms, allowing the diversification and expansion of the target audience.

Keywords: Coronavirus; Covid-19; Information; Science; Reliability.

LISTAS DE FIGURA

Figura 1 – Fluxograma explicativo sobre o desenvolvimento de uma análise documental. Tratando como <i>corpus</i> o conjunto de documentos escolhidos para análise.....	28
Figura 2 – Analogia do formato do coronavírus com uma coroa a fim de facilitar o entendimento do público-alvo, no caso, crianças.....	38
Figura 3 – Glossário para palavras que poderiam não ser entendidas pelo público-alvo, no caso, crianças.....	40
Figura 4 - <i>Box</i> resumitivo.....	42
Figura 5 – Exemplo de imagem legendada corretamente.....	48
Figura 6 – Capa do website do Instituto Butantan sobre coronavírus.....	50
Figura 7 – Recurso visual usado por Atila Iamarino em vídeo “Como são os sintomas da Covid-19?”.....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Parâmetros de análise quanto à linguagem.....	30
Quadro 2 – Parâmetros de análise quanto à forma.....	31
Quadro 3 – Revisão dos parâmetros quanto à linguagem, à forma e ao conteúdo.....	34
Quadro 4 – Revisão do conteúdo que segue às informações da OMS.....	35
Quadro 5 – Revisão do parâmetro mirar no público-alvo.....	39
Quadro 6 – Revisão do parâmetro uso de boxes.....	41
Quadro 7 – Resumo dos parâmetros bibliografia e citações.....	43
Quadro 8 – Revisão de parâmetros de inclusão de outros pontos de vista e comparação com informações já disponíveis.....	43
Quadro 9 – Revisão do parâmetro de siglas estendidas.....	46
Quadro 10 – Resumo dos parâmetros tamanho do parágrafo e texto conciso.....	47
Quadro 11 – Resumo do parâmetro imagens legendadas.....	47
Quadro 12 – Tipo textual utilizado.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID-19	Corona Virus Disease 2019 (Doença do Novo Coronavírus 19)
DC	Divulgação Científica
MERS	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
OMS	Organização Mundial da Saúde
RSI	Redes Sociais da Internet
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2
SUS	Sistema Único de Saúde

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Objetivo Geral	17
1.2. Objetivos específicos	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1. Comunicação e Divulgação Científica.....	18
2.2. Pandemias, coronavírus e divulgação científica.....	22
3. METODOLOGIA	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
APÊNDICE A – LISTA DE SITES ANALISADOS.....	62

1. INTRODUÇÃO

A busca pelo conhecimento tem seu início nos tempos mais remotos. O ser humano, como ser pensante, busca sempre novos saberes para que possa obter do meio em que vive as soluções para suas necessidades. René Descartes, pensador do século XV, deu início a uma filosofia de respeito pelas ideias claras e de preocupação do homem, na qual a razão seria a essência dos seres humanos (DESCARTES, 1637). A partir daí, com a escritura do livro *Discurso do Método*, há um fomento de discussões sobre uma metodologia eficiente que leve ao conhecimento mais próximo do real.

O conhecimento científico é a informação e o saber, diferenciando-se de outros conhecimentos por partir de análise de fatos reais e cientificamente comprovados por uma metodologia detalhada e científica. Ele nasce da proposta de um conhecimento diferente dos demais tipos, porque busca compensar as limitações do conhecimento religioso, artístico e do senso comum. A necessidade do homem de uma compreensão mais aprofundada do mundo, bem como a necessidade de precisão para a troca de informações, leva à elaboração de sistemas mais estruturados de organização do conhecimento (ARAÚJO, 2006).

De acordo com TONET (2013), o método científico moderno parece ser o caminho único e adequado de produzir conhecimento verdadeiro, sujeito apenas a aperfeiçoamento. Entretanto, a ciência é hoje percebida como passível à falha e a grandes alterações (CERVO & BERVIAN, 2007). Está definido na apostila de desenvolvimento da Metodologia Científica (SANTO) que o método científico é um instrumento de que se serve a inteligência para descobrir relações, verdades e leis referentes aos diversos objetos de investigação. Ele é um dispositivo ordenado, um conjunto de procedimentos sistemáticos que o pesquisador emprega para obter o entendimento adequado do problema que se propõe resolver.

Obtido um determinado conhecimento considerado crível de acordo com as normas estabelecidas pela metodologia científica é de suma importância sua divulgação, torná-lo pertencente a uma tríade de ciência, tecnologia e sociedade.

Valério e Bazzo (2006) exemplificam novos ramos vinculados à Ciência que provocaram intenso impacto social e isto vem contribuindo para despertar o interesse público sobre esses assuntos. De acordo com os autores, parcelas significativas de cidadãos estão deixando a perplexidade e inatividade frente às ações da Ciência e Tecnologia na sociedade e galgando um posto de atuação e reflexão sobre as mesmas, construindo assim

uma nova ordem de relações entre esses espaços. Esses mesmos autores (2006) ressaltam ainda que a divulgação da ciência e da tecnologia surge como uma importante ferramenta educativa, uma vez que pode alcançar diversos públicos e gerar reflexão sobre os impactos sociais gerados pela ciência e tecnologia, já que estão em diversos meios de comunicação.

Desde o final do ano de 2019, o mundo tem passado por uma pandemia causada por um novo coronavírus originado na China, e causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus, SARS-CoV-2. Nesse período, evidenciou-se a importância que mídias de comunicação ao redor do globo estão tendo ao passar atualizações e recomendações para manter a população informada e para que a situação de crise sanitária mundial seja resolvida.

Devido à situação atual, houve um aumento na busca por informações confiáveis sobre ciência e saúde durante a pandemia. Observa-se que além da mídia tradicional, outras fontes estão sendo acessadas, tais como sites ligados a instituições de pesquisa e divulgadores científicos. O que antes parecia ser de interesse da comunidade científica tornou-se de interesse geral e o estudo sobre a origem, a propagação e o controle do novo vírus tem sido utilizado para gerar informação para os mais diferentes públicos nas mais variadas plataformas de comunicação.

Frente a esse novo cenário, busca-se entender como a divulgação científica tem acontecido de forma a informar a veracidade dos fatos aos mais diversos indivíduos e se os meios de comunicação têm investido em um processo de filtragem e refinamento de informações a fim de manter a realidade explicada e esclarecida à população.

1.1. Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise documental de sites e perfis de comunicação e divulgação científica (DC) relacionados ao coronavírus.

1.2. Objetivos específicos

- Verificar se os sites selecionados e perfis de comunicação e DC relacionados ao coronavírus seguem critérios de adequação, como forma, linguagem e conteúdo;
- Verificar se os sites selecionados e perfis de comunicação e DC relacionados ao coronavírus seguem critérios de confiabilidade, quanto às diretrizes propostas por Órgãos Oficiais;
- Analisar se os sites selecionados e perfis de comunicação e DC relacionados ao coronavírus utilizam recursos didáticos tais como recursos visuais, recursos explicativos, textos para embasamento científico e escolha lexical.
- Comparar divulgadores científicos de alto alcance no Brasil, em especial o biólogo Atila Iamarino e o médico Drauzio Varella.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Comunicação e Divulgação Científica

Na introdução deste trabalho utilizamos como ponto de partida a sede de conhecimento motivadora dos seres humanos, que os levou à criação de um modelo de transmissão de conhecimento variantes de acordo com o locutor e o público a que se destina e ao discurso científico.

O termo científico é utilizado de modo a implicar algum mérito ou especial confiabilidade ao termo em que se liga. A concepção popular do que é o conhecimento científico se resume em teorias derivadas de maneira rigorosa da obtenção de dados, a partir de experiências adquiridas por experimento ou por observação. A ciência é vista, então, como objetiva, um conhecimento confiável e provado objetivamente (CHALMERS, 1993).

Para Cartoni (2009), o conhecimento científico possui características como ser geral, ou seja, é universal e válido para todos os seres da mesma espécie; seu intuito é constituir-se como método sistemático em busca de um ordenamento das leis e princípios. Já Cervo e Bervian (2007) entendem que a ciência é, hoje, uma busca constante de explicações e soluções, de revisão e reavaliação dos resultados, apesar de sua falibilidade e limites.

Chalmers (1993) afirma que o conhecimento científico representa o que é provavelmente verdadeiro, com base em generalizações resultantes de um grande número de observações, formando uma base indutiva realizada em uma enorme variedade de condições que apresentam resultados semelhantes.

A confiabilidade do conhecimento científico é baseada na utilização de uma rigorosa metodologia científica a fim de obter resultados que devem ser submetidos a testes realizados por outros cientistas especializados a fim de confirmar sua veracidade. Não só submetidos, como divulgados para seus pares, a comunidade científica (MUELLER, 2000).

Todo trabalho intelectual e científico depende de um sistema de comunicação próprio, o qual cientistas e pesquisadores fazem uso a fim de compartilhar os resultados obtidos a partir de seus trabalhos. Toda pesquisa envolve atividades diversas de comunicação, possui canais formais e informações de transmissão do conhecimento, além de gerar documentos (MUELLER, 2000).

Esses documentos são publicados e disponibilizados em formatos que variam em relatório, artigos, periódicos, trabalhos em eventos; em suportes que podem ser

impresso ou eletrônico; voltados a diferentes audiências que podem ser colegas, estudantes, ou público geral; e em função, seja para informar, registrar autoria ou indicar, entre outros (MUELLER, 2000).

O discurso científico é utilizado como linguagem entre cientistas para a divulgação entre si de suas descobertas. De acordo com Nantes (2007), este discurso possui características de linguagem própria, possuindo aspectos tais como objetividade, concisão e formalidade. Há ainda um padrão lexical, como a utilização de jargões ou termos técnicos e a preferência por tempos verbais que indeterminam o sujeito. Tais características tornam o discurso científico, algo tangível apenas aos estudiosos da área.

A linguagem dividida pela comunidade científica torna-se uma língua estrangeira quando chega à coletividade leiga, à margem do saber técnico, sendo necessária uma tradução do texto científico (ZAMBONI, 1997). É nesse ponto que a divulgação científica se mostra relevante. O conhecimento científico, muitas vezes visto como exclusivo de cientistas, deve ser, pelo contrário, de entendimento e mobilização de toda a sociedade (França, 2015).

Mendes (2006) tem como hipótese de trabalho que os cientistas, após a Segunda Guerra Mundial, tenham utilizado a DC como instrumento de visibilidade e legitimidade da prática científica de forma a desenvolver um público favorável e de apoio ao trabalho científico. Dessa forma, para a autora, os cientistas tinham como objetivo divulgar seus conhecimentos produzidos, a fim de validar sua prática na sociedade com o argumento de que a Ciência seria um instrumento de mudança social. Para ela, o processo de institucionalização e profissionalização da ciência encontrou na DC um importante aliado na busca pela legitimação da ciência junto à sociedade.

De acordo com Carlos Vogt, no livro *Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas* (PORTO et al., 2011), a “cultura científica” pode ser entendida de pelo menos três maneiras, as quais se subdividem em:

- “1. Cultura da ciência (...)
 - a. cultura gerada pela ciência;
 - b. cultura própria da ciência.
- 2. Cultura pela Ciência (...)
 - a. cultura por meio da ciência;
 - b. cultura a favor da ciência.
- 3. Cultura para a ciência (...)
 - a. cultura voltada para a produção da ciência;
 - b. cultura voltada para a socialização da ciência”

Para este trabalho, a terceira maneira será discutida de forma mais específica, uma vez que se refere à difusão de conteúdos científicos, bem como ao processo educativo não contido e à divulgação científica. Rodrigues (2015) define como divulgação científica, a comunicação da ciência para o público não-cientista, não especializado em alguma área das ciências naturais, sendo colegas de disciplinas vizinhas ou grande público.

Ainda que exista uma diferença clara entre os discursos dentro da comunidade científica e o pertencente à divulgação científica, é comum a confusão feita com termos que envolvem a difusão do conhecimento científico. Bueno (2010) realizou uma pesquisa que pretendia esclarecer as dúvidas em relação ao significado do que é comunicação científica (utilizada no discurso científico) e divulgação científica. Ele resume da seguinte maneira:

A comunicação científica visa, basicamente, à disseminação 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 a elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes. A divulgação científica cumpre função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho. (Bueno, 2010, p. 5)

Sendo a alfabetização científica um termo importante a ser entendido, a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler, devendo haver o domínio destas técnicas em termos conscientes (FREIRE, 1980). Já a alfabetização científica estrutura-se em três eixos: entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente; compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais (SASSERON & CARVALHO, 2016).

Em relação à destinação dos textos, Rojo (2008) afirma que os discursos de divulgação científica atingem públicos de diferentes níveis de especialização, podendo ser destinados a leitores mais ou menos especializados; e escritos por cientistas com a intenção de atingir um público mais amplo, ou por jornalistas especializados em jornalismo científico.

O discurso científico tem como função já discutida, o compartilhamento de avanços entre os pares dentro da comunidade científica, já a DC detém objetivos ou funções, de acordo com Albagli (1996), que podem ser Educacional, Cívica e de Mobilização Educacional. De forma que ela funcione como instrumento de ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica; como promotor de uma opinião pública baseada no desenvolvimento científico; e

como instrumento de ampliação da participação social na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas; respectivamente. Para Fayard (1999, *apud* Marandino et al., 2004), a comunicação pública da ciência tem o papel de situar um país no mundo contemporâneo. Para Mendes (2006), a DC tornou-se uma possibilidade de tradução da ciência em ações práticas, funcionando como elemento capaz de reforçar a mudança sociocultural.

Outro conceito que deve ser discutido é o de jornalismo científico, muitas vezes confundido com DC, visto que ambos tratam da popularização de informações produzidas pelos cientistas. Melo (1984, *apud* MENDES, 2006) afirma que, esse tipo de divulgação, utiliza artifícios que chamam a atenção do leitor para determinado fragmento de informação, desconsiderando sua totalidade, colocando como tema de divulgação apenas os resultados e não o processo. Para ele, o jornalismo científico muitas vezes reforça mitos existentes na sociedade, de que a ciência é um poder supremo ou é neutra como um campo autônomo, independente de contextos sociais, políticos e culturais.

Os objetivos da DC descritos anteriormente revelam sua importância e a necessidade de disseminar o conhecimento científico a fim de atingir a população de forma educativa, cívica e social. A velocidade em que o discurso científico é transformado em divulgação científica, no entanto, é alvo de discussão. A divulgação e a disseminação de um fato novo são feitas em segundos, enquanto na vida acadêmica é mantida uma metodologia arcaica que atrasa esse processo em meses, o que por consequência torna demorado o acesso do público ao conhecimento científico (CAMANHO, 2017). Em contraste a esse atraso na DC, observa-se que com o desenvolvimento da tecnologia de informação e a criação e popularização de computadores e redes eletrônicas; a forma de comunicação científica vem se ampliando e diversificando, tomando-se cada vez mais eficiente, rápida e abrangente, superando barreiras geográficas, hierárquicas e financeiras (MUELLER, 2000).

O acesso à ciência ocorre na maior parte dos indivíduos através da mídia. Ler jornais, ouvir rádio, assistir a programas televisivos são fatores fundamentais para adquirir e aumentar a cultura social e científica (CARVALHO & CABECINHA, 2004, p. 6 *apud* AFONSO, 2008). Portanto, o aumento e a popularização de plataformas que divulguem a ciência podem ampliar o acesso do público leigo ao que é científico. Nesse aspecto, Camanho (2017) concorda que a agilidade e a objetividade da informação sofreram um avanço importante com as redes sociais de comunicação, ainda mais com o surgimento da pesquisa por dados em sites de busca.

Fayard (1999, *apud* MARANDINO et al, 2004) aponta que a generalização nas práticas de comunicação rompeu com o isolamento da ciência e da vida científica e atenuou o desconhecimento público a respeito desta questão. Assim, novos espaços de intercâmbio contribuíram para a popularização da investigação e da tecnologia e instaurou-se “o início de um diálogo entre ciência e sociedade”.

Dessa forma, o conhecimento científico está à disposição do público geral de forma mais rápida e desordenada, uma vez que os veículos de divulgação estão cada vez mais diversos. Esse movimento de fácil acesso ao conhecimento científico gera um enorme desafio para a comunidade científica, à medida que, quanto maior e mais rápida a disponibilização, maiores serão as mudanças provocadas no sistema tradicional de comunicação do conhecimento científico (MUELLER, 2006).

Neste contexto, os desafios no campo da comunicação pública da ciência são muitos: a questão central agora não é mais a quantidade de conhecimentos, e sim, “a capacidade de criar sentido, a atitude de mobilizar as informações úteis em um momento adequado e numa lógica de fluxo” (MARANDINO et al., 2004).

2.2. Pandemias, coronavírus e divulgação científica

Para McMillen (2013), talvez não exista uma relação histórica mais duradoura do que aquela entre humanos e doenças, especialmente doenças epidêmicas. Para ele, essa relação antecede a agricultura, a formação de cidades e a migração humana para fora da África. Desde os primeiros tempos até o presente, as epidemias afetaram a história humana de inúmeras maneiras: demograficamente, culturalmente, politicamente, financeiramente e biologicamente. Entretanto, doenças que assolam a humanidade tais como o Ebola só poderiam ter surgido como doenças epidêmicas após a criação da agricultura, a qual possibilitou a manutenção e o sustento de densas populações, que não poderiam ser mantidas anteriormente (WOLFE et al., 2007).

Para Parrish et al. (2008), as doenças virais emergentes são as principais ameaças à saúde humana. Principalmente as doenças emergentes de alto-impacto causadas por vírus de hospedeiros selvagens, tais como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS). As doenças ou infecções transmitidas naturalmente entre animais vertebrados e o homem são consideradas zoonoses, elas ressaltam o papel dos animais silvestres na manutenção destas doenças na natureza (SILVA, 2004). O surgimento dessas doenças se dá quando um vírus infectante de

animal migra para o hospedeiro humano, sendo posteriormente transmitido de pessoa para pessoa. Os vírus que infectam animais silvestres são a principal fonte para surgimento de doenças humanas, muitas destas com potencial epidêmico (PARRISH et al, 2008).

A fim de entender melhor o que potencial epidêmico representa, alguns conceitos devem ser entendidos: o de epidemia e endemia. Rezende (1998) tem como conceito de epidemia a incidência, em curto período de tempo, de grande número de casos de uma doença. Enquanto endemia se caracteriza pelo aparecimento de um grande número de casos continuamente em um intervalo de tempo que se repete e é constante, estando este restrito a um povo, país ou região.

Wolfe (2007) discute a origem de doenças causadas por microrganismos, potencialmente epidêmicas e de transmissão inicial por animais. Para ele, caso a doença em questão passe a ser transmitida apenas entre humanos, cada ser humano infectado introduzido em uma grande população, deve infectar, durante sua vida contagiosa, em média, pelo menos outro ser humano; a depender do quadro infeccioso, da taxa de infecção, do tempo de duração e da taxa de desenvolvimento de uma imunidade protetora.

O vírus, microrganismo muitas vezes patogênico e de fácil propagação, é definido como uma partícula minúscula capaz de replicação, mas apenas dentro das células vivas (MARTHIN, 2015). Ele consiste em um núcleo de ácido nucleico (DNA ou RNA) cercado por uma concha de proteína; alguns possuidores de uma cápsula lipídica externa. Marthin (2015) ressalta que os vírus causam muitas doenças e que medicamentos antivirais são eficazes contra alguns deles; sendo muitas doenças virais controladas por meio de vacinas.

Alguns vírus são mais conhecidos do que outros. Na realidade vivida durante a pandemia iniciada em 2020, o tipo coronavírus tem estado em muitas conversas entre leigos e cientistas por ser o causador da referida situação. Sendo uma pandemia, conceituada no mundo moderno, como uma epidemia de grandes proporções que atinge vários países, ou mais de um continente (REZENDE, 1998).

De acordo com o pesquisador Doutor Atila Iamarino, em um vídeo postado em 2016 em seu canal de divulgação científica Nerdologia, a próxima pandemia extremamente catastrófica seria gerada por um conjunto de fatores, enumerados por ele como: surgimento em uma cidade superpopulosa como nos países Asiáticos; causada por um vírus de fácil propagação oriundo de algum animal silvestre; doença de fácil transmissão até mesmo assintomática por via aérea; além de uma provável baixa taxa de mortalidade.

No dicionário Oxford de Bioquímica e Biologia Molecular (CAMMACK et al, 2008), está atribuída ao coronavírus a seguinte descrição:

“Pertence a um grupo de vírus animais de RNA composto de partículas envolvidas com 80 a 120 nm de comprimento, com nucleocapsídeos helicoidais. Eles contêm os maiores genomas de RNA viral conhecidos (27–31 kb) e causam epizootias devastadoras (de doenças respiratórias ou entéricas) em animais e aves. Os coronavírus humanos causam infecções do trato respiratório superior e síndrome respiratória aguda grave (SARS).”

Embora a escala de letalidade do novo coronavírus seja relativamente baixa, a escala de difusão é elevada, repercutindo em uma rápida difusão dentro da China, centro inicial da doença, e mesmo em outros países (SENHORAS, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (2020), os vírus e as doenças que eles causam costumam ter nomes diferentes. A nova doença, conhecida como coronavírus 2019 foi oficialmente nomeada, em 11 de fevereiro de 2020, como COVID-19 (Doença do Novo Coronavírus 19) enquanto seu vírus causador foi chamado de SARS-CoV-2. O nome do vírus foi assim escolhido por estar geneticamente relacionado ao coronavírus causador da SARS em 2003. A OMS ressalta que ainda que sejam relacionados, os vírus são diferentes.

Em editorial sobre as características a respeito da COVID-19, LIMA (2020) afirma que o espectro clínico da infecção por coronavírus é muito amplo, podendo variar de um simples resfriado até uma pneumonia grave. O quadro clínico inicial da doença é caracterizado como uma síndrome gripal. As pessoas com COVID-19 geralmente desenvolvem sinais e sintomas, incluindo problemas respiratórios leves e febre persistente, em média de 5 a 6 dias após a infecção (período médio de incubação de 5 a 6 dias, intervalo de 1 a 14 dias).

De acordo com o Sistema Único de Saúde (SUS, 2020), a Covid-19 é similar a uma “gripe”. Geralmente é uma doença leve ou moderada, mas em alguns casos pode evoluir e se agravar. Os sintomas em geral começam de forma leve e aumentam gradativamente. Algumas pessoas ainda que infectadas podem não apresentar sintomas. Idosos e pessoas com certas condições crônicas se caracterizam como grupo de risco para o desenvolvimento da doença em sua forma mais grave. As recomendações são do uso de máscara por pessoas saudáveis e doentes, higienização frequente das mãos e busca por tratamento médico quando apresentar febre e dificuldade de respirar.

A geração de informações em tempo real a respeito da pandemia tem sido uma questão de interesse público de alta prioridade, possuindo como objetivo subsidiar a tomada

de decisão de agentes públicos envolvidos no controle da epidemia e da sociedade em geral. Barreto et al (2020) afirmam que é crucial a ampliação dos sistemas de informação para que se possam gerar indicadores que sustentem as melhores estratégias para o controle da situação pandêmica em que o Brasil se encontra.

Almeida (2020) afirma que a pandemia gera uma oportunidade de promover uma reaproximação entre a ciência e a sociedade, além de ter um espaço para mostrar sua importância e qualidade. Para Davis (2020), a divulgação dos dados sobre a pandemia está focada no número de casos e pessoas afetadas, apesar de todo o seu potencial ameaçador de vida, causador de ansiedade. Para ele, a narrativa numérica do COVID-19 é surpreendentemente impessoal, os números parecem ser sua história. Essa abordagem da pandemia por números mostra a transmissibilidade e a gravidade específicas desse vírus, mas também demonstra como estamos recebendo informação, em que a preferência por números e gráficos ao lado de imagens e vídeos supera facilmente a transmissão da história do COVID-19 por narrativas longas.

De qualquer maneira, os profissionais de informação buscam manter atualizada a população sobre o que acontece local e globalmente cobrindo diversos aspectos da pandemia, sejam eles a respeito da ciência e da saúde ou dos impactos sociais e econômicos (ALMEIDA, 2020).

Ainda que o foco de atualizações seja baseado em uma narrativa numérica, como sugerido anteriormente, desde o início da pandemia, questões sobre: como o vírus surgiu, como se proteger e evitar, além de como ele age no organismo e seu tratamento; vêm sendo pesquisadas em plataformas de busca (GOOGLE, 2020). Paralelamente à busca por informações, entretanto, o Brasil vem sendo alvo de inúmeros casos de *fake news*. De acordo com um estudo realizado pela Oxford University e Reuters Institute (2019), aplicativos de mensagens, como o WhatsApp, têm servido como divulgador de informações em grande escala sem que haja real preocupação com a veracidade do que é compartilhado, encorajando a divulgação de falácias. O estudo mostra, no entanto, que os brasileiros estão se preocupando mais com essa veracidade ao notar a quantidade de notícias falsas que foram divulgadas principalmente durante a última eleição.

É importante que a divulgação de informações para frear o avanço da pandemia em curso esteja acontecendo em diversos meios de comunicação, ainda que maculada por *fake news*. No entanto, é necessário buscar uma categorização de como as informações estão sendo transmitidas, a fim de estabelecer um critério de adequação e confiabilidade.

Além disso, deve-se averiguar sua veracidade por meio de sites de checagem ou de confiança reconhecida, em um momento em que é difícil definir o que é realmente crível.

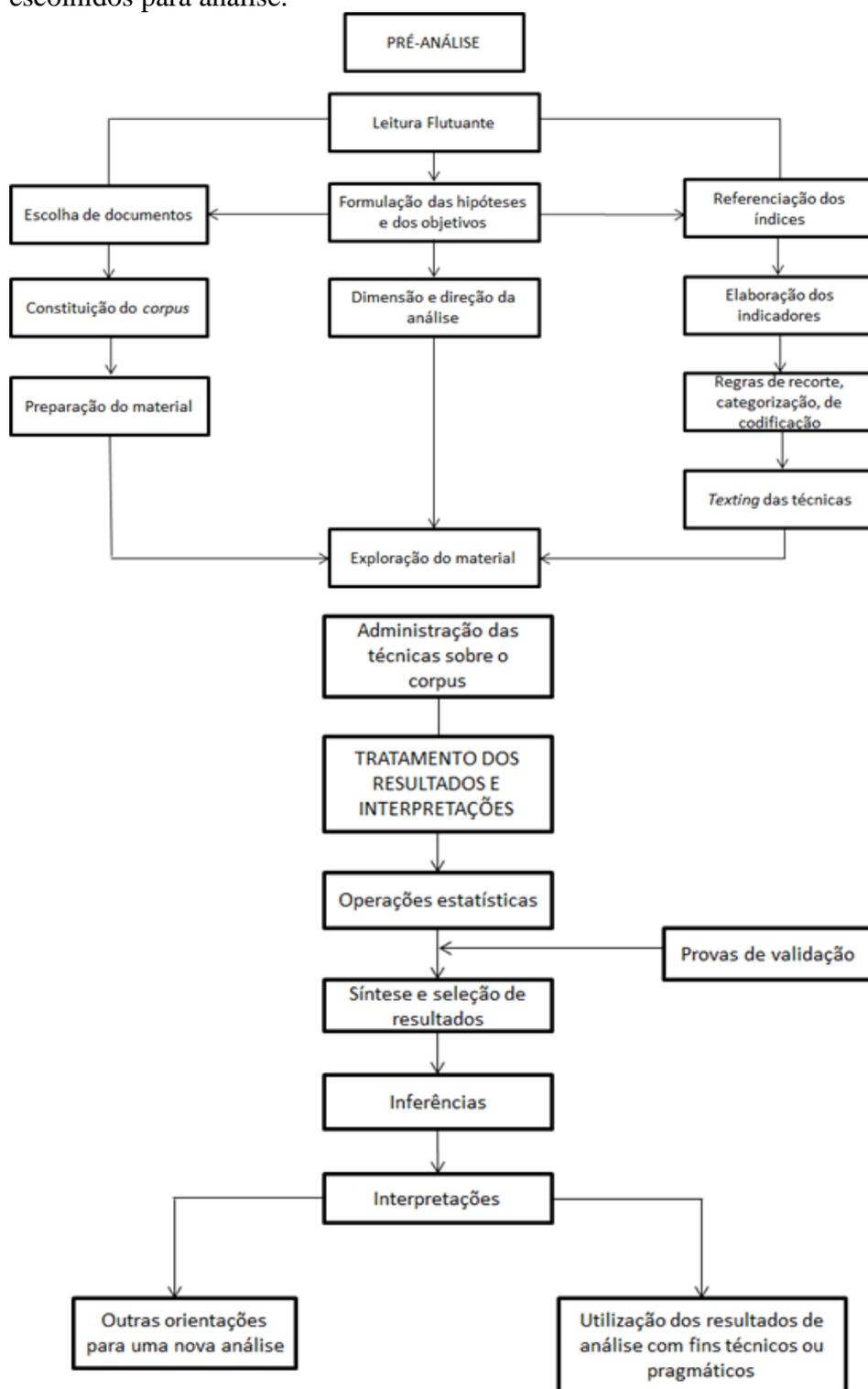
3. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, exploratória, documental, seguida de uma análise de conteúdo. De acordo Cervo e Bervian (2007), a pesquisa exploratória deve ser feita quando há pouco conhecimento sobre o assunto que será tratado e tem como intenção se familiarizar com tema. Para tal, não há necessidade de formulações de hipóteses e seu planejamento é bastante flexível. Quanto à pesquisa documental, esta consiste em um estudo com base em um grande número de materiais que não receberam tratamento analítico ou que já foram utilizados em relatórios ou tabelas sem que tenham sido analisados ainda (GIL, 2008).

Segundo Miles e Huberman (1994), a pesquisa qualitativa se subdivide em três etapas: redução, exibição e conclusão. Na primeira, ocorre uma seleção com posterior simplificação de dados coletados; estabelecendo-se como será a codificação das categorias, como agrupá-las e organizá-las. Em seguida, na apresentação, ocorre a organização dos dados selecionados de forma a possibilitar uma análise sistemática. Já a conclusão seria a revisão e verificação das conclusões emergentes a fim de classificá-las como defensáveis (*apud* GIL, 2008, p. 175-176).

Por último, a realização da análise do conteúdo, de acordo com Bardin (1977), finaliza-se com o tratamento dos dados, a inferência e a interpretação por meio de testes estatísticos e diagramas mais complexos a depender da informação adquirida (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma explicativo sobre o desenvolvimento de uma análise documental. Tratando como *corpus* o conjunto de documentos escolhidos para análise.



Fonte: Bardin, 1977, p.102; adaptada pela autora.

Para delimitar o material de estudo foi utilizada como base a pesquisa de Silva, Mello e Mion (2005), com algumas modificações, pois foram utilizados três dos maiores

sites de busca de páginas na Internet do Brasil: Google (www.google.com.br), Bing (<https://www.bing.com/?cc=br>), Yahoo (www.yahoo.com.br). No período de 31 de agosto a 2 de setembro de 2020 foram realizadas pesquisas nesses sites de busca, procurando por páginas somente do Brasil e, utilizando como palavras-chave "*Coronavírus ciência*". Foram obtidos, então, os seguintes resultados: 611.000.000 páginas encontradas no site Google, 4.150.000 páginas encontradas no site Bing, 4.170.000 páginas encontradas no site Yahoo do Brasil.

Por ser um assunto atual, diariamente novas notícias e publicações são divulgadas, dificultando o refinamento de textos especializados em divulgação científica. A escolha das palavras-chaves a serem pesquisadas foi feita por meio de tentativas, nas quais a autora optou por fazer diversas buscas, tais como: *covid-19*, *coronavírus*, *covid-19 divulgação científica*, *coronavírus divulgação científica*, *coronavírus história*, entre outros. Decidiu-se por utilizar *Coronavírus ciência*, pois durante a pesquisa preliminar com outras palavras-chave, observou-se que os resultados obtidos correspondiam a indicação de plataformas ou listas de sites de busca, sendo assim, decidiu-se por tais palavras-chave por haver mais sites divulgando descobertas científicas entre as palavras-chaves pré-testadas.

Seguindo a metodologia de Silva, Mello e Mion (2005) foi pré-determinado que somente seriam avaliados os 100 primeiros resultados obtidos em cada site de busca, devido à ordem de destaque dos sites buscados. Segundo Werneck (2019), o ranqueamento de sites como o Google leva em consideração fatores que entregam mais valor para quem fez a busca, tais como autoridade de domínio, correspondência da palavra-chave e intenção de busca. Dessa forma, os primeiros sites a surgir seriam os de maior relevância. Esse refinamento ocorreu devido ao grande número de sites abrangendo o tema "*Coronavírus ciência*" encontrados nestas buscas. Foram usados como critérios de exclusão: repetição e/ou já ter sido encontrado anteriormente no mesmo ou em outro site de busca, sites pagos ou de anúncios, sites de artigos, não ter relação com DC e coronavírus e sites com listas de links para DC. Foram incluídos os sites que faziam DC, por texto, vídeo, áudio ou imagem a respeito da Covid-19.

Entre os 300 sites inicialmente buscados (100 primeiros de cada base de dados), foram excluídos 125 sites que já haviam sido encontrados anteriormente no mesmo ou em outro site de busca (41,67 % do total de resultados obtidos), 18 sites pagos (6% do total de resultados obtidos), 3 sites que faziam anúncios (1% do total de resultados obtidos), 12 sites que continham artigos (4% do total de resultados obtidos), 62 sites que não tratavam de divulgação científica a respeito do coronavírus devido ao tema ou por ser notícia

(20,67% do total de resultados obtidos) e 16 sites que continham listas de links para divulgação científica (5,33% do total de resultados obtidos). Após a aplicação dos critérios de exclusão, foram incluídos na pesquisa 64 sites (21,33 % da amostra inicial) para serem consultados na íntegra e serem avaliados mais detalhadamente para verificar se a divulgação científica está ocorrendo de acordo com critérios do Guia de DC (MASSARANI et al, 2004).

Para a análise dos sites selecionados (ver sites no Apêndice), foi utilizado como base o Guia de Divulgação Científica proposto pela SciDev.Net em 2004 que propõe regras para adequar o conteúdo e a linguagem científica para o público não especializado. O referido guia é utilizado como base de diversos meios de divulgação científica, como sites institucionais e jornalísticos. Dessa maneira, o presente trabalho buscou observar características que enquadrariam os textos em conteúdo e linguagem de fácil acesso para que um maior número de pessoas tenha acesso às informações divulgadas.

Os parâmetros selecionados e utilizados, ainda de acordo com o Guia de DC (2004), estão distribuídos quanto à linguagem e à forma (Quadros 1 e 2), e foram escolhidos no intuito de agrupar todos os parâmetros citados no Guia de forma sucinta e de fácil compreensão. A linguagem se resume à escolha de palavras de acordo com o público alvo, enquanto a forma se refere ao formato textual, como organização de parágrafos e recursos utilizados de forma a didatizar o material.

Quadro 1 – Parâmetros de análise quanto à linguagem

Quanto à linguagem
Fisgar o leitor no início do texto com uma imagem ou passagem impactante
Evitar um início complicado, com fórmulas ou termos difíceis
Fazer uso de analogias
Mirar no público
Evitar fórmulas, ou quando usá-las, explicá-las
Fazer uso de boxes para assuntos mais complicados
Explicar bem
Evitar citações bibliográficas simplificadas, descrevendo de onde vem a informação referenciada
Evitar falsas esperanças
Escrever siglas por extenso
Evitar jargões
Texto conciso

Fonte: Adaptado do Guia de Divulgação Científica (MASSARANI et al, 2004)

Quadro 2 – Parâmetros de análise quanto à forma

Quanto à forma
Ser conciso
Utilizar título que chame atenção
Uso de imagens legendadas
Utilizar parágrafos curtos ou médios
Fazer uso de referências, bem como ter um espaço reservado a elas
Fazer comparações com outras informações já disponíveis
Incluir outros pontos de vista

Fonte: Adaptado do Guia de Divulgação Científica (MASSARANI et al, 2004)

Em relação à exatidão e veracidade das informações encontradas na pesquisa sobre “*Coronavírus ciência*” foram criadas novas categorias de análise, pelo método de categorização de Bardin (1977), a fim de verificar se as informações seguem as orientações da Organização Mundial da Saúde - OMS, divulgador oficial das novidades sobre a doença no mundo, bem como uma verificação do que foi utilizado como referência bibliográfica.

Por fim, a fim de fazer uma análise de outras plataformas utilizadas para a disseminação da divulgação científica, decidiu-se por fazer uma comparação direta da DC realizada por dois influenciadores que durante esse período da pandemia. Foram escolhidos divulgadores que focaram parte de seu trabalho na explicação do novo coronavírus: o médico Drauzio Varella e o biólogo Atila Iamarino. A escolha dos dois profissionais foi motivada pelo alcance e conhecimento de ambos nas plataformas de DC, de público diverso.

O médico, nascido em 1943, além de ter trabalhado em diversos hospitais e em duas penitenciárias brasileiras, foi pioneiro na divulgação na rádio de notícias e cuidados com a AIDS em 1986, participou de quadros sobre a saúde no Programa Televisivo Fantástico, além de criar um site para a divulgação de informações sobre saúde e seus trabalhos (VARELLA). Enquanto o biólogo, nascido em 1984, intitula-se divulgador científico, é fundador do blog de ciência ScienceBlogs Brasil, além de comunicar a ciência em dois canais no Youtube para milhões de pessoas (CNPQ).

Nesse sentido, foi proposta uma análise com base nas plataformas utilizadas pelos divulgadores, estimativa de seguidores, variedade de temas relacionados, com foco do discurso e linguagem utilizada. Teve-se como finalidade, então, avaliar como está sendo produzida a DC nas redes sociais e plataformas utilizadas pelos divulgadores, bem como a relação com o público a que se destina.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A DC foi impulsionada pela pandemia, como previsto por Almeida (2020), devido à necessidade de buscar novos métodos e estilos de divulgação que atraiam o leitor, de forma a permitir que estes tenham um maior acesso ao conhecimento científico. Observou-se, com a presente pesquisa, que a DC está ocorrendo nas mais variadas plataformas digitais de forma ágil e, geralmente, atualizada. Durante a busca realizada, os sites apresentaram publicações com datas entre os dias 28 de janeiro e 24 de agosto. Além disso, as publicações foram apresentadas de forma diversificada e em diferentes gêneros textuais, como em cartilha educativa, em narrativas, em notícias, e também DC em diversos meios, como em blogs de DC, sites institucionais, entre outros.

Quando se fala de divulgação científica, é preciso considerar que esta não está restrita aos meios de comunicação em massa ou jornalismo online, mas está presente também em livros didáticos, palestras, em história ou folhetos de divulgação, enfim, em inúmeros meios (BUENO, 2009), incluindo as redes sociais da internet (RSI). Para este mesmo autor (2010), a divulgação científica tem papel importante no processo de alfabetização científica e é responsável pela chegada do conhecimento científico aos mais variados públicos leigos. É ainda importante destacar que a DC está associada, muitas vezes, à difusão de informações pela imprensa, confundindo-se com a prática do jornalismo científico, mas esta perspectiva não é correta (BUENO, 2010).

Nessa perspectiva, o presente trabalho baseou-se no estudo do jornalismo online, realizado por grandes jornais, como o EL País, O Globo, BBC, UOL, CNN, quando o veículo tinha como finalidade divulgar pesquisas científicas para o público leigo, não só noticiando acontecimentos ou novidades, mas trazendo referências. Baseou-se também na divulgação científica realizada em plataformas digitais mais atuais e para públicos diversos, como podcasts, uma cartilha didática infantil, vídeos do youtube, entre outros.

Algo que já chamou atenção durante a realização da pesquisa foi a grande quantidade de sites descartados (78,67 % dos sites buscados). Verifica-se que mesmo que a pesquisa inicial tenha gerado uma quantidade alarmante de sites (entre 4.150.000 no Bing e no 611.000.000 Google), estes não são tão diversificados, o que poderia dificultar uma busca de qualidade por variados textos a respeito de um mesmo assunto. Além disso, evidencia-se uma repetição acentuada de determinadas fontes de informação disponíveis na

web, uma vez que 125 sites (de 300 sites selecionados inicialmente) foram descartados da pesquisa por serem repetidos. Alguns, inclusive, no mesmo site de busca. Além dessa repetição, Massarani e Moreira (2003) ressaltam que muitas vezes a DC é ainda praticada como uma atividade voltada para o marketing científico de instituições e relatam que faltam estudos e análises mais aprofundadas sobre as estratégias, práticas e o impacto das atividades de DC e sobre as características, atitudes e expectativas da audiência. É preciso estimular essas análises mais aprofundadas, uma vez que, como afirmam Alferes e Agustini (2008), a DC se constitui no tripé dos discursos científico, jornalístico e cotidiano, unindo uns aos outros, produzindo um discurso próprio que difere de cada um individualizado. Para as autoras, a DC tem como função traduzir os resultados produzidos pela Ciência, garantindo a popularização do conhecimento científico.

Aplicando os critérios listados na metodologia, foram incluídos na pesquisa 64 sites (21,33 % da amostra inicial, ver Apêndice) que foram consultados na íntegra e avaliados mais detalhadamente para verificar se a divulgação científica está ocorrendo segundo as diretrizes sugeridas no Guia de Divulgação Científica (MASSARANI et al, 2004) e se seguem as orientações propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para a COVID-19 (Quadro 3), uma vez que esta possui as informações mais atualizadas e comprovadas em cenário global. Quanto ao conteúdo dos sites analisados em relação à DC e coronavírus, dez dos 64 sites analisados (15,52%) possuem controvérsias em relação a informações divulgadas pela OMS, como pode ser observado no quadro 4.

Quadro 3: Revisão dos parâmetros quanto à linguagem, à forma e ao conteúdo

Quanto à linguagem à forma e ao conteúdo	Sites que seguem as orientações	Ocorrência (%)
Fazer uso de analogias	3,7, 8, 13, 14, 16, 17, 25, 31, 34, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 47, 51, 52, 56, 60, 61	34,37
Trecho ou título impactante	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 28, 31, 34, 35, 36, 38, 41, 47, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 61, 62, 63, 64	54,68
Mirar no público	2 a 5, 8, 9, 11, 13, 14, 19, 23, 29, 33, 34, 37, 38, 44, 45, 47, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 64	40,62
Evitar fórmulas, ou quando usá-las, explicá-las	46	1,56
Fazer uso de boxes e divisão textual	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 26, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 59, 60.	50
Explicações	Todos fazem uso	100
Citação e bibliografia	Todos, exceto 11, 15, 37, 43, 44, 46, 61	89,06
Evitar falsas esperanças	Todos, exceto 42	98,43
Escrever siglas por extenso	Todos, exceto 4, 26, 28, 58, 61	92,18
Evitar jargões	Nenhum	Zero
Texto conciso e parágrafos curtos	3,4, 5, 6, 8,9, 10, 13, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64	68,75
Uso de imagens legendadas	3,7, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 30, 31, 40, 41, 43, 44, 46, 50, 54, 56, 57, 58, 60, 63	45,31
Incluir outros pontos de vistas e pesquisas distintas	1 a 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63	75
Comparações	2, 3, 4, 9, 10, 11, 24, 26, 32, 33, 51, 59	18,75
Linguagem simples, direta e informal	58, 61	3,12
Segue as diretrizes da OMS	Todos, exceto 21, 22, 23, 26, 27, 30, 32, 37, 62, 64	84,37

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020).

Quadro 4 – Revisão do conteúdo que segue as informações da OMS.

Controvérsia	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Não fazem referência a ela por tratarem apenas de resumir um novo estudo, sem, no entanto, tratá-lo como verdade absoluta.	22, 23, 26, 27, 30, 62, 64	10,93
Sugere artigos que discordam do período de quarentena proposto pela OMS.	21	1,56
Não cita a OMS, e faz sugestões a respeito da duração da imunidade adquirida a partir da infecção pelo coronavírus citando novas pesquisas.	32	1,56
Utiliza a OMS como fonte, mas coloca os animais domésticos como possível transmissor da Covid-19.	37	1,56

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020)

Oliveira (2011), durante sua pesquisa afirma que o Estado se apresenta como responsável sobre a informação. Assim, a DC aparece monitorada por Órgãos Oficiais do Governo, comportando-se como porta-voz de notícias verdadeiras. As informações analisadas nos sites estudados foram comparadas não só com a OMS, mas também com as informações disponíveis em sites oficiais do governo. Os sites governamentais seguem as determinações da OMS e por isso, no quadro 4, as principais divergências entre as informações nos sites selecionados foram comparadas às da OMS.

Como sugere Nantes (2007), adaptações no texto devem ser feitas de acordo com o leitor e com a localização do Texto de Divulgação Científica, seja em sites jornalísticos, em sites especializados ou em algum outro. Ela sugere adaptações tais como a escolha lexical, a escolha do título e subtítulo, o uso de recursos visuais, como ilustrações e tabelas; entre outras possibilidades que visem a didatizar o texto. No entanto, para DC sobre COVID-19, devem ser seguidas orientações confiáveis e atualizadas como as da OMS.

De acordo com Vicente (2015), a informação é uma necessidade social para manter a democracia; e por isso hoje a internet, com seu poder global, é a ferramenta com maior potencialidade para facilitar e ampliar a disseminação e o acesso à informação sobre as mais diversas áreas do conhecimento. A internet possibilita o alcance a muitas pessoas,

devido a inúmeras possibilidades de interações, a versatilidade de formatos e a constante recepção de atualizações por dispositivos móveis (celulares, tablets, etc), aplicativos (apps) e computadores (desktop e notebooks) (SANTAELLA, 2013). Dessa forma, a disposição da DC na internet amplia o alcance desta.

Em tempos de pandemia, notou-se ainda mais a importância das tecnologias na disseminação da informação. De acordo com Queirós e Mendes (2020), o aumento do uso da tecnologia nos últimos anos ampliou a quantidade de conteúdo noticioso circulando na internet. Isso ocorre devido ao “instinto de percepção” das pessoas que faz com elas precisem muito de informação. Quando elas não dominam esses fatos ou querem modificá-los, elas produzem, compartilham e/ou consomem notícias falsas. Isso faz com que a internet esteja cheia de informações circulando, ainda que nem sempre sejam verdadeiras. Em uma pesquisa realizada, Oliveira (2011) percebe que o termo informação tem como sinônimo conteúdo noticioso, o qual pode ser falso (representando um problema) ou verdadeiro (a solução de perguntas). Em sua pesquisa, discutiu-se a internet como importante para o alastramento de informações falsas e verdadeiras. Na presente pesquisa, um dos critérios de confiabilidade proposto foi verificar as referências sobre orientações da OMS em relação à COVID-19.

Para Moreira (2006), a cobertura sobre Ciência e Tecnologia nos meios de comunicação é, no geral, deficiente e frequentemente de qualidade inferior. Para ele, a ciência é apresentada usualmente como um empreendimento espetacular, no qual as descobertas científicas são episódicas e realizadas por indivíduos únicos e especiais. Sendo assim, as descobertas científicas recebem muita ênfase, mas o processo de produção, suas limitações e incertezas são ignoradas. No entanto, para a DC sobre o novo coronavírus, essa realidade tem se alterado um pouco, uma vez que a divulgação está sendo feita à medida em que a ciência avança em suas pesquisas, sem ter chegado ainda em uma resposta final. Com isso, mesmo leigos vêm acompanhando o desenvolvimento do fazer ciência, como no caso da busca por uma vacina e os avanços e fases que as pesquisas estão.

Avaliando o discurso dos textos analisados, observa-se que alguns deles buscam chamar atenção do leitor por frases ou títulos impactantes (Quadro 3), ainda que esta denominação varie de acordo com a opinião do leitor. Esses dados corroboram com Dias & Almeida (2009) que concluem em seu trabalho sobre jornalismo científico que o início do texto deve chamar a atenção do leitor, e que uma técnica comumente utilizada é o emprego de outros tipos textuais, como a narrativa, fugindo do padrão identificado em notícias. Podemos exemplificar com um trecho retirado do site 42 em que se lê: “Quando os

Beatles lançaram sua canção Love me do, o sarampo causava epidemias que matavam cerca de dois milhões de pessoas por ano”, exemplificando o tipo de narrativa enfatizada no trabalho de por Dias e Almeida.

Além de frases impactantes, como a citada anteriormente, percebeu-se frequentemente o uso de frases simples de introdução ou um primeiro parágrafo com perguntas para gerar reflexão. Como nos casos encontrados no site 9: “Nesta semana, um dos países que melhor está contendo a pandemia do coronavírus forneceu um dado preocupante.”; e no site 27:

“É possível estar protegido contra o novo coronavírus, devido a um resfriado anterior? Que percentual da população produziu anticorpos contra a doença? A ciência continua buscando respostas sobre a imunidade, o que pode ser essencial para evitar uma segunda onda pandêmica.”.

Em relação ao parâmetro proposto pelo Guia (MASSARANI et al, 2004) que considera necessário a escolha de títulos impactantes, percebeu-se uma preferência em resumir o assunto principal do texto na escolha do título, como nos transcritos do site 57 que trata sobre outras espécies de coronavírus já conhecidas, em que se ler: “Os outros coronavírus que habitam entre os humanos”; e do site 59 cuja notícia aborda como o vírus entra no organismo humano e quais são suas ações nas células com o título: “Como o novo coronavírus age no nosso corpo”; exemplificam a característica resumitiva dos títulos analisados.

Quanto ao uso de analogias, de acordo com Guia (MASSARANI et al, 2004) é imprescindível em um texto de DC fazer uso deste recurso, entretanto, faz ressalvas à sua aplicação, indicando que seja utilizado com explicações adicionais para que o leitor não tire conclusões errôneas a respeito do que está sendo descrito. Dagher (1994, *apud* MOZZER & JUSTI, 2015) compartilha dessa visão ao afirmar que concepções diversas podem ser desenvolvidas por estudantes, porque o uso desse método permite que ocorram reinterpretações de acordo com a estrutura cognitiva de quem recebe a mensagem, sendo necessário complementar tal analogia com outras explicações.

Quanto à linguagem dos sites analisados, o recurso das analogias é facilmente encontrado nos 22 sites (34,37%) citados no Quadro 3. Faz-se uso de personificação do vírus - atribuir características de pessoas a animais, deuses, etc (HOUAISS, 2009) - ou de comparação com outros fenômenos e objetos, visto exemplificado na figura 2, retirada da cartilha infantil disponível no site 58.

Figura 2 – Analogia do formato do coronavírus com uma coroa a fim de facilitar o entendimento do público-alvo, no caso, crianças.



Fonte: Coronavírus UFMT, 2020.

Para Godoy (2002, *apud* SILVA et al, 2011), as analogias podem ter como função explicação, popularização, generalização, formulação de hipóteses, modelagem, validação, predição ou estruturação. Sendo a função explicativa e a de popularização as de maior importância para facilitar a compreensão de termos dentro da divulgação científica, tratando de comparar algo novo com termos já conhecidos e de explicar, respectivamente.

Silva et al (2011) concluíram em sua pesquisa que as analogias facilitam a compreensão de assuntos, conceitos ou fenômenos, na medida em que situações já conhecidas são utilizadas como comparativo para novas situações. Em geral, os textos estudados no presente trabalho (Quadro 3) fazem referência e comparações com outras doenças causadas pela família do coronavírus, como a SARS e a MERS, podendo ser exemplificado por trecho do site 39:

“Apesar de ser considerado menos letal que outros vírus da mesma família, o novo coronavírus assustou pela rapidez da sua transmissão. Enquanto o vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (Sars), que causou um surto de pneumonia entre 2002 e 2003, demorou três meses para infectar pessoas fora da China (país onde começou), o novo coronavírus alcançou o feito em apenas um mês.”

Outra forma de ajudar a compreensão do leitor durante a DC é a utilização de recursos que mirem no leitor. De acordo com o Guia (MASSARANI et al, 2004) esta é talvez a regra mais importante a ser seguida. Para Rojo (2008), ao escrever para um público leigo, o autor deve procurar dirigir-se ao leitor, como se estivessem numa conversa, mirando na compreensão deste. Nesse contexto, vinte e seis dos sites analisados (40,62%) miraram no público ao utilizar verbos no imperativo, ao levantar perguntas e reflexões, ao

fazer o leitor se posicionar como agente de pesquisa ou ao fazer indicações comportamentais para o cotidiano do leitor (Quadro 3). Resultado ilustrado no Quadro 5 e exemplificado nos trechos do site 56: “Vocês vão mandar suas crianças de volta para as aulas?” ; e do site 59: “Muita gente já está por dentro das notícias do novo coronavírus, mas, o que esse vírus pode causar no nosso corpo? Será que é uma doença assim tão simples de tratar, com sintoma leves semelhantes à gripe? Será que possui uma alta taxa de letalidade?”

Quadro 5 – Revisão do parâmetro mirar no público-alvo.

Mirar no público	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Fazer o leitor se colocar como agente	2, 3, 4, 13, 34, 45, 61, 64	12,5
Uso de perguntas	8, 11, 14, 23, 29, 38, 47, 55, 56, 59	15,62
Verbos no imperativo	5, 19	3,12
Espaço de indicações	9, 33, 37, 44, 58, 60	9,37

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020).

Martins et al. (2001), em um estudo de comparação entre texto didático e texto de divulgação científica, afirmam que utilizar verbos na primeira pessoa do plural confere à DC uma parceria entre o leitor e o autor, além de apresentar a ciência como um conhecimento construído pelo homem, sendo esta, uma forma de mirar no público. Isso pode ser exemplificado pelo título do primeiro episódio do podcast disponível no site 34: “Estamos perto de uma vacina?”.

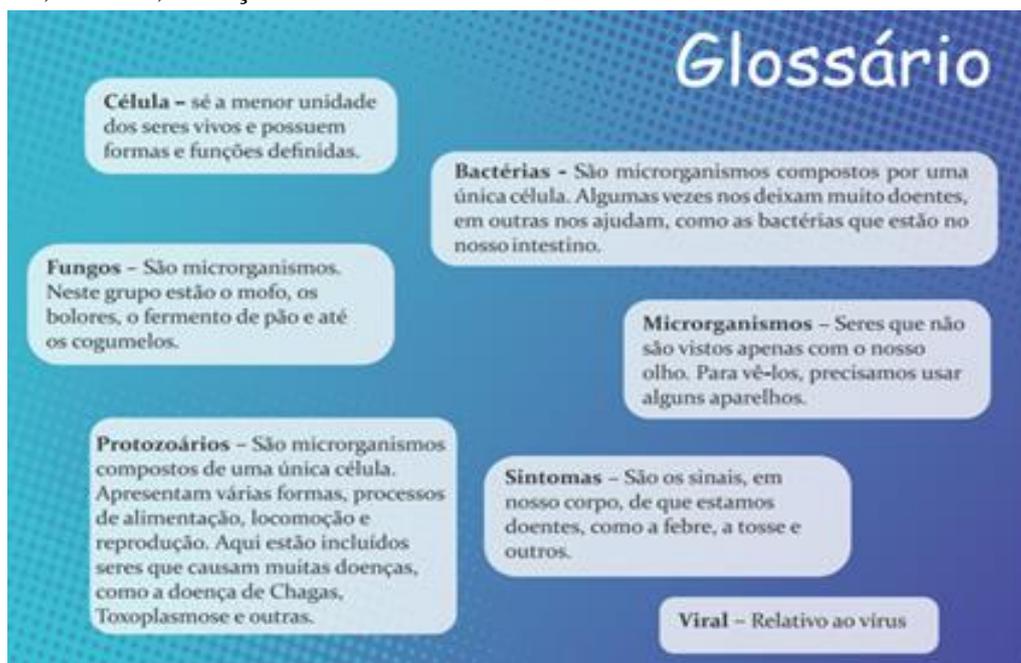
Por se tratar de um tema específico que envolve o funcionamento da ciência, os 64 sites utilizaram alguns jargões como as palavras antígeno, imunidade cruzada, linfócitos, *swabs*, cepa, transmissibilidade, hemodinâmico, cristalografia, entre outros. O jargão científico se expressa em um código que sintetiza expressões, fórmulas, procedimentos ou conceitos complexos utilizados por quem domina o assunto (FLORES & SILVEIRA, 2010). De acordo com o Guia (MASSARANI et al, 2004) deve-se evitar o uso de jargões científicos, porque eles não atraem o leitor. Entretanto, é quase impossível evitar conceitos científicos. Sendo assim, é sugerido que os jargões sejam sempre explicados da forma mais simples possível, inclusive fazendo uso de analogias. Nos 64 sites, nos quais foram observados jargões, explicações e sinônimos, estes foram utilizados para facilitar o entendimento na maioria dos casos (Quadro 3).

Zamboni (1997) sugere que cada autor definirá estratégias textuais e lexicais que acredita estarem próximas do conhecimento do interlocutor. No caso da divulgação sobre a Covid-19, como notícias a respeito são divulgadas diariamente, os autores podem acabar por não mais sentir necessidade de explicar alguns jargões, por supor que o leitor já é conhecedor de alguns aspectos básicos ligados ao tema discutido.

Corroborando com as normas de escrita presentes no Guia (MASSARANI et al, 2004), ROJO (2008) sugere que ao escrever para um público leigo, o autor deve escolher uma linguagem cotidiana. No entanto, caso a linguagem científica especializada seja utilizada, esta deve ser acompanhada de explicações e de exemplos a fim de facilitar o conhecimento a quem ele julga saber pouco do assunto, no caso seu público-alvo. Para Flores e Silveira (2010), o jornalismo científico popular opta por simplificar os jargões científicos como estratégia de captação do público-alvo.

Um exemplo de como facilitar a compreensão de jargões foi adotado pela cartilha infantil, disponível no site 58, ao criar um glossário com a explicação de palavras que poderiam não ser compreendidas pelas crianças. O glossário pode ser visto na figura 3. Esta estratégia é indicada no Guia (MASSARANI et al, 2004), no entanto, foi encontrado apenas no site supracitado.

Figura 3 - Glossário para palavras que poderiam não ser entendidas pelo público-alvo, no caso, crianças.



Fonte: Coronavírus UFMT, 2020.

O uso de explicações como regra para facilitar a compreensão de conteúdos científicos é colocada no Guia (MASSARANI et al, 2004), além disso, é sugerido que se

faça uso de linguagem simples, direta e informal. E afirma que “Simplicidade da linguagem não é incompatível com a riqueza de conteúdo.” Outra regra sugerida é que se evite o uso de fórmulas, mas que ao usá-las, faça uma explicação dos termos e de sua aplicação.

Nesse contexto, a maioria dos sites estudados optou pela linguagem formal, ainda que simples e direta, exceto métodos de divulgação alternativos, como a cartilha infantil e o conto, encontrados nos sites 58 e 61, respectivamente, os quais preferiram a linguagem informal (Quadro 3). Apenas o site 46 (1,56%) recorreu à explicação de fórmulas ao tratar de como a curva de contágio de COVID-19 ocorre, para tanto, fez uso de exemplos com números imaginários e exemplificação, em que se ler:

“Esse dado é crucial porque, como o novo coronavírus tem uma capacidade de crescimento exponencial, é tão importante olharmos para o ritmo de crescimento quanto para o total de casos.

Em outras palavras, quando medidas de contenção adequadas não são tomadas, o número de doentes pode explodir em um curto período de tempo. A conta não é difícil de entender.

Como cada pessoa com o vírus infecta em média outras duas, a progressão acontece da seguinte maneira: o primeiro caso gera mais dois. Estes dois geram mais quatro. Estes quatro geram mais oito. Esses oito geram 16. Esses 16 geram 32. Esses 32 geram 64. Esses 64 geram 128. Esses 128 geram 256...”

Sugere-se no Guia (MASSARANI et al, 2004) que a utilização de boxes é importante para descrever assuntos complexos ou técnicos. A fim de facilitar a compreensão e atrair o leitor, Zamboni (1997) considera os *boxes* como pontos de fuga do texto principal, altamente atrativos, demarcados por linhas, faixas ou fundos coloridos que trazem conteúdos específicos (Quadro 3). Para ela, o *box* tem como função prender a atenção do leitor mesmo que ele “fuja” do texto corrido. No quadro 6, vê-se que apenas cinco dos sites analisados (9,37%) fazem uso de *boxes*. Vinte e sete sites (42,28%), no entanto, são organizados em blocos ou tópicos que dividem o tema principal em subtemas, na tentativa de dispor melhor o que será tratado no texto. Os sites não citados no quadro 6, utilizaram o texto corrido.

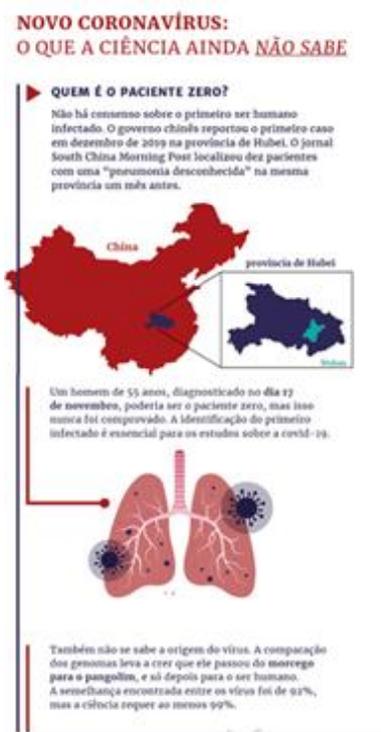
Quadro 6 – Revisão do parâmetro: uso de boxes.

Divisão textual	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Uso de boxes	10, 20, 41, 49, 60	7,81
Uso de blocos ou tópicos	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 16, 17, 19, 26, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45, 47, 48, 59.	42,18

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020)

Os *boxes* encontrados foram utilizados para os assuntos mais difíceis, de maior relevância ou para apresentar o conteúdo de forma resumida. Este último sendo exemplificado pela Figura 4, a qual ilustra o *box* em formato de infografia, retirado do site 20. Para Nantes (2007), a infografia é um elemento visual moderno que alia imagem e texto, oferecendo ao leitor uma melhor percepção do assunto em voga.

Figura 4 – *Box* resumitivo.



Fonte: Brasil de Fato, 2020
(adaptado pela autora).

Bueno (2010) afirma que a comunicação científica, como um termo geral para artigos ou textos pertencentes à comunidade científica, é fonte obrigatória para jornalistas e divulgadores que elaboram textos relacionados aos assuntos tratados por cientistas, recorrendo às fontes técnicas para fundamentá-los. Em resumo, os textos científicos são uma base para a divulgação científica, apresentando-se em trechos referenciados. O Guia (MASSARANI et al, 2004) sugere que os créditos sejam dados ao importar informações e imagens de outras fontes, além disso, sugere que citações completas ainda que simplificadas.

Em relação ao uso de referências (Quadro 3), catorze dos 64 sites analisados (21,18%) preferem linkar as fontes dentro do corpo do texto facilitando a busca direta pela bibliografia, doze dos sites (18,75%) possuem um espaço ao final do texto para disponibilização das referências, trinta e um (48,43%) fazem citações simplificadas dentro

do texto e sete (10,93%) não possuem referências dentro do texto, nem bibliografia. Informações estas distribuídas no quadro 7.

Quadro 7 – Resumo dos parâmetros bibliografia e citações

Bibliografia e citação	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Linkar trabalhos dentro do texto	1, 8, 16, 18, 20, 24, 25, 27, 32, 35, 41, 53, 56, 57	21,87
Espaço exclusivo para referências	12, 13, 19, 22, 26, 28 33, 42, 52, 58, 59, 60	18,75
Citações dentro do texto	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 17, 21, 23, 29, 30, 31, 34, 36, 38, 39, 40, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 62, 63, 64	48,43
Sem citação ou bibliografia	11, 15, 37, 43, 44, 46, 61	10,93

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020)

Para Nantes (2007), textos escritos por não especialistas, como jornalistas, fazem uso de um argumento de autoridade, por meio do que ela chama de voz do cientista. Isto é, a referência a um pesquisador permeando todo o corpo do texto. De acordo com o Guia (MASSARANI et al, 2004) além de trazer referências, um bom texto de DC deve tratar de diferentes pontos de vista a respeito de um mesmo assunto ou utilizar fontes diferentes que corroborem uma informação, a fim de esclarecer que o texto de DC não é a palavra final sobre o assunto.

Nessa perspectiva, os sites estudados, em sua maioria, optaram por citar artigos diversos a fim de corroborar e justificar o tema tratado (Quadro 3). Catorze dos sites (21,87%) possuem características relevantes em relação aos parâmetros utilizados sobre pontos de vista distintos ou semelhantes (Quadro 8).

Quadro 8 – Revisão de parâmetros de inclusão de outros pontos de vista e comparação com informações já disponíveis.

Ponto de vista e comparações	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Ciência <i>versus</i> sociedade	4, 9, 49, 52	6,25
Não cita pesquisas distintas e não é um novo trabalho	15, 17, 37, 44, 46	7,81
Ciência <i>versus</i> Política	12, 35, 38, 41, 61	7,81

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020).

Como visto, cinco sites (7,81%) fizeram uma discussão sobre a reação de políticos à situação atual contra o que é dito pela ciência, enaltecendo o trabalho desta. O que pode ser lido em trecho do site 38:

“Mas algumas pessoas, incluindo políticos estadunidenses e chineses, - juram de pé junto - que o patógeno é uma arma biológica criada em laboratório.(...)Bem, enquanto China e Estados Unidos elaboram essa teoria maluca, os pesquisadores é que realmente têm coletado evidências para descobrir como o novo coronavírus nasceu.”

Para Oliveira e Epstein (2009), ocorre, um descompasso entre a relação do tempo da ciência e o tempo da opinião pública consumidora de ciência. Enquanto o público procura respostas certas a partir do trabalho da ciência, esta aponta para certezas provisórias que poderão ser corroboradas, refutadas ou, mesmo, alteradas à medida que o saber científico é desenvolvido.

Essa assimetria em relação ao tempo do fazer ciência também se faz presente em relação ao Poder Legislativo e à Política. No caso da pandemia do novo coronavírus, em situação emergencial, políticos do mundo inteiro tiveram que tomar decisões sem que existisse consenso entre os próprios cientistas, como previsto por Oliveira e Epstein (2009) ao dizer que:

“Como as pesquisas caminham de forma mais lenta que a demanda destes segmentos, o poder público, muitas vezes, se vê pressionado a tomar decisões de cunho científico quando nem mesmo há consenso entre os cientistas sobre os riscos, alcance e benefícios de determinadas terapias.”

Os sites analisados mostram que o Poder Executivo brasileiro não só optou por fazer escolhas antes que houvesse um consenso entre pesquisadores, quanto foi contra a informação científica já divulgada. Confirmado em trecho do site 35, o qual faz uso de textos científicos referenciados que comprovam a falsidade do que é dito pelos políticos:

“Apesar disso, drogas como a cloroquina e a ivermectina continuam sendo indicados por políticos e até por profissionais de saúde, que não raro justificam a defesa usando estudos com problemas metodológicos ou evidências anedóticas, relatos de casos isolados que não têm validade científica.” - Publicado em 16 de julho de 2020.

Confirmado também em trecho do site 50, no qual há transcrição da fala de Alexandre Cunha, infectologista e presidente da Sociedade de Infectologia do Distrito Federal (DF), em relação ao uso de medicamentos sem eficácia comprovada:

“Nós, que estamos acostumados a sempre intervir, estamos diante de uma situação em que só observamos, e isso nos causa muito desconforto. Mas, às vezes; não fazer nada; já é fazer muito; opina.; A nossa necessidade de achar que temos que dar remédio mesmo sem comprovação pode fazer com que pessoas usem, sem poder, cloroquina, imunoglobulina, além de antibióticos e tudo mais;; alerta.” - Publicado em 29 de março de 2020.

Oliveira e Epstein (2009) afirmam que enquanto o tempo da ciência necessita de prudência, a política, impulsionada pela opinião pública e a imprensa empurra discussões éticas “goela a abaixo”. Faz-se importante ressaltar que não se restringe ao Brasil a existência de um embate entre Ciência e Política. Todos os modelos políticos estão sujeitos à negligência científica, como se lê em trecho do site 41:

“O que ressalto aqui é que a negligência com a ciência não é um elemento exclusivo de um país com fama de autoritário. Isto implica que o discurso de negação da ciência estava – e ainda está – profundamente presente no contextual histórico que vivemos e não se restringe a países com certas ideologias. Não é possível criar a falsa dicotomia de que países socialistas são anticência e países capitalistas são absolutamente científicos.”

Um ponto perceptível da DC atual é a necessidade de reiterar o processo do fazer ciência e criticar posições governamentais que vão contra ao estudo e ao desenvolvimento científico, optando por seguir pesquisas de eficácia não comprovada. Exemplificado pela transcrição abaixo feita do site 34. O professor entrevistado se refere à escolha de tratamento feito com cloroquina de eficácia não comprovada como uma atitude totalmente política:

“E as controvérsias vão para além das questões científicas que envolvem esses estudos que não tem a qualidade necessária. Decorrem de politização e do uso inadequado de governantes, que de forma acrítica, rasa e irresponsável resolveram ancorar em medicamentos que ainda não têm eficácia comprovada a solução da pandemia.”

Albagli (1996) reafirma a importância estratégica da ciência e tecnologia na estrutura política contemporânea. Para ela, o progresso científico-tecnológico incorpora-se ao rol de questões que integram o domínio da esfera pública, sendo nela institucionalizada; e, paralelo a isso, a comunidade científica surge como um importante grupo social e busca legitimar-se junto à sociedade. Dessa forma, entende-se que a comunidade científica e a ciência devem ser reconhecidas como importantes no desenvolvimento político devido à qualidade informacional que pode incorporar à esfera política.

Paralelamente ao que foi citado anteriormente sobre as decisões políticas estarem sendo feitas sem que pesquisas científicas de qualidade sejam utilizadas como base, o público deve ter cuidado sobre quais sites usa como fonte de conhecimento e onde checar as informações lidas, a fim de não se basear em fake news. De acordo com Queirós e Mendes (2020), ainda que nos últimos anos tenha-se discutido sobre o combate às fake news, desde que a pandemia do novo coronavírus chegou ao Brasil, houve um aumento de inverdades divulgadas em RSI. O mais preocupante é que, segundo Maíra Vitorino e David

Renault (2019, QUEIRÓS & MENDES, 2020), a notícia falsa é um relato fictício fabricado para enganar os usuários com o propósito de influenciar a opinião pública. É nesse momento que o jornalismo assume a função de checar e apurar os fatos e divulgar a verdade para a população.

Com essa finalidade, os sites **Covid Verificado**, **Agência Lupa** e **Aos Fatos** fazem um trabalho de checar informações postadas na internet. Todos presentes em diversas plataformas, tal como sites de busca, Instagram e Facebook; e controlados pela USP, pela Folha do Piauí e por uma equipe multidisciplinar (<https://www.covidverificado.com.br/>, <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>, <https://www.aosfatos.org/>), respectivamente.

O Guia de Divulgação Científica (MASSARANI et al 2004) coloca como regra que o texto de DC deve evitar dar falsas esperanças ao leitor, principalmente quando o tema tratado for referente à saúde. Isso porque a pesquisa usada como base pode ser inicial e não garantir tratamento ou resultados consistentes, portanto, não é possível dar certezas ou falsas esperanças ao leitor a respeito disso. Nenhum dos sites estudados violou esta regra, entretanto, o site 42 descartou a possibilidade de o vírus ser transmitido por via aérea, devido aos estudos disponíveis na época de postagem - 20 de março de 2020.

Outra regra abordada pelo Guia (MASSARANI et al, 2004) é sobre uso de siglas e abreviaturas. Deve-se fazer uso destas por extenso, pois ninguém é obrigado a conhecer e entender siglas. Em relação aos sites pesquisados, dois sites (3,12%) não fizeram uso de siglas, e outros três (4,68%) optaram por não escrever por extenso, como pode ser visto no quadro 9. No site 4, os autores usaram as siglas do CNPQ e CAPES sem escrever por extenso como Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e, no site 28, utiliza-se a sigla NEJM, sem se referir ao nome da revista New England Journal of Medicine. Essa terminologia não é da linguagem usual em textos de DC.

Quadro 9 – Revisão do parâmetro de uso de siglas.

Uso de siglas	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Siglas não escritas por extenso	4, 26 e 28	4,68
Ausência de siglas	58, 61	3,12

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020).

Outra sugestão descrita no Guia (MASSARANI et al, 2004) é a utilização de parágrafos curtos para que os leitores tenham uma pausa e possam refletir a respeito do que está sendo tratado. Além disso, é sugerido que o texto seja conciso, evitando expressões prolixas ou textos longos. Quarenta e seis dos sites (71,87%) optaram por utilizar apenas parágrafos curtos ou médios, de até cinco linhas; ou no caso de vídeos e podcasts, frases curtas (Quadro 3). Apenas onze dos sites analisados (17,18%) não foram concisos na escrita dos textos, como resumido no quadro 10.

Quadro 10 – Resumo dos parâmetros tamanho do parágrafo e texto conciso

Texto	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Parágrafos longos	1, 5, 7, 11, 12, 15, 18, 19, 26, 33, 41, 42, 47, 48, 49, 57, 61, 62	28,12
Texto não conciso	2, 5, 7, 12, 14, 20, 35, 41, 45, 47, 48	17,18

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020).

Quanto ao uso de imagens, de acordo com o Guia (MASSARANI et al, 2004), tem-se como necessário o uso de imagens acompanhadas de legenda, para que o interlocutor entenda o está sendo mostrado (Quadro 3). Além disso, este recurso deve ser utilizado para ilustrar e facilitar a compreensão do leitor, e não o confundir. Martins et al (2001) afirmam que a função da imagem em textos de divulgação científica é acrescentar informação e detalhe, exemplificar e explicar através da visualização. Trinta e cinco dos sites analisados (54,69%) possuem características que fogem ao ideal proposto pelo Manual (2004) sobre imagens legendadas, como se vê no quadro 11.

Quadro 11 – Resumo do parâmetro imagens legendadas

Imagens legendadas	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Imagens ausentes	6, 12, 15, 28, 34, 35, 36, 39, 49, 51, 52	17,18
Legenda ausente	1, 5, 11, 21, 22, 26, 27, 29, 33, 48, 53, 55, 61	20,31
Frase não relacionada à imagem	2, 4, 8, 9, 32, 37, 62	10,93
Legenda como fonte	18, 25, 38, 47	6,25

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020)

A regra utilizada corretamente pode ser exemplificada na imagem retirada do site 16, da National Geographic, visto na figura 5. Nela, a imagem tem como função ilustrar o que está sendo informado no texto, mas é acompanhada de uma legenda que aumente a compreensão do leitor e não permita dúvidas a respeito do conteúdo ilustrado.

Figura 5 – Exemplo de imagem legendada corretamente.



Fonte: National Geographic Brasil (2020).

Com base nos resultados obtidos, nenhum dos sites segue fielmente as regras analisadas. Entretanto, os sites com menos divergência em relação aos parâmetros foram 3, 10, 14, 16, 19, 34, 52, 60 (ver Apêndice), os quais deixaram de seguir uma ou duas das regras. Os sites com mais erros foram 12, 15, 21, 27 (ver Apêndice), os quais ao fim da análise não seguiram o esperado em 7 a 10 parâmetros.

Um aspecto notado durante a pesquisa foi a adaptação da DC a diversas formas de comunicação, que extrapolaram o texto escrito. Entre os 64 sites analisados, 26 (40,62%) são sites de jornais e 9 (14,06%) são institucionais (sites 1, 6, 14, 27, 29, 30, 34, 48, 60). Em relação ao uso de recursos alternativos vistos no quadro 12, seis dos sites utilizados na pesquisa (9,37%) utilizaram como estratégia a divulgação por meio de podcasts, focados em explicar questões comuns em relação ao coronavírus por meio de explicações rápidas ou de analogias, ou ainda, por meio de entrevista com profissionais da área. Em relação ao recurso audiovisual, sete dos sites (10,93%) escolheram essa estratégia sendo alguns deles imagens didáticas ilustrando o que estava sendo dito ou apenas o divulgador falando.

Quadro 12 – Tipo textual utilizado.

Tipo textual	Site	Ocorrência em relação ao total de 64 sites (%)
Escrito e jornal	2, 3, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 32, 33, 39, 40, 42, 45, 50, 55, 56, 57, 62, 63	40,62
Auditivo e podcast	5, 14, 34, 46, 48, 63	9,37
Audiovisual e vídeos	3, 13, 29, 30, 37, 43, 60	10,93

Números correspondentes à lista anexada no Apêndice. Fonte: Autora (2020)

Porto (2010, p 77-78, apud FRANÇA, 2015) divide os sites de DC em duas categorias: Disseminação e Divulgação de Ciência Institucional; e Disseminação e Divulgação de Ciência Independente. A primeira é encontrada em sites produzidos por instituições de ensino superior ou fomento à pesquisa, em que são divulgadas pesquisas, descobertas, iniciativas e resultados nas áreas das Ciências e Tecnologia. A segunda é chamada de auto publicação, encontrada em sites mantidos por profissionais que popularizam a ciência por financiamento próprio, mantendo e atualizando seus blogs ou RSI; seus meios de comunicação.

De acordo com Vicente (2015), institutos de pesquisa fazem parte do processo de comunicação da informação científica e utilizam as RS como um aliado, tanto para aproximação com a sociedade, como para divulgação da informação científica, apropriando-se dessas ferramentas como uma possibilidade de difusão da ciência.

O site do Instituto Butantan (site 60), um exemplo de Disseminação Institucional, investiu na divulgação científica de diversas maneiras em um mesmo link: Uso de cabeçalho informativo, anexo de dez vídeos de perguntas a respeito da pandemia e um *box* com perguntas frequentes, suas respostas e fonte consultados.

Figura 6 – Capa do website do Instituto Butantan sobre coronavírus.



Fonte: Instituto Butantan, 2020.

Além do site criado pelo Instituto Butantan para DC sobre o coronavírus, outros sites foram encontrados e são sugeridos como modelos de confiança para divulgação de informações sobre a Covid-19: Portal Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Ciência na Rua, Ciência em casa, Governo do Ceará e Coronavírus, Portal SBPC e Diretório de Fontes (<https://portal.fiocruz.br/coronavirus>; <http://cienciaemcasa.mctic.gov.br/area/coronavirus/>; <https://coronavirus.ceara.gov.br/>; <http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/observatorio-do-coronavirus/>; <http://diretoriodedefontes.ibict.br/coronavirus/>; <https://ciencianarua.net/coronavirus/>; respectivamente).

Em relação aos links sugeridos, na busca inicial feita nos sites de busca, não ocorreu encaixe deles dentro da metodologia proposta no trabalho. Durante a pesquisa, os sites aparecem como fonte de divulgação, mas apenas a página inicial ou a área responsável por encaminhar para os textos/vídeos/áudios de divulgação de fato. Dessa forma, os sites não foram analisados detalhadamente neste trabalho.

O site produzido pela National Geographic (site 60) segue a maioria das regras do Guia de Divulgação Científica (MASSARANI et al, 2004), exceto mirar no público, uso de linguagem formal e uso de boxes - fazendo uso de tópicos. Apresenta-se como um site qualificado e especializado na DC para pessoas interessadas na área. Outra indicação de site adequado e confiável é a cartilha infantil, desenvolvida pela UFMT, a qual funciona como divulgação científica para crianças e segue todas as regras elencadas pelo manual.

Como site jornalístico, a BBC (site 3) mostrou-se como um destaque positivo, devido à utilização adequada de recursos visuais, de escolhas lexicais e de conteúdo. Ainda, o Portal Fiocruz (site 14) e o Instituto Butantan (site 60) desenvolvem vídeos e podcasts a fim de atingir um público maior, possuem, também uma plataforma especializada em divulgação científica que deve servir como exemplo para outros sites de divulgação.

A respeito da Disseminação e Divulgação de Ciência Independente citada anteriormente, a divulgação científica sobre o novo coronavírus tem destacado dois divulgadores em especial: o médico Drauzio Varella e o biólogo Atila Iamarino. Ambos divulgadores têm atingido o público leigo em diversas plataformas disponibilizadas na internet e assim conseguem informar milhões de pessoas a respeito da nova doença. Tanto o médico quanto o biólogo fazem uso de populares RSI, tais como Youtube, Instagram, Twitter, além de estarem participando de séries de Podcast.

De acordo com Príncipe (2013), assim como a sociedade adotou a criação de novas mídias, o meio científico acabou por seguir essa tendência e aderir aos novos meios de comunicação. As RSI, além de possibilitarem maior interação, apontam novas práticas de comunicação e ampliam “a visibilidade e alcance das pesquisas realizadas e sua disseminação para a comunidade específica e sociedade em geral”.

De acordo com França (2015), a DC feita na rede consegue veicular em tempo real e com mais eficiência do que os meios de comunicação tradicionais, por serem produzidas por divulgadores, jornalistas, cientistas e pelo público geral. Além disso, uma das vantagens da DC ocorrendo nas RSI são os espaços destinados aos comentários, às críticas e às opiniões dos usuários, aumentando o compartilhamento de informações e a percepção do público a respeito do que está sendo dito.

Para Reis (2018), a DC deve mostrar ao público os métodos de trabalho dos cientistas, a atitude destes frente os problemas, os princípios descobertos, e as consequências que decorrem disso. Permitindo, dessa forma, a propagação e o ensino do hábito de pensar cientificamente.

O médico Drauzio Varella, nacionalmente conhecido por explicar assuntos referentes à saúde de forma acessível, teve papel importante na disseminação de informações a respeito da Covid-19. O médico fez uso de todas as RSI em que está inserido para passar um conteúdo de qualidade ao público que o segue. Com mais de três milhões de inscritos em suas RSI (Instagram, Twitter, canal no Youtube, site - todos nomeados de Drauzio Varella), o médico fez uso de diversos recursos para explicar o que a Pandemia representa para a sociedade atualmente.

De acordo com Catalano (2015), o Dr. Drauzio Varella se comporta como divulgador científico por transferir o conhecimento restrito à comunidade científica médica para um discurso coloquial. Para ele, o médico escreve de forma que o interlocutor se aproxime do tema tratado ainda que tenha pouca familiaridade com o conhecimento médico.

Em geral, as postagens feitas pelo médico foram de curta duração, com linguagem informal e simples. Sempre que possível foram escolhidos temas que tivessem relevância com a vida cotidiana de seu público, como exemplificada na sequência de imagens postada em seu Instagram no dia 25 de julho, com o título: “É realmente necessário quebrar a quarentena?”, em que se lê:

“Para te ajudar a definir se é realmente necessário sair de casa vale se perguntar: eu posso resolver isso outro dia ou online? Se a resposta for sim, é sinal de que você não precisa ir para a rua. Nenhuma pandemia durou para sempre, nem essa vai durar. Isso vai passar.” (VARELLA, 2020)¹

Outro exemplo foi seu vídeo postado no Youtube, dia primeiro de julho sobre a higienização das máscaras com água sanitária. Com duração de 56 segundos, o médico informa como se estivesse em uma conversa com o público, exemplificado no fragmento transcrito:

“Tem gente que diz: ‘Ah, mas eu quero usar água sanitária.’. Então é assim: pega 25 ml, põe em 1 litro de água e deixa por trinta minutos. Depois enxágua, tira bem, não torce, deixa secar. Aí pode colocar num plástico pra no dia seguinte você pegar a máscara.” (VARELLA, 2020)².

E explica “Não torço, que é pra não esgarçar o tecido”. Todos os vídeos e postagens relacionadas à Covid-19 possuem data de postagem, a fim de que o público perceba que as informações podem estar atualizadas ou já atrasadas. Em outro vídeo, do dia 24 de agosto, ele ressalta o funcionamento da ciência em fragmento transcrito a respeito da inconstância de informações a respeito do uso da cloroquina:

“...esse pensamento mostra o quanto a ciência não está presente na vida das pessoas. esses exemplos que eu citei são exemplos de como a ciência não sabe o que está fazendo? Não. São exemplos justamente de como a ciência funciona. Você vai lá, observa um fenômeno - no caso atual, o novo coronavírus - vê o que ele faz, como ele age, analisa casos diferentes. Testa um tratamento que, por um conhecimento prévio, tem boa segurança e chance de dar certo, vê o que acontece, testa outro tratamento e por aí vai. Nesse caminho todo, a ciência encontra alternativas que não dão certo. Ou alternativas que parecem dar certo no início, mas que analisando mais detalhadamente, na verdade não ajudam, e podem até ser prejudiciais. Tudo isso é normal. Faz parte.” (VARELLA, 2020)³

Fausto et al (2012) destacam os blogs científicos como um importante filtro para a realização da DC. De acordo com os autores, a lacuna de informação existente entre a comunidade científica e o público geral era anteriormente preenchida por jornalistas científicos e leigos cientificamente curiosos. Atualmente, no entanto, essa divulgação tem um novo protagonista: o cientista.

A respeito do biólogo Atila Iamarino, o divulgador científico possui quase 5 milhões de inscritos em suas RSI, tais como Instagram, Twitter, canais no Youtube e participação em podcast (OAtila, Atila Iamarino, Nerdologia e Atila Iamarino, respectivamente). De acordo com Oliveira (2012, p. 197-8, *apud* FRANÇA, 2015), as RSI possibilitam maior interação entre os atores da DC - autores, leitores e editores- de maneira rápida, imediata e interativa, ampliando a visibilidade e o alcance de pesquisas realizadas, além de sua disseminação para a comunidade científica e sociedade em geral.

O biólogo começou ainda como estudante a divulgar fatos científicos de forma acessível em seu canal Nerdologia, o qual, em setembro de 2020, possui quase 3 milhões de inscritos, mostrando um grande alcance do público geral. Em seguida, Atila criou seu canal pessoal de DC no youtube chamado Atila Iamarino, no qual manteve informado e atualizado seus seguidores a respeito da situação nacional e mundial sobre a COVID-19. Desde fevereiro de 2020, o biólogo fez vídeos de cinco minutos a mais de uma hora informando seus seguidores a relação do que a ciência diz com a realidade da pandemia vivida. Exemplificada pelos títulos de seus vídeos: vídeo feito ao vivo dia 12 de abril “Atualização e as Regiões do Brasil”¹ e vídeo feito ao vivo dia 24 de julho “Atualizações e essa tal imunidade de rebanho”² (IAMARINO, 2020).

A linguagem do biólogo contém jargões científicos, uma vez que a iniciativa de sua divulgação tem como público-alvo interessados na ciência, assim, pressupõe-se que estes já possuam algum conhecimento básico a respeito dos assuntos buscados. Ainda assim, o biólogo se preocupa com a utilização de explicações e com a repetição das principais informações a fim de aumentar a fixação destas.

Alguns dos vídeos do Atila possuem recursos visuais para facilitar a compreensão do público a respeito do assunto tratado. No vídeo “Como são os sintomas da Covid-19?” publicado em seu canal Atila Iamarino no youtube, o biólogo utiliza um esquema de fala e imagens para associar sintomas com a explicação de notícias falsas que foram amplamente divulgadas a respeito de gargarejo como tratamento para o coronavírus. O fragmento da explicação foi transcrito em:

“Agora que ele [coronavírus] entrou em contato com as suas mucosas, ele pode cair em sua corrente sanguínea ou seguir se multiplicando dentro do seu nariz e descendo pelo sistema respiratório. Essa multiplicação do vírus pode inclusive ser a causa da perda da sensação de cheiro e gosto, que é a hiposmia; que muitas pessoas sentem nos primeiros dias da Covid. Os outros sintomas não aparecem na mesma hora. Eles podem levar de 2 a 14 dias para acontecer enquanto o vírus começa a tomar conta dos pulmões que é o período de incubação. Nesse meio tempo, durante a incubação, o vírus tá entrando nas células que cobrem o interior

do nosso pulmão, se multiplicando e destruindo estas células por onde passou. Por isso que gargarejo e bochecho, ou mesmo beber água não adiantam contra o coronavírus porque ele tá nas vias respiratórias.” (IAMARINO, 2020)³

O recurso visual utilizado pode ser visto na Figura 7, em que A está ilustrado o quadro sobre os sintomas e em que B está ilustrado o quadro explicando a Fake News.

Figura 7 – Recurso visual usado por Atila Iamarino em vídeo “Como são os sintomas da Covid-19?”.



Fonte: Atila Iamarino (2020).

Assim como discutido por alguns dos sites estudados e pelo discurso dos divulgadores analisados, deve-se ressaltar a importância do trabalho científico ser divulgado aos leigos, além da importância da ciência para o conhecimento e tomada de decisões seguras. Dessa forma, tem-se como intuito a priorização da Ciência e o desenvolvimento da compreensão do trabalho realizado pela comunidade científica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi discutido, conclui-se que a DC que ocorre na web necessita de um melhoramento e qualificação para que ocorra de forma eficiente, de forma a cumprir sua função principalmente na forma escrita. Devem-se priorizar algumas regras que foram poucas vezes seguidas, como uso de imagens legendadas, uso de boxes, uso da linguagem informal e uso apropriado de jargões científicos. Apesar disso, percebe-se utilização de verbos e expressões que miram no público, de analogias e explicações, de textos e seus parágrafos concisos e de pesquisas distintas para embasar uma informação.

A partir disso, percebe-se a necessidade de investimento em profissionais especializados na divulgação científica, uma vez que, como foi discutido, o entendimento da ciência pela população é um ato democrático que possibilita a inserção da comunidade leiga em debates cívicos e científicos. Há necessidade de escrita e de utilização dos meios de comunicação de forma qualificada para atingir a população de forma eficaz. Somente profissionais instruídos podem suprir satisfatoriamente a demanda de conhecimento produzido pela DC.

Ainda, percebe-se que há urgência em levar aos leigos o conhecimento científico, uma vez que muitos desconhecem o funcionamento da ciência. Nessa perspectiva, foram encontradas formas diferentes de popularização do conteúdo científico a fim de ampliar o alcance e de diversificar o público-alvo como o uso de redes sociais e de distintos gêneros textuais. Ademais, nota-se que há público interessado nisso, como demonstrado pela quantidade de inscritos nas plataformas de DC dos pesquisadores analisados.

Por fim, um ponto positivo que se pode verificar é a popularização cada vez maior do conhecimento científico adentrando as mais diversas plataformas e meios de comunicação, permitindo a dinamização, diversificação e ampliação do público atingido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, E. G. M. A Divulgação Científica para o grande público: o papel das relações públicas: O caso CIIMAR. Universidade Fernando Pessoa. Porto. 2008.

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

ALFERES, S. C.; AGOSTINI, C. L. H. A escrita da divulgação científica. **Horizonte Científico**, 2008.

ALMEIDA, C; RAMALHO, M.; AMORIM, L. O novo coronavírus e a divulgação científica. Fiocruz. 2020.

ARAÚJO, C. A. A. A ciência como forma de conhecimento. Science as a kind of knowledge. **Ciênc. cogn.** Rio de Janeiro , v. 8, p. 127-142, ago. 2006 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212006000200014&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 29 jun. 2020.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Lisboa: Edições 70**. 1977 p.95 - 102

BARRETO, M. L., BARROS, A. J. D. D., CARVALHO, M. S., CODEÇO, C. T., HALLAL, P. R. C., MEDRONHO, R. D. A., WERNECK, G. L. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil?. **Rev. bras. epidemiol.** Abril de 2020.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais.. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 15, n. 1esp, p. 1-12, dez. 2010. ISSN 1981-8920. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>>. Acessado em: 02 set. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1esp1>.

BUENO, W. C. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável. São Paulo: All Print, 2009.

CAMANHO, G. G. A objetividade na publicação científica. **Revista brasileira de ortopedia - editorial - 5 2(4):371–372**, São Paulo. 2017

CAMMACK, E. T.; ATWOOD. T.; CAMPBELL, P.; PARRISH, H.; SMITH, A.; VELLA, F.; STIRLING, J. Oxford Dictionary of Biochemistry and Molecular Biology. **Oxford University Press** 2 ed. 2008

CARTONI, D. M. Ciência e Conhecimento Científico. **Anuário da Produção Acadêmica Docente** Vol. III, Nº. 5, Ano 2009 • p. 9-34

CATALANO, C. V. O discurso de Varella: entre a divulgação científica e a autoajuda. 114 f. Dissertação (Letras) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2015.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P. Metodologia científica. 4. ed. São Paulo: **Makron Books**, 2007.

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

CNPQ. Currículo do sistema de Currículos **Lattes**. Informações sobre o Dr Atila Iamarino. Disponível em <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4735175Y6>> Acessado em 06 de outubro de 2020

DAVIS, M. The story of COVID-19, by the numbers. **Oxford University Press**. 23 de março de 2020. Disponível em <<https://blog.oup.com/2020/03/the-story-of-covid-19-by-the-numbers/>> Acessado em 08 de jul de 2020

DESCARTES, R. Discurso do Método, 1637. **L&PM**; Edição de bolso 2005.

DIAS, R. H. A.; ALMEIDA, M. J. P. Especificidades do jornalismo científico na leitura de textos de divulgação científica por estudantes de licenciatura em física. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 4401-4412, dez. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172009000400013&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 22 set. 2020.

FAUSTO, S. et al. Research blogging: indexing and registering the change in science 2.0. **PloS one**, v. 7, n. 12, p. e50109, 2012.

FLORES, N. M.; DA SILVEIRA, A. C. M. A formulação discursiva no jornalismo científico: construção da visada da captação em um diário popular. **Em Questão**, v. 16, n. 1, p. 147-164, 2010.

FRANÇA, A. A. Divulgação Científica no Brasil: Espaços de interatividade na Web. 136f Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos 2015.

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

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: **Editora Atlas SA**, 2008.

HOUAISS. Mini Houaiss: Dicionário da Língua Portuguesa. **Objetiva**. 3 ed. p. 574. 2009

IAMARINO, A. Pandemias. **Canal Nerdologia**. 2016. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=r9r_VwoZvho&t=354s Acessado em 21 de agosto de 2020.

¹IAMARINO, A. Atualização e as Regiões do Brasil ” **Atila Iamarino**. 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=vEwDdXim8bQ&t=2635s> Acessado em 29 de setembro de 2020.

²IAMARINO, A. **Atualizações e essa tal imunidade de rebanho**. Atila Iamarino. 2020. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=KjFt7jPSJ2M>> Acessado em 29 de setembro de 2020.

³IAMARINO, A. Como são os sintomas da Covid-19? **Atila Iamarino**. 2020
Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=X_HC8aCrHdA&t=2s> Acessado em 29 de setembro de 2020.

LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiologia Brasileira** vol.53 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-39842020000200001&script=sci_arttext&tlng=pt> Acessado em 08 de julho de 2020.

MARANDINO, M. et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2004.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. B. Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático. **Revista Brasileira de Pesquisa em educação em Ciências**, v. 1, n. 3, 2001.

MARTHIN, E. Concise Medical Dictionary. **Oxford University Press**. 9 ed. 2015.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. *Revista Rio de Janeiro*, n. 11, set.-dez., 2003.

MASSARANI L. et al Guia de Divulgação Científica. *SciDev.Net* 2004.

MENDES, M. F. A. et al. Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista divulgador José Reis (1948-1958). Tese de Doutorado. 2006.

MCMILLEN, C. W. Epidemic Diseases and their Effects on History. 2013. Disponível em <<https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199743292/obo-9780199743292-0155.xml>> Acessado em 08 de julho de 2020.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, v. 1, n. 2, 2006.

Mozzer, N. B., & Justi, R. “Nem tudo que reluz é ouro”: Uma discussão sobre analogias e outras similaridades e recursos utilizados no ensino de Ciências. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 15(1), 123-147. 2015.

MUELLER, S. P. M.. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

MUELLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, Agost. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-1962006000200004&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 26 setembro de 2020.

NANTES, E. A. S.; GREGÓRIO, R. M. O gênero texto de divulgação científica: uma proposta de trabalho. **Simpósio Internacional de Gêneros Textuais**, v. 4, p. 975-987, 2007.

NEWMAN, N.; FLETCHER, R.; KALOGEROPOULOS, A.; NIELSEN, R. K. Reuters Institute Digital News Report 2019. **Reuters Institute with University of Oxford**. 2019

OMS Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it **Organização Mundial da Saúde**. 2020 Disponível em <[https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)> Acessado em 20 de setembro de 2020.

OLIVEIRA, S. M. Os blogs de divulgação científica = informação, notícia, divulgação. 2011. 145 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem., Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/270582>>. Acessado em: 02 de out de 2020.

OLIVEIRA, J. A.; EPSTEIN, I. Tempo, ciência e consenso: os diferentes tempos que envolvem a pesquisa científica, a decisão política e a opinião pública. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 13, p. 423-433, 2009.

PRÍNCIPE, E. Comunicação científica e redes sociais. In: ALBAGLI, Sarita (Org). *Fronteiras da Ciência da Informação*. Brasília: IBICT, 2013.

QUEIRÓS, F. A. T.; MENDES, F. M. M. Não há quarentena para fake news: apuração e checagem jornalística na cobertura da pandemia do coronavírus. **Triade: Revista de Comunicação, Cultura e Mídia**, v. 8, n. 18, p. 243-265, 2020.

PARRISH, C. R. et al. Cross-species virus transmission and the emergence of new epidemic diseases. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 72, n. 3, p. 457-470, 2008.

PORTO, C. M.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIEIRO, S. T. Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas EDUFBA p.8 2011.

REZENDE, J. M. Epidemia, endemia, pandemia, epidemiologia. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 27, n. 1, 1998.

RODRIGUES, M. S. Modelos em divulgação científica e internet no Brasil: que caminhos? Campinas, SP : [s.n.], 2015.

ROJO, R. O letramento escolar e os textos da divulgação científica-a apropriação dos gêneros de discurso na escola. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 8, n. 3, p. 581-612, 2008.

SANTO, E. Metodologia Científica. Apostila FAVENI. Disponível em <<http://ava.institutoalfa.com.br/tcc/apostila-de-metodologia-cient%3%ADfica.pdf>> Acessado em 6 de julho de 2020.

SANTAELLA, L. Comunicação Ubíqua: representações na cultura e na educação. São Paulo: **Paulus**, 2013.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P.; Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.

SENHORAS, E. M. Coronavírus e o papel das pandemias na história humana. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 1, n. 1, p. 31-34, 2020.

SILVA, J. C. R. Zoonoses e doenças emergentes transmitidas por animais silvestres. **Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens/ABRAVAS**, p. 1-4, 2004.

SILVA, L. L.; PIMENTEL, N. L.; TERRAZZAN, E. As analogias na revista de divulgação científica *Ciência hoje das crianças*. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 17, n. 1, p. 163-181, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000100011&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 21 setembro 2020.

SILVA, L. V. E. R.; MELLO JR., J. F.; MION, O. Avaliação das informações sobre rinite alérgica em sites brasileiros na rede mundial de computadores (Internet). **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 5, p. 590-597, Out. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992005000500008&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 27 de julho 2020.

SUS. Coronavírus. Aplicativo do Governo Federal. 2020 Disponível em <<https://coronavirus-app.saude.gov.br/app/inicio>>. Acessado em 27 de setembro de 2020.

TONET, I. Método científico: uma abordagem ontológica. **São Paulo: Instituto Lukács**, 2013.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 25, n. 1, p. 31-39, 2006.

VARELLA, D. Biografia Drauzio Varella Disponível em <<https://drauziovarella.uol.com.br/biografia/>> Acessado em 06 de outubro de 2020.

¹VARELLA, D. É realmente necessário quebrar a quarentena? **Drauzio Varella** Disponível em <<https://www.instagram.com/p/CDEayCaAhPq/?igshid=1ldnvmz1yypyp>> Acessado em 28 de setembro de 2020.

²VARELLA, D. Água sanitária é indicada para higienizar máscaras? | Coronavírus #51. **Drauzio Varella**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=FurfX6XhMqg>> Acessado em 28 de setembro de 2020.

³VARELLA, D. Como a ciência funciona | Coronavírus #54 **Drauzio Varella**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=VbufIM9f6bg>> Acessado em 29 de setembro de 2020.

VICENTE, N. I., CORRÊA, E. C. D.; SENA, T. A Divulgação Científica em redes sociais na internet: Proposta de Metodologia de Análise Netnográfica. XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB) 2015. Disponível em <<http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/viewFile/2853/1160>> Acessado em 02 de outubro de 2020.

WERNECK, P. Como funciona uma busca no Google: o processo por trás de cada pesquisa. 26 de março de 2019. Disponível em <https://rockcontent.com/blog/busca-no-google/> Acessado em 27 de julho de 2020.

WOLFE, N. D.; DUNAVAN, C. P.; DIAMOND, Jared. Origins of major human infectious diseases. **Nature**, v. 447, n. 7142, p. 279-283, 2007.

ZAMBONI, L. M. S. Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica. 200f. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, SP. Tese de Doutorado.1997.

APÊNDICE A – LISTA DE SITES ANALISADOS

Site	Link	Data de publicação
1	http://coronavirus.butantan.gov.br/newsletter-ciencia-do-coronavirus	sem informação
2	https://www.bbc.com/portuguese/geral-53396107	13 de julho
3	https://www.bbc.com/portuguese/geral-52748200	20 de maio
4	https://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/saude/5265-coronavirus-ciencia.html	18 de março
5	https://www.unijui.edu.br/comunica/coronavirus/33373-a-importancia-da-ciencia-no-combate-ao-coronavirus	1 de abril
6	https://www.ufms.br/especialista-fala-do-papel-da-ciencia-no-enfrentamento-da-pandemia-ao-novo-coronavirus/	5 de julho
7	https://www.correiodopovo.com.br/especial/a-ci%C3%Aancia-%C3%A9-a-resposta-para-o-coronav%C3%ADrus-1.414308	20 de abril
8	https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-04-17/ciencia-tenta-responder-ao-maior-enigma-sobre-o-coronavirus-a-imunidade.html	17 de abril
9	https://www.em.com.br/app/noticia/bem-viver/2020/06/23/interna_bem_viver,1159222/coronavirus-ciencia-social-pode-ajudar-na-busca-por-respostas.shtml	23 de junho
10	https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/imunidade-a-covid-19-em-fortaleza-e-incerta-ciencia-busca-respostas-1.2967717	18 de julho
11	https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/como-a-ciencia-brasileira-esta-combatendo-o-coronavirus-em-diversas-areas/	31 de março
12	https://outraspalavras.net/alemdamercadoria/a-ciencia-e-a-origem-obscura-do-novo-coronavirus/	15 de junho
13	https://www.youtube.com/watch?v=VbufIM9f6bg	24 de agosto
14	http://www.comunica.ufu.br/noticia/2020/04/o-que-ciencia-brasileira-pode-fazer-contr-a-coronavirus-podcast-busca-entender	8 de abril
15	https://www.terra.com.br/noticias/coronavirus/ciencia-e-a-tecnologia-as-armas-para-derrotar-o-coronavirus,7de5339f389096a5f3ff83ecce8deab5l5decli3.html	11 de abril
16	https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2020/06/vacina-coronavirus-estudo-humanos-cura-moderna-rna-mensageiro-virus-ciencia	9 de junho
17	https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2020/07/11/sirius-faz-primeiras-imagens-do-coronavirus-e-reforca-ciencia-no-combate-a-doenca.ghtml	11 de julho
18	https://www.dwih-saopaulo.org/pt/2020/04/09/a-contribuicao-da-ciencia-contr-a-pandemia-de-coronavirus/	sem informação
19	https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3606/1793	abril de 2020
20	https://www.brasildefato.com.br/2020/04/27/em-busca-de-respostas-o-que-a-ciencia-ainda-nao-sabe-sobre-o-novo-coronavirus	27 de abril de 2020
21	https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/07/23/interna_ciencia_saude,874598/pesquisadores-desenvolvem-tecido-que-neutraliza-novo-coronavirus.shtml	23 de julho
22	https://www.canalciencia.ibict.br/ciencia-em-sintese1/especial-covid-19/353-novo-coronavirus-origem-e-evolucao-baseadas-em-estudos-filogeneticos	20 de abril
23	https://istoe.com.br/ciencia-busca-na-imunidade-respostas-para-saida-da-covid-19/	29 de maio
24	https://exame.com/ciencia/cientistas-da-china-confirmam-primeiro-caso-de-reinfeccao-por-covid-19/	24 de agosto
25	https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/06/12/os-misterios-da-covid-19-ainda-nao-solucionados-pelos-medicos.htm	12 de junho
26	https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/08/24/lupa-na-ciencia-umidade/	24 de agosto

27	https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52723406/os-numeros-e-a-ciencia-por-tras-do-coronavirus	27 de maio
28	https://www.sanarmed.com/o-coronavirus-e-o-risco-da-ciencia-feita-as-presas	há 83 dias de 08 de setembro
29	https://portal.fiocruz.br/video/tem-alguma-duvida-sobre-coronavirus	13 de março
30	https://agencia.fapesp.br/videos/	Sem informação
31	https://www.dw.com/pt-br/cientistas-alertam-para-transmiss%C3%A3o-do-coronav%C3%ADrus-pelo-ar/a-54077350	07 de julho
32	https://exame.com/ciencia/anticorpos-da-covid-19-duram-apenas-tres-meses-diz-oxford/	21 de agosto
33	https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/06/03/lupa-na-ciencia-sexo-coronavirus/	3 de junho
34	https://www.medicina.ufmg.br/radio/2020/06/19/corrida-contra-o-coronavirus/	22 a 26 de junho
35	https://www.aosfatos.org/noticias/o-que-ciencia-diz-sobre-os-supostos-tratamentos-para-covid-19-que-circulam-nas-redes/	16 de junho
36	https://olhardigital.com.br/coronavirus/noticia/como-a-ciencia-sabe-que-o-coronavirus-nao-foi-criado-em-laboratorio/99678	20 de abril
37	https://escolakids.uol.com.br/ciencias/coronavirus.htm#:~:text=Coronav%C3%ADrus%20%C3%A9%20o%20nome%20dado%20a%20uma%20fam%C3%ADlia,os%20coronav%C3%ADrus%20tamb%C3%A9m%20s%C3%A3o%20respons%C3%A1veis%20por%20resfriados%20comuns.	sem informação
38	https://canaltech.com.br/saude/coronavirus-arma-biologica-a-ciencia-mostra-que-nao-162050/	18 de março
39	https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/ciencia-contra-o-coronavirus-veja-as-contribuicoes-de-pesquisadores-para-entender-a-doenca,72d894fc82ff99ea681d90f5fe1261b2qd3xvw6c.html	3 de março
40	https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52041251	25 de março
41	https://netnature.wordpress.com/2020/04/09/coronavirus-ciencia-negligencia-e-pseudociencia/	9 de abril
42	https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-03-20/como-o-novo-coronavirus-se-propaga.html	20 de março
43	https://www.dw.com/pt-br/quais-testes-detectam-o-coronav%C3%ADrus/av-54700232	sem informação
44	https://segredosdomundo.r7.com/coronavirus-sintomas/	30 de janeiro
45	https://arte.estadao.com.br/ciencia/novo-coronavirus/monitor-pandemia/	19 de março, gráficos atualizados todo dia
46	https://www.rfi.fr/pt/mundo/20200128-coronavirus-como-se-proteger	28 de janeiro
47	https://observador.pt/especiais/o-que-a-ciencia-ja-descobriu-sobre-a-covid-19-e-o-que-afinal-estava-errado/	19 de abril
48	https://www.medicina.ufmg.br/radio/tag/coronavirus/	variam de março a julho
49	https://www.hojeemdia.com.br/opini%C3%A3o/blogs/opini%C3%A3o-1.363900/coronav%C3%ADrus-li%C3%A7%C3%B5es-sobre-ci%C3%A4ncia-e-humanidade-1.787446	25 de maio
50	https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/03/29/interna_ciencia_saude,840968/conheca-algumas-	29 de março

	apostas-da-ciencia-para-frear-o-avanco-do-coronavirus.shtml	
51	https://cienciahoje.org.br/artigo/o-brasil-e-a-ameaca-do-coronavirus/	2 de março
52	https://nossaciencia.com.br/colunas/coronavirus-e-a-ciencia-brasileira/	10 de março
53	https://gizmodo.uol.com.br/coronavirus-pode-afetar-nosso-olfato-de-maneira-inesperada/	27 de julho
54	https://www.dn.pt/edicao-do-dia/15-mar-2020/a-ciencia-em-direto-no-combate-ao-coronavirus-11905252.html	15 de março
55	https://www.bonde.com.br/educacao/noticias/coronavirus-desafia-a-ciencia-e-gestores-de-risco-511566.html	30 de janeiro
56	https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/bbc/2020/08/10/interna_internacional,1173943/coronavirus-na-escola-o-que-diz-a-ciencia-sobre-os-riscos-da-volta-as.shtml	10 de agosto
57	https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-04-20/os-outros-coronavirus-que-habitam-entre-os-humanos.html	20 de abril
58	https://www.mtciencia.com.br/coronavirus/	
59	http://www.cienciaexplica.com.br/2020/03/13/como-o-novo-coronavirus-age-em-nosso-corpo/	13 de março
60	http://coronavirus.butantan.gov.br/	atualizada constantemente
61	https://notadiaria.com.br/o-design-inteligente-do-coronavirus-ciencia-estado/	8 de fevereiro
62	https://veja.abril.com.br/ciencia/coronavirus-estudo-indica-possibilidade-de-contaminacao-em-gatos/	6 de abril
63	https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/07/29/coronavirus-fato-x-ficcao-discute-a-ciencia-do-distanciamento-social	29 de abril
64	https://www.hypeness.com.br/2020/08/coronavirus-caoa-doenca-mental-em-1-a-cada-16-pacientes-ate-3-meses-apos-infeccao-diz-estudo/	sem informação