CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

MUSEU *ONLINE* EM DESTAQUE: ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE MUSEUS DE CIÊNCIA BRASILEIROS NO *INSTAGRAM* ANTES, DURANTE E DEPOIS DA COVID-19

Júlia Beatriz Andrade Silveira

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientador: Professor Dr. Marcelo Borges Rocha

Rio de Janeiro, RJ

Julho de 2025

MUSEU *ONLINE* EM DESTAQUE: ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE MUSEUS DE CIÊNCIA BRASILEIROS NO *INSTAGRAM* ANTES, DURANTE E DEPOIS DA COVID-19

Tese apresentada ao Programa/Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título/certificado em Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação.

Júlia Beatriz Andrade Silveira

Banca Examinadora:

_____

Presidente, Professor Dr. Marcelo Borges Rocha (CEFET/RJ) (orientador)

_____

Professora Dra. Taís dos Santos (CEFET/RJ)

_____

Professor Dr. João Paulo Fernandes (CEFET/RJ)

_____

Professor Dr. Pedro Miguel Marques da Costa (IFRJ/RJ)

_____

Professor Dra. Erika Michele Avelino Negreiros (UFRJ/RJ)

Rio de Janeiro
Julho de 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

S587 Silveira, Júlia Beatriz Andrade
Museu online em destaque: análise das atividades de divulgação científica de museus de ciência brasileiros no Instagram antes, durante e depois da Covid-19 / Júlia Beatriz Andrade Silveira. — 2025.
245f. : il. color. , enc.

Tese (Doutorado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2025.
Bibliografia : f. 221-245
Orientador: Marcelo Borges Rocha

1. Redes sociais on-line. 2. Instagram (Rede social on-line). 3. Museus de ciência. 4. Internet. 5.COVID-19, Pandemia de, 2020-2023. I. Rocha, Marcelo Borges (Orient.). II. Título.

CDD 302.30285

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

RESUMO

Surpreendidos pela pandemia da COVID-19 e sem conteúdo criado para a web, instituições culturais brasileiras aderiram às mídias sociais. Devido à popularidade do *Instagram* e à facilidade do seu uso, a mídia entrou em ascensão para essas instituições como via de proximidade com o público em tempos de isolamento social, quando esses espaços fecharam. Os museus de ciências têm se destacado pela potencialidade de envolvimento da comunidade com a cultura científica, atuando como divulgadores de conhecimento e aderindo ao *online*. Assim, a permanência das atividades dessas instituições e a manutenção do contato com público, mostram-se relevantes. Logo, para conhecer os possíveis caminhos da Divulgação Científica (DC) museal *online* faz-se necessário pesquisar sobre o uso do *Instagram* por museus de ciências. Esta pesquisa teve o objetivo de investigar o percurso de museus brasileiros no *Instagram* quanto à realização de atividades *online* de DC em três períodos distintos: pré, durante e pós pandemia, totalizando 48 meses. Os museus foram selecionados a partir da plataforma MuseusBr e por critérios estabelecidos pelos autores. Dos 526 museus brasileiros de ciências listados, 296 foram descartados devido à atuação fora da área das ciências naturais, desativados/fechados ou com perfil inativo/privado. Após aplicação dos critérios e a criação de um *ranking* para cada região brasileira, foram selecionados dois museus, um da região Sudeste (Aquário Marinho do Rio de Janeiro - AquaRio) e outro da Norte (Museu Emilio Goeldi - MPEG), regiões com maior e menor quantidade de museus no *Instagram*. As atividades *online* de DC foram coletadas e analisadas nos perfis de cada museu utilizando os métodos de Netnografia e Análise de Conteúdo. As categorias de análise investigaram a frequência das postagens entre os períodos e a tipificação das atividades e suas características: formato, público-alvo, plataforma, duração e periodicidade. As atividades de DC de formato síncrono ainda foram analisadas de forma descritiva quanto ao tema principal e a função social do museu diante de tal abordagem. Foram 992 publicações do AquaRio e 628 publicações do MPEG analisadas. A maior parte das publicações com DC foram atividades assíncronas com teor informativo/educativo, variando entre fotos, notícias, vídeos, *posts* em blog e *quizzes*. Ademais, atividades síncronas como *lives*, peças teatrais, *podcasts*, visitas virtuais, seminários, bate-papo, aulas e palestras, surgiram em ambos museus durante a pandemia, buscando suprir a ausência do presencial e mantendo o diálogo bidirecional com o público através da DC. No “pós-pandemia”, prevaleceram as assíncronas, com as síncronas sendo mantidas apenas no MPEG, mas em menor quantidade. As análises mostraram que o meio *online* é um espaço potente de DC, podendo ser complementar ao presencial. Porém, para algumas instituições o seu uso pode funcionar mais como um escape temporário para um período de fechamento e não uma atuação cotidiana. Para outros, a promoção das atividades de DC em ambos os meios pode ser essencial para cumprimento da função social dos museus em meio a uma sociedade moderna.

Palavras-chave: Mídias sociais; Museus de Ciências; Internet; Pandemia; Divulgação.

ABSTRACT

Surprised by the COVID-19 pandemic and lacking web-based content, Brazilian cultural institutions embraced social media. Due to Instagram's popularity and ease of use, the medium became a popular medium for these institutions as a way to connect with the public during times of social isolation, when these spaces were closed. Science museums have stood out for their potential for community engagement with scientific culture, acting as disseminators of knowledge and embracing online presence. Thus, the continued existence of these institutions' activities and maintaining contact with the public are crucial. Therefore, to understand the potential paths for online museum Science Communication (SC), it is necessary to research the use of Instagram by science museums. This research aimed to investigate the trajectory of Brazilian museums on Instagram regarding the implementation of online SC activities in three distinct periods: pre-, during, and post-pandemic, totaling 48 months. The museums were selected from the MuseusBr platform and based on criteria established by the authors. Of the 526 Brazilian science museums listed, 296 were discarded due to their activities outside the natural sciences, deactivated/closed status, or inactive/private profiles. After applying the criteria and creating a ranking for each Brazilian region, two museums were selected: one from the Southeast (Rio de Janeiro Marine Aquarium - AquaRio) and the other from the North (Emilio Goeldi Museum - MPEG), regions with the highest and lowest number of museums on Instagram. Online science museum activities were collected and analyzed on each museum's profiles using netnography and content analysis. The analysis categories investigated the frequency of posts between periods and the typification of activities and their characteristics: format, target audience, platform, duration, and frequency. Synchronous science museum activities were also descriptively analyzed regarding their main theme and the museum's social function within this approach. A total of 992 AquaRio publications and 628 MPEG publications were analyzed. Most of the DC publications were asynchronous activities with informative/educational content, ranging from photos, news, videos, blog posts, and quizzes. Furthermore, synchronous activities such as livestreams, plays, podcasts, virtual tours, seminars, chats, classes, and lectures emerged at both museums during the pandemic, seeking to fill the gap in in-person activities and maintain two-way dialogue with the public through DC. In the "post-pandemic" period, asynchronous activities prevailed, with synchronous ones maintained only on MPEG, but in smaller numbers. The analyses showed that the online environment is a powerful DC space and can complement the in-person environment. However, for some institutions, its use may function more as a temporary escape during a period of closure than as a daily activity. For others, promoting DC activities in both media may be essential to fulfilling the social function of museums in a modern society.

Palavras-chave: Social Midia; Science Museum; Internet; Pandemic; Divulgation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Foto com DC" do *Instagram* do AquaRio...…..….....….....…..……. 90

Figura 2: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Post comemorativo" do *Instagram* do AquaRio….....……....92

Figura 3: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Post comemorativo" do *Instagram* do AquaRio.....…….....…..… 92

Figura 4: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do AquaRio.....…..……. 93

Figura 5: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do AquaRio.....……. 94

Figura 6: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do AquaRio.....….....……..95

Figura 7: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia, classificada como "Divulgação de texto de DC no *blog*" do *Instagram* do AquaRio.....…95

Figura 8: *printscreen* de publicação do período de pós pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do AquaRio..…….....……..100

Figura 9: *printscreen* de publicação do período de pós pandemia, classificada como "*Posts* comemorativos com DC" do *Instagram* do AquaRio……...……101

Figura 10: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do AquaRio……..…...103

Figura 11: *printscreen* da exibição do *link* 2 *(*atividade de DC virtual) aparecendo uma raia nadando. .....…….....….....….....….....….....117

Figura 12: *printscreen* do episódio 2 do "Em casa com AquaRio" com o *chat* ao vivo na lateral direita.....…….....…….....……..123

Figura 13: *printscreen* do *chat* ao vivo durante o episódio 1 da peça teatral transmitida no *YouTube* do AquaRio.....…….....…….....…….....……127

Figura 14: *printscreen* da identidade visual nova do perfil do *Instagram* do MPEG……...144

Figura 15: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Acervo histórico com DC" do *Instagram* do MPEG.….....…….....155
Figura 16: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Acervo histórico com DC" do *Instagram* do MPEG….....…….....……..156
Figura 17: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação de atividades presenciais com DC" do *Instagram* do MPEG.....…..…...157
Figura 18: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do MPEG.....……... 158
Figura 19: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "fotos com DC" do *Instagram* do MPEG.....…...…….159
Figura 20: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação/notícia com DC" do *Instagram* do MPEG.....…….....…..…….160
Figura 21: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação/notícia com DC" do *Instagram* do MPEG.……...160
Figura 22: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação/notícia com DC" do *Instagram* do MPEG.....…….....…….161
Figura 23: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Comemorativo com DC" do *Instagram* do MPEG.....…….....…...…...…...…163
Figura 24: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do MPEG.....…….....165
Figura 25: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do MPEG.....…….....166
Figura 26: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Vídeos com DC" do *Instagram* do MPEG.....……...167
Figura 27: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do MPEG.....……..……...168
Figura 28: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Divulgação/notícias com DC" do *Instagram* do MPEG.....……...…….172
Figura 29: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "*Posts* comemorativos com DC" do *Instagram* do MPEG…….....173

Figura 30: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do MPEG……...…. 174
Figura 31: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Divulgação de atividades presenciais com DC" do *Instagram* do MPEG…….…… 174
Figura 32: *printscreen* do perfil do MPEG na plataforma *Issu.*……..…..187

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: dados comparativos de adesão à internet da população brasileira em 10 anos……. 39
Gráfico 2: *posts* por mês referente ao período de pré-pandemia (16/03/2019 a 16/03/2020)……..……79
Gráfico 3: *posts* por mês referente ao período durante a pandemia (17/03/2020 a 16/03/2022)……. 81
Gráfico 4: *posts* por mês referente ao período pós a pandemia (17/03/2022 a 16/03/2023)……. 87
Gráfico 5: período antes da pandemia - 85 publicações com DC *online.*…….. 90
Gráfico 6: período durante a pandemia (I) - 77 publicações com DC *online.*……..94
Gráfico 7: período durante a pandemia (II) - 43 publicações com DC *online.*……..97
Gráfico 8: periodicidade mensal das divulgações de atividades de DC virtuais no *Instagram* o AquaRio no período durante a pandemia (II)……..98
Gráfico 9: período pós pandemia - 55 publicações com DC *online.*…….. 99
Gráfico 10: quantidade de atividades de DC virtuais divulgadas e promovidas pelo AquaRio por plataforma.……..…….107
Gráfico 11: *posts* por mês referente ao período de pré-pandemia (16/03/2019 a 16/03/2020)……135
Gráfico 12: *posts* por mês referente ao período durante a pandemia (17/03/2020 a 16/03/2022)……....138
Gráfico 1**3**: *posts* por mês referente ao período pós a pandemia (17/03/2022 a 16/03/2023)…….…..148

Gráfico 14: período antes da pandemia - 66 publicações com DC *online*.…..…..….... 154
Gráfico 15: período durante a pandemia (I) - 118 publicações com DC *online*.…..….....164
Gráfico 16: período durante a pandemia (II) - 75 publicações com DC *online*.…...…169
Gráfico 17: período pós pandemia - 48 publicações com DC *online*.…..…..…..…..…...170
Gráfico 18: quantidade de atividades síncronas por horários de início de realização……...180
Gráfico 19: quantidade de atividades de DC virtuais divulgadas e promovidas pelo MPEG por plataforma…….……..183

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Museus com maior quantidade de seguidores no período de coleta de dados (maio-setembro/2023) por região brasileira. Em verde, os museus que realizaram atividades *online/virtuais de DC* durante a pandemia; em vermelho, museus que não realizaram essas atividades...….....….....……..69
Tabela 2: quantidade de publicações com DC em comparação ao total de *post*.…….....…..…...*170*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: critérios de exclusão……..67
Quadro 2: requisitos para seleção dos museus sujeitos da pesquisa……..67
Quadro 3: caracterização de duração e periodicidade das 13 atividades de DC *online* divulgadas no *Instagram* do AquaRio.……..110
Quadro 4: episódios, *view*s e conteúdo dos 11 *links* da atividade virtual de DC "AquaRio ao vivo"…….114
Quadro 5: episódios, visualizações e conteúdo dos 35 episódios da atividade virtual de DC "Em casa com AquaRio".…….…… ……..117
Quadro 6: nome, visualizações e conteúdo de cada episódio da série Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão.……...……126
Quadro 7: dados de periodicidade referente à duas atividades que ocorreram mais de uma vez……. 188

LISTA DE ABREVIAÇÕES E SIGLAS

ABE: Associação Brasileira de Educação

ADIBRA: Associação das Empresas de Parques de Diversão do Brasil

APASG: Associação de Parques e Atrações da Serra Gaúcha

AZAB: Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEFET: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

CNPQ: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DC: Divulgação Científica

ESPM: Escola Superior de Propaganda e Marketing

FAPESP: Agência da Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo

FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC: Iniciação Científica

MAST: Museu de Astronomia e Ciências Afins

MCTI: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação

MN: Museu Nacional

MPEG: Museu Paraense Emílio Goeldi

MTUR: Ministério do Turismo do Brasil

PCD: Pessoas com Deficiência

PPCTE: Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação

PPG: Programa de Pós-Graduação

PPGBOT: Programa de Pós-Graduação em Botânica Tropical

PPGBE: Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Evolução

PPGDS: Programa de Pós-Graduação em Diversidade Sociocultural

PPGSA: Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PUC: Pontifícia Universidade Católica

SBPC: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SMMs: *Social Media Marketing*

SNPD: Semana Nacional da Pessoa com Deficiência Física

SINDEPAT: Sistema Integrado de Parques e Atrações Turísticas

TDICs: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TICS: Tecnologias Informação e Comunicação

UFPA: Universidade Federal do Pará

UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNEP: United Nations Environment Programm.

UNIFESSPA: Grupo de Pesquisa em Geodiversidade e Geoconservação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

SUMÁRIO

Introdução……...………….....…….....…….....…13

Capítulo I - A Divulgação Científica: dos papeis para as telas digitais…..…...……...21

Seção I - Contexto da Divulgação Científica no Brasil e seu papel sócial.…..…..…..21

*Seção II - A Divulgação Científica online: como, onde e para quem?.....…..…..….....*31

Capítulo II - Os espaços não formais modernos: contexto e definições acerca dos museus de ciências e a adesão ao ambiente online.....…….....41

Seção I – Espaços não formais: contextos, definições e atuações.…..…..…..…..…....42

Seção II – Os museus de ciências e sua função social: do presencial ao online.…...….....50

Seção III - Os museus no Instagram: por que aderir a divulgação científica online.....58

Seção III.1 – Conhecendo a Divulgação Científica museal no Instagram.....…..…...…..…62

Capítulo III – Percurso Metodológico .....……...….....……..……. 65

III.1 - Etapa exploratória.....….....….....…..…..…..…..…..…..…..…….66

III.2 – Coleta de dados.....…..…..…..…..…..…..…..…..…..…..…..…..…..…..70

III.3 – Análise dos dados.....….....….....…..…..…..…..…..…..…..…..…..74

Capítulo IV – Resultados e Discussão.....…….....……..…...…78

IV.1 – Região Sudeste – Aquário Marinho do Rio de Janeiro..…..…..…..…..…..…..…78

IV.1.1 - Categoria I - Estudo do percurso dos museus e a frequência de suas atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram……………………...………… 78
IV.1.2 - Categoria II - Estudo das atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram..……………………………………………………………………………..89
IV.1.3 - Categoria III - Estudo qualitativo das atividades síncronas de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram..………………………...…………...…...….103
IV.2 – Região Norte – Museu Paraense Emílio Goeldi......….......…........…......…….........133
IV.2.1 - Categoria I - Estudo do percurso dos museus e a frequência de suas atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram………...………………….....133
IV.2.2 - Categoria II - Estudo das atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram...……………………………………………………………………………..154
IV.2.3 - Categoria III - Estudo qualitativo das atividades síncronas de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram......…....…...…....................…………………...191
IV.3 - Compreendendo a diferença da atuação museal no contexto pandêmico do AquaRio e do MPEG……………………………………………………………………………...211
Considerações finais………………………………………..………………………...…..217
Referências........................……………………………...;................…......…......….....…*221*

Introdução

Antes de apresentar esta pesquisa farei uma breve contextualização dos motivos que me trouxeram até ela. Durante meus anos na Licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, decidi realizar estágio a fim de compreender os funcionamentos de uma pesquisa, além de me aprofundar em alguma temática da Zoologia, área que tinha maior apreço. Em 2015 me tornei aluna de iniciação científica (IC) em um laboratório de *Echinodermata* do Museu Nacional (MN) da UFRJ que, apesar de ter feito parte da minha infância em diversas visitas, nunca esperei que lá possuísse um leque de laboratórios imersos na produção e divulgação da ciência.

Durante minha IC participei de diversos projetos onde levava o que eu fazia do Museu para as ruas e para os cidadãos aprenderem um pouco de ciência. Acabei percebendo que eu estava representando o museu não só como produtora de ciência no laboratório, mas também como divulgadora científica. Consegui unir ambas as áreas: a educação e a biologia.

Com o passar dos anos, conheci um outro lado do museu, com centenas de pessoas apaixonadas por ciências naturais, humanas, antropológicas, dentre outras. Pessoas que lá estavam há dias ou décadas, todas unidas pela paixão de produzir ciência no primeiro museu do país.

Passei quatro anos trabalhando no MN e, em 2018, vivenciei a lastimável perda do Palácio e de 80% do acervo científico da instituição devido a um incêndio. Grande parte do meu trabalho com estrelas do mar foi perdido. Até os bichos que viviam no laboratório sob meus cuidados não resistiram. Todo o espaço foi perdido e, junto a ele, anos de trabalho e dedicação.

Sempre pensei em querer continuar estudando e trabalhando com o MN. No entanto, toda a situação vivida me afastou de prosseguir na bancada. Quatro meses depois do incêndio me formei e, apesar de não possuir muitas ideias do que fazer, conheci o mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET), no Rio de Janeiro, o qual me atraiu a linha de pesquisa na área de Divulgação Científica (DC).

No entanto, não me afastei totalmente do MN. Segui minha dissertação com ele sendo o sujeito principal da pesquisa. Assim, analisei as atividades de DC da instituição, investigando como elas procederam diante todas as consequências da tragédia de 2018. Apesar do cenário, a pesquisa foi extremamente enriquecedora. Em meus resultados pude acompanhar de perto o MN se reerguendo, se reinventando em suas atividades e promovendo novas já adaptadas a sua condição. O Museu de fato conseguiu inovar diante de toda conjuntura de maneira magnífica e exemplar, continuando com a sua função social de levar ciência para a sociedade.

Em minha dissertação pude ver que um dos pontos fundamentais para a manutenção do MN foi a *internet*. Sem seu espaço físico, o Museu buscou manter-se ativo principalmente no meio virtual através da promoção de atividades de DC e de caráter educativo. Em seu *website* e especialmente nas mídias sociais *Facebook* e *Instagram*, o MN intensificou seus trabalhos desde *posts* de arrecadação para a reconstrução da instituição à realização de oficinas e cursos *online* com o público infantil. Ademais, *posts* de teor informativo, publicações sobre o acervo e sua recuperação, *lives*, e *quizzes*, foram outras atividades bastante vistas nas suas mídias sociais. Por fim, foram disponibilizadas ainda visitas virtuais via *Google Arts & Culture.*

Com essa adesão, além da enorme corrente de solidariedade, o Museu atraiu olhares do mundo todo, ocasionando grande visibilidade para a função social desempenhada por ele há tantos anos. Assim, o MN além de realizar atividades de DC em um novo formato -*online*-, passou a usar as mídias também para divulgar suas novas atividades presenciais realizadas em diferentes localidades. As mídias tornaram-se a maior ferramenta comunicacional da instituição, assim como um dos espaços principais de atuação e DC.

A partir disso, surgiram diferentes questionamentos acerca da atuação e percurso de museus de ciência no ambiente *online*, principalmente quanto a utilização das mídias sociais. Dessa forma, para meu projeto de doutorado escolhi investigar essa adesão e suas consequências no cumprimento da função social dos museus, analisando também como vem ocorrendo essa adaptação para uma museologia moderna. Afinal, a *internet*

vem tornando-se não somente um meio de trabalho e divulgação midiática, mas também um mundo de complementação do cotidiano de cada indivíduo.

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), responsável por estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da *internet* no Brasil, divulgou em 2020 a pesquisa TIC Domicílios, referente ao número de usuários de *internet* em domicílio no ano de 2019. Segundo os dados, cerca de 134 milhões de pessoas eram usuários frequentes da *internet* em casa. Neste ano, pela primeira vez, desde o início desse tipo de pesquisa, a penetração da rede mundial ultrapassou a metade da população rural**.** Segundo o Relatório Digital Brasil de 2019, emitido pelas companhias *online Hootsuite* e *We Are Social*, esse número aumenta para 149 milhões de usuários quando contabilizamos também o uso da *internet* móvel em celulares.

Concomitante ao avanço da *internet*, vieram as mídias sociais, que se tornaram facilitadoras de conexões sociais, onde as pessoas interagem entre si de qualquer parte do mundo, podendo publicar, compartilhar e visualizar informações, fotos, textos, vídeos e áudios da forma que preferir. De acordo com o Relatório, em 2019, 66% dos brasileiros (=140 milhões) eram usuários de mídias sociais. O Brasil estava ocupando o segundo lugar no mundo em termos de horas gastas nessas mídias por dia (3h e 34 min), distribuídas principalmente em *YouTube* (1º lugar com 137 milhões de usuários), *Facebook* (2º lugar com 130 milhões de usuários) *e Instagram* (3º lugar com 69 milhões de usuários).

No ano de 2020, com a pandemia da COVID-19, o cenário se alterou. Grande parte da população se concentrou em casa durante meses devido as medidas governamentais preventivas de confinamento e isolamento social. Com isso, o uso da *internet* subiu progressivamente quando comparado ao ano anterior. Compras, conteúdos em plataformas digitais, atividades da área da educação e até mesmo atividades físicas ficaram disponíveis no ambiente *online*. Além disso, grandes e pequenas empresas, instituições públicas e privadas, também aderiram ao *homeoffice*, utilizando a *internet* em todas as atividades no cotidiano profissional.

Dessa forma, até o início de 2021, o número de usuários de *internet* no Brasil subiu para 160 milhões e o número de usuários de mídias sociais no país subiu para 150 milhões. Assim, o percentual de usuários de mídias sociais sofreu um aumento de 7,1%

comparado a antes da pandemia (Relatório Digital Brasil, 2021). A mídia que chama mais atenção quanto ao progresso é o *Instagram*, o qual foi de 77 milhões de usuários (janeiro/2020) para 99 milhões de usuários no primeiro ano de isolamento social (janeiro/2021). Já no segundo ano de isolamento, o *Instagram* sobe para 120 milhões de usuários (janeiro/2022).

O *Facebook* não apresentou alterações significativas quanto ao número de usuários, visto que, apesar do primeiro ano de pandemia possuir um aumento de 120 para 128 milhões de membros, o segundo ano há uma redução para 116 milhões. O *YouTube*, por ser um site, apresenta dados acerca do alto número de acessos durante a pandemia -incluindo de usuários sem cadastro-, principalmente por conta das *lives*, porém, os dados são mais móveis e não exatos (*Hoot Suit*, 2021).

Os dados mais recentes apresentam o número de 188 milhões de usuários da *internet* até o início de 2024, com aumento proporcional na adesão às mídias sociais (Relatório Digital Global, 2024). A partir disso, é notável o crescimento na produção de informação e comunicação *online* compartilhadas socialmente. Assim, frequentemente há um aumento no número de pessoas que dependem da comunicação *online* para suas necessidades diárias.

Dessa forma, não somente pessoas físicas compõem as mídias sociais, vemos que empresas, jornais, revistas, pequenos negócios, instituições públicas e privadas estão cedendo cada vez mais ao poder das mídias sociais para divulgar seu trabalho, já que elas possuem potencial para colaborar, mobilizar e transformar a sociedade. Araújo (2015, p. 97) há anos já discutia e resumia essa adesão “O fato é, mesmo os cientistas e pesquisadores não estando presentes no ambiente *online*, suas pesquisas estão, seja por meio das revistas eletrônicas, ou das bases de dados e repositórios”. Com isso, ao longo dessa ascensão, instituições de ciência e educação, como os espaços não formais, puderam aderir também às mídias sociais, principalmente as mais utilizadas e em ascensão como o *Instagram.*

Segundo Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013), o espaço não formal trata-se de um local externo e não pertencente ao estabelecimento reconhecido de ensino (como, por exemplo, escolas ou universidades), podendo ser institucionalizado ou não. Nesses espaços geralmente é aplicada uma educação não formal, ou seja, uma aprendizagem

que se dá por meio de um estabelecimento e ambiente reconhecido de divulgação cultural ou científica, não sendo necessária a certificação oficial do Estado, ou que obrigue a um programa de estudos, como uma escola por exemplo. Dentre os espaços não formais institucionalizados, temos centros e museus de ciências, objeto de estudo dessa pesquisa.

Quanto a atuação desses museus, observa-se que não há um modelo sistematizador e estruturado do conhecimento científico. Os museus voltados para a Ciência contribuem para o enriquecimento e complementação do ensino, despertando em seus visitantes o interesse pela Ciência. Ressalta-se que esses espaços não devem assumir função didática como as atividades educacionais que são desenvolvidas pela escola (Silva, 2006), apenas buscam complementar o conteúdo escolar e aproximar a ciência da sociedade de forma adaptada e por meio de diferentes recursos.

Sendo assim, como as mídias sociais estão presentes em muitos segmentos e níveis da sociedade, na ciência e na educação não poderia ser diferente. E estar presente em um ambiente no qual grande parte da sociedade também está, torna-se uma boa forma de acessar uma grande audiência, principalmente quando falamos de instituições que dependem diretamente de proximidade com público como os museus de ciências. Além disso, as adaptações para atividades *online* podem ser simplistas, sem um real investimento na profissionalização digital desses espaços, nem o comissionamento de trabalhos pensados especificamente para esse meio (Beiguelman, 2020).

A adesão desses espaços não formais ao ambiente virtual progrediu justamente com a pandemia da COVID-19 e o decreto de isolamento social em março de 2020 em todo o Brasil, onde o *online* tornou-se uma emergência diante do cumprimento dos papeis exercidos por esses espaços, acostumados a levar ciência à sociedade em um contato presencial com o público. Surpreendidos pela pandemia e sem conteúdo artístico e cultural especializado para a *web*, os espaços não formais como museus, galerias e instituições culturais precisaram se reinventar e aderir às mídias sociais, *e-commerce* -venda *online*- e ao *Google Arts & Culture* -visitas virtual- (Beiguelman, 2020).

Marti e Costa (2020) abordam sobre um levantamento realizado pelo ICOM (Conselho Internacional de Museus), no segundo semestre de 2020, que demonstrou um

aumento de 15% nas atividades promovidas por museus na *internet* em decorrência do fechamento destes espaços. Esse levantamento foi realizado com 1600 profissionais de museus em 107 países e 50% dos entrevistados relataram que o museu já possuía perfil nas mídias sociais, no entanto, em 48% dessas instituições as atividades *online* foram intensificadas em 2020.

Com isso, abriu-se um leque de opções para a inserção de uma museologia moderna, ou seja, uma museologia conectada virtualmente com o mundo, adaptada à uma rede tecnológica e à comunicação digital, permitindo que os papeis dessas instituições sejam mantidos mesmo à distância. Papeis estes como: potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica, divulgação do conhecimento ligado à ciência e tecnologia, promoção de atividades educativas, experiências lúdicas e compartilhamento de vivências. Portanto, essa conexão virtual expande e propõe uma DC *online*, contribuindo para a manutenção do acesso ao conhecimento científico e tecnológico mesmo em tempos de isolamento social.

Para entender o conceito de DC, a presente pesquisa segue os princípios descritos por Bueno (2009), definindo-a como um processo com utilização de recursos, técnicas, processos, em diferentes tipos de canais para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações à um público não especializado na linguagem científica. Dessa forma, por meio de uma linguagem mais acessível, práticas de DC auxiliam o público não especializado na compreensão do conhecimento científico.

A linguagem científica está muito presente nos museus e isso pode se tornar um obstáculo para quem nunca teve acesso a esse tipo de informação. Um dos diferenciais da DC, realizada dentro desses espaços, é a variedade nos formatos na transmissão do conteúdo, além de poder ter a presença de mediadores durante as atividades e exposições. Outro diferencial é a frequência de painéis explicativos e vídeos em totens, facilitando o entendimento do conteúdo divulgado. Essas estratégias vão ao encontro de Lemke e Garcia (1992) ao afirmarem que para aprender ciências é necessário se apropriar do discurso científico, com a necessidade de aprender como determinados termos se relacionam através da identificação de padrões e da percepção das relações semânticas entre esses termos. No entanto, faz-se necessário se readaptar e aderir ao

mundo atual, o qual vivemos sob uma sociedade conectada e imersa na *internet.* Assim, museus de ciências colocam em prática uma DC *online* buscando manter sua função na sociedade e divulgando suas práticas.

Com isso, a partir do cenário exposto relacionado à ascensão digital e uma museologia moderna, surgem diferentes questões relevantes para a ciência, a cultura e os espaços museais. Assim, vê-se a necessidade de estudos que relacionem o uso de mídias sociais por museus de ciências brasileiros nas suas atividades de DC *online*, investigando essa adesão desde antes dos tempos de isolamento social até os "novos tempos" pós-pandêmicos.

Dessa forma, questionamos, através desta pesquisa, "como tem sido o percurso de museus brasileiros na utilização da mídia social *Instagram* para a realização e divulgação das suas atividades de DC *online* no antes, durante e pós pandemia da COVID-19?".

Para responder a pergunta norteadora desta pesquisa, o presente estudo teve como objetivo geral investigar o uso do ambiente *online*, especificamente a mídia social *Instagram*, na realização e divulgação de atividades de DC promovidas por museus brasileiros antes, durante e pós pandemia da COVID-19. Este objetivo se desmembrou nos seguintes objetivos específicos: identificar as atividades de DC realizadas no ambiente *online* desenvolvidas pelos museus selecionados e divulgadas no seu respectivo perfil do *Instagram*; analisar as atividades *online* quanto à tipologia, público-alvo, características de aplicação, duração e periodicidade; averiguar as atividades online síncronas promovidas pelos museus e divulgadas no *Instagram* quanto sua função de DC museal; comparar o percurso de museus brasileiros no uso do *Instagram* para a realização e divulgação de suas atividades *online* no antes, durante e pós da pandemia da COVID-19, a fim de responder às seguintes questões:

I. Esses espaços começaram a realizar atividades de DC online (divulgadas e/ou promovidas no *Instagram*) antes ou depois do surgimento da pandemia da COVID-19?

II. Após a pandemia, esses espaços abandonaram as atividades de DC *online* e voltaram ao tradicional presencial?

III. Após a pandemia, esses espaços continuaram a usar o *Instagram* para realizar e divulgar suas atividades de DC *online*?

IV. Após a pandemia, caso os espaços tenham prosseguido com atividades de DC *online* divulgadas e/ou promovidas no *Instagram*, houve alteração da frequência na realização das mesmas?

Para que seja possível responder à questão e atingir os objetivos estabelecidos, realizou-se inicialmente, durante o percurso metodológico, uma pesquisa exploratória para a seleção dos museus. Posteriormente, aplicou-se uma pesquisa netnográfica para a coleta dos dados referentes as atividades de DC realizadas e divulgadas no *Instagram* dessas instituições. Para a análise dos dados, aplicou-se a Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) com a criação de categorias à priori formuladas pelos autores.

Os capítulos que seguem constituem o referencial teórico que estruturou a presente pesquisa.

O capítulo I traz algumas características da DC, tais como seu contexto e aplicabilidades. Em sua primeira seção, traz um pouco da história da DC a partir da ascensão da ciência e da tecnologia nos âmbitos nacional e internacional. A partir disso, é introduzido em sua segunda seção a sua inserção no meio *online*, abordando sobre essa adesão e compreendendo como se deu esse percurso, além dos fatores fundamentais para essa inserção.

O capítulo II apresenta em sua primeira seção os espaços não formais, trazendo conceitos e definições, além do contexto e motivações para a adesão ao ambiente *online. A* segunda seção apresenta os museus, especialmente os de ciências, como espaços não formais facilitadores na divulgação e aquisição de conhecimento científico, explicitando a sua função social e a forma que a museologia vem crescendo no formato virtual. A terceira e última seção deste capítulo introduz a mídia social tema desta pesquisa, o *Instagram*, apresentando como os museus têm aderido a plataforma como um dos meios de cumprimento da sua função de divulgar ciência.

Diante dos contextos discutidos, é possível relacionar os três sujeitos da pesquisa, compreendendo atuação desses espaços no *online*, principalmente pós o surgimento da pandemia da COVID-19 sob as circunstâncias de isolamento social.

Capítulo I – A Divulgação Científica: dos papeis para as telas digitais

A educação científica é uma prática social que vem se desenvolvendo e expandindo gradualmente em espaços de educação não formal e através de diversas mídias. Vários autores destacam a comunicação pública da ciência como um elemento essencial para posicionar um país no contexto moderno (Massarani; Moreira, 2002; Porto, 2012; Freire, 2021, Krause, 2024). Sob essa perspectiva, os desafios no campo da comunicação pública da ciência são numerosos, não se limitando apenas a avaliar a quantidade de conhecimentos transmitidos e adquiridos, mas também a qualidade desses conhecimentos. Assim, a comunicação pública da ciência desempenha o papel de criar significado, destacando a importância de promover e disseminar informações úteis no momento apropriado.

Apesar de vários desafios, a educação não formal e a DC estão se consolidando para ajudar na disseminação dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Em vista disso, cresce a importância e a necessidade de aprofundamento teórico sobre essas práticas. Neste capítulo, serão discutidos diversos autores e suas respectivas ideias e posições sobre o papel social da DC, além das suas aplicabilidades em um mundo conectado quanto as tecnologias digitais.

Seção I - Contexto da Divulgação Científica no Brasil e seu papel social

A função da DC apresentou muitas mudanças ao longo do tempo, acompanhando o próprio desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (Albagli, 1996). Entretanto, a DC é uma prática que sofreu remodelações recententemente, apesar do seu surgimento ter sido concomitante à própria Ciência moderna.

Com a Revolução Industrial, no século XVIII, mecânicos e outros profissionais necessitaram adquirir conhecimentos básicos sobre Ciência e Tecnologia para aperfeiçoar seu desempenho profissional. Tal fato exigiu dedicação em pensar formas de divulgar o conhecimento científico e tecnológico produzido nas instituições de pesquisa (Gonçalves, 1998). A exemplo disto, anfiteatros europeus eram lotados por um público

em busca de informações relevantes sobre novas máquinas e demonstrações de fenômenos pneumáticos, elétricos e mecânicos (Silva, 2006).

Não distante disso, algumas exposições e palestras itinerantes, ligadas às ciências exatas ou da natureza, percorriam cidades pelo mundo (Silva, 2006). Além disso, a produção de livros de DC de todas as áreas da Ciência, e escritos por cientistas, se fez presente em todos os séculos.

Por conseguinte, acontecimentos históricos e novidades científicas acabaram impulsionando cada vez mais a divulgação da Ciência. Dessa forma, se aprofundar na história da DC brasileira pode contribuir para a discussão sobre sua importância para o processo de socialização do conhecimento científico.

Segundo Raichvarg e Jacques (1991, p. 8), a história da DC é um complemento indispensável da história das ciências e que levanta questões relevantes: “por que, para quem e como uma Ciência, em um dado momento, foi difundida no tecido social de uma época? Que pessoas se apropriaram dessa Ciência em um dado momento e por quais meios?”.

O início da DC no Brasil deu-se de forma tardia (Gonçalves, 1998). A Ciência se aliou mais fortemente à indústria no início do século XIX e acabou adquirindo um caráter político ao se tornar símbolo do progresso e instrumento para a liberação social. Diversos filósofos, pensadores e políticos viram na Ciência um apoio fundamental para expressar suas ideologias, visões e para a evolução da humanidade (Massarani, 1998). Com isso, algumas práticas dessa época trouxeram mudanças na linguagem científica, provocando obstáculos no diálogo entre cientistas e não-cientistas, devido à ausência de uma linguagem comum (Sanchez, 2003).

A chegada da Corte Portuguesa ao Brasil, em 1808, provocou a abertura dos portos e a suspensão da proibição de impressão. A partir disto, a publicação de revistas, livros e jornais foi intensificada e, alguns anos mais tarde, em 1821, foi criado um decreto permitindo a entrada franca de livros nas alfândegas (Massarani, 1998).

A partir da segunda metade do século XIX, as atividades de divulgação se intensificaram em todo o mundo (Figueirôa; Lopes, 1997). Na Europa, a segunda Revolução Industrial promoveu um aumento na valorização do papel da Ciência e de suas técnicas. No Segundo Reinado no Brasil, a produção de pesquisa científica ainda

era periférica, limitando-se a poucas pessoas, estrangeiros ou formados no exterior, que praticavam atividades em áreas restritas como astronomia ou ciências naturais (Azevedo, 1995).

De acordo com Massarani (1998), algumas das atividades ligadas à DC foram favorecidas devido ao fascínio de D. Pedro II pela Ciência, o que auxiliou de fato a atenuar a restrição da educação científica, disponível na época apenas para a elite. Tais atividades se resumiam a uma aplicação das ciências para uso nas artes industriais que estavam em ascensão à época.

A atividade científica brasileira era precária até o início da República (Schwatzman, 2001). Em 1874, ocorreu a reformulação do ensino no Brasil, a partir da criação da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, que adotou o modelo francês. Nesta época -final do século XIX-, já se encontravam diversas instituições de ensino e pesquisa, trazendo evidência às ações de DC.

Na fase inicial do século XX, iniciou-se a trajetória de publicações regulares de notícias sobre Ciência na imprensa brasileira e alguns jornais passaram a abranger matérias sobre Ciência e Tecnologia (Pinheiro *et al.*, 2009).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o impacto da Ciência e da Tecnologia na vida das pessoas se intensificou. Segundo Massarani (1998), a partir dos novos meios de comunicação de massa, a DC se expandiu e atingiu novos contornos, surgindo a profissionalização dos divulgadores da Ciência. A autora expõe que, através da eclosão de uma comunidade científica, os interesses políticos e de financiamento da pesquisa passaram a ser aspectos de peso no progresso da comunicação pública da Ciência.

Ainda no século XX, a Associação Brasileira de Educação (ABE) desenvolveu diversas palestras de divulgação, promovidas por pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Além disso, livros nacionais e estrangeiros traduzidos, coleções de divulgação foram publicados nesse período, além de artigos em jornais e revistas (Massarani, 1998). Este foi um dos períodos mais produtivos para a DC no Brasil.

Diante disso, diversos autores da área foram primordiais para o progresso da DC no Brasil. Roquette-Pinto, por exemplo, foi um dos maiores apoiadores da radiodifusão educativa no Brasil. Assim, pela primeira vez, o público possuía acesso a diversos conteúdos a distância, desde uma programação infantil, aulas de línguas estrangeiras,

ciências exatas e até de ginástica. Além disso, havia diálogo entre a rádio e público através de cartas escritas pelos ouvintes, funcionando assim como uma via interativa de informações científicas (*Website* Roquette Pinto, 2020).

José Reis, professor da Universidade de São Paulo, também foi mais um autor relevante para a introdução e implantação da DC no Brasil. Ele defendia a importância do acesso ao conhecimento científico, sendo contra a exclusividade frequente nos ambientes acadêmicos, além disso, lutava pela ideia de a educação ser um fator contribuinte na construção de uma sociedade mais ponderada e justa. Ademais, durante 55 anos (1947-2002), José participou de uma coluna de DC no Jornal Folha de São Paulo e juntamente com outros cientistas fundaram a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), estimulando um sentimento de responsabilidade social entre os pesquisadores (Prêmio José Reis, 2020).

Ao escrever sobre DC, Reis (1962, p. 228) listou três pontos que ele considera fundamentais para que a Ciência seja divulgada:

> Divulga-se no interesse da própria Ciência, e por influência dos cientistas ou dos que compreendem o valor da Ciência no mundo moderno, para conseguir apoio cada vez maior para as atividades científicas;
> Divulga-se para atrair novos valores para a Ciência, para favorecer a formação de uma nova força de trabalho das mais valiosas na sociedade moderna;
> Divulga-se para satisfazer o desejo que alguns sentem, de partilhar com muitos outros o produto de sua experiência, adquirida seja diretamente no curso de seu próprio trabalho criador, seja mediante a absorção de informação colhida em fontes menos acessíveis ao grande público e o esforço de compreender essa informação e situá-la dentro de um quadro geral e de analisar-lhe as possíveis implicações.

Ao trazer tais procedimentos, Reis demonstra como a DC deve estar intrinsecamente relacionada à atividade de pesquisa científica, tornando-se um prolongamento desta atividade e trazendo atenção a sua atuação.

Em 1982 tem-se um marco para a DC no Brasil: a criação da Revista Ciência Hoje, a primeira revista de DC do país. Idealizada por integrantes da SBPC, possuía o objetivo de estimular um debate mais amplo em torno da Ciência e de seu impacto social, integrando a atividade de divulgação ao cotidiano dos pesquisadores como parte importante de suas responsabilidades profissionais e sociais (CiênciaHoje, 2021).

Assim, a revista foi pioneira no propósito de popularização da Ciência no país, abrindo caminho para que surgissem outras publicações com objetivos semelhantes.

Com o fim do século XX, visualizava-se uma prévia da consolidação da DC no Brasil: numerosas revistas em circulação, associações profissionais, projetos e atividades criadas e expandidas em instituições públicas brasileiras, entre outras ações envolvendo a disseminação do conhecimento científico entravam em ascensão no início do século XXI (Pinheiro *et al.*, 2009).

Em 2003, surgia um contexto político pautado pela inclusão social e redução das desigualdades sociais no Brasil. Assim, intensificaram-se as iniciativas do governo brasileiro na busca por estabelecer uma política de difusão e popularização da Ciência (Ferreira, 2014).

Polino e Castelfranchi (2012, p.361) enfatizam as motivações para a ascensão da DC, assim como explicam a origem da interpretação da DC como uma forma de "tradução":

> A especialização do conhecimento científico e sua linguagem; a divisão do trabalho intelectual em disciplinas cada vez mais separadas, formalizadas e abstratas; a necessidade política e epistêmica de demarcação de fronteiras; o surgimento das 'massas'; a emergência de um mercado para a informação (e divulgação), ao longo do século XIX, converteram a divulgação da ciência em sinônimo de 'tradução', 'simplificação' de um conhecimento produzido por poucos (e acessível a poucos), mas direcionado às massas […].

Assim, com o passar dos anos, a divulgação do conhecimento científico no Brasil vem alcançando um espaço acadêmico e político cada vez maior. A preocupação com a população menos favorecida, regimentos voltados às questões sociais, programas de inclusão social, têm possibilitado a maior elaboração de atividades que levam conhecimentos científicos e tecnológicos à sociedade (Pinheiro *et al.*, 2009).

Albagli (1996, p. 398) cita alguns argumentos que mostram o porquê da necessidade dessa expansão e o perfil transformador dessas atividades:

> o crescimento significativo da produção científica recente; a necessidade de maior controle social dos impactos da ciência e tecnologia na vida cotidiana e a necessidade de orientá-las para dar solução aos problemas básicos da humanidade; a crescente complexidade da ciência e tecnologia e a necessidade de traduzi-las para não-especialistas, sejam eles tomadores de

> decisão (legisladores, burocratas e outros), seja o público em geral (esse aspecto tem grande importância para os países tecnologicamente menos desenvolvidos, em função da origem externa de boa parte da ciência e tecnologia neles praticada, o que demanda adaptação às condições locais); a demanda por processos decisórios mais abertos e democráticos na aplicação da ciência e tecnologia a problemas sociais.

De fato, a profissionalização e a institucionalização da atividade científica ao longo dos anos se deram dentro da sociedade. Almeida (1931, p. 236) já trazia a DC e a sociedade como uma relação interdependente:

> A difusão da cultura científica traria como resultado a familiaridade de todos com as coisas da ciência e sobretudo uma consciência esclarecida dos serviços que estas podem prestar [...] A vida moderna está cada vez mais dependente da ciência e cada vez mais impregnada dela.

Passamani (2011) também trata da interdependência entre a cultura científica e a sociedade, defendendo que é um sistema todo interligado onde as diversas partes formadas dependem umas das outras e que não podem ser estudadas separadamente. O autor afirma que esta formação dará sentido e principalmente uma função para cada parte integrante desta coletividade.

Esta dependência citada pelos autores em diferentes épocas traduz a produção científica como algo complexo em que os atores envolvidos não são exclusivamente os cientistas, visto que, mesmo que indiretamente, a sociedade é envolvida pois faz uso da Ciência produzida pelos cientistas. Assim, essa relação faz com que as interlocuções envolvidas em sua produção não se restrinjam exclusivamente ao campo dos especialistas e que a DC seja tipificada de uma forma bem diversa, atingindo também um público não especializado quanto à informação científica.

Em síntese, quando um determinado público não especializado entra em contato com um termo técnico ou científico, pode não necessariamente compreender o conteúdo que está sendo passado. Tal situação ocorre, pois esse tipo de complexidade não está presente no cotidiano dessas pessoas ou, se está presente, não é transmitida de uma forma que o público consiga relacionar o assunto com seu dia a dia. Segundo Leibruder (2003, p. 234), “explicações, exemplificações, comparações, metáforas, nomeações, além da própria escolha lexical e utilização de recursos visuais são exemplos de

elementos didatizantes empregadas. [...] Tais estratégias discursivas tendem, portanto, a aproximar o leitor da temática abordada.”

Esse cenário promove um embate constante entre a necessidade de manter a integridade dos conceitos técnicos e científicos para evitar a transmissão de conhecimentos incompletos e a indispensável pretensão de se estabelecer uma comunicação eficaz (Bueno, 2010). O autor então define a DC como esse processo de utilização de recursos para a recodificação, onde ocorre a alteração de uma linguagem científica especializada para uma linguagem não especializada mais factível, a fim de veicular informações científicas de forma mais acessível para o público. Compartilhando da mesma ideia, Reis e Gonçalves (2000) discutem que a DC funciona como um transporte de termos simples da Ciência, auxiliando em seu progresso sem deixar de seguir os princípios estabelecidos e as metodologias que emprega.

Com isso, seguindo as ideias dos autores Bueno (2010), Leibruder (2003) e Reis e Gonçalves (2000), a difusão de informações científicas e tecnológicas para o público não especializado, vai requerer uma decodificação ou recodificação do conteúdo a ser abordado. Sendo assim, mesmo que recursos sejam utilizados e que possivelmente possam influenciar na precisão das informações, é fundamental que essas informações cheguem ao público de forma clara e acessível.

Diante disso, fica evidente que os agentes de DC atuam como facilitadores da linguagem científica. Ademais, o trabalho dos divulgadores também vem contribuindo para elucidar a sociedade sobre os impactos sociais da Ciência e tecnologia (Albagli, 1996).

Em razão disso, a partir de suas atividades e atuações, a DC tenta tornar possível o entendimento de fundamentos básicos da Ciência, métodos científicos de pensar, abordagem prática para a investigação científica, as relações entre Ciência e sociedade, além da compreensão dos potenciais e limitações dos cientistas (Massarani, 1998).

Assim, a DC usufrui de diversos meios de comunicação, não estando restrita apenas aos meios de comunicação de massa (revistas, rádio, televisão) para atingir esses objetivos. Além dos livros -grandes e já antigos recursos de divulgação-, palestras abertas ao público, histórias em quadrinhos, folhetos de informações científicas (como os da área da saúde), campanhas publicitárias e os espetáculos de teatro com a temática

de Ciência e tecnologias são outros meios que têm se tornado importantes para divulgar Ciência (Bueno, 2009).

No entanto, as atividades de DC vão variar conforme seus objetivos. Segundo Albagli (1996, p. 397), a DC realizada pode seguir um viés:

> - Educacional, ou seja, a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica. Neste caso, trata-se de transmitir informação científica tanto com um caráter prático, com o objetivo de esclarecer os indivíduos sobre o desvendamento e a solução de problemas relacionados a fenômenos já cientificamente estudados, quanto com um caráter cultural, visando a estimular-lhes a curiosidade científica enquanto atributo humano. Nesse caso, divulgação científica pode-se confundir com educação científica.
> - Cívico, isto é, o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões. Trata-se, portanto, de transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.
> - Mobilização popular, quer dizer, ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas (por exemplo, no debate relativo às alternativas energéticas). Trata-se de transmitir informação científica que instrumentalize os atores a intervir melhor no processo decisório. Esse conjunto de conceitos e definições, enfatizando ora aspectos educacionais, ora culturais, políticos e ideológicos, proporciona uma ideia das amplas possibilidades das atividades de divulgação científica.

Em relação ao público-alvo dessas atividades, vai depender da ênfase em cada um desses objetivos, podendo atingir desde estudantes, populações letradas e iletradas, agentes formuladores de políticas públicas, até os próprios cientistas e tecnólogos (Albagli, 1996).

Roqueplo (1974) afirma que DC é toda atividade de explicação dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, mas que isso é seguido sob duas fundamentais condições. A primeira, traz a essencialidade de que essas explicações sobre o conhecimento científico sejam feitas fora do ensino oficial e padrão. A segunda discursa que essas explicações extraescolares não devem ter como objetivo

formar especialistas. O autor defende que a DC deve atingir o maior público possível, mesmo que um determinado público seja todo formado por cientistas.

Embora haja dezenas de benefícios da DC para a sociedade, ainda existem barreiras que dificultam sua prática. Sobre esses obstáculos, Gonçalves (1998) aborda alguns como o conhecimento limitado do cientista sobre DC, a barreira de linguagem, a barreira do segredo profissional, a barreira da imprimibilidade, a barreira natural do auditório e o caminho da descoberta científica até o público.

Apesar de reconhecer os avanços da DC no Brasil no início do século XXI, Bueno (2002) relata que, naqueles anos, as práticas de DC ainda estavam distantes do ideal devido principalmente à inexistência de uma cultura de divulgação na maioria das instituições de Ciência e Tecnologia. A falta de um agente específico na função de divulgador de informações nessas instituições poderia possivelmente explicar a inexistência dessa cultura naqueles anos.

A exemplo disto, jornalistas trabalham como divulgadores científicos há muitos anos, ajudando na disseminação de conhecimentos que envolvem Ciência e tecnologia. Nesse sentido, jornais como: Gazeta do Rio de Janeiro, criada em setembro de 1808; O Correio Braziliense, editado em Londres desde junho de 1808; O Patriota, editado de 1813 a 1814 (Massarani, 1998), Miscelanea Scientifica, em 1835; Nictheroy, em 1836; Minerva Brasiliense, em 1843 (Massarani; Moreira, 2002), entre outros, foram e são fundamentais para chegar perto do ideal relatado por Bueno (2002).

Destaca-se também uma outra problemática: os textos nem sempre são de fácil assimilação para o público não especializado (Massarani, 1998). Há de se preocupar, por exemplo, com os não-alfabetizados, já que, até 2019, a taxa de analfabetismo da população brasileira era de 6,8% (o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2019).

Com o objetivo de auxiliar instituições produtoras de Ciência e/ou facilitar a divulgação do conhecimento para todos os tipos de público, diversos espaços que não se enquadram do ensino formal e padronizado surgiram com o passar dos anos, tais como: Museu Nacional, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), Museu Paraense Emílio Goeldi, Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica

(PUC), Estação Ciência - centro interativo de ciências da USP, Casa da Ciência, da UFRJ, Museu da Vida, da Fiocruz, etc.

Nesses espaços nota-se a presença de vários recursos, técnicas e estratégias expositivas, sendo um ponto diferencial na facilitação da divulgação da Ciência. Esses locais que fogem do padrão escolar, aplicando uma aprendizagem ativa e dinâmica, são denominados de espaços não formais de educação, os quais serão discutidos no próximo capítulo. A criação deles tem transformado a relação entre o objeto exposto e o visitante em uma interação dinâmica, envolvendo a participação ativa do público através de práticas e atividades táticas que facilitam o entendimento do tema científico.

A maioria dos espaços não formais parece funcionar seguindo princípios gerais, mesmo possuindo diferenças em seus propósitos, os quais Albagli (1996, p. 401) lista:

> Priorizar aspectos contemporâneos da ciência, mais do que uma visão histórica; encorajar a participação de seus visitantes, estimulando-os a entrar em contato direto com os objetos em exibição; enfatizar exposições vinculadas a projetos educacionais; promover atividades educacionais complementares e eventos paralelos às exposições.

Albagli ainda relata que o maior motivo para o público visitar esse tipo de espaço é a descoberta, a exploração, a aventura e a forma de transmissão dinâmica e descontraída. Apesar disso, ressalta-se que a divulgação e o ensino são práticas diferentes, onde a primeira atua tanto como instrumento motivador quanto como instrumento pedagógico, mas não necessariamente substituirá o aprendizado sistemático (Barros, 1992). Almeida *et al.* (2017) defende que os espaços não formais são uma possibilidade não só para abordar conteúdos, mas também para a construção de conhecimentos, por meio de abordagens interessantes que possibilitam a utilização de métodos e recursos diferenciados. Sendo assim, pode-se dizer que a DC mediada nesses espaços contribui para o ensino e ressignificação de conhecimentos, promovendo uma aprendizagem complementar para a formação cidadã, crítica e social.

Por fim, um ambiente impulsionador com a presença de profissionais especializados pode contribuir para o sucesso desses espaços quando comparados com meios educacionais convencionais. Dessa forma, eles representam apenas uma parte de todo um esforço que está sendo colocado em prática para melhorar a compreensão social e a divulgação do conhecimento científico.

Seção II – A Divulgação Científica online: como, onde e para quem?

A Ciência enquanto um saber que promove interlocução gera um ordenamento comunicacional, o qual, por meio da sua difusão, possibilita sua expansão e aperfeiçoamento. Isso funciona como impulso para que seja reconhecido que muito cedo as sociedades acadêmicas e científicas começaram a publicar os resultados de seus diálogos a fim de difundir a Ciência ali produzida para seus pares e para todo o mundo. Foi uma das primeiras formas de DC.

Ao realizar uma comunicação com seus pares, o cientista deve estar motivado por uma necessidade de praticar mais uma etapa da atividade científica, a fim de divulgar em primeira mão a sua pesquisa. A partir do texto do pesquisador, pode-se obter ainda um desdobramento em um material de DC direcionado ao público não especializado para que a Ciência cumpra sua função social informando a sociedade. Com o passar dos anos, em meio a intensificação de escritos científicos, dinamiza-se e diversifica-se ainda mais as formas e locais de discursos, como por exemplo, o ambiente *online*.

O “Le Journal des savants” e o “The Philosophical Transactions of the Royal Society” foram os primeiros registros impressos com função de difundir Ciência na Europa. Nesse momento, a Ciência deixa de assumir o aspecto apenas filosófico e torna-se uma força produtiva, anulando a articulação de interesses econômicos, materializando par a par com a consolidação do capitalismo (Porto, 2012). A partir disso, temos o intenso crescimento da produção textual científica no século XVII, com a Ciência mais conectada com a sociedade, estabelecendo uma teia de operações políticas e sociais.

Nos séculos posteriores, as publicações científicas multiplicam-se, adotando um âmbito mais especializado e tecnológico. Caraca (2003) relata que esse número alto de publicações é devido a chegada de vários tipos de ciências. O autor defende que as publicações funcionam como uma maneira da Ciência gerar interações permanentes entre a teoria e a prática, obtendo uma comunidade que a pratique e a valorize.

Segundo Porto (2012), a rede mundial tornou viável parcerias entre pesquisadores distantes geograficamente, mas que tinham o mesmo objetivo, divulgar o

resultado de suas pesquisas científicas. Segundo a autora, a facilitação do processo devido a troca de mensagens em tempo real, reuniões virtuais e consultas a documentos diversos, inaugurou uma nova era para os pesquisadores. Assim, a difusão do texto via i*nternet*, em forma de artigo ou livro, torna-se mais dinâmica, rápida e interativa.

Em relação as intenções desse tipo de DC, na formação dos objetivos institucionais em especial da SBPC, observa-se no seu estatuto:

> Justificação da ciência, mostrando ao público seus progressos, seus métodos de trabalho, suas aplicações e até mesmo suas limitações, buscando criar em todas as classes e, consequentemente, na administração pública, atitude de compreensão, apoio e respeito para as atividades de pesquisa […]. (Fernandes, 1989, p. 31).

Em exemplo da busca pelo cumprimento do seu estatuto, temos o Jornal da Ciência, mantido pela Sociedade, em versão impressa e *online* (http://www.jornaldaciencia.org.br/index2.jsp). Esse jornal foi lançado em julho de 1985 durante a 37ª Reunião Anual da SBPC e é voltado para a política científica e tecnológica, trazendo notícias e artigos sobre as atividades da SBPC, das sociedades científicas, de órgãos do governo, universidades e centros de pesquisa e demais agentes do universo da Ciência, tecnologia, educação e cultura científica brasileira (Jornal da Ciência, 2024).

No entanto, o ambiente *online* não o acompanha desde sempre. Na década de 1990, o Jornal era produzido em papel bíblia e enviado para todos os sócios da SBPC, assinantes e todos os estudantes de pós-graduação brasileiros que estudavam fora do país. Durante anos foi a principal fonte de informação sobre o que acontecia no Brasil nas áreas de Ciência e tecnologia, e nas políticas públicas a elas associadas. Porém, devido aos altos custos de impressão e remessas por correio, o Jornal da Ciência passou a ser publicado somente no formato digital desde agosto de 2011, sendo disponibilizado em PDF para os leitores na *internet* (Jornal da Ciência, 2024). Pouco depois, a partir de agosto de 2014, o Jornal passa a ser uma publicação digital na *internet* com a qualidade do conteúdo preservada e ampliada. Ademais, ainda há uma edição impressa a qual é produzida mensalmente, com tema especial e conteúdo exclusivo, mas distribuída apenas para aos sócios ativos da SBPC e tomadores de decisão nas áreas de educação, Ciência, tecnologia e inovação.

Esse tipo de comunicação seletiva -apenas sócios da SBPC- pode sofrer variações nas definições e nem sempre são classificadas como DC. Pasquale (1978), defende que a DC tem como objetivo alcançar um público mais universal, enquanto a disseminação científica ocorre entre especialistas de uma área, numa linguagem mais elaborada. Essa última que estaria conectada com a divulgação das pesquisas citadas anteriormente, importante para a inicialização da DC *online*. Mas, tanto a divulgação como a disseminação são conceitos incorporados pela difusão científica, o qual seria o conceito mais macro na definição do autor. Bueno (1984, p. 15-16), baseado em Pasquale ainda, amplia a conceituação com a seguinte abordagem:

> ...] o conceito de difusão tem limites bastante amplos. Na prática, faz referência a todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas. A extensão do conceito permite abranger os periódicos especializados, os bancos de dados, os sistemas de informação acoplados aos institutos e centros de pesquisa, os serviços de alerta das bibliotecas, as reuniões científicas (congressos, simpósios e seminários), as seções especializadas das publicações de caráter geral, as páginas de ciência e tecnologia dos jornais e revistas, os programas de rádio e televisão dedicados à ciência e à tecnologia, o cinema dito científico [...]

Conforme diz Bueno, o termo difusão científica teria “limites bastante amplos”, já que se refere tanto a comunicação entre especialistas, que corresponderia à disseminação científica, quanto entre especialistas e público, que equivaleria à DC. Caribé (2015) e Albagli (1996) também compartilham deste entendimento da difusão científica a partir desses preceitos. Quanto ao termo de disseminação científica, os autores discordam em partes: para Bueno e Caribé, ele pode designar a comunicação “intrapares” - entre especialistas de mesmo campo de estudos - e “extrapares” - entre especialistas de campos diferentes, já para Albagli (1996), a disseminação científica seria sinônimo de difusão científica. Caribé (2015, p.89) ainda aponta 14 termos que estão incluídos no “campo terminológico da comunicação científica”: alfabetização científica, analfabetização científica, compreensão pública da ciência, comunicação científica, comunicação pública da ciência, cultura científica, difusão científica, disseminação científica, divulgação científica, educação científica, jornalismo científico, percepção pública da ciência, popularização da ciência, vulgarização da

ciência. Para a autora, o termo comunicação científica seria o mais genérico e, consequentemente, “infere-se que difusão científica, divulgação científica, popularização da ciência, disseminação científica são termos subordinados e específicos de comunicação científica” (Caribé, 2015 p. 90).

Em síntese, a partir das ideias dos autores, a difusão divide-se em dois níveis de acordo com a linguagem e com o perfil da audiência: I) difusão para especialistas (da mesma ou outra área das ciências) – disseminação científica, II) difusão para o público não especializado – DC e jornalismo científico. Assim, o jornalismo científico seria uma subcategoria da DC.

De toda forma, todos os autores buscam nas suas definições o objetivo principal de definir a DC como um meio de levar a Ciência até um determinado público através de diferentes meios e estratégias. No entanto, não são somente os meios citados por Pasquale e Bueno que a DC ocupa, como vimos o exemplo do Jornal da Ciência que aderiu ao meio *online* já em 2011. Em contraponto ao que acontecia há mais de 20 anos, a produção de Ciência ocupa também os meios eletrônicos hoje em dia, em especial, a *internet*. Ela tem se mostrado um importante “depósito” do conhecimento científico, atuando como um meio de comunicação responsável por uma nova forma de disponibilizar difusão de Ciência (Porto, 2012).

Desde o final do século XX e início do século XXI, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) passaram a ser desenvolvidas e consideradas grandes potencializadoras da comunicação (Andrae, 2008). Com a inserção das TICs em espaços de DC, a informação que antes era documentada em papel, passou a ser digitalizada também nos bancos de dados da *internet* (Chaves & Morigi, 2018).

No formato impresso ou *online*, cabe ao divulgador científico estar em sintonia com a ética do cientista. Isso significa que o divulgador deve demandar atenção na manipulação dos dados e na correção da linguagem a ser utilizada, além de possuir certeza quanto a informação a ser transmitida a sociedade. Hernando (2002) defende que os jornalistas ou divulgadores da área científica devem usufruir bem das tecnologias de informação e comunicações eletrônicas, assim, a partir delas, é possível abrir caminhos e explorar novos recursos para o seu trabalho de divulgação de informação.

Para ele, o divulgador científico e o jornalista científico possuem a mesma missão de adaptação e transmissão do conteúdo de forma universalizada.

Assim, a difusão do conhecimento científico vem, já em significativa medida, acercando-se dos novos caminhos abertos pelo uso das novas tecnologias, explorando e gerando mecanismos alternativos de publicação científica. Diante disto, a importância do texto digital científico ganha atenção quando se percebe a forma que o comportamento da sociedade vem se alterando ao obter esse tipo de informação, atuando diretamente na cultura.

Segundo Porto (2012), a DC, assim como o jornalismo científico e outros tipos de divulgação, fazem parte de uma esfera da Ciência, constituindo-se assim como práticas discursivas que transitam entre diferentes esferas, como a escolar e a digital. De acordo com a autora, a *internet* atua como um agente da divulgação do conhecimento científico que utiliza o hipertexto como base para estabelecer uma comunicação, revelando meios dialógicos diversos e permitindo uma atualização mais dinâmica. Já a esfera digital para DC, possibilitará ainda o armazenamento de textos, auxiliando na criação de uma memória do que é publicado e interatividade.

Dentre os diferentes meios de comunicação, a *internet* tem maiores condições de levar informações sobre Ciência a uma parcela maior da população. É fato que este ponto deve relacionar a necessidade da promoção de políticas públicas que ampliem o acesso ao ambiente *online*. No entanto, observa-se que a *internet* vem sendo uma relevante ferramenta para ascensão da DC no Brasil, funcionando principalmente como um veículo de acesso às notícias sobre Ciência. Como já discutido anteriormente, a adesão da sociedade brasileira vem aumentado progressivamente ao longo dos anos, corroborando com a universalização trazida por Pasquale (1978) na definição de DC.

Atualmente, já existem numerosas revistas de DC disponíveis em meio eletrônico, visto que ele possibilita a citações e busca por referências. A exemplo disso, temos a já citada Ciência Hoje -a qual marcou o início da ação de popularização da Ciência no Brasil em 1982- e suas ramificações: Ciência Hoje para Crianças e Ciência Hoje Escola. Além disso, outras revistas como a Revista Pesquisa FAPESP (Agência da Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo), Superinteressante, a Revista Globo Ciência e a Revista Galileu também são outras que aderiram ao ambiente *online* com o

passar dos anos. Bueno (2004, p. 5), em carta publicada na Revista Pesquisa Fapesp nº 95, de janeiro de 2004 relata a importância da existência delas: "não tenho dúvida de que a Revista Pesquisa Fapesp se constitui, hoje, ao lado da tradicional Ciência Hoje e da jovem ComCiência, nas maiores e melhores referências no campo da divulgação da pesquisa brasileira". Dessa forma, ampliar o acesso a esses materiais a partir da adesão à *internet* contribui para a função social que defende a DC.

Além das revistas, há diversos outros sites que trazem notícias comprometidas com os procedimentos científicos e grandes jornais *online* com editoriais voltados para a temática científica, permitindo ao público um acesso mais rápido e confiável sobre notícias de Ciência.

Castells (1999, p. 467), discutia há anos a importância dessa adesão: “[...] as redes constituem a nova morfologia de nossas sociedades e a difusão desta lógica de rede modifica substancialmente os processos e os resultados de produção, experiência, poder e cultura.”. Entretanto, Piano & Jiménez (2007) alertam que o grande desafio é tornar os *sites* científicos úteis para muitas comunidades, de forma que um mesmo conteúdo possa ser relevante para diferentes tipos de público, visto que cada um possui diferentes requisitos de organização e navegação para conteúdo.

Ressalta-se que a *internet* ascendeu diante à progressão das inovações tecnológicas. Mas, diante da esfera digital de Porto (2012), é importante ressaltar também o termo Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Muitas vezes os termos TICs e TDICs são utilizados como sinônimos, entretanto, enquanto as TICs são referentes apenas à *internet* e outras ferramentas de informática e telecomunicação, como a televisão e a rádio, as TDICs englobam a tecnologia digital como um todo (Leite, 2014; Gewehr, 2016).

Segundo Reinhardt (2018), as TDICs entraram em ascensão durante a era da *Web* 2.0 -início dos anos 2000- a partir da criação das redes sociais, consideradas ferramentas de suporte interativo e incorporação de mídia. Assim, um grande marco para utilização em massa das TDICs foi a criação da primeira rede social direcionada para o compartilhamento de informações e interação, os *blogs* (Reinhardt, 2018). E, junto a sua criação, veio uma nova forma de se praticar a DC, buscando ampliação do público e maior adaptação de conteúdo com utilização de novos recursos visuais.

Leiva (2006) define os *blogs* como *websites* de publicações textuais eletrônicas, de periodicidade variável, organizadas por uma ou mais pessoas e que possuem um potencial espaço de interação. Cakir (2013) ressalta ainda que os *blogs* podem ser ferramentas muito úteis no processo ensino-aprendizagem entre docentes e discentes, favorecendo a participação ativa e a integração entre os participantes. Sendo assim, há anos, encontram-se centenas de *blogs* na internet abrangendo uma diversidade de temas, dos mais específicos aos mais gerais. Neste contexto, estão os *blogs* que se dedicam à informação científica. Este tipo de *blog* é visto como uma poderosa e essencial ferramenta usada por instituições científicas e educacionais, como museus de ciências, para praticar DC e facilitar conversas sobre Ciência (Kouper, 2010).

Desta maneira, além das publicações e jornais impressos, os *blogs* apresentam-se como um dos primeiros meios que possibilitou uma aproximação *online* entre instituições científicas e o público. Assim, eles abriram portas para uma DC *online* em formato interativo, possibilitando o compartilhamento e socialização de diferentes tipos de conhecimentos e recursos.

Com grande adesão da sociedade e múltiplas formas de utilização, ao passar dos anos essa rede social abriu caminhos para o surgimento de novas redes. *MySpace, YouTube, Orkut, MSN, Facebook, Messenger, SnapChat, Twitter* (Atual *X*), *Pinterest, Linkedin, Instagram, Telegram, WhatsApp*, entre outras, foram dominando o mundo com suas estratégias e recursos audiovisuais e de potencial interativo. Aqui no Brasil, até o início de 2024, havia 128,6 milhões de usuários com 18 anos ou mais usando mídias sociais, o que equivalia a 78,0% da população total com 18 anos. Em primeiro lugar quanto adesão de usuários temos o *WhatsApp*, em segundo o *Instagram* e em terceiro o *Facebook* (Relatório Digital Global, 2024). No entanto, segundo o Relatório Digital do Brasil, apesar de o *WhatsApp* ser o mais utilizado, o *Instagram* está em primeiro lugar no *ranking* de “Mídia Social Favorita”. O *YouTube*, apesar de maior número de alcance, não é contabilizado nesse *ranking* pois os números de alcance de publicidade não representam necessariamente a mesma coisa que os números de usuários ativos mensais, podendo haver diferenças significativas entre o tamanho do público de anúncios do *YouTube* e sua base total de usuários ativos.

Em relação aos conceitos trazidos “rede” e “mídia” social, é uma distinção teoricamente recente dentro do mundo da comunicação. Há anos se classificava todas as plataformas mencionadas como redes sociais. Autores como Ugarte (2008) e Recuero (2009) discutem a estrutura organizativa das redes em função de seus fluxos de comunicação e inter-comunicacão através de relações inter-pessoais de variados tipos. No entanto, como as redes constantemente modernizam-se, a maneira de usá-las muda e conforme isso sua classificação também.

De acordo com um artigo colaborativo da Revista Palhoca, publicado por pesquisadores do Instituto Federal de Santa Cantarina (2019) sob a coordenação da professora Renata Krusser, o conceito de redes sociais exerce a mesma função desde sua criação, sendo um espaço *online* onde pessoas interagem, expõe suas ideias e partilham de interesses em comum. Já as mídias sociais são definidas como um canal de veiculação de informações, ocorrendo a produção, divulgação e compartilhamento de conteúdo, que permitem a interação de seu público, porém as relações ficam em segundo plano. De forma simplificada, toda rede social é também uma mídia social, mas a mídia social não necessariamente é uma rede social com inter-relações pessoais (como um site jornalístico, por exemplo).

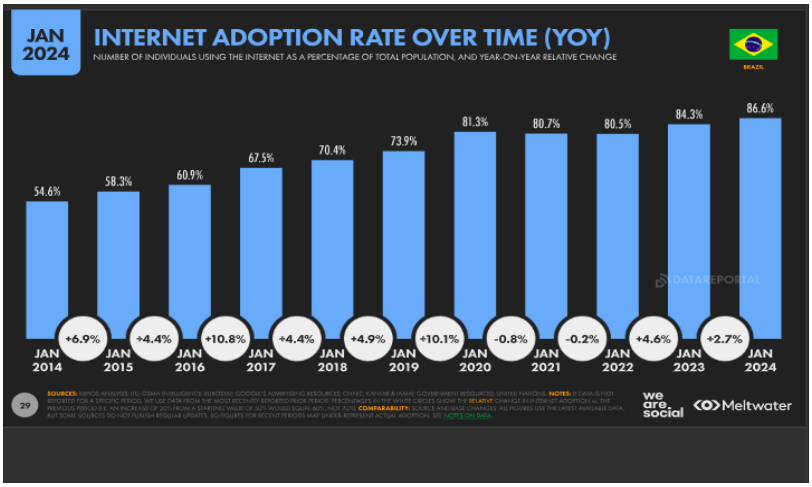
Com isso, mídias sociais como as três mais utilizadas no Brasil, (1º: *WhatsApp*, 2º: *Instagram; 3º:Facebook)* vêm sendo o principal espaço de divulgação de informações instantâneas para a sociedade. Através delas, a qualquer momento, podemos acessar uma notícia de um fato que acabou de ocorrer, antes mesmo de passar na televisão ou ser retratada em um jornal impresso. Assim, coube à Ciência aderir a essa rede de produção intensa de conteúdo para disseminar suas informações, podendo ainda estabelecer relações interativas com o público.

A partir disso, a produção de conteúdo ligado à Ciência vem tomando conta das diferentes redes e mídias sociais. Nas plataformas é possível visualizar diferentes perfis e canais de caráter científico, promovendo conteúdos como vídeos, *posts* informativos, áudios, *lives*, oficinas, aulas, visitas virtuais culturais, entre outros. Assim, jornais, revistas e instituições de educação e cultura científica, como os espaços não formais, vem usufruindo das redes como principal forma de DC.

Entretanto, essa adesão mais abrupta ocorreu a partir de março de 2020 com a pandemia da COVID-19 e o decreto de isolamento social em várias partes do mundo. Nessa época, o *online* tornou-se uma emergência diante do cumprimento dos papeis exercidos pelos veículos de informação, não só científica, como também o único meio disponível de atuação profissional para a população. Sendo assim, espaços acostumados a levar Ciência à sociedade em um contato presencial com o público, tiveram que repensar e se adaptar a essa DC *online* que já vinha ascendendo desde a expansão das TDIC's. Com isso, muitos que ainda não aderiam as mídias sociais, usufruindo apenas do espaço físico para praticar DC, se inseriram nesse meio só após o surgimento da pandemia.

Se compararmos dados de antes da pandemia e dados atuais, veremos um aumento de 149 milhões de brasileiros usuários da *internet* em 2019 para quase 188 milhões em 2023 (Relatório Digital Brasil, 2024). Esse número representa cerca de 86% da população brasileira (Gráfico 1), possibilitando, desde então, às instituições de educação e Ciência ampliar seu leque de atividades de *DC online* e se reinventar quanto as formas de acesso ao público.

Gráfico 1: dados comparativos de adesão à internet da população brasileira em 10 anos.



Fonte: Relatório Digital Global da *We Are Social*, 2024.

Segundo Porto (2012), a *internet* possui o potencial de possibilitar acesso a múltiplas fontes de informação de forma rápida e convergindo com difusão de Ciência. As redes sociais, por exemplo, já fazem parte do cotidiano de grande parcela da população, tanto do público não especializado quanto de pesquisadores, de forma que

favorece uma melhor interação entre cientistas e um público geral (Dias; Dias; Anna, 2020). Dessa forma, a comunicação interativa digital proporcionou novas maneiras de comunicação científica, ampliando os tipos de recursos utilizados e redimensionando as modalidades hierárquicas de DC (Macedo, 2003; Príncipe, 2013; Dias, Dias, Anna, 2020).

Portanto, a difusão científica *online pode c*ontribuir como um dos elementos propulsores para que a Ciência no Brasil chegue mais perto da sociedade. Assim, por meio de uma divulgação de Ciência mais moderna, pode-se intervir e criar mais espaços dinâmicos, onde haja mais partilha de conhecimento. A partir disso, a DC brasileira *online* passa a ser um produto que busca adaptar-se à modalidade do texto digital e às suas estratégias discursivas.

No próximo capítulo, serão discutidas as atuações de espaços não formais, em especial os museus de ciências, no ambiente *online.* Assim, será possível compreender como a DC promovida nesse tipo de ambiente pode promover sua função de transmissão de conhecimento realizada há tantos anos no formato impresso ou em contato presencial com público.

Capítulo II - Os espaços não formais modernos: contexto e definições acerca dos museus de ciências e a adesão ao ambiente online

Os espaços não formais fazem parte da educação não formal. Esse tipo de educação tornou-se parte do discurso internacional sobre política educacional no final dos anos 60 e início dos anos 70. Fordham (1993) sugere que quatro características foram associadas à necessidade de se criar uma educação não formal: relevância para as necessidades de grupos desfavorecidos; a preocupação com as pessoas de categorias específicas; o foco em objetivos definidos; flexibilidade na organização e métodos.

Desde a criação desses espaços, aqui no Brasil, a educação não formal é diretamente relacionada às experiências de educação popular, onde o princípio é de uma aprendizagem através das práticas sociais que contribuem na formação cidadã (Marandino *et al*., 2004). Assim, esses espaços têm se apresentado como campo para diversas pesquisas em educação no Brasil. Dentre eles, centros de ciências e museus, por exemplo, têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de divulgação do conhecimento ligado à Ciência e tecnologia. Assim, diversos estudos (Coelho *et al.*, 2020, Vianna & Prezoto, 2023; Seiffert Santos, 2020) vêm abordando os museus como sujeitos fundamentais para a ampliação da divulgação do conhecimento científico, defendendo o uso desses espaços como uma potente ferramenta de acesso universializado à Ciência.

Assim, esses locais físicos utilizam diversos recursos, técnicas e estratégias expositivas que transformam a relação entre o objeto exposto e o visitante algo único e particular.

Entretanto, segundo Falk (2001), o espaço físico é um dos elementos determinantes da aprendizagem, mas não o único. O autor destaca a importância de promover uma infraestrutura para o desenvolvimento da chamada “aprendizagem por livre escolha”, ou seja, o desenvolvimento de uma política que instrumentalize os espaços onde a aprendizagem ocorra por opção da sociedade com a função de suprir a necessidade de uma sociedade moderna totalmente fundamentada na informação e no

conhecimento. Sendo assim, podemos estabelecer o ambiente *online* como um meio eficaz de aprendizagem e acesso à informação científica.

Seção I – Espaços não formais: contextos, definições e atuações

Muitas distinções entre os conceitos de educação formal, informal e não formal foram surgindo ao longo dos anos. Nesta seção caminharemos por algumas conceituações e divergências para compreender melhor o que orbita principalmente à educação não formal brasileira.

Gomez Dieste *et al.* (1988) trabalham os conceitos de formal, não formal e informal em oposição ao conceito de educação permanente. A educação permanente presume o encontro de diferentes correntes educativas em diferentes espaços sociais, onde o espaço educativo funciona como um gerador de experiências participativas que envolvem educação e cultura. Dessa forma, perpassar pelas definições dos três conceitos mostra-se relevante.

Segundo Coombs e Ahmed (1974), com uma distinção amplamente administrativa, enquanto a educação formal estaria ligada a escolas, institutos acadêmicos e instituições de treinamento técnico e profissional, a educação não formal estaria relacionada a grupos comunitários e outras organizações fora do ambiente padronizado, atendendo a objetivos de aprendizagem. No entanto, segundo esses autores, trabalha-se também o conceito de educação informal, incluindo as interações ao longo da vida em que cada indivíduo adquire atitudes, valores, habilidades e conhecimentos a partir da experiência diária com amigos, familiares e colegas de trabalho. Gohn (1999) compartilha desta ideia, destacando que a educação não formal não considera experiências vivenciadas com a família, no convívio com amigos, clubes, leitura de jornais e revistas. Essas atividades se incluem como educação informal devido ao cunho permanente.

Não distante disso, Trilha *et al.* (2008) definem a educação formal e a não formal como intencionais, já que consideram objetivos explícitos de aprendizagem e promovem processos diferenciados e específicos no quesito educativo. Os autores complementam caracterizando a educação não formal como aquela que se realiza fora do marco institucional da escola, se afastando dos procedimentos escolares padrão.

No entanto, as definições podem variar dependendo da localidade. Cazelli (2003), por exemplo, relata sobre a diferença dos conceitos entre autores de língua inglesa e língua portuguesa. Os primeiros tendem a usar os termos *informal science education* e *informal science learning* para todo tipo de educação em ciências que ocorre em lugares como museus de Ciência e tecnologia, centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, no trabalho, em casa etc. Já os de língua portuguesa (Gohn, 1999; Trilha *et al.*, 2008; Jacobucci, 2008), subdividem a educação em ciências fora da escola em educação não formal e informal, sendo a não formal associada a instituições como museus, centros culturais, ONGs, e a informal, relativa aos ambientes cotidianos familiares, de trabalho, do clube etc. Assim, nos países de língua inglesa, o termo "não formal", raramente é utilizado (Marandino, 2009), sendo todas as ações realizadas em locais diferentes da escola consideradas como informais.

Distanciando um pouco das definições anteriores, a autora García Blanco (1999, p. 94), define educação não formal como "atividades e programas organizados fora do sistema escolar, mas destinados a atingir objetivos educacionais definidos". Segundo ela, meios de comunicação como jornais, *internet* e revistas e alguns espaços como centros de ciências e museus estariam dentro do conceito de educação informal, enfatizando que a principal característica desses espaços seria o de unir a educação com o prazer, a informação e a distração.

Entretanto, dois autores trazem a forma que, ainda, até hoje, é a mais compartilhada nos trabalhos educacionais: Chagas (1993) e Gohn (1999). O primeiro entende que a educação não formal é representada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam diferentes atividades, como feiras, cursos e convenções, com a finalidade de ensinar Ciência a qualquer tipo de público. Por outro lado, a educação informal "ocorre de forma espontânea na vida do dia a dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais" (Chagas, 1993, p. 52). Já a segunda, Gohn (1999), enfatiza uma concepção ampla de educação associada à cultura. Para ela, a educação não formal se refere a um processo com diversas dimensões da aprendizagem: dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; de capacitação ao mercado de trabalho; de práticas que habilitam a solucionarem problemas coletivos; dos conteúdos da escolarização formal em espaços

diferenciados; e através da mídia. Em relação à informal, compartilha as mesmas definições com Chagas (1993) e com Coombs e Ahmed (1974), como já discutido anteriormente.

Caminhando para definições deste século e mais relacionadas ao mundo atual, Gadotti (2005) presume que, a educação formal possui objetivos específicos, sendo realizada principalmente por escolas e universidades e possuindo diretrizes educacionais bem centralizadas e burocráticas -currículo-, além de uma estrutura hierárquica sujeita a intensa fiscalização do ministério da educação. O autor infere que a educação não formal já é bem mais difusa, menos hierárquica e menos burocrática.

Outros trabalhos, como o de Gohn (2006), corroboram com a definição de Gadotti, trazendo a educação formal como um processo metodicamente organizado em disciplinas -novamente cita-se o currículo-, seguindo regras, leis, e possuindo nivelações por idade e conhecimento. Em relação a educação não formal, a autora pressupõe uma certa subjetividade em sua atuação, contribuindo para uma construção identitária do grupo que a pratica e proporcionando conhecimento sobre o mundo e suas relações sociais.

Não distante disso, Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013) também afirmam que o espaço de educação formal seria aquele pertencente a um estabelecimento de ensino. Quanto aos demais, o espaço de educação não formal seria um local externo ao estabelecimento de ensino e o espaço de educação informal não possui uma finalidade de ensino planejado, logo, não teria uma distinção específica.

Nota-se assim uma falta de consenso entre as definições de formal, não formal e informal na literatura inglesa e nacional, sendo difícil traçar limites claros entre essas práticas. Em cenário nacional, aqui no Brasil, a educação não formal é diretamente relacionada às experiências de educação popular, onde o princípio é de uma aprendizagem através das práticas sociais que contribuem na formação cidadã (Marandino *et al.*, 2004).

Aproximando-se de uma definição de espaço não formal que seguimos neste trabalho, autora brasileira Jacobucci (2008) define primeiramente o espaço formal como “um local onde a Educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional” (p. 56). Já os espaços não formais, ela

sugere uma separação em duas categorias: “locais que são Instituições” e “locais que não são Instituições”. Na primeira, podem ser incluídos os espaços que são regulamentados e com uma equipe técnica responsável no desenvolvimento das atividades. Museus, centros de ciências, parques ecológicos, jardins botânicos, planetários, aquários, zoológicos, são exemplos que entram nesta primeira categoria. Na segunda, se incluem os ambientes naturais ou urbanos que não apresentam uma estruturação institucional, mas ocorrem práticas educativas. Teatros, parques, casa, ruas, praças, cinemas, praias, cavernas, são exemplos que entram na segunda categoria.

Portanto, Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013) e Jacobucci (2008), autores brasileiros, compartilham ideias semelhantes quanto a definição de espaço não formal. No artigo de Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013, p.9), os autores conceituam a seguinte estrutura:

> Educação ou ensino formal: é a aprendizagem por meio de estabelecimento e ambiente reconhecido de ensino com certificação e programa de estudos;
> Educação ou ensino não formal: é a aprendizagem por meio de estabelecimento e ambiente reconhecido de divulgação cultural ou científica, não sendo necessária a certificação oficial do Estado, ou que obrigue a um programa de estudos;
> Educação ou ensino informal: é a aprendizagem não delimitada por planejamento de programa de estudo, tempo e local, nem sistematizado sobre algum conteúdo, pois ocorre espontaneamente em contato com as interações sociais;
> Espaço formal: é o local pertencente ao estabelecimento reconhecido de ensino, onde o aluno estuda. Logo, utilizar um espaço das dependências do estabelecimento, mesmo fora da sala de aula, não configura uso de Espaço Não Formal, pois ainda pode-se utilizar da estrutura física e do seu contexto sócio-institucional;
> Espaço Não Formal: é o local externo e não pertencente ao estabelecimento reconhecido de ensino. Podendo ser: a) institucionalizado, pois pertence a uma pessoa jurídica como instituição privada ou pública; b) não institucionalizado, porque não pertence a qualquer organização (pessoa jurídica) que o tenha estruturado para tal finalidade (Jacobucci, 2008).
> Espaço informal: não é necessária discriminação, pois não ocorre processo de ensino-aprendizagem planejado.

Sendo assim, diferentes combinações de modalidade de ensino em relação aos espaços citados podem ocorrer. A exemplo disto, estudantes de uma escola (espaço formal) podem visitar um espaço não formal institucionalizado ou não, assim como em um espaço formal podem ocorrer atividades de educação não formal.

De acordo com Seiffert-Santos e Fachín-Terán (2013), estudos vêm buscando interagir o conceito de DC fora da sala de aula e fora de espaços institucionalizados, com o objetivo alinhado ao Ensino de Ciências. Com isso, surgem discussões que permeiam uma independência da educação não formal a fim de descorrelacionar do "uso de espaço não formal" e enfatizando o espaço em si. Dessa forma, nos últimos anos, muitos trabalhos na área de Ensino de Ciências e Matemática, vêm utilizando os espaços não formais, sendo institucionalizados ou não.

Dessa maneira, como os espaços não formais são abertos e o visitante geralmente define seu percurso, o espaço deve ser estruturado de modo a conquistar o público (Gouvêia *et al.* 2001) e possui ampla capacidade de divulgação do conhecimento científico. Assim, as pessoas podem, de forma espontânea, criar uma comunicação no momento da visita, trocando ideias, informações, impressões e emoções, além da aproximação com a Ciência.

Segundo Fensham (2004), grande parte do conhecimento que o público, principalmente adulto, tem sobre os temas científicos relevantes não são provenientes das experiências escolares e sim da ação da DC, da mídia eletrônica e da atuação dos museus de Ciência -espaços não formais- que trazem para as suas exposições conhecimentos científicos e tecnológicos quanto as temáticas atuais. Dentre os recursos utilizados para a DC, o uso das tecnologias nesses espaços vem favorecendo aproximações, possibilitando aos visitantes explorações muitas vezes impraticáveis com os patrimônios ali expostos (Silva, Alves & Muller, 2020).

A importância e o potencial da educação, aprendizagem e treinamento que ocorrem fora das instituições educacionais devem ser reconhecidos. Afinal, se avaliarmos minunciosamente, podemos notar que grande parte das atividades educacionais acontecem além do muro da escola -principal espaço formal- (Maradino *et al.*, 2004).

Em 2008, o governo brasileiro demarcou a construção de uma agenda pública, reconhecendo que perdemos tempo e espaço no movimento da inclusão digital. Santos *et al.* (2019) relatam que, com o passar de dez anos, verificou-se um elevado crescimento de demandas e ações que atendiam a diferentes culturas e realidades. Os autores destacam que tal movimento ocasionou uma considerável ampliação no número

de espaços públicos e privados que colaboraram para a inclusão tecnológica, considerando os princípios do desenvolvimento de uma *cibercultura* para além da divulgação da Ciência. Assim, espaços não formais vêm promovendo iniciativas de políticas públicas para facilitar e permitir o acesso à informação por meio de novas tecnologias de comunicação, como a internet, atuando com atividades de DC *online*.

Dessa forma, enfatiza-se o crescimento na produção de informação e comunicação *online* compartilhadas socialmente. Segundo Silva (2010, p. 26), "a comunicação *online* penetra a sociedade como uma rede capilar e ao mesmo tempo como infraestrutura básica".

Os museus de ciências, por exemplo, são espaços não formais que têm recebido grande atenção dos pesquisadores pela potencialidade de envolvimento da comunidade escolar com a cultura científica, atuando como grandes divulgadores de conhecimento. Percebe-se que, em várias partes do mundo, essas instituições estão reestruturando suas exposições e atividades para atraírem cada vez mais visitantes, chegando até ao ambiente *online*. Com isso, os museus seguem na sua busca incessante de encontrar a fórmula ideal na comunicação com a sociedade e a conquista de novos públicos, surgindo a necessidade de buscar nas novas tecnologias um complemento dinâmico, mas sempre educativo, de simbiose com os visitantes (Barbosa, 2006).

Com ascensão do ambiente *online* durante os últimos 20 anos, vários são os museus que utilizam os seus sites e mídias sociais para fazer chegar a um público mais numeroso as suas atividades. Isto porque, a utilização das novas tecnologias da informação pode propiciar uma forma eficaz de cativar e fidelizar novos públicos, facilitando a aproximação do museu à comunidade. Assim, as inovações virtuais possibilitam aos museus expor suas coleções e acervos e, também, realizar atividades para um determinado público, atendendo à diversidade de necessidades e expectativas para o cumprimento da sua função social.

Segundo Marti e Costa (2020) e Beiguelman (2018), a presença de museus no contexto digital não é recente. Há tempos que esses espaços já utilizam de *websites* para divulgar informações de natureza promocional, como dados sobre exposições, ingressos e meios de contato (Bearman & Trant, 1900; Diaz & Del Egido, 1999). No entanto, apesar do potencial de difusão das informações pela *internet* e a adesão dos museus de

Ciência para o meio digital ter sido discutida em diversos artigos há anos (Bearman & Trant, 1999; Díaz & Del Egido, 1999; Hawkey, 2001; Kenkerdine, 1998; Sabatini, 2004; Urban, Marty & Twidale, 2007), essa potencialidade não estava sendo realizada pela maior parte dessas instituições até há 10 anos atrás.

Entende-se que é recente a ampla acessibilidade do público devido a um mundo pós uma pandemia que provocou quase dois anos de isolamento social. Como já retratado, segundo o Relatório Digital Brasil (2024), cerca de 86% da população brasileira atualmente possui *acesso à internet*, possibilitando, desde então, às instituições de educação e Ciência ampliar seu leque de atividades de *DC online* e se reinventar quanto as formas de acesso ao público.

Geralmente, essas instituições promovem uma DC repleta de diversas atividades no ambiente presencial, como: exposições guiadas ou não guiadas, mediação, atividades interativas e sensoriais, uso de vídeos e imagens, tecnologias de realidade virtual, oficinas, cursos, entre outros. Muitas dessas atividades possuem como requisito o contato direto com o público, porém, tendo em vista o grande número de usuários da *internet*, faz-se necessário repensar em formas de adaptação para o ambiente *online.* Tal conjuntura não reflete em uma substituição do físico para o *online*, e sim, uma complementação de conhecimento daqueles que já frequentam a instituição e ampliação de acessibilidade ao público, principalmente para aqueles que não residem perto do espaço.

No entanto, quando se pensa em espaços não formais que atuam no meio *online*, logo correlaciona-se com um conceito já conhecido, os “museus virtuais”, espaços que atuam especificamente neste tipo de ambiente. Echweibenz (2004) relata que os museus virtuais estão "em construção" desde a década de 1990, mesmo não havendo na época uma definição amplamente aceita para esse tipo de museu, apenas algumas nomeações tais como “museu on-line”, “museu eletrônico”, “museus digital” e “*cybermuseu*”.

Na plataforma MuseusBr, pertencente ao Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), há atualmente registrado 62 museus virtuais, estando dois deles fechados (MuseusBr, 2024). Esses museus não necessariamente possuem espaços físicos, realizando suas atividades, principalmente exposições, no formato virtual. Entretanto, não há necessidade de uma segregação dentre esses espaços não formais, ou seja, a

existência de um ou de outro. Pensa-se na manutenção daqueles virtuais e uma maior adesão dos físicos ao ambiente *online.*

Lepouras *et al.* (2004) indicam diversas razões que justificavam os esforços empreendidos no desenvolvimento de museus ou de atividades virtuais: falta de espaço físico; simulação de ambientes (aqueles que não possuem mais espaço físico ou que necessitam ser reconstruídos ou são extremamente distantes e de baixa acessibilidade); e mobilidade da exibição (acesso por múltiplos visitantes, ao mesmo tempo, de formas diferentes). Em relação à penúltima razão, podemos citar o caso do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, o qual sofreu um incêndio em 2018 que destruiu seu Palácio e grande parte do acervo científico. Sem seu principal espaço de atividades educativas, o Museu precisou aderir a novos ambientes antes mesmo da pandemia surgir. Ao visualizar o *website* e os perfis em diferentes mídias sociais (*Instagram* e *Facebook)*, após o incêndio e até hoje, há diversas atividades *online* disponíveis para diferentes tipos de público, como visitas virtuais (no *Google Arts & Culture*), palestras *online (Instagram)* e posts informativos (*Facebook*). Já em relação à última razão – mobilidade da exibição- vai ao encontro com os dados acerca da quantidade de usuários na *internet* no Brasil apresentados até aqui, além de corroborar com a função social desses espaços: divulgar e popularizar as ciências.

Ademais, em relação à popularização das ciências, Hawkey (2001) sugere que, por exemplo, museus de história natural na *internet* seriam um excelente veículo para comunicar ideias sobre as ciências da vida e da terra para uma audiência ampla e diversa. Porém, deve-se refletir em como a Ciência é apresentada nesse meio, já que a maioria das atividades seriam assíncronas, podendo utilizar um modelo de transmissão unidirecional e passar a ideia da Ciência como uma verdade única. Por isso, para uma adesão de qualidade, atividades síncronas também devem ser sugeridas e promovidas por estas instituições. Segundo Eichler e Del Pino (2007), este tipo de iniciativa propõe, ainda, a manter um canal permanente de DC destinado a alunos e professores do ensino formal, não-formal, informal e ao público em geral. A partir da realização dessas atividades *online,* é possível trazer maior ludicidade, difusão e popularização do conhecimento científico e tecnológico, além de contribuir com a atualização e

ampliação permanente do acervo do museu através da existência de fóruns e *chats* que trazem um diálogo bidirecional entre o museu e o público (Eichler & Del Pino, 2007).

Seção II – Os museus de ciências e sua função social: do presencial ao online

No Brasil, temos uma diversidade de espaços museais, que vão desde grandes museus governamentais até museus comunitários e virtuais. Devido ao potencial destes espaços se fazerem relevantes na contemporaneidade, as possibilidades de arranjos museais são inúmeras. No entanto, nem sempre o foco dos espaços museais foi a comunicação com a sociedade. Historicamente, os museus são espaços conectados à coleta e ao estudo de acervos oriundos do mundo natural e cultural. Mas, desde sua criação, os museus passaram por transformações que mudaram esse foco de atuação, transferindo as práticas dos profissionais dessas instituições do cuidado com as coleções para também a atenção com o público (Rivière, 1992). Essas alterações motivaram em diversos impactos na compreensão do que é um museu na contemporaneidade e como essas instituições se conectam com a sociedade.

A institucionalização dos museus no Brasil teve início no século XIX, em 1818, com a inauguração do Museu Real, o primeiro museu brasileiro. A partir da segunda metade do século XIX, muitas instituições museais foram criadas no país. Dessa forma, torna-se necessária a criação de um órgão governamental voltado à gestão e consolidação do campo museal no Brasil. Entretanto, somente em 1934 ocorreu a formação da Inspetoria de Monumentos Nacionais, no Museu Histórico Nacional, sendo também um primeiro passo para a criação do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN) em 1936.

Uma das últimas alterações significativas durante a institucionalização foi a mudança no caráter público dos museus. A partir da segunda metade do século XX, esses espaços passaram de instituições que armazenam e estudam coleções do mundo natural e cultural, para um reconhecimento como instituições nas quais as necessidades do público visitante têm um papel fundamental. Ressalta-se que essas mudanças não aconteceram sem tensões e, até hoje, fundamentam árduos debates na comunidade museológica.

Uma das alterações que gerou longos e contínuos debates foi em relação ao significado da palavra museu, o qual mudou algumas vezes ao longo do tempo. O Conselho Internacional de Museus (ICOM), órgão ligado à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), reúne diversos profissionais, pesquisadores e instituições do campo museal em todo o mundo. Fundado em 1946, o ICOM tem uma série de práticas que visam auxiliar no fortalecimento da profissão dos trabalhadores de museus e na consolidação da área. Além disso, sua documentação é um importante recurso para o acompanhamento das mudanças na definição de museu. Segundo Valente (2008), a definição inicial de museu proposta pelo ICOM em 1947 classificava que "Museu é toda instituição permanente que conserva e apresenta coleções de objetos de caráter cultural ou científico, para fins de estudo, educação e de deleite (ICOM, 1947, *article* 3 apud Valente, 2008, p. 23).

Segundo Martins (2006), o que pode ser considerado como uma definição abrangente, acabava deixando exposto as controvérsias sobre a função dos museus. Em 1974, essa definição inicial foi modificada para a seguinte:

> O museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que realiza pesquisas relativas aos testemunhos materiais do homem e de seu meio ambiente, os adquire, os conserva, os comunica e especialmente, os exibe para fins de estudo, educação e deleite (Mairesse e Desvallées, 2007, p. 52).

Para a discussão e reformulação dos principais documentos do órgão, incluindo a definição de museu, foi criado em 1998 um grupo de trabalho interno do ICOM. Este grupo fez modificações quanto aos tipos de objetos de estudo, antes somente destacados os materiais, trocou a palavra "comunica" por "divulga", o que também traz controvérsias, visto que foca em apenas uma única direção do diálogo entre a instituição e a sociedade, e adicionou o "lazer" como uma das funções das instituições museais, uma vez que adquire um aspecto relevante nessa definição, manifestando o caráter de instituição cultural e midiática, fruto de intensas discussões. Assim, em 2006 a nova definição trouxe o museu como:

> uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, divulga e expõe, para fins de

> estudo, educação e lazer, testemunhos materiais e imateriais dos povos e seu meio ambiente (ICOM, 2006, p.6).

Essa definição abrange uma pluralidade de funções que geram diferentes aspectos institucionais para o museu. Essa multiplicidade vai desde instituições de caráter educacional e comunicacional (ecomuseus e museus de sociedade), indo de encontro às voltadas para a pesquisa científica e ao armazenamento de coleções. Dessa forma, muitas instituições, como por exemplo, jardins botânicos, zoológicos, aquários, planetários, centros de Ciência e centros culturais são consideradas como museus nessa definição.

A penúltima definição foi editada em 2007 na 22ª Assembleia Geral do grupo, a qual o ICOM novamente propôs alterações:

> O museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade e de seu meio ambiente, com fins de educação, estudo e lazer (ICOM, 2007, p.5).

Nesta definição, há o retorno da palavra “comunica”, reforçando um diálogo entre a educação não formal e a sociedade. Alguns autores relacionam a DC como sinônimo da Comunicação Pública da Ciência ou Comunicação Científica (Pasquale, 1978, Bueno, 1995, Matos, 1999, Matos, 2007, Anjos, 2015). Com a adição desse termo na definição de museu, reflete-se sobre a função de comunicar Ciência, a qual, segundo Anjos (2015), permite a divulgação de informações de interesse público e faz com que o receptor exerça seu direito de receber informações. A partir disso, enfatiza-se a função do museu em ceder uma oportunidade do público em participar do debate na esfera pública da Ciência. Dessa forma, a sociedade tende ser mais ativa no desenvolvimento de políticas públicas focadas na disseminação e o fortalecimento da ciência e da tecnologia no país.

Além disso, o conceito de patrimônio material e imaterial ganha magnitude nesta definição, ao mesmo tempo em que os valores de educação e comunicação são posicionados ao lado da pesquisa, da conservação e da coleta, não havendo enfoques.

Em 2022 (p.1), uma nova definição foi aprovada durante a Conferência Geral do ICOM em Praga:

> “Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos e ao serviço da sociedade que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Abertos ao público, acessíveis e inclusivos, os museus fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Com a participação das comunidades, os museus funcionam e comunicam de forma ética e profissional, proporcionando experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimentos”.

A nova definição de Museu é resultado de um longo e amplo processo de construção colaborativa, envolvendo opiniões e votações de profissionais de todo o mundo (ICOM, 2024). Nela, há termos que orbitam a função de popularização, como “acessíveis” e “inclusivos”, importantes no contexto atual onde a educação formal vem progredindo para um ensino mais igualitário e com atividades de inclusão. Além disso, a adição de “participação das comunidades”, traz a ideia já aplicada na prática de aproximação e a interação da Ciência com a sociedade.

Mas, afinal, quais os tipos de atividades um museu realiza? Seguindo a seção II do Estatuto “Do Regimento e das Áreas Básicas dos Museus”, Art. 20, “Compete à direção dos museus assegurar o seu bom funcionamento, o cumprimento do plano museológico por meio de funções especializadas, bem como planejar e coordenar a execução do plano anual de atividades” (BRASIL, 2009). Esse Plano Museológico deve ser elaborado com a finalidade de orientar a gestão do museu. Por isso, prioriza as ações a serem desenvolvidas pelo museu para o cumprimento da sua função social. Assim, ele indica um conjunto de programas, que correspondem às diferentes atividades que integram a gestão de museus (IBRAM, 2017, p. 36):

> **Acervos:** abrange o processamento técnico e o gerenciamento dos diferentes tipos de acervos da instituição, incluídos os de origem arquivística e bibliográfica; Exposições: abrange a organização e utilização de todos os espaços e processos de exposição do museu, intra ou extramuros, de longa ou curta duração; **Educativo e Cultural:** abrange os projetos e as atividades educativo- culturais desenvolvidos pelo museu, destinados a diferentes públicos e articulados com diferentes instituições; Pesquisa: abrange o processamento e a disseminação de informações, destacando-se as linhas de pesquisa institucionais e os projetos voltados para estudos de público, patrimônio cultural, museologia, história institucional e outros; **Comunicação e Marketing:** abrange ações de divulgação de projetos e atividades da instituição, e de disseminação, difusão e consolidação da imagem institucional nos âmbitos local, regional, nacional e internacional;

> **Socioambiental:** abrange um conjunto de ações articuladas, comprometidas com o meio ambiente e áreas sociais, que promovam o desenvolvimento dos museus e de suas atividades, a partir da incorporação de princípios e critérios de gestão ambiental; **Acessibilidade Universal:** projetos e ações relativas à acessibilidade de todas as pessoas deverão ser explicitados em todos os programas, além de integrar um programa específico, resultado de agrupamento ou desmembramento.

Dessa forma, os museus devem promover e produzir a Ciência sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos. Cabe a eles, propiciar essa cultura que capacita os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências na sociedade, adquirindo um mínimo de noção sobre os processos e implicações da Ciência (Jacobucci, 2008). Certamente, essa função social é um grande desafio e uma atitude de responsabilidade social.

Bragança e Lourenço (1999, p. 13) enfatizam a necessidade dos museus, sem desvalorizar os frutos da educação não formal e seus espaços: “Deixemos o ensinar Ciência para as escolas, universidades, colégios e outros locais de aprendizagem formal; aos museus cabe a dimensão cultural da nossa tradição científica ou, como alguns afirmam, a literacia científica.”

Durante anos, as experiências dentro de espaços museais eram bem limitadas (Queiroz *et al*., 2017). De acordo com esses autores, nas visitas museais os alunos eram tratados como sujeitos passivos, visto que não havia interação com os objetos expostos e os conceitos científicos por eles materializados. Muitas vezes, o que deveria se tratar de um acervo museológico, era uma mera ilustração de um livro didático. Dessa forma, é essencial que os museus estejam abertos para a sociedade, atuando como uma ponte entre as experiências cotidianas da sociedade e os conhecimentos científicos ali presentes. Com isso, cabe aos museus proporcionar ao público um aprofundamento do método científico e caminhos essenciais para sua vivência cidadã (Queiroz *et al*., 2017).

Dentre a variedade de museus, temos os museus de ciências, os quais podem oferecer oportunidades aos visitantes de adquirir uma compreensão da Ciência como um processo de construção de explicações sobre fenômenos naturais na maneira como eles são contextualizados pela cultura prevalecente (Rennie & Williams, 2006).

Em relação aos museus de ciências, Adams (2007) sugere que é necessário criar estruturas que possibilitem aos alunos obterem os conhecimentos científicos de uma

maneira que encoraje o processo de hibridização e possibilite aos estudantes perceber a Ciência como parte do seu dia a dia. Além disso, professores de ciências podem usufruir do espaço, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e na formação crítica do estudante. Adams relata em seu trabalho uma experiência de uma professora de escola pública que utilizou a abordagem museal para tratar temáticas de extrema relevância social como mudanças climáticas e aquecimento global.

Portanto, por tamanha importância social, o museu não deve ser um espaço somente de observação, mas também vivido por quem o visita. E, quando se visualiza o avanço tecnológico, essa visita pode acontecer presencialmente ou também via *ciberespaço.* Atualmente, já é possível a partir do computador da escola ou de casa, o professor ou os pais prepararem uma visita ao museu. Isto porque, os setores educativos dos museus cada vez mais vêm disponibilizando material pedagógico em suas redes.

Bautista (2014) relata que o uso de computadores por museus na década de 1960, anos iniciais de sua implementação, estava relacionado a atender necessidades internas das instituições, como por exemplo, comunicação, manutenção de registros e disponibilização do acesso a informações para discentes e pesquisadores.

Nas décadas seguintes, acompanhando o avanço tenológico, muitos museus passaram a disponibilizar CD-ROMs a seus públicos para facilitar o acesso a seus acervos (Oliveira, 2009). Diante da emergente popularização da *internet*, em 1991 foi realizada a primeira conferência sobre o uso da hipermídia e da interatividade nos museus (ICHIM - International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums), a qual, desde então, tem sido realizada bianualmente nos Estados Unidos e na Europa para discutir as questões sobre o uso das *internet* (Silva, 2018).

Dessa forma, compreendendo as potencialidades do uso da *internet* principalmente quanto a ampliação das vias comunicacionais e educacionais, diversos museus começaram a usufruir do *ciberespaço* a fim de aumentar a divulgação de informações sobre seus acervos e suas atividades culturais realizadas em seus espaços físicos. Assim, por meio da criação de sites institucionais e recursos *online* disponíveis neles, os museus puderam oferecer novos meios de comunicação com seus visitantes (Teather, 1998; Rayward; Twidale, 1999; Schweinbenz, 2004).

A museologia moderna reconhece que a comunicação é um fator chave na sua relação com os públicos. Cada vez mais, as equipes de museus têm contado com a integração de profissionais da comunicação. Além disso, as próprias instituições têm procurado desenvolver e utilizar um conjunto de mecanismos de comunicação, de onde se destacam a publicidade e as relações públicas (Andrade, 2008).

Segundo Thompson (2010), a *Web 2.0* oferece excelentes vias para o museu atuar como mediador entre o objeto e o público, facilitando a aprendizagem e a participação dos "webvisitantes" por meio de comentários e questionamentos. Ademais, diferente da *Web* 1.0, a qual seguia um modelo unidirecional de informação sem a possibilidade de uma interação virtual eficaz, a 2.0 tende a oferecer ao museu oportunidades de assumir papéis variados quanto a produção, distribuição e interpretação de conhecimentos.

Schweibenz (2011) traz algumas motivações para a ascensão de uma museologia mais moderna como: (I) a comunicação com diferentes públicos e geograficamente distantes tornaria-se mais presente e importante; e (II) a população infantil e jovem já está familiarizada com a nova era comunicacional na *web*. Entretanto, Barbosa (2006) alerta que é de extrema importância que a preparação das atividades educativas e de DC realizadas *online* seja feita de modo inovador e criativo, capaz de sensibilizar e encantar novos e assíduos públicos.

Concomitante a isso, vem a adesão às mídias sociais, um ambiente *online* que, como vimos, tem bastante adesão do público internauta. Segundo Russ *et al.* (2010), as mídias sociais são tema crescente no meio museal pois desafiam modelos de comunicação existentes, já que poucos museus possuem estratégias claras para engajar comunidades na criação de conteúdos. Os autores relatam que, embora os museus usem sua influência e programas de educação inovadores para envolver o público no conhecimento cultural tanto *online* quanto *offline*, as mídias sociais vão fornecer uma maneira significativa e mais eficiente de tornarem públicas as formas como a sociedade responde ao conteúdo cultural.

Drotner e Schroder (2013) chamam atenção de que as mídias sociais provocam uma reflexão nos museus, instigando-os a repensar a necessidade de mudança de seu modelo comunicacional transmissivo unidirecional para um modelo comunicacional que

priorize o público. Com isso, as mídias sociais podem aumentar o envolvimento da população local e estimular a participação do público, além de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Os autores enfatizam que essa adesão pode gerar impactos nas cinco dimensões listadas na penúltima definição de museu do ICOM de 2007, ou seja, na aquisição, conservação, pesquisa, exibição e comunicação.

> As mídias sociais oferecem um grande potencial para os museus no que tange à promoção do envolvimento dos visitantes, no fomento ao engajamento de visitantes em potencial é da sociedade em geral. Essas interfaces oferecem a seus usuários novos modos de interação, participação e criação de redes, com determinados museus, quando e onde desejarem. Essas potencialidades dizem respeito, principalmente, aos modos de comunicação oferecidos pelas mídias sociais em termos de presença, pois as pessoas já fazem uso desse modelo comunicacional em termos de fácil feedback e diálogo com uma diversidade de grupos/fóruns sociais; e em termos de opções de colaboração e cocriação de conteúdo. Por meio dessas opções, os museus podem demonstrar a relevância de seu papel em colaborar para a reflexão de seus visitantes acerca de si no/com o mundo, fortalecendo assim suas conexões públicas e sua relevância social (Drotner & Schroder, 2013, p. 20)

Cada museu usa a interação e o engajamento com o público como um veículo para reforçar a sua autoridade e função social (Russ *et al*., 2010). O produto resultante dessa interação não altera a pureza do "registro" ou o conhecimento do museu, mas sim, contribui em diferentes formas no conhecimento da sociedade. Segundo os autores, enquanto a mídia social contribuir quanto à competência do museu e de seu conhecimento, ela pode ser um grande veículo para informação. Ao mesmo tempo, o conhecimento do público também pode ser compartilhado, sugerindo que a comunicação e a interação podem assumir uma face diferente nesse ambiente online.

Sendo assim, os museus realizam atividades diversas de DC *online* que vão auxiliar na divulgação da informação científica. Essas atividades variam entre visitas virtuais, *lives*, *webinários*, cursos, oficinas e até vídeos com indicação de experimentos em casa. No entanto, essa adesão *online,* apesar de já existir há alguns anos, entrou em progressão quando os museus precisaram interromper suas atividades presenciais devido a pandemia da COVID-19. Com isso, os museus precisaram se organizar em como prosseguir com suas atividades educativas no único ambiente possível diante o cenário de isolamento social.

Segundo Decatur (2020), em tempos de pandemia, os museus, como nunca antes, possuem uma oportunidade de repensar sua missão, visão e impacto, buscando formas de responder às necessidades da sociedade e de serem mais relevantes para diversos públicos, bem como mais ágeis em responder a um mundo em rápida mudança.

Os primeiros sinais do impacto da pandemia da COVID-19 no campo globalizado do mundo artístico não demoraram a aparecer. Um mês depois da Europa identificar os primeiros casos de COVID-19, o mês de março de 2020 foi marcado por uma série de fechamentos de museus icônicos, como o Louvre, fechado, logo no primeiro dia (Schenkel, 2020). Segundo relatório publicado pelo ICOM (2020), em maio 90% a 95% dos museus do mundo se encontravam fechados**.**

Saiu de cena o ambiente presencial, mas entrou em ação uma intensa produção de conteúdo para alimentar sites e mídias a fim de manter a visibilidade dos espaços museais (Schenkel, 2020). Desde então, todas as atividades antes realizadas se triplicaram e, grande parte dos museus que ainda não haviam aderido ao ambiente *online*, precisaram se adaptar de forma abrupta a essa estrutura. Assim, atualmente, é possível participar de encontros *online* com curadores de toda parte do mundo, acessar espaços afastados de onde mora por meio de visitas virtuais e acompanhar exposições criadas especialmente para a *internet*. Isso tudo, muito mais que antes da pandemia e com um maior número de museus de diversas localidades do Brasil e do mundo.

Seção III – Os museus no Instagram: por que aderir a Divulgação Científica online?

Segundo Campos e Costa (2019), há diversos tipos de mídias sociais: profissionais (*Linkedin*), textos curtos (*Twitter*), vídeos (*YouTube*), fotos (*Instagram*), amizades (*Facebook*), entre outras. Como já mencionado, uma das redes/mídias sociais que mais cresce no mundo em número de usuários é o *Instagram* (Sheldon; Bryant, 2016).

Com a pandemia, sob o isolamento social, a mídia social foi de 69 milhões de usuários em 2019 (Relatório Digital Brasil, 2020) para 99 milhões de usuários em 2020 no Brasil (Relatório Digital Brasil, 2021). Segundo os dados do último Relatório Digital Global (2024) publicado no início deste ano, o país conta com 134,6 milhões de usuários desta rede. Dados publicados nas ferramentas de planejamento mostram que o

alcance potencial dos anúncios do *Instagram,* no Brasil, aumentou em 21 milhões (+18,6%) entre janeiro de 2023 e janeiro de 2024.

Os números são revisados regularmente pela META, empresa responsável por mídias sociais como *Facebook, X e Instagram.* Tais dados sugerem que o alcance das publicações do *Instagram,* no Brasil, era equivalente a 62,0% da população total no início do ano de 2024. Como a META só permite que pessoas com 13 anos ou mais usem o *Instagram,* pode-se dizer que 74,8% do público "elegível" no Brasil usava o *Instagram* até fevereiro de 2024. Também é importante notar que o alcance das publicações do *Instagram,* no Brasil, no início deste ano era equivalente a 71,6% da base local de usuários da *internet* (independentemente da idade).

Originado em 2010, o *Instagram* é considerado uma mídia social relativamente nova. Atualmente, o acesso à informação digital nessa mídia social pode ser realizado também através de vídeos curtos, vídeos longos, textos acessíveis, *posts* alternativos, etc. Para Suess (2014), o sucesso da plataforma é um reflexo da crescente cultura visual da sociedade. O autor ainda afirma que, devido à popularidade, versatilidade e à facilidade de uso, essa mídia também está sendo usada pelo público de instituições culturais. Segundo Alves, Mota e Tavares (2018, p. 36):

> A versatilidade do *Instagram* permite ao usuário intercambiar experiências formativas que podem ser aplicadas ao processo de ensino e de aprendizagem, aliando a expectativa de interatividade ao engajamento de seguidores, numa troca instantânea de informações e de ampliação no critério de importância do assunto discutido. Implicando destacar que, por produzir respostas imediatas às publicações, o "Insta" facilita a compreensão do processo de construção de conceitos, criando espaços a partir do embate de ações.

Pereira, Silva Júnior e Silva (2019) afirmam que as mídias sociais têm uma forma de comunicação moderna que funciona como fator motivador para a participação, o que pode contribuir para o desenvolvimento de diversos conhecimentos, entre eles os científicos. Dessa forma, instituições de educação formal e espaços não formais podem usufruir do *Instagram* para auxiliar o processo de aprendizagem, resultando em maior engajamento e, consequentemente, motivação, além de conectar socialmente os estudantes e construir conhecimentos, aproximando conteúdos teóricos com o cotidiano e o contexto social dos jovens (Lima, Silva & Loureiro, 2020).

No caso do uso das mídias sociais por espaços não formais como museus, elas possibilitam a concepção de uma curadoria virtual, configurada e criada com a livre participação dos usuários, facilitando a aproximação do museu com seu público, além de transformar suas interações em um novo molde de comunicação (Chaves, Paulo & Serres, 2016). Os autores defendem o *Instagram* como além de uma rede de compartilhamentos, sendo também uma ferramenta de comunicação museológica.

Um perfil no *Instagram* possibilita ao museu não só proporcionar um acesso democrático ao acervo, mas também explorar ferramentas interessantes como, por exemplo, a análise do perfil do seu público, conhecendo desde informações sobre a faixa etária, a cidade de origem, profissão e até os interesses dos seus usuários (Chaves, Paulo & Serres, 2016). Ademais, permite conhecer a visão destes indivíduos sobre o museu em questão, identificando seus maiores interesses e demandas de conhecimento. Dessa forma, segundo esses autores, neste espaço o público passa a ter um caráter muito participativo e, além de expectador, essas tecnologias aplicadas à museologia permitem uma grande interatividade entre público-museu, público-acervo e público-público.

Com isso, alguns estudos vêm surgindo nesse campo. Por exemplo, Budge e Burness (2018) desenvolveram um estudo sobre como o público se relaciona com os objetos do museu através do *Instagram*, destacando que, embora esse campo de pesquisa ainda seja pouco explorado, tais pesquisas possuem um papel muito importante no entendimento acerca da interação da sociedade com os museus. Freitas *et al.* (2020), realizaram um estudo sobre o Museu da Vida, da Fundação Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro (FIOCRUZ), sobre a sua atuação no *Instagram* durante a pandemia. Segundo os autores, esse tipo de estudo aponta para uma nova forma de comunicação e relacionamento entre o museu e os seus públicos. Em seus resultados, relataram que o Museu conseguiu realizar diferentes atividades de DC no ambiente *online*, diante do fechamento temporário da instituição.

A adesão dos museus nesse tipo de ambiente não é para ser de forma substitutiva, mas, sim, complementar. Além dos adultos, é uma mídia conhecida por grande parte de jovens estudantes e muito utilizada para a socialização (Al-Bahrani, Patel & Sheridan, 2015). Assim, os museus no *Instagram* vêm parar ofertar cultura de

novas formas, alcançar novos e diferentes públicos e manter frequente o público que não consegue ter acesso presencial naquele momento.

Pode-se ver o exemplo já citado do Museu Nacional, o qual teve perda do seu espaço físico principal, onde eram realizadas as atividades educativas e de DC. O Museu precisou aderir a novos ambientes antes mesmo da pandemia surgir. Ao visualizar o perfil do *Instagram* da instituição, após o incêndio e até hoje, há diversas atividades *online* disponíveis para diferentes tipos de público: divulgação de oficinas e cursos *online*, atividades envolvendo informação de acervos, palestras e *lives*, entre outras.

Mas, quais os tipos de atividades de DC podem e vem sendo desenvolvidas por museus brasileiros nesse ambiente? Quais características essas atividades possuem para atrair um determinado público no *online*? Será que a frequência dessas atividades aumentou com o cenário pandêmico? Assim como o Museu Nacional, outros museus brasileiros já vinham aderindo a mídia social antes mesmo da pandemia? Ou a grande adesão veio à tona após as medidas de isolamento social? Que pontos positivos a adesão ao ambiente *online*, especificamente o *Instagram*, trouxe para esse tipo de instituição e para a cultura? Barbosa (2006) já enfatizava há anos a necessidade de pesquisas que realizem investigações sobre o número de museus que a nível nacional dispõe de atividades *online* e como podem funcionar essas atividades.

Para além dessa adesão que funcionou como uma abrupta solução e garantiu uma contínua visibilidade dos espaços culturais durante a suspensão de sua programação regular, coloca-se o desafio de investigar os possíveis caminhos do trabalho de DC *online* de museus. Afinal, após o fim da pandemia, os museus darão continuidade às suas atividades *online?* Counts (2020) relata que o prosseguimento dos museus nesse ambiente, somado a todas recentes experiências adquiridas na pandemia, pode auxiliar a conservação dessas instituições em longo prazo.

O universo do *Instagram* é grandioso. Estamos diante de uma frequente oferta de *lives* de música, filmes curtos, leituras gratuitas, *webinários* de livre acesso, venda de todos os tipos de produto, *marketing*, notícias instantâneas a todo momento e muito mais. Perante a todo esse leque de opções, é necessário refletir acerca da adesão do

público aos conteúdos científicos promovidos por essas instituições, buscando formas de atrair o interesse pela cultura museal no ambiente *online.*

Seção III.1 – Conhecendo a Divulgação Científica museal no Instagram

Muitos museus ainda usam as mídias e redes sociais somente como página de divulgação da instituição, informações sobre exposições, ingressos e contato para retirada de dúvidas/críticas/sugestões. No entanto, numerosos museus já as utilizam para a divulgação ou realização de atividades exclusivamente *online.*

Dentre as atividades que os museus de ciências têm oferecido ao seu público pode-se exemplificar as *lives*, as quais chamaram muita atenção na época da pandemia. A exemplo disso, Silveira e Rocha (2021) estudaram as *lives* do Museu Nacional (MN) realizadas no *Instagram* no período de isolamento social. Em seu trabalho, os autores analisaram cinco lives mediadas pelos setores de Comunicação e Eventos e Assessoria de imprensa do MN, todas realizadas e posteriormente publicadas no perfil da instituição. As *lives* possuíram diferentes temáticas de cunho científico e contaram com a participação de pesquisadores renomados na área. Apesar de não se obter o quantitativo de pessoas que participaram no momento síncrono, os vídeos disponibilizados após a finalização das *lives* contaram com cerca de mil visualizações cada um. A partir das análises, os autores defendem que a integração dos meios virtuais e reais pode e deve ser uma realidade futura, tornando a Ciência mais acessível a um público não especializado. Silveira e Rocha ainda concluem o trabalho enfatizando que o surgimento e expansão das lives auxiliou significativamente na ampliação de acesso à DC promovida pela instituição.

Ademais, outros tipos de atividades síncronas ganharam destaque como minicursos e oficinas realizados em diferentes plataformas como *Zoom* e *GoogleMeet*. Estas também foram divulgadas no *Instagram* apesar de a realização ocorrer nas outras plataformas. A maioria dessas atividades contava com o público-alvo infanto-juvenil, buscando manter a proximidade e o diálogo sobre Ciência vivo entre jovens estudantes. Além disso, era uma forma de distrair àqueles que estavam longe do ambiente físico escolar em tempos de isolamento social.

Muitas atividades, apesar de não serem realizadas diretamente no *Instagram*, eram amplamente divulgadas nele com informações sobre inscrição, plataforma, data, horário, periodicidade e afins. Como já discutido anteriormente, essa mídia social é atualmente a favorita da sociedade, contando com a maior progressão de membros dentre todas as outras. Sendo assim, além de um espaço para a promoção de atividades de DC *online*, funciona também como uma ferramenta de "*marketing"* na área de DC a partir das divulgações das atividades *online* dos respectivos museus e instituições culturais.

Não distante disso, durante o período pandêmico, atividades assíncronas de DC também foram intensificadas: *posts* informativos, *quizzes*, dicas culturais e de experimentos para realizar em casa, fotos de exposições anteriores, dentre outras. Esse tipo de prática mantém os museus em atividade, auxiliando em sua divulgação e manutenção, além de facilitar uma acessibilidade constante do público, mesmo àquele que não reside próximo e não sabe quando se terá a oportunidade de visitar a instituição.

No trabalho de Freitas citado anteriormente, por exemplo, foi realizada uma análise de atividades *online* de DC com o Museu da Vida da FIOCRUZ. As atividades analisadas foram realizadas no perfil do *Instagram* do Museu durante os dois primeiros meses de isolamento social. Em seu trabalho, os autores detectaram um aumento progressivo da quantidade de *posts* pós o decreto, o que corrobora com a manutenção citada anteriormente. Além disso, alertaram sobre mudanças no tipo de publicação, visto que, antes, o Museu da Vida fazia maior uso de fotos e vídeos representando o cotidiano de suas atividades. Já no período analisado, as postagens se diversificavam em *lives*, vídeos, fotos com um teor mais cultural e informativo, explorando dicas científicas, além de contar com a participação de pesquisadores para a disseminação de conteúdos relacionados a ciências. Os autores relacionam essa mudança à uma estratégia consequente ao fechamento da instituição e à inviabilidade de se continuar representando o cotidiano.

Chaves, Paulo e Serres (2016) também realizaram um estudo de caso com o *Instagram* do Museu das Coisas Banais, no Rio Grande do Sul. Em sua pesquisa foi possível afirmar que a plataforma auxiliou significativamente no funcionamento do Museu, demonstrando que o público pode interagir com as práticas da instituição,

utilizando as ferramentas disponíveis no aplicativo, como curtir, comentar, compartilhar. Os autores ainda relatam que a mídia social também facilitou o contato direto do público com o museu através de mensagens, sendo elas privadas ou não, possibilitando ao usuário a criação de uma curadoria própria e compartilhada com os demais indivíduos que ali interagem.

Costa (2023) em sua tese de doutorado realizou um estudo das exposições e atividades do Museu do Amanhã do Rio de Janeiro. Em uma de suas análises, investigou a utilização do *Instagram* e do *YouTube* pelo Museu, analisando suas atividades de DC promovidas nesse ambiente, especificamente no período da pandemia. Segundo o autor, a adesão a essas mídias seguiu para manter o contato do museu com os seus visitantes em período de confinamento social, realizando assim diversas atividades dinâmicas no formato *online e* mantendo a interação com o público. Costa ainda enfatiza que se observou um aumento no número de seguidores, de publicações, um dinamismo maior dos canais e ampliação das formas de comunicação e de interação com o público quando compara o período antes e durante a pandemia dessas plataformas, valorizando o uso das TDICs.

De fato, a pandemia forçou uma adaptação a essa adesão imediata à mídia social favorita da sociedade: o *Instagram*. Dessa forma, faz-se necessário investigar quantos e como os museus de ciências estão realizando sua função de divulgar Ciência nessa plataforma tão popular. Além disso, compreender como essas atividades estão sendo adaptadas a esse tipo de ambiente e como o público vem respondendo a essa adesão pode auxiliar na delineação de uma DC moderna e conectada com o mundo atual. Assim, é importante analisar essas atividades e o percurso adotado pelas instituições museais. Portanto, é significativo entender como esses espaços vem conseguindo avançar na concretização de novas estratégias, ampliando e diversificando suas atividades e práticas de DC.

Capítulo III: Percurso metodológico

A presente pesquisa caracteriza-se como uma Pesquisa Qualitativa (PQ). Segundo Ludke & Andre (1986), a PQ possui algumas características básicas. Primeiramente, trata-se de um estudo que tem no pesquisador seu principal instrumento de busca de informações. Em relação aos dados coletados, são predominantemente descritivos, ricos em transcrições, as quais contribuirão aos esclarecimentos dos pontos de vista. Segundo os autores, a PQ também preza a concepção do processo como mecanismo mais importante que o produto, ou seja, estudar o problema tem mais significado durante sua manifestação, nas diversas atividades e procedimentos de interação, do que os resultados que se originam a partir da pesquisa. Quanto a análise de dados, ela segue o método indutivo no processo de investigação.

Ludke e André (1986) relatam também que a PQ possui crescente aceitação na área educacional, isso devido principalmente ao seu potencial para estudar as questões relacionadas ao ensino. Martins, (2004, p. 292) caracteriza a metodologia qualitativa:

> Se há uma característica que constitui a marca dos métodos qualitativos ela é a flexibilidade, principalmente quanto às técnicas de coleta de dados, incorporando aquelas mais adequadas à observação que está sendo feita.[...] A variedade de material obtido qualitativamente exige do pesquisador uma capacidade integrativa e analítica que, por sua vez, depende do desenvolvimento de uma capacidade criadora e intuitiva.

Para entender a dinâmica do fenômeno que envolve questões sociais, este estudo buscou coletar e analisar variados tipos de dados, apresentando a flexibilidade que tipifica uma PQ. As unidades sociais fazem parte dessa metodologia e, consequentemente privilegia o Estudo de Caso (EC) — entendendo-se como caso, o indivíduo, a comunidade, o grupo, a instituição (Martins, 2004). O EC trata-se de um fenômeno contemporâneo e não histórico, sendo o foco do estudo um caso singular.

Nesta pesquisa, o caso é a utilização do *Instagram* por museus brasileiros no desenvolvimento de atividades de DC *online*, diante do cenário da ascensão da *internet* e com influência da pandemia. Seguindo estes pressupostos, um EC pode apresentar três fases em seu desenvolvimento: a fase exploratória; a delimitação do estudo e a coleta de dados; e a análise sistemática desses dados (Lüdke; André, 1986). Assim, a fase

exploratória conta com a investigação de museus brasileiros de diferentes localidades que venham utilizando o *Instagram* para a realização de suas atividades educativas. A coleta de dados desta pesquisa contará com a utilização da Netnografia e para a análise dos dados será aplicada a Análise de Conteúdo.

Seguindo os pressupostos apontados pelos referenciais teórico-metodológicos, os quais justificam a escolha das ferramentas a serem aplicadas, as metodologias selecionadas seguiram três etapas principais: a etapa exploratória, a coleta de dados e análise dos dados obtidos.

III.1 - Etapa exploratória

Em um primeiro momento foi realizada uma busca dos museus de ciências distribuídos pelo país, sem distinção entre instituições públicas e privadas. Para isso, foi utilizada uma fonte de museus brasileiros regularmente atualizada, a plataforma Museusbr. Essa plataforma foi criada pela Portaria nº 6, de nove de janeiro de 2017 e pertence ao Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), sendo um sistema nacional de identificação de museus e uma plataforma para mapeamento colaborativo, gestão e compartilhamento de informações sobre os museus brasileiros.

Inicialmente, a lista continha 3884 museus brasileiros registrados até dezembro de 2021, quando esta primeira etapa metodológica foi realizada. No entanto, como a pesquisa relaciona-se a área das Ciências Naturais, apenas os museus que atuam dentro desta temática foram selecionados. Na própria plataforma há filtros disponíveis para essa seleção específica, os quais somente alguns relacionados a temática foram selecionados:

- Tipos de Museus: Tradicional/Clássico **(Selecionado)**; Virtual (**Excluído);** Museu de território/ecomuseu **(Selecionado)**; Unidade de Conservação da Natureza **(Selecionado)**; Jardim Zoológico, Botânico, Herbário, Oceanário e Planetário **(Selecionado)**. *A métrica "Virtual" foi excluída por tratar especificamente de museus virtuais.*
- Temática do Museu: Artes/Arquitetura/Linguística **(Excluído)**; Antropologia e Arqueologia **(Selecionado)**; Ciências exatas, da terra, biológicas e da saúde **(Selecionado)**; História **(Excluído)**; Educação, esporte e lazer **(Excluído)**; Meios de

comunicação e transporte **(Excluído)**; Produção de bens e Serviços **(Excluído)**; Defesa e Segurança Pública **(Excluído)**. *As métricas selecionadas permeiam apenas museus da área das ciências naturais.*

- Resultados verificados **(Selecionado)**. *Essa métrica ativada seleciona apenas os resultados que foram verificados recentemente.*

Como primeiro resultado da aplicação dos filtros, obtiveram-se 526 museus, os quais foram organizados em uma tabela. Entretanto, em primeira análise, a lista continha diversos museus relacionados à área da saúde ou que fogem da área das Ciências da Natureza, não se tratando do foco desta pesquisa. Dessa forma, foram criados alguns critérios de exclusão e requisitos de seleção, a fim de chegar aos museus sujeitos do estudo, fundamental para o prosseguimento da pesquisa (Quadro 1).

Quadro 1: critérios de exclusão.

Critérios de exclusão
1. Foge da área das Ciências da Natureza/ Ciências Naturais
2. É um museu relacionado a área da saúde
3. Estava fechado, mesmo que temporariamente, durante a coleta de dados

Fonte: elaboração própria dos autores, 2022.

Após a aplicação dos critérios acima, foram excluídos da pesquisa 20 museus da área da Saúde, 73 de outras áreas não relacionadas às Ciências da Natureza e 26 museus fechados temporariamente, restando assim 407 museus de ciências.

A presença de tantos museus fora da área das Ciências da Natureza pode ser explicada devido a seleção da métrica que engloba em conjunto a Arqueologia e a Antropologia, abrangendo assim museus de história e religião, além de memoriais. Já os museus da saúde, eram instituições ligadas diretamente a profissões da área, como “Museu da Odontologia” e “Museu da Enfermagem”, geralmente relacionados ao ensino superior e, por isso, descartados da pesquisa.

A partir deste feito, iniciou-se a seleção dos museus seguindo os requisitos apresentados no quadro abaixo.

Quadro 2: requisitos para seleção dos museus sujeitos da pesquisa

Requisitos
1. Possuir perfil no *Instagram* ativo e de acesso aberto
2. Perfil exclusivo do museu (não compartilhado com outras instituições, mesmo que

sejam governamentais)
3. Realização de atividades *online* durante a pandemia
4. Criação do perfil antes da pandemia

Fonte: elaboração própria dos autores, 2022.

Devido ao fato de a pesquisa ser especificamente no ambiente *online* e com análise comparativa de períodos (pré, durante e pós-pandemia), essas seleções são essenciais para aplicabilidade da análise.

Seguindo tais requisitos, 20 museus foram excluídos devido à inatividade do perfil do *Instagram* (sem utilização a mais de seis meses), um por possuir o perfil privado (dificultando a análise das publicações) e 156 foram excluídos por não possuírem perfil da mídia social ou compartilhar o perfil com outra instituição, não sendo exclusivo do museu. Nessas situações, as instituições fomentadoras ou governamentais (no caso de museus públicos ou associações) eram as responsáveis por realizar *posts* sobre o museu, mas o perfil atuava também em outras áreas. Assim, a análise das atividades de DC do perfil não seriam apenas do museu selecionado, desviando a pesquisa.

Além disso, alguns museus tratavam-se de projetos espalhados por várias regiões brasileiras, compartilhando um perfil único, mas com atuação presencial em diferentes cidades. Nesses casos, o museu foi contabilizado somente uma vez na tabela de dados, porém, excluído da seleção.

Dessa forma, foi organizada uma nova tabela com os 230 museus com o perfil no *Instagram* ativo, exclusivo e de acesso aberto com as seguintes informações: *user* perfil do *Instagram;* data de criação do perfil; sim ou não para a realização de atividades *online* durante a pandemia; número de seguidores; cidade, estado e região Brasileira onde se localiza.

Por conseguinte, foi estabelecido um *ranking* a partir do número de seguidores. Isto porque um maior número de seguidores pode resultar num maior alcance da mensagem e em um maior estímulo na realização de atividades de DC pelo museu.

No entanto, a fim de obter maior variedade de museus e suas atividades, adicionou-se um novo critério: abranger todas as cinco regiões brasileiras: Norte,

Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Assim, já organizados por números de seguidores, os museus foram separados por região brasileira, estado e cidade.

Com isso, nos cinco primeiros do *ranking* para cada região brasileira, foram aplicados os 3º e 4º requisitos, sendo selecionados somente àqueles que possuíam o perfil antes da pandemia e que tenham promovido atividades *online*/virtuais durante a mesma, fundamental para a análise comparativa do percurso dessas instituições (Tabela 1). Sendo assim, não necessariamente os museus mais seguidos foram os selecionados para a pesquisa, pois não realizaram essas atividades na pandemia e, logo, foram descartados.

Tabela 1: Museus com maior quantidade de seguidores no período de coleta de dados (maio-setembro/2023) por região brasileira. Em verde, os museus que realizaram atividades *online/virtuais de DC* durante a pandemia; em vermelho, museus que não realizaram essas atividades.

Região/ Ranking	1º lugar	2º lugar	3º lugar	4º lugar	5º lugar
SUDESTE	**AquaRio** 320 mil seguidores	**Museu do Amanhã** 310 mil seguidores	**Museu Catavento** 160 mil seguidores	**Zooparque Itatiba** 118 mil seguidores	**Museu de Astronomia** 72 mil seguidores
SUL	**Parque Ecológico da Klabin** 38 mil seguidores (X)	**Jardim Botânico de Curitiba** 20 mil seguidores (X)	**Planetário Professor José Baptista Pereira** 17 mil seguidores	**Museu de Zoologia da UNESC** 16 mil seguidores	**Museu de Ciências e Tecnologia (PUCRGS)** 15 mil seguidores
CENTRO-OESTE	**Zoológico de Brasília** 115 mil seguidores	**Planetário de Brasília Luiz Cruls** 33 mil seguidores	**Planetário Juan Bernadino Marques** 7 mil seguidores	**Museu Antropológico da UFG** 3 mil seguidores	**Museu de História Natural do Araguaia** 2 mil seguidores
NORTE	**Museu Paraense Emílio Goeldi** 40 mil seguidores	**Bosque da Ciência** 39 mil seguidores	**Museu da Amazônia** 9 mil seguidores	**Museu Amazônico** 8 mil seguidores	**Centro de Ciências e Planetário Pará** 7,5 mil seguidores
NORDESTE	**Jardim Botânico do**	**Zoológico de Salvador**	**Museu da Natureza do**	**Planetário Rubens**	**Espaço Ciência -**

	Recife 47 mil seguidores	35 mil seguidores	**Piauí** 18 mil seguidores	**Azevedo** 15 mil seguidores	**Museu de Ciência** 14 mil seguidores

Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

A partir desta etapa exploratória e dos critérios estabelecidos, optou-se inicialmente por realizar o estudo com cinco museus, sendo um museu por região a fim de buscar diversidade -incluindo regional- nas atividades de DC. Tal quantidade trata-se de um número adequado para uma análise otimizada dentro da duração desta pesquisa, possibilitando uma melhor investigação do percurso dos museus de Ciências brasileiros dentro da mídia social *Instagram.*

Com isso, um museu de cada região foi selecionado por seguir todos os critérios e requisitos anteriormente citados, sendo as instituições:

- Região Sudeste: AquaRio – Aquário Marinho do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ).
- Região Sul: Planetário Professor José Baptista Pereira – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS).
- Região Centro-Oeste: Zoológico de Brasília – Brasília (DF).
- Região Nordeste: Jardim Botânico do Recife – Recife, Pernambuco (PE)
- Região Norte: Museu Paraense Emílio Goeldi – Belém, Pará (PA).

III.2 - Coleta dos dados

Diante das circunstâncias da ascensão da *internet*, do *Instagram* e a repentina adesão da sociedade e instituições científico-culturais em consequência da pandemia, vê-se a necessidade de uma metodologia voltada ao estudo do ambiente *online*. Assim, a fim de se obter dados sobre as atividades educativas desenvolvidas por museus brasileiros na mídia social *Instagram* e o percurso dessas instituições nessa mídia no antes, durante e pós pandemia, a metodologia mais adequada para a coleta de dados desse estudo é a Netnografia. Seu caráter adaptativo, aberto às possibilidades inventivas e ao contexto em que é empreendida, apresenta-se pertinente no contexto atual.

A Netnografia se configura como uma abordagem da pesquisa *online* adaptada para incluir a influência da *internet* sobre a sociedade contemporânea e com foco no

coletivo, constituindo-se como um método predominantemente usado para análise das mídias sociais (Santos; Gomes, 2013). Assim, esse método surge em função da necessidade de pesquisadores abordar o mundo *online* em suas pesquisas acadêmicas-científicas.

O conceito mais utilizado, o qual o presente estudo seguirá é o de Robert Kozinets (2014). Segundo o autor, essa metodologia tem seus princípios no método etnográfico, o qual se baseia em estudos de práticas sociais e de artefatos que instituem culturas. Ambos os métodos seguem passos principais: planejamento do estudo, entrada, coleta de dados, interpretação, garantia de padrões éticos e representação da pesquisa (Kozinets, 2014). Mas, diferente da etnografia, a Netnografia possui um caráter qualitativo com a atenção para o estudo de práticas, interações, usos e apropriações de meios por comunidades do universo especificamente online.

Assim, a Netnografia é uma abordagem da pesquisa *online* que se configura em um conjunto de procedimentos caracterizados por um fundo epistemológico, adaptado para incluir a influência da *internet* sobre a sociedade moderna e com foco no coletivo. Portanto, ela é adequada para estudos de comunidades virtuais e de comunidades que manifestam interações sociais virtualmente.

Dessa forma, os dados coletados foram referentes as atividades de DC *online* (síncronas e assíncronas) promovidas pelos museus brasileiros selecionados e divulgadas no *Instagram* de cada um.

Segundo o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (2020), entendem-se como atividades assíncronas as ferramentas de comunicação que se caracterizam por não serem realizadas em tempo real, estando desconectadas do tempo e espaço. Elas possibilitam que a interação ocorra em tempos diferentes, não sendo necessária a conexão simultânea, permitindo que o usuário organize seu tempo para obter informações. Em exemplo disto, podemos citar textos, imagens com conteúdo, vídeos, *podcasts* ou aulas/seminários/entrevistas gravadas e disponibilizadas. Já as atividades síncronas já seriam aquelas que ocorrem em formato simultâneo, permitindo naquele momento um diálogo entre o provedor e o usuário, como por exemplo, *lives*, aulas em plataformas ao vivo, entrevistas transmitidas, etc.

A coleta foi realizada do início do 2º semestre de 2022 e finalizada no primeiro trimestre de 2024, com pausa de seis meses no 1º semestre de 2023.

As atividades coletadas foram publicadas em três distintos períodos:

- Antes da pandemia: atividades realizadas nos doze meses antes do primeiro decreto (número 10.277 - 16/03/2020) de isolamento social e fechamento das instituições, indo de 16/03/2019 a 16/03/2020;
- Durante a pandemia: atividades realizadas nos 24 meses de pandemia, iniciando a partir do primeiro decreto de isolamento social e fechamento das instituições. O prazo de término desse período de coleta, considerado como "fim da pandemia", dependeu de fatores externos como: reabertura de todas as instituições selecionadas e suas respectivas atividades; vacinação de grande parte da população brasileira; redução do número de casos e mortes. Com isso, o período de coleta de dados do "durante a pandemia" foi de 17/03/2020 a 16/03/2022;
- Pós-pandemia: atividades realizadas nos doze meses após o "término" da pandemia. Esse período também dependeu dos mesmos fatores externos descritos anteriormente. Além disso, levou em consideração o decreto do fim da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) causada pela COVID-19 publicado em maio pelo Governo Federal brasileiro. Assim, o período selecionado para a coleta de dados de "após a pandemia" foi de 17/03/2022 a 16/03/2023.

As atividades de DC *online* realizadas nesses 48 meses e coletadas nos respectivos perfis do *Instagram* foram separadas por museu e por período, totalizando três tabelas para cada instituição. Com esses dados, foi possível investigar as atividades de DC realizadas no ambiente *online* e divulgadas no *Instagram* quanto às suas características. Ressalta-se que as informações nos perfis do *Instagram* (seguidores, curtidas, comentários, quantidade de publicações) sofrem oscilações e possíveis arquivamentos, dessa forma, após coletados no período citado, não foram considerados possíveis atualizações nesses dados.

Museus selecionados para a análise

Devido a alta quantidade de publicações e a abundância de atividades de DC coletadas em cada perfil do *Instagram* do museu no período de 48 meses, os dados analisados e apresentados no próximo capítulo serão de dois dos cinco museus selecionados: um da região Sudeste e o outro da região Norte. Esse recorte possibilita uma análise mais aprofundada das atividades de DC promovidas por cada uma dessas instituições. Essas regiões foram especificamente selecionadas por apresentarem-se como, respectivamente, a com maior quantitativo de museus que possuem atividade no *Instagram* e a que possui menor quantidade. Entende-se que, dessa forma, será possível apresentar discussões de instituições pertencentes à locais que sofrem diferentes investimentos na área da cultura científica e museologia. Segundo Massarani (1998), a região Sudeste, ao longo da história da DC, apresentava o maior recebimento de livros, revistas, jornais e artigos, visto que, a região possui zonas portuárias e era responsável por grande parte da informação científica armazenada, produzida e disseminada no país. Além de receber muitas navegações, incluindo da Corte Portuguesa, grandes instituições como a própria Sociedade Brasileira de Ciências, a atual Academia Brasileira de Ciências, se constituía nessa região em 1916, sendo um marco pra institucionalização da DC no Brasil. Dom Pedro II, por exemplo, residiu na região Sudeste por anos, investindo significativamente na Ciência e na sua divulgação no Brasil e no mundo.

Até os dias atuais, a desigualdade regional ainda é existente, principalmente na produção científica, a qual está estreitamente associada às acentuadas disparidades na distribuição dos recursos científicos e tecnológicos (Albuquerque *et al.*, 2005; Diniz & Gonçalves, 2005; Chiarini *et al.*, 2014). Diante disso, as regiões Sudeste e Sul são ainda favorecidas pela concentração de universidades e institutos de pesquisa historicamente consolidados (Suzigan & Albuquerque, 2011) -as quais coordenam muitos centros de ciências e museus-. Além disso, segundo Albuquerque *et al. (*2002), nessas regiões há maior disponibilidade de recursos humanos e financeiros devido a políticas implementadas por importantes agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (Fundação de

Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, 2011). Com isso, entende-se a maior quantidades de museus na região e a sua discrepância com a Região Norte.

Segundo Sidone, Haddah e Chaco (2016), essa diferença é indício do papel impeditivo que a distância geográfica exerce sobre as pesquisas colaborativas, principalmente nos domínios científicos de intensa utilização de instalações físicas para as atividades de pesquisa -os museus de ciências se encaixariam aqui- e naqueles caracterizados por maior dificuldade de codificação do conhecimento.

No âmbito do sistema científico, é imprescindível ressaltar a difusão da excelência dos grandes centros urbanos do Sudeste para centros menos privilegiados de outras regiões (Cruz & Chaimovich, 2010) de maneira a mitigar a intensa concentração regional das atividades ao longo do território nacional (Albuquerque *et al.*, 2002, 2005; FAPESP, 2011; Chiarini *et al*., 2014).

Dessa forma, a seleção desses dois museus pertencentes à duas regiões tão diferentes quanto a disponibilidade de recursos e presença de instituições científicas mostra-se um caminho favorável para uma análise descritiva e crítica do percurso desses espaços durante, antes e após a pandemia da COVID 19.

III.3 - Análise dos dados

A Análise de Conteúdo (AC) é uma técnica metodológica de análise valiosa para a percepção de características presentes no objeto de estudo. A partir dessa percepção, o pesquisador pode argumentar com discussões de outros autores e atingir resultados interessantes de delimitação do perfil do objeto.

Moraes e Galiazzi (2006) afirmam que a AC é um dos principais métodos de análise para uma pesquisa qualitativa, já que as fontes de dados para investigação através da AC evoluem ao longo do tempo. Com o passar de décadas, o que antes era voltado apenas para análise de textos hoje percorre por cartas, anúncios, entrevistas, fotografias, publicações midiáticas, vídeos e filmes (Silva; Fossá, 2015). A autora também enfatiza a variedade no uso da AC que caminha por campos como a psicologia, administração, enfermagem, história, política, jornalismo, cultura e educação.

Segundo Oliveira (2008), a AC é uma técnica de investigação que, a partir de descrições sistemáticas e objetivas do conteúdo manifestado através de variadas

comunicações, terá como finalidade a interpretação dessas mesmas comunicações. O autor ressalta o caráter social da metodologia, que analisa os dados de forma aprofundada, visando a uma pesquisa social de seus conteúdos.

Esta pesquisa acompanha a proposta de Bardin (2011), que define alguns pressupostos para a utilização dessa metodologia de análise de dados, que serão aplicados nesta pesquisa. Inicialmente, ocorre a pré-análise dos dados. Segundo Bardin (2011), essa etapa se caracteriza pela leitura flutuante do material, buscando conhecer mais profundamente os dados coletados. A etapa seguinte exposta pela autora é a codificação dos dados, através da exploração do material que representa o recorte da pesquisa. Essa codificação pode já incluir a definição das categorias que serão observadas no material disposto e a elaboração das categorias. Segundo Silva *et al.* (2005), pode-se seguir o modelo aberto (categorias não são definidas a priori), o modelo fechado (já possui categorias previamente definidas baseadas no aporte teórico), e o modelo misto (já possui categorias definidas, mas acrescenta outros critérios a partir da análise dos dados). Esta pesquisa já possui categorias selecionadas. A terceira etapa decorre da interpretação dos dados apresentados, otimizando assim os resultados obtidos.

Assim, após a coleta e a organização dos dados netnográficos, a análise foi dividida em três categorias definidas à priori, seguindo a AC de Bardin (2011):

- I. Estudo do percurso dos museus e a frequência de suas atividades de DC *online* promovidas e/ou divulgadas no *Instagram*. Essa categoria utilizou os dados adquiridos na coleta netnográfica referente aos distintos períodos de coleta, possibilitando uma comparação do percurso no uso do ambiente *online*, especificamente o *Instagram*, pelos museus desde antes da pandemia até depois da mesma.
- II. Estudo das atividades de DC *online* promovidas e/ou divulgadas no *Instagram*. Essa categoria utilizou os dados adquiridos na coleta netnográfica e possibilitou estudar as características das atividades *online* (virtuais). Classifica-se como atividade virtual aquela que ocorre especificamente no ambiente *online*. Essa categoria desmembra-se em quatro subcategorias:

a) Especificação da atividade *online*: identifica as atividades de DC pelo seu formato e atuação, podendo ser classificadas como fotos com texto de DC, vídeos com DC, *posts*

comemorativos com DC, divulgação de textos de DC no *blog*, divulgação de atividades virtuais de DC, entre outras que surgem conforme a coleta de dados. É significativo classificar essas atividades quanto aos recursos visuais ao divulgar ciência, visto que, de acordo com Costa; Glück (2021), o uso de recursos como fotografias, ilustrações, imagens trabalhadas digitalmente, vídeos e outros, facilitam o entendimento do público.

b) Público-alvo de cada atividade: registrou, caso divulgado, a faixa etária ou tipo de público indicados nas atividades *online* promovidas e divulgadas.

c) Características de aplicação: registrou as características para o desenvolvimento da atividade, como por exemplo, a plataforma utilizada e, caso síncrona, horário e número de vagas.

d) Duração e periodicidade das atividades virtuais de DC síncronas: registrou os dados referentes a duração da atividade *online* síncrona e se ela possui alguma frequência semanal ou mensal, marcando uma certa periodicidade para o desenvolvimento completo da atividade que segue um objetivo dialógico. Ressalta-se que, apenas atividades síncronas foram analisadas nessa subcategoria, visto que as atividades assíncronas que apresentam o tempo de duração disponível são os "vídeos com DC". Esses vídeos assíncronos e não provenientes de *lives*, são sempre curtos, voltados para maior engajamento e são classificados como "*reels*" (uma aba específica no perfil). Os *reels* disponibilizam recursos de edição como música, efeitos e filtros e possuem duração padronizada pelo *Instagram* (15 até 90 segundos). Assim, devido a esse padrão, não serão analisados quanto a duração.

III. Estudo qualitativo das atividades síncronas de DC *online* promovidas e/ou divulgadas no *Instagram*. Essa categoria utilizou os dados adquiridos na coleta netnográfica apenas das atividades síncronas, de diálogo bidirecional, possibilitando estudar como se deu a aplicação de atividades as quais possuem a característica de maior similaridade com uma atividade presencial. Trata-se de uma análise descritiva das atividades a fim de discutir as temáticas e o impacto da DC *online* museal para a ciência.

Cazaux (2019) estabelece cinco níveis de interatividade relacionando à algumas propriedades que devem estar presentes nas atividades museais: possibilidade de *feedback* e controle, criatividade, adaptabilidade e produtividade. A autora parte do

ponto que a interatividade não é algo absoluto e descreve graus com a aplicação de cada uma destas propriedades. As atividades síncronas se encaixam nos dois maiores níveis (4 e 5), os únicos que tratam todas as propriedades, em especial a possibilidade de *feedback* e controle, que permitem um diálogo com o visitante. O nível 4 inicia trazendo uma autonomia ao visitante, com a opção de decidir como, quando e que parte da atividade ele deseja participar. Já o nível 5, de máxima interação, aborda a possibilidade de *feedback*, controle, criatividade, comunicação, adaptabilidade e produtividade, ou seja, todas as qualidades e a maior forma de interatividade que um Museu poderia atingir. Sendo assim, as atividades síncronas de DC promovidas pelos museus selecionados serão as analisadas para compreender as relevâncias dos temas, abordagens e significações delas para um público.

Capítulo IV: Resultados e Discussão

Os resultados da análise dos dados coletados serão apresentados por região brasileira.

IV.1 - Região Sudeste – Aquário Marinho do Rio de Janeiro.

O Museu selecionado para a coleta das atividades de DC da Região Sudeste foi o AquaRio (Aquário Marinho do Rio de Janeiro). O AquaRio é classificado como maior aquário marinho da América do Sul. Aberto a visitação pública e de caráter privado, atua desde 2016 como uma instituição de educação, pesquisa, conservação, lazer, entretenimento e cultura. Por seguir esses princípios, é cadastrado como Museu no site do IBRAM. É uma instituição rica em diversidade, com um acervo vivo de mais de 10 mil animais, de 350 espécies diferentes em exposição. Além disso, possui diversas atrações inéditas e toda a infraestrutura necessária para proporcionar entretenimento educativo e prazeroso ao público (AquaRio, 2024).

Foram 992 publicações coletadas e analisadas no perfil do *Instagram* da instituição, dividindo-se em 339 *posts* antes da pandemia (16 de março de 2019 a 16 de março de 2020 – decreto de fechamento das instituições), 468 *posts* durante a pandemia (17 de março de 2020 a 16 de março de 2022) e 185 *posts* no período de pós pandemia (17 de março de 2022 a 16 de março 2023). Ressalta-se que apenas publicações no *feed* (perfil) foram consideradas e que, por se tratar se uma mídia aberta, os dados podem oscilar conforme o passar do tempo. Assim, a análise e discussão dessas publicações e das atividades de DC foi dividida em três categorias definidas *à priori*, seguindo a AC de Bardin (2011).

IV.1.1 - Categoria I - Estudo do percurso dos museus e a frequência de suas atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

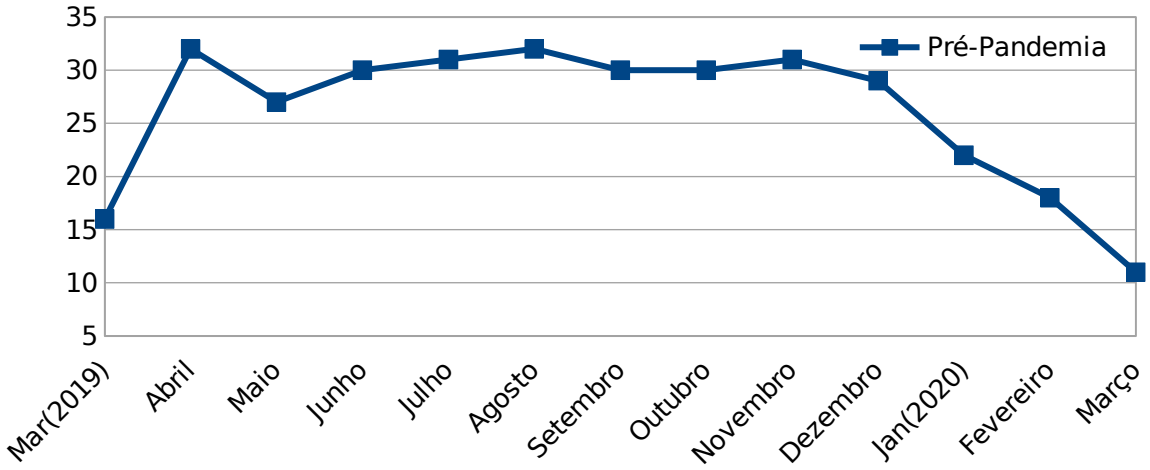
Como dito anteriormente, essa categoria apresenta e discute, em caráter quantitativo, a utilização do *Instagram* nos períodos de coleta definidos. As informações e características sobre os *posts* e cada atividade de DC virão a ser discutidas na categoria II de análise dessa pesquisa.

O perfil no *Instagram* do AquaRio existe desde abril de 2015, mesmo com a inauguração da instituição ocorrendo apenas em 31 de outubro de 2016. Sua primeira publicação foi em julho de 2015 e, até o momento de sua abertura, as publicações eram focadas em apresentar o que constaria no acervo vivo do AquaRio, informações acerca de visitação, divulgação de informações e notícias sobre o Aquário, além de mostrar as obras e organização para o futuro funcionamento do local. Ademais, o perfil ganhou o selo de verificado apenas em 2019, comprovando ser o perfil oficial da instituição.

Depois de inaugurado, as publicações concentravam-se em imagens dos animais do Aquário, com informações sobre cada espécie divulgada, como também fotos do público entretendo-se na instituição e informações sobre atividades e ingressos. Alguns *posts* de datas comemorativas relacionadas ao ambiente aquático e às Ciências Naturais também ocorriam, como: Dia Mundial da Água, Dia do Biólogo, Dia Mundial dos Oceanos, Dia da Terra, entre outros.

A coleta das publicações do primeiro período, referente a pré-pandemia, tem uma duração de 12 meses iniciados no dia 16 de março de 2019 e finalizados no dia 16 de março de 2020, quando foi decretado o fechamento das instituições museais devido a pandemia da COVID-19. No gráfico 2,é possível visualizar o quantitativo de *posts* por mês durante esse período.

Gráfico 2: *posts* por mês referente ao período de pré-pandemia (16/03/2019 a 16/03/2020).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

O primeiro dado, referente a março, encontra-se menor que na maioria dos outros meses pelo fato de ser contabilizado apenas a segunda quinzena do mês para completar 12 meses de publicações.

Nota-se que o perfil era bem assíduo nas publicações no período antes da pandemia, possuindo uma periodicidade quase diária de postagens. As 339 publicações variavam na maioria entre fotos do acervo vivo, novidades, comunicados e fotos do público visitante. Dentre elas, 85 apresentaram a função de divulgar ciência, mostrando que apesar de haver o uso do *Instagram* para essa atuação, não era o foco principal do perfil. Ressalta-se, ainda, que todas as publicações com DC eram atividades assíncronas, sem *chat* ou diálogo direto com o público, sendo o enfoque principal informar os seguidores acerca dos animais do Aquário. Além disso, algumas publicações divulgavam o trabalho da instituição também em outra mídia social, o *YouTube*, ativo desde 2017 e focado em atividades explicativas e informativas, também sem *chat* ou formato síncrono.

Ressalta-se que proporcionar uma interatividade mais ampla entre o objeto museológico e o seu público, com uma comunicação instantânea por exemplo, redimensiona a forma de participação do sujeito receptor: de uma condição passiva de assimilador de mensagem para uma condição mais dialógica de participação ativa no processo de ressignificação do objeto cultural (Tojal, 2007).

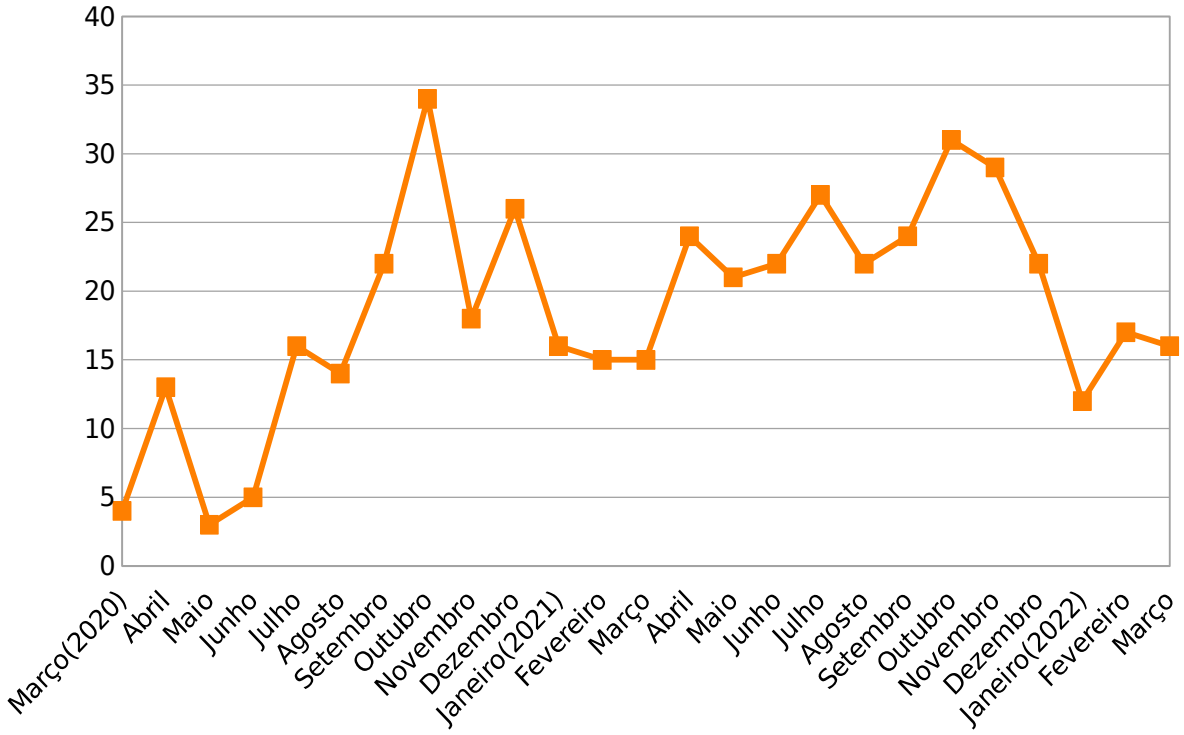
O AquaRio também possui um *blog*, onde realiza publicações periódicas com textos informativos e dinâmicos, *quizzes*, jogos e indicações de vídeos. Sendo assim, muitos *posts* do *Instagram* contam com a divulgação dessas publicações no *blog* a fim de ampliar a visitação nesse site e abranger outras formas de se divulgar ciência.

No gráfico, nota-se que a partir do mês de janeiro ocorreu uma queda no quantitativo a qual se estendeu até fevereiro. Essa queda pode ser proveniente do período de férias escolares, o que acarreta a lotação desse tipo de instituição, variedade das atividades presenciais e sobrecarga dos trabalhos da equipe do Aquário, diminuindo a quantidade de postagens no perfil. No final de fevereiro ainda celebra-se o carnaval, momento o qual o centro da cidade do Rio de Janeiro, onde localiza-se o Aquário, encontra-se com o tráfego abundante de pessoas e concentração maior de blocos de carnaval, dificultando o acesso ao Aquário. Mesmo assim, a instituição manteve ativas

algumas atividades de DC no *Instagram* através de posts informativos, e diversas atividades presenciais frequentes com uma recepção especial ao público com fantasias carnavalescas e atividades temáticas.

Na primeira quinzena de março a periodicidade se manteve até o dia 15, quando o AquaRio publicou acerca do decreto de fechamento para visitação, inicialmente por um período de 15 dias, a partir do dia 16 de março (segunda-feira). Depois dessa postagem, o perfil só voltou à ativa no *feed* quase 10 dias depois, ressaltando a importância do isolamento social e, no dia seguinte, divulgando uma *live* de dúvidas sobre a pandemia. No gráfico 3 é possível visualizar a baixa quantidade de publicações após o encerramento temporário das atividades, justamente pelo fato de a equipe ativa no Aquário estar reduzida, mantendo presencial apenas os tratadores dos animais e cuidadores dos tanques em uma organizada escala de trabalho que respeite o isolamento social.

Gráfico 3: *posts* por mês referente ao período durante a pandemia (17/03/2020 a 16/03/2022).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Apesar de a contagem desse período durar 24 meses, um dado que chama atenção é a distinção da quantidade de publicações em cada ano. No primeiro ano de pandemia foram 192 *posts* (sendo 77 delas com DC) e no segundo ano foram 276 (43 com DC). Acredita-se que, com o passar do tempo, ainda sob medidas de isolamento social, as instituições precisaram retomar suas atividades de DC e o contato com o público de alguma forma, a fim de manter o museu ativo e lembrado. Assim, possivelmente esses espaços, além de precisar divulgar sua atuação exclusivamente em um novo ambiente, também foram criando e adaptando atividades ao *online* e, por isso, o aumento de publicações. Segundo Beiguelman (2020), essas instituições precisaram ter tempo para pensar e planejar suas ações levando em consideração o ambiente da *web*, cogitando o uso de profissionais especializados na área, como designers, artistas e programadores.

Durante o primeiro ano de pandemia, as publicações começaram a aumentar apenas a partir de julho e agosto de 2020, ou seja, os meses anteriores tiveram um baixo quantitativo de *posts*. Entretanto, apesar da pouca atividade no *Instagram* na segunda quinzena de março, o Aquário divulgou uma atividade *online* síncrona realizada pela empresa a qual pertence, a Cataratas, sendo uma *live* de dúvidas sobre a COVID-19. Já nos meses de abril e maio o AquaRio começou a usar a mídia social para divulgar as suas primeiras atividades de DC *online* síncronas durante a pandemia, as quais eram a liberação de acesso ao vivo direto aos tanques oceânicos e painéis do Aquário, como uma visita virtual, a qual foi chamada posteriormente de “AquaRio ao vivo” e ganhou periodicidade no canal do *YouTube* do Aquário.

A partir da última semana de maio, o perfil iniciou a ampla divulgação da nova atividade “Em casa com AquaRio”. Tratava-se de uma *playlist* de vídeos educativos e informativos, em maioria síncronos, no *YouTube*, alinhada à uma programação especial com conteúdo para todas as idades. Essa nova programação ganhou periodicidade e veio como meio de manter o Aquário ativo e a proximidade com o público, visto que ainda encontrava-se fechado temporariamente devido ao isolamento. No entanto, apesar de novidade, o mês de junho não contou com muitas publicações, possuindo majoritariamente *posts* em homenagem a datas comemorativas e, junto a eles, a divulgação do “Em casa com AquaRio” sobre a temática comemorada. Ademais, o

perfil foi usado também para a divulgação da Semana do Meio Ambiente com o tema de Biodiversidade, a qual o Grupo Cataratas e o AquaRio produziram mais vídeos para o "Em Casa com AquaRio" e promoveu um aulão ao vivo no *YouTube* com o Descomplica, maior plataforma de educação totalmente *online* do Brasil.

Com o início de julho, a divulgação das duas atividades periódicas *online* começou a aumentar progressivamente, assim, metade das publicações concentraram-se nelas, avisando sobre novos episódios disponíveis no *YouTube* e quando ocorreriam as *lives* de visualização dos tanques. Além disso, neste mesmo mês ocorreu a "*Shark Week*" no AquaRio, uma semana (13 a 19 de julho) dedicada aos tubarões com um conteúdo totalmente *online* com publicações com informações e curiosidades no *Instagram* ou vídeos no *YouTube*. Alguns episódios do "Em Casa com AquaRio" também seguiram a temática de tubarões. Só neste período foram sete *posts*, mais do que todo o mês de maio e junho.

Em meados de agosto, o perfil publicou sobre o retorno das atividades presenciais seguindo os protocolos de segurança, como sinalizações de distanciamento, controle de temperatura na entrada e redução da capacidade do Aquário para 20% do total. No entanto, mesmo com o retorno, mantiveram-se não só as publicações informativas de acervo, como também a divulgação das atividades *online* do "Em casa com AquaRio", com direito a visitas virtuais e uma novidade: uma peça teatral do "Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão", com shows síncronos de fantoche.

Os meses de setembro e outubro chamam atenção na quantidade de *posts*. Em setembro, o Aquário começa divulgando a peça teatral e defendendo o uso da *web* para a realização desse tipo de atividade *online*: "Com nossos filhos passando cada vez mais tempo na internet, a gente fica sempre em busca de um conteúdo que, além de divertido, ajude na educação de nossos pequenos, não é? Por isso, nossa série de transmissões ao vivo em parceria com a companhia de teatro infantil Lekolé leva muita educação ambiental com um teatro de fantoches superanimado para a criançada!" (*Instagram* do AquaRio, 07/09/2020).

Ressalta-se que mesmo com o retorno das atividades presenciais, todas as plataformas continuaram bastante ativas e com atividades *online* periódicas, com isso, o *Instagram* nesses meses manteve sua principal função para a instituição: a divulgação.

Assim, as publicações desses meses concentraram-se não só em promoção de venda de ingressos e informações sobre a visitação presencial, mas também em divulgar os *posts* do *blog* e novos episódios no *YouTube*, além de publicar *posts* informativos e em homenagem a datas comemorativas. Ademais, a quantidade de publicações aumentou também devido a volta das fotos dos visitantes, uma prática já recorrente antes da pandemia e que foi responsável por onze dos 35 *posts* de outubro, o qual contou com postagem todos os dias do mês.

Em outubro, mês superior em quantidade de *posts*, o perfil usou a mídia social também para divulgar uma nova parceria para a promoção de atividades *online* em uma diferente plataforma chamada de "Academia da conservação". Esse espaço virtual é colaborativo e gratuito, sendo uma forma de se estabelecer um diálogo democrático para pessoas interessadas em conservação e sustentabilidade. Com isso, o perfil realizou algumas publicações divulgando a "Academia" e uma *live* (na plataforma nova) para falar mais sobre essa parceria e seu funcionamento.

Não distante disso, o mês de novembro teve o enfoque das publicações em divulgar diversas *lives* sobre conteúdo científico que ocorreriam na plataforma parceira. Além disso, muitos *posts* foram relacionados a divulgação da participação do Aquário no evento de Conservação Integrada *Summit* 2021- 2030, um evento que reuniu 70 palestrantes nacionais e internacionais, em mais de 20 horas de conteúdo exclusivo sobre a temática de restauração dos ecossistemas. Novembro também contou com a divulgação do último de 35 episódios da série "Em casa com AquaRio", apesar de o perfil continuar promovendo os episódios. Já o mês de dezembro, com um número mediano de publicações, realizou mais postagens relacionadas ao Natal e também com retrospectivas do ano conturbado e especial o qual a instituição precisou de se reinventar.

Com o início do ano de 2021, visualiza-se um padrão semelhante no período pré-pandemia, ou seja, uma redução no número de publicações nos meses de janeiro e fevereiro. Acredita-se que o motivo seja o mesmo suposto e discutido anteriormente. Os meses de fevereiro e março contaram com uma promoção de ingresso gratuito para crianças até 10 anos, possuindo grande parte dos *posts* voltados à divulgação da promoção.

No entanto, no final do mês de março, o Aquário usou o *Instagram* para notificar seu público sobre o fechamento da instituição novamente devido a um novo decreto (número 48.644 de 17/08/2023) da prefeitura do Rio. Na publicação, a informação conta com o fechamento no período de 26/03/21 a 04/04/21, porém, a instituição ficou fechada até dia 09/04/21. Dessa forma, desde o fechamento, as publicações focaram em divulgar as atividades síncronas que ocorreram no *YouTube* "AquaRio ao vivo" e dos episódios de "Em casa com o AquaRio" e "Lekolé e AquaRio num mar de diversão" que ficaram disponíveis na plataforma para visualização assíncrona. Para encerrar o mês, uma postagem muito especial divulgando que através do *YouTube*, o Aquário ficaria ao vivo 24h por dia, sete dias por semana, com a visualização do grande Painel Oceânico e do tanque com os Peixes e Corais do Indo-Pacífico. Com isso, nota-se que a interrupção das atividades presenciais não foi um impedimento para a realização de práticas de DC, visto que durante este primeiro ano de pandemia a instituição promoveu diversas atividades *online* para o seu público, além de prosseguir inovando.

Iniciando o segundo ano de pandemia e com a reabertura da instituição com horário bastante reduzido nas primeiras semanas, os meses de abril, maio e junho mantiveram uma frequência semelhante em relação a quantidade de publicações. As publicações visaram *posts* de teor informativos sobre o acervo vivo, geralmente presentes em todos os meses, além de divulgação de venda e promoções de ingressos, fotos de visitantes, divulgação de atividades presenciais e homenagens à algumas datas comemorativas.

Entretanto, nenhuma atividade *online* síncrona foi divulgada nesses meses, talvez devido ao retorno do presencial e o foco da instituição estar nesse tipo de atividade naquele momento, algo que chamou a atenção após tantos meses de uso do *online*. Além disso, como já haviam de parar de disponibilizar novos episódios de "Em casa com AquaRio", restava a divulgação da atividade *online* -síncrona e assíncrona- "AquaRio ao Vivo", o que não ocorreu.

Posteriormente e corroborando com a diminuição nas divulgações dessas atividades nesse período, a realização da última *live* de visualização de tanques e aquários ocorreu no dia 8 de julho de 2021. Ademais, o Aquário chegou a realizar um outro tipo de atividade *online* síncrona no mês de julho, o "*Shark Awareness Day*", uma

live no canal do *YouTube* com o biólogo chefe Rafael Franco. A partir do dia 14 e até o final do mês alguns conteúdos como fotos e vídeos de teor explicativo e educativo sobre tubarões também foram disponibilizados no perfil como forma de divulgar conhecimentos científicos sobre esses animais.

Em agosto, apesar de a maioria das publicações abordarem venda de ingressos, promoções e acesso ao Aquário, surge uma nova atividade síncrona divulgada e realizada na própria plataforma: "Café com AquaRio". Trazendo semelhanças com o "AquaRio ao Vivo", essa atividade traz a proposta do público passar o início do dia contemplando o grande tanque oceânico e aprendendo algumas curiosidades das espécies viventes ali junto com os educadores que estarão ao vivo no *Instagram* tomando café com eles. Ocorreu duas vezes no mês, sendo a segunda com a participação do BioParque do Rio, o zoológico do Rio de Janeiro o qual pertence ao Grupo Cataratas também.

O mês de setembro publica em quantidade similar dos meses anteriores, mantendo suas publicações focadas na venda e em homenagens a datas comemorativas. Entretanto, inicia-se com a divulgação do "AquaEduca", uma conversa entre as áreas de biologia e veterinária que ocorreu no próprio Aquário, mas foi transmitida ao vivo na *liv*e do *Instagram*. Assim, nota-se que apesar da finalização das atividades *online* que possuíam periodicidade durante o isolamento, a instituição usou o *Instagram* para publicar sobre outras atividades mais esporádicas no período "durante a pandemia".

Com maior quantidade de *posts* nesse segundo ano de pandemia, outubro, conhecido como mês das crianças, possuiu diversas publicações relacionadas a temática. Além das publicações tradicionais de venda, muitas outras trouxeram a programação de diversas atividades de DC voltadas para o público infantil que seriam realizadas presencialmente no Aquário durante todo o mês. Ademais, também comemorou-se o Dia dos Professores, possuindo alguns *posts* com promoções para esses profissionais.

Finalizando o ano de 2021, o mês de novembro mantém uma frequência e tipos de publicações semelhante a dos meses anteriores. Para mais, ocorreu a divulgação de um evento *online* síncrono realizado na plataforma *Zoom*, o 44º Congresso associação de zoológicos e aquários do Brasil. O evento virtual teve mais de 30 horas de conteúdo exclusivo com cerca de 80 especialistas palestrando e debatendo os principais assuntos

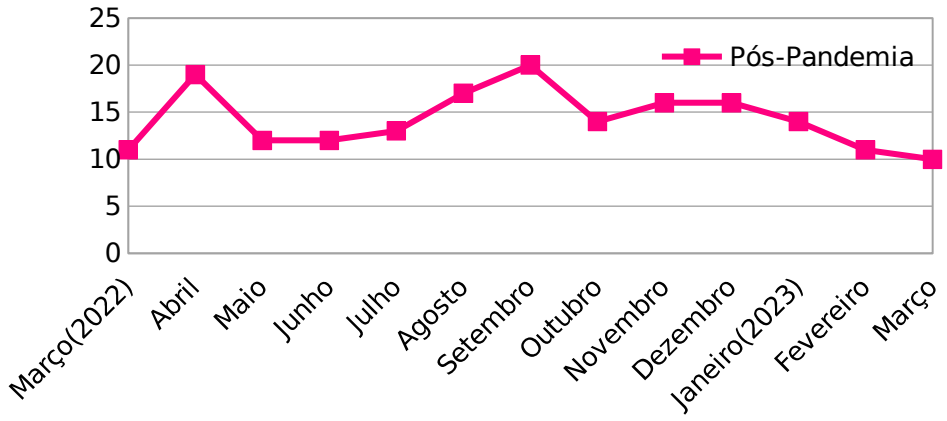
sobre o tema “Zoos e Aquários como Centro de Conservação da Biodiversidade”. Apesar de ser divulgado pelo *Instagram* do AquaRio, o evento foi coordenado pelo BioParque, não se tratando de um evento do Aquário e assim, não foi contabilizado como atividade de DC *online* dessa pesquisa.

Já em dezembro, a quantidade começa reduzir como já vimos um padrão dos dois anos anteriores nesse mesmo período. As postagens realizadas foram majoritariamente voltadas para a divulgação de atividades de DC da programação do Aquário para as férias de dezembro e janeiro, as quais foram todas presenciais e algumas com temática de Natal. Além disso, uma atividade *online* síncrona foi divulgada no *feed*, a qual tratou-se de dois eventos em comemoração à 11ª Semana da Pessoa com Deficiência Física, um deles foi uma *live* sobre a deficiência visual e a experiência em atrações turísticas. Por fim, em janeiro o *feed* concentrou-se em divulgar a programação de férias já mencionada.

Fevereiro e a primeira quinzena de março finalizam o período de “durante a pandemia” com poucas publicações, mas de teor informativo e comemorativo, além da divulgação de atividades presenciais. Além disso, há a publicação do decreto (número 50.308 de 07/03/2022) da prefeitura da liberação do uso de máscaras para frequentar o Aquário, prática antes necessária desde a sua reabertura.

Iniciando o período de “pós-pandemia”, o Gráfico 4 traz uma quantidade menor de *posts* do que os 36 meses anteriores analisados (185). Apesar disso, apresenta pouca variação, mantendo uma certa constância na quantidade com 55 publicações com DC.

Gráfico 4: *posts* por mês referente ao período pós a pandemia (17/03/2022 a 16/03/2023).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Nos doze meses nenhuma atividade *online* de DC no formato síncrono foi promovida ou divulgada no perfil do Aquário. Todas as publicações vaguearam por *posts* informativos/educativos de DC sobre o acervo vivo do AquaRio, homenagens à datas comemorativas, divulgação de ingressos e promoções, além de alguns eventos especiais de formato presencial e novas exposições.

Comparando os três períodos analisados, visualiza-se uma grande quantidade de publicações já antes da pandemia, mantendo uma constante e boa periodicidade. Como apresentado anteriormente, isso já demonstra a assiduidade no uso do *Instagram* pela instituição -mesmo sem a realização de atividades *online* neste período- que sempre buscou manter a instituição ativa em todas as redes e mídias sociais que estava presente (*Facebook*, site, *blog* e *Instagram*) através da divulgação do seu trabalho.

Durante a pandemia, apesar de grande quantidade de *posts*, ocorreram bruscas variações ao longo do período de 48 meses. Isso pode ser justificado justamente pela necessidade de adaptação constante ao ambiente *online*, além dos três períodos de fechamento da instituição. O Comitê Brasileiro do ICOM destacou no final de 2020 um notável crescimento no número de ações virtuais promovidas pelos museus brasileiros desde o início da pandemia, apresentando dados que destacam a interação do público *online* com os museus. Entretanto, o uso “forçado” do ambiente virtual provocado pela pandemia mostra, em certo sentido, que os museus brasileiros não estavam preparados para uma completa experiência que a imersão virtual pode proporcionar ao público (Silva, 2021).

Em contrapartida, é interessante como o *Instagram* do AquaRio divide-se em divulgar as atividades de DC realizadas de forma presencial e divulgar fotos com informações científicas sobre seus animais – DC *online*-. As primeiras, são numerosas e variam muito ao longo de todo o ano, ocorrendo desde peças teatrais, palestras educativas, atividades inclusivas e jogos interativos. Já as fotos, além da função de divulgar ciência, parecem uma forma de manter a mídia social ativa e engajada, como um meio de atrair novos visitantes e manter por perto o público já assíduo. Segundo o ICOM (2020), atividades *online* têm um grande potencial de atrair novos visitantes, assim como de fidelizar quem já conhece ou frequenta os museus.

No período definido como pós-pandemia, a redução das publicações no perfil chama atenção, principalmente devido ao fato do espaço *online* ter sido a única opção de manutenção de contato com o público em um determinado período na pandemia. Acredita-se que, neste período, "ficou comprovado que os usos do ambiente virtual aumentaram a relação do público com os museus, o que se configura como um grande mérito no uso de plataformas digitais como forma de atrair a atenção dos usuários" (Silva, 2021, p.19). O autor defende que o uso do ambiente *online*, mesmo após o fim da pandemia, é um "caminho viável para que sejam desenvolvidas ferramentas de maneira adequada e, consequentemente, para que os museus possam reproduzir no ambiente virtual as ações e discursos que realizam no plano real" (p.19). Apesar disso, existe a possibilidade de esta redução ser causada pelo redirecionamento do foco da instituição voltado à retomada total -sem limitações- das suas atividades presenciais.

IV.1.2 - Categoria II - Estudo das atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

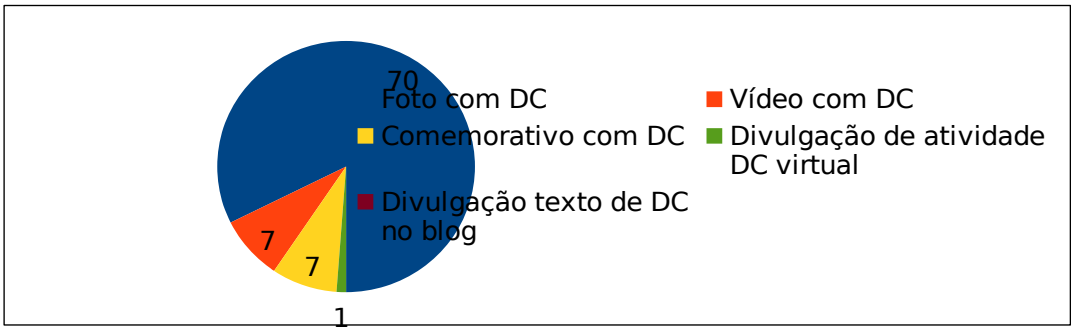
Dentre as 992 publicações no *feed* do AquaRio, 260 seguiram a função de DC as quais foram: fotos/vídeos do acervo ou Aquário com informações científicas dos animais, fotos/vídeos do acervo ou Aquário trazendo informações sobre conservação e preservação do ecossistema aquático, *posts* comemorativos com textos informativos sobre o tema, divulgação de publicações de DC no *blog* e divulgação de atividades virtuais de DC.

As 732 restantes, dividiam-se em: comunicados, notícias gerais do Aquário, premiações, participações em eventos, promoções e venda de ingressos, divulgação de eventos/exposições/atividades presenciais, *posts* comemorativos sem textos informativos, fotos/vídeos do acervo vivo sem informações sobre eles e fotos/vídeos do público no Aquário. Essas atividades não foram analisadas por não envolverem divulgação de conhecimento científico.

- Subcategoria a) - Especificação da atividade de DC *online.*

No período referente a antes da pandemia, das 339 publicações do perfil do Aquário, 85 utilizaram o *Instagram* como ferramenta de DC (Gráfico 5).

Gráfico 5: Período antes da pandemia - 85 publicações com DC *online*.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Em maior quantidade, as fotos com DC referem-se a imagens de espécies de animais da instituição, acompanhadas de legenda com curiosidades e informações científicas sobre o animal (Figura 1). O perfil usufruiu significativamente dessa forma de divulgar ciência, possuindo uma periodicidade semanal e uma média de seis publicações por mês. Tal fato reflete a utilização dessas fotos também como um meio de engajamento, buscando atrair -através das imagens chamativas dos animais do Aquário e suas curiosidades- um público motivado a visitar a instituição. Além disso, as publicações vinham sempre acompanhadas de *hashtags*, as quais são usadas para aumentar o alcance das publicações.

Figura 1: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Foto com DC" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Segundo Perinotto *et al.* (2020), o uso de *hashtag* é uma importante ferramenta utilizada para postar ou encontrar conteúdo na internet, sendo muito utilizada dentro do *Instagram* e em outras redes sociais. Para Hays, Page e Buhalis (2013), o emblema

simbólico que se refere a “#” é conhecido como *hashtag*, e serve para controlar, situar e organizar os pôsteres advindos da rede e torná-los pesquisáveis.

Ressalta-se que neste período, quase todas as legendas eram pequenas, com poucas informações sobre o animal, geralmente básicas e sem passar de cinco linhas. Esse tipo de conteúdo curto facilita uma leitura rápida e dinâmica, o que corrobora com a sociedade atual, a qual possui um leque abundante de postagens de diferentes tipologias no *feed*, além de muitas vezes ser um local não apenas de entretenimento, mas também de trabalho. Em uma pesquisa conduzida por Oliveira e Perez (2017), percebeu-se que jovens adolescentes apresentam a tendência de estar muito tempo conectados às redes sociais, mas procuram por postagens com pequenos textos ou vídeos curtos. Dessa forma, a preferência por textos menores pode ser a melhor forma de atrair a atenção desses jovens, trazendo aspectos de seu interesse ao conteúdo estudado nas escolas (Oliveira e Perez, 2017; Barbosa *et al.*, 2017).

Apesar disso, nos próximos períodos, o tamanho da legenda sofreu variação, possuindo postagens com textos mais elaborados e com mais conteúdo. Analisando as publicações como um todo e comparando-as dentre seus respectivos períodos, nota-se possivelmente uma especialização de uma equipe voltada para a área de produção de conteúdo nas redes sociais. Isso porque os *posts* pareciam estar demandando maior tempo de produção do texto e da coleta das informações expostas. Além disso, o uso de linguagens voltadas para a atração de público como, por exemplo, perguntas chamativas e uso de *emojis*, refletem em uma equipe voltada apenas para essa função de atuação nas mídias do AquaRio.

Não distante disso, as legendas contavam com uma linguagem acessível, facilitando a compreensão do conteúdo abordado. Uma DC bem contextualizada (fácil compreensão, linguagem simples e explicações curtas e dinâmicas) neste meio *online*, pode impulsionar o conhecimento que uma minoria conhece (Knob, 2020).

Pouco foi produzido em relação a vídeos de animais ou do Aquário com DC neste período, totalizando apenas sete nos 12 meses. Os vídeos curtos, de até um minuto no máximo, eram gravações dos tanques de água do mar, mostrando os animais e as relações ecológicas estabelecidas por eles. A maioria possuía um texto informativo sobre o animal em sua legenda, da mesma forma que foi comentado sobre as fotos com

DC. No entanto, alguns vídeos apresentavam a informação científica na própria gravação, com narrações de profissionais do Aquário enquanto mostrava os animais (acompanhada de legenda no vídeo), ou até mesmo, com o profissional aparecendo e trazendo curiosidades científicas.

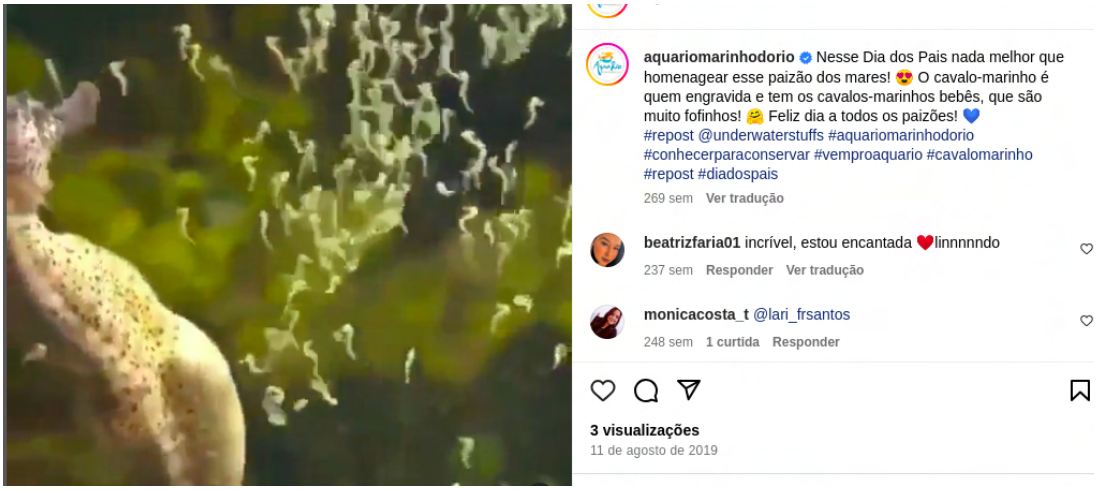
Dos 23 *posts* comemorativos desse período, apenas sete apresentaram um texto informativo sobre a data comemorada. Nestes, além de um texto abordando a origem e o objetivo da data (Figura 2), alguns traziam curiosidades dos animais do Aquário relacionadas à temática (Figura 3). Essas publicações foram tanto em imagem, quanto em vídeo.

Figura 2: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Post comemorativo" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Figura 3: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Post comemorativo" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Apenas uma atividade de DC virtual foi publicada neste período, especificamente no último mês de coleta, poucos dias antes do decreto da pandemia. Como citado anteriormente, essa classificação de atividade virtual refere-se às atividades que foram realizadas em formato síncrono. A atividade em questão não era promovida pelo AquaRio, mas foi divulgada a partir de uma parceria com a instituição produtora. Tratou-se de um episódio de uma série de animação do *YouTube* chamada de "Animáximos" (Figura 4), a qual possuiu a participação de um dos mascotes do AquaRio, o "Zé Tubarino", um personagem representante de um tubarão. Como foi apenas uma situação única, foi apenas essa vez que a série foi divulgada no perfil.

Figura 4: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do AquaRio.

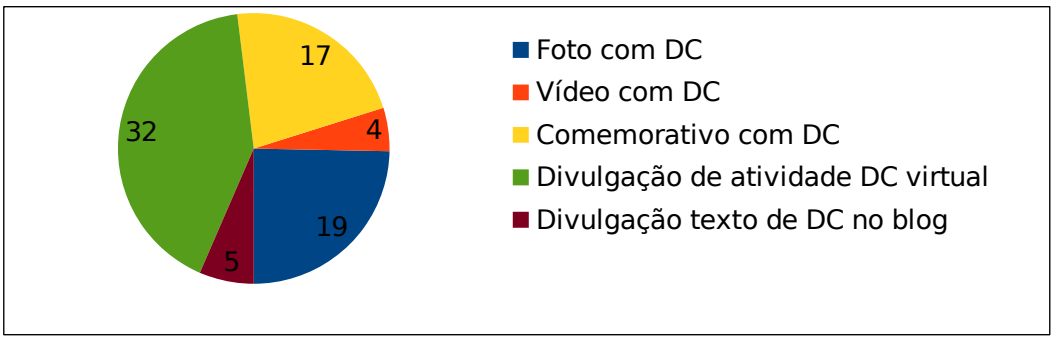


Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Nenhuma divulgação especificamente de postagem de texto de DC no *blog* do AquaRio foi visualizada na coleta de atividades, sendo um tipo de publicação vista apenas nos outros períodos.

Para melhor aprofundamento da análise, os dados referentes ao período durante a pandemia vão ser expostos de forma dividida: primeiro período (I) sendo de 17/03/20 à 16/03/21, segundo período (II) de 17/03/21 à 16/03/22. No primeiro período referente a durante a pandemia, das 194 publicações do perfil do Aquário, 77 utilizaram o *Instagram* como ferramenta de DC (Gráfico 6).

Gráfico 6: período durante a pandemia (I) - 77 publicações com DC *online*.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Apesar das fotos com DC não prosseguirem sendo as mais numerosas como no período anterior (19), a DC se consolidou com a ascensão de divulgação de atividades virtuais nesses primeiros 12 meses de pandemia (32). Porém, como já dito anteriormente, as legendas dessas fotos ganharam abundância de informações nesse período, buscando trazer mais informações científicas para a sociedade nesse período de isolamento social (Figura 5 e Figura 6).

Figura 5: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Figura 6: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como “Fotos com DC” do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Nesse período também notou-se que tanto as “Fotos com DC” quanto os “*Posts* comemorativos” finalizavam a legenda com indicação de leitura de um texto sobre a temática postado no *blog* da instituição. Apesar disso, essas publicações não foram classificadas como “Divulgação de texto de DC no *blog*”, pois essa informação demonstrou ser uma complementação da publicação e não a informação principal a ser passada como aconteceu em outras cinco publicações, como por exemplo o que se apresenta na Figura 7.

Figura 7: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia, classificada como “Divulgação de texto de DC no *blog*” do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Neste caso, a legenda chama atenção ao tema com uma indagação para, em seguida, divulgar a matéria do *blog* onde estará a resposta desta pergunta. Essa estratégia de pergunta corrobora com Moirand (1999) que designa isto como um dialogismo interacional constitutivo, caraterístico da comunicação didática. Dessa forma, visualiza-se uma resolução do "vazio cognitivo" que o locutor supõe no seu alocutário que é devedora não só da informação verbal, mas também da que é veiculada (Ramos, 2015). Assim, esse dialogismo apresenta-se como um conceito que define o discurso como uma teia de vozes que se completam.

Não distante disso, a quantidade de "*Posts* comemorativos" com legenda acompanhada de textos de DC aumentou consideravelmente, corroborando com o que foi discutido anteriormente sobre o aumento da produção de conteúdos textuais nesse período. Já os "Vídeos com DC" não apresentaram muito progresso nesse primeiro ano de pandemia, sendo a aposta principal das publicações a divulgação das novas atividades virtuais promovidas pelo Aquário.

As novas atividades virtuais foram divulgadas mais de uma vez no *feed*, buscando atrair o público ao novo modelo de DC apresentado pela instituição devido ao seu fechamento temporário. A primeira ocorreu em abril de 2020, com a divulgação de uma *live* sobre a COVID-19 que foi realizada no próprio *Instagram* do AquaRio. A partir disso, quase todos os meses contaram com divulgação de novas atividades síncronas e assíncronas em diferentes plataformas.

A maior parte das publicações que foram classificadas nessa tipificação foram relacionadas a essas séries que apresentavam episódios liberados periodicamente. Por exemplo, em abril e maio de 2020 ocorreu a divulgação de *links* do *YouTube* do canal do AquaRio (AquaRio ao Vivo) que permitiam acesso ao vivo (síncrono) direto dos tanques e painéis oceânicos do Aquário. Esses *links* foram divulgados 11 vezes ao longo do ano. Além disso, em maio começou a divulgação da nova série de vídeos no *YouTube* denominada "Em casa com AquaRio". Os vídeos (assíncronos, mas com *chat* ao vivo disponibilizado) apresentavam a rotina dos animais do Aquário junto ao trabalho da equipe do Aquário e, conforme era disponibilizado um novo episódio, realizava-se um *post* no *Instagram* abordando o tema do mesmo para, em seguida, divulgar o episódio. Essas duas séries foram mantidas em todo o primeiro período de fechamento do Aquário

(16 março de 2020 à 15 agosto de 2020). Ademais, outra série que possuiu divulgação repetida foi a “Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão”, uma peça teatral de fantoches que contou com quatro episódios (síncronos), disponibilizados mesmo após a abertura do aquário. Os episódios das três séries ficaram disponíveis e puderam ser acessados no período da análise desses dados (setembro de 2024).

Também foram divulgadas sem periodicidade outras atividades virtuais, como: bate papo com pesquisadores no *Instagram* e no *YouTube* (síncrona), *lives* com a equipe do Aquário no *Instagram* e no *YouTube* (síncrona), *lives* científicas em parcerias com outras instituições de ciência no *Instagram* e no *YouTube*, eventos acadêmicos em outras plataformas *online*, dentre outras. O total de atividades virtuais divulgadas foi de 66, mas, por atuarem em modelo síncrono (com exceção de cinco *quizzes*), serão discutidas na categoria III.

Prosseguindo com o segundo período durante a pandemia, das 274 publicações do *feed*, apenas 43 publicações apresentaram uma DC *online*. Assim, no Gráfico 7, visualiza-se uma queda brusca na quantidade de atividades.

Gráfico 7: período durante a pandemia (II) - 43 publicações com DC *online*.



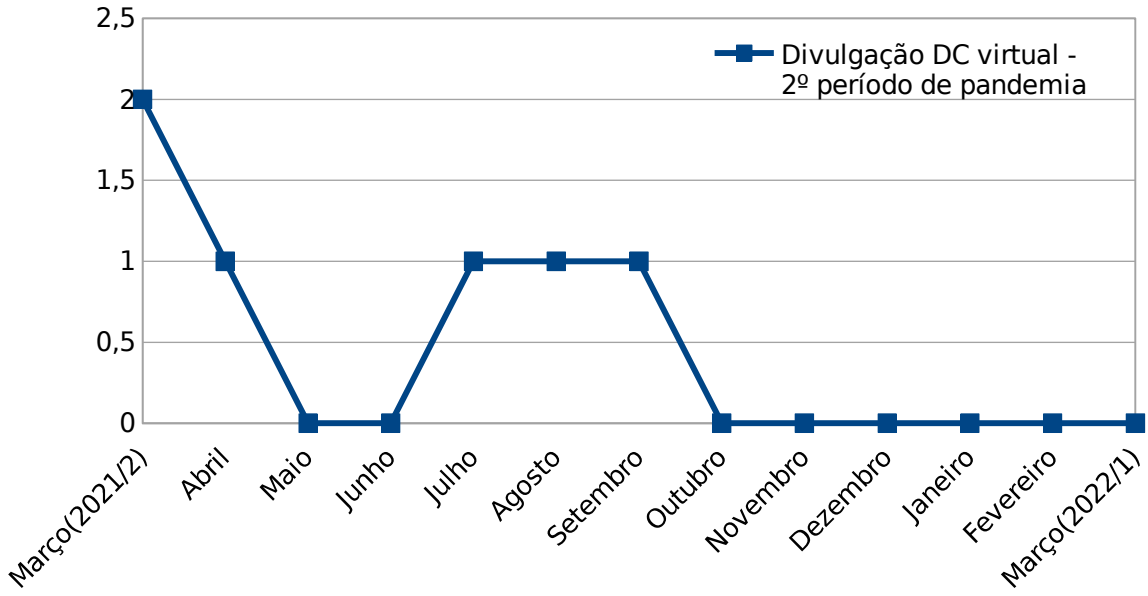
Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Essa queda manifesta-se principalmente quando é analisado a “Divulgação de atividades de DC virtual”, anteriormente apresentada em maior quantidade no primeiro período. Entende-se que essa diminuição ocorreu devido ao retorno das atividades presenciais que, mesmo iniciando com capacidade reduzida e com medidas de segurança adequadas, reflete em uma aproximação presencial com público novamente, o que pode ter acarretado na redução da necessidade do uso do ambiente virtual para divulgar ciência.

De forma mais detalhada, o gráfico 8 traz a periodicidade mensal da tipificação em questão, apresentando em quantidades mínimas e zeradas a divulgação dessas atividades corroborando com o que foi relatado. O segundo -e último- fechamento do

AquaRio ocorreu entre 26 de março de 2021 e 9 de abril de 2021, depois disso, o Aquário não precisou mais seguir as medidas de isolamento social devido a liberação do governo. Com o passar dos meses, a ampliação de pessoas vacinadas (ao longo de 2021), a apresentação do comprovante de vacinação para a visita das instituições (30/08/21) e a liberação das máscaras (07/03/22), facilitaram a adesão do público ao Aquário que foi, aos poucos, retomando suas atividades presenciais normais e reduzindo a promoção de atividades virtuais. Ainda assim, o *Instagram* permaneceu ativo como foi visualizado no gráfico 5 da categoria I, mas majoritariamente para a divulgação das suas exposições e eventos presenciais, comunicados e venda de ingressos.

Gráfico 8: periodicidade mensal das divulgações de atividades de DC virtuais no *Instagram* o AquaRio no período durante a pandemia (II).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

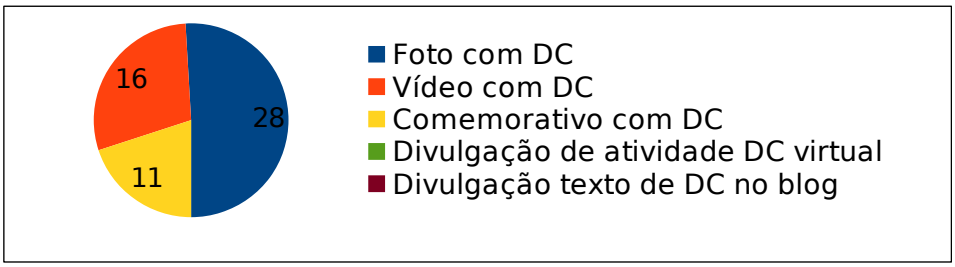
É factual que a museologia moderna vem ganhando cada vez mais espaço e isso manifesta-se no aumento da adesão às mídias e redes sociais. Entretanto, mesmo que a pandemia tenha quase que forçado uma abrupta e abundante adesão para o prosseguimento das atividades museais, foram muitos os obstáculos a serem enfrentados na adaptação a esse espaço *online*. Reformulação de atividades, adaptação de linguagem, aprendizagem de novas ferramentas, adequação ao espaço, aproximação não visual com o público, estratégias didáticas, demanda de equipe especializada, entre outros, foram algumas das mudanças significativas no cumprimento da função social de

DC museal. Apesar disso, deve-se enfatizar que o meio *online* conseguiu acessar públicos variados no período de isolamento social e conseguiu promover diversas atividades de DC que manteve essas instituições ativas. Assim, a redução de atividades virtuais mostra-se contraproducente quando pensamos em uma sociedade tão conectada e dependente do mundo virtual e cada vez mais aderindo menos à realização de atividades presenciais.

Sergio Talens e José Hernandez (1997) e Gant (2002), defendem a definição de museu virtual como uma réplica do museu físico, só que no ambiente *online*. Usando dessa definição, pode-se pensar em uma complementação e não uma substituição do museu físico. Gant (2002) ressaltava desde o início dos anos 2000 que o surgimento de museus virtuais nunca substituíram as visitas físicas, e sim serviam como uma outra forma de ver os originais de obras históricas para a humanidade quando a distância ou a possibilidade econômica não permitem um público ir até ao museu. Assim, a existência de visitas virtuais e atividades *online* sempre podem ser uma opção muito válida para uma primeira aproximação com um público (Gant, 2022).

Henriques (2018, p. 60) concorda e defende a ideia dos autores ressaltando que um museu que usufrui do ambiente *online* "pode sim, ser um museu complementar, pois pode existir fisicamente e ter uma vertente virtual.[…] pode ser tão ou mais eficaz quanto o museu físico, mas não o substituirá, é sim uma nova perspectiva de interação com o patrimônio. O gráfico 9, do período de pós pandemia, corrobora com a discussão apresentada. Das 185 publicações, 55 apresentaram conteúdo de DC.

Gráfico 9: período pós pandemia - 55 publicações com DC *online*.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

As classificações "Divulgação de atividade de DC virtual" e "Divulgação de texto de DC em *blog*" não foram identificadas nesse período. Em relação ao primeiro, comparando os gráficos anteriores e as respectivas discussões, vimos que a redução começou a ocorrer conforme as atividades normais do Aquário voltavam. Entretanto, no

inicio de 2022, como foi decretado o fim do ESPIN causada pela COVID-19, há uma corroborativa com a erradicação visualizada nos dados nulos do fim do gráfico 8 e ausência de dados dessa tipificação no gráfico 9. Entende-se que, a promoção de atividades *virtuais* -àquelas que mais se assemelham a uma atividade presencial- funcionaram mais de forma substitutiva do presencial e do que complementar como indicado pelos autores.

No entanto, outras atividades *online* de formato assíncrono, as quais já eram recorrentes desde antes da pandemia, se mantiveram nesse cenário. As "Fotos com DC" voltaram a ser a forma de DC principal promovida no *Instagram* do Aquário. Alguns *posts* seguiram acompanhados de uma *hashtag* "EspéciesAquaRio" (Figura 8), sendo uma forma de atrair o público virtual com uma nova programação de postagens. Outras, seguiram o mesmo formato apresentado anteriormente.

Figura 8: *printscreen* de publicação do período de pós pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Os "Vídeos com DC" continuaram sendo produzidos, em menor quantidade, mostrando que a produção de conteúdos *online*, mesmo que em formato assíncrono, faz-se relevante apesar do retorno presencial normalizado. Ademais, os *posts* comemorativos que contavam com texto de DC também foram mantidos (Figura 9).

Figura 9: *printscreen* de publicação do período de pós pandemia, classificada como "*Posts* comemorativos com DC" do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Portanto, nessa subcategoria, a distinção entre os períodos de análise mostrou-se bastante significativa dentre as classificações das atividades *onli*ne, sendo possível realizar uma comparação crítica do percurso. O perfil do Aquário buscou usufruir das atividades com DC, principalmente durante a pandemia, mas, apesar de erradicar as atividades virtuais no último período descrito, prosseguiu com as atividades assíncronas com conteúdo das ciências naturais de forma assídua. Assim, a DC da instituição manifesta-se nos dois meios: presencial e *online*. *E*ntretanto, as atividades síncronas que buscavam a manutenção de um diálogo bidirecional próximo com o público e uma DC horizontal, criadas nos tempos de pandemia, não foram mantidas nesse período de 12 meses pós pandemia, o que parece ter funcionado inicialmente para o Aquário apenas como uma substituição em períodos de isolamento social.

Outro ponto a se refletir é a disponibilidade de recursos favoráveis à continuidade do uso síncrono pelos museus. Segundo Ribeiro, Massarani e Falcão (2022), a atuação *online* como um todo, e em particular o uso das mídias sociais para fins educativos e de DC, representam um desafio em termos operacionais e metodológicos. Os autores aplicaram um questionário com 19 questões acerca do uso *online* pra 89 museus e centros de ciências e, em em relação a este tópico, seus

respondentes apontaram que os museus dependem da entrada de recursos financeiros e humanos para manter e aprimorar essa atuação. Assim, visualiza-se diversos problemas como: exclusão digital, carência de profissionais especializados e de formação continuada para a atuação com as tecnologias digitais em rede. Os autores ressaltam (p.134):

> Os recursos humanos são insuficientes e não especializados, e muitas vezes faltam recursos financeiros para modificar este cenário. Se na atualidade os centros e museus de ciências brasileiros avançam nessa atuação, é pela dedicação de seus profissionais e não por investimentos no setor.

Apesar de ser uma instituição de caráter privado, podendo não apresentar necessariamente problemas financeiros, a dificuldade de adaptação e aquisição de equipe especializada pode ser um dos fatores que dificultaram a continuidade ou assiduidade nas atividades síncronas promovidas após o fim da necessidade delas -fim do isolamento social.

- *Subcategoria b) - Público-alvo de cada atividade.*

Em relação a essa subcategoria, criada à priori, não foi identificado nas publicações a designação específica de público-alvo. Algumas postagens apresentavam na legenda adaptações na linguagem com uso de termos mais comuns e populares, além de *emojis* e uma chamada específica para crianças. Mesmo assim, não havia uma divulgação ou distinção de faixa etária, nem algum tipo de restrição, como ocorre geralmente em oficinas e cursos *online* que destinam suas vagas com especificação de idade.

Essas chamadas específicas foram principalmente relacionadas às quatro datas comemorativas (uma por ano) referente ao Dia das Crianças, obtidas nas coletas dos três períodos. A partir dessas datas, o mês de outubro era repleto de postagens relacionadas a uma programação especial voltada principalmente para esse público. Essa programação apresentava, em sua maior parte, atividades presenciais realizadas no próprio Aquário, não participando dessa análise. No entanto, uma das atividades desta programação aconteceu virtualmente no período em que o Aquário encontrava-se fechado (Figura 10). Na legenda, visualiza-se que não há uma especificação de público apesar de ser uma atividade da programação.

Figura 10: *printscreen* de publicação do período de durante a pandemia (I), classificada como “Divulgação de atividade de DC virtual” do *Instagram* do AquaRio.



Fonte: *Instagram* do AquaRio, 2024.

Dentre as classificações “Fotos com DC”, “Vídeos com DC” e “Divulgação de texto de DC em *blog*”, não ocorreu nas legendas uma designação de público-alvo. Porém, entende-se que nelas há uso de linguagens científicas (nome científico das espécies, grupos taxonômicos, conceitos ecológicos e zoológicos) as quais, mesmo que simples, dificultariam o entendimento e compreensão das crianças. No entanto, mostrar os vídeos e fotos dos animais, além da equipe trabalhando no cuidado dos mesmos, é uma ação que pode atrair todos os tipos de público, independente da legenda científica que acompanha a publicação. Assim, pode-se despertar a vontade de visitar o espaço, além de estimular a empatia e aprendizagem sobre o ecossistema aquático.

Segundo Almeida, Costa e Aguiar (2017), a imagem — principalmente para os jovens — funciona como um fator de estímulo na parcela de instrumentos pró-conhecimento. De acordo com Costa (2012) a visão tem sido um dos mecanismos mais importantes para a adaptação e sobrevivência do homem aos diferentes ambientes culturais e naturais. A partir disso, os estímulos visuais são organizados para que o observador identifique elementos básicos do que está sendo visto.

Ressalta-se que as redes e mídias sociais são liberadas apenas para maiores de 13 anos. Entretanto, no caso do *YouTube* há como criar um perfil destinado para menor e com um conteúdo restrito ao público infantojuvenil. Dessa forma, os pais conseguem

limitar o acesso a conteúdos inapropriados para essa idade e as crianças e jovens conseguem ter acesso a um grande leque de conteúdos de DC disponibilizados por instituições de cultura e educação. No caso do *Instagram,* cabe aos responsáveis filtrar e selecionar os conteúdos a serem apresentados aos jovens.

Em relação a "Divulgação de atividade de DC virtual", apesar de não haver a designação das faixas etárias e mesmo não relacionadas a datas comemorativas, é possível estipular públicos através da análise característica das atividades (66). À exemplo disto, temos a série de fantoches "Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão", a qual em seus quatro episódios nota-se uma linguagem simples e direcionada para crianças. Já em relação aos adultos e idosos, o Aquário realizou sete *lives* que buscavam um bate-papo com profissionais da área das ciências da natureza, abordando diferentes temáticas alinhadas à conservação e preservação tanto no *Instagram,* quanto no *YouTube*. Nestes, usava-se uma linguagem um pouco mais rebuscada, o que restringe a compreensão do público infantil. A *live* referente a Figura 10 não entrou nesta contagem.

Quanto aos jovens adolescentes, ficam em um intermédio de poder usufruir de quase todas as atividades virtuais propostas, conseguindo compreender desde os conteúdos mais simples aos assuntos mais específicos. Uma atividade que apresentou um caráter mais destinado a esse público foi uma aula em parceria com a plataforma especializada em educação *online* e vestibulares "Descomplica" em homenagem a semana do Meio Ambiente. A aula contou com professores de biologia abordando a temática ambiental, relacionando ainda com conteúdos de sala de aula. Outra que também possuiu um caráter educativo foi o "AquaEduca", um evento presencial que abordou sobre a importância da conservação do ecossistema aquático, mas foi transmitido via *Instagram*. Essa última atraiu todos os públicos -tanto no presencial, quanto no *online*-, sendo possível ver no vídeo gravado a presença de crianças, jovens, adultos e idosos.

As demais atividades como os 33 episódios do "Em casa com AquaRio" -não contabilizando o episódio da figura 10 da programação de Dia das Crianças- e os 11 episódios do "AquaRio ao vivo" também atrai todas as idades por trazerem informações e curiosidades do Aquário. Além disso, cinco *quizzes* liberados sobre o tema meio

ambiente e animais do Aquário também puderam ser acessados e respondidos por todas as idades (no caso de menores, acompanhados de responsáveis). Ademais, uma atividade que também pode ser classificada como livre e se assemelha ao "AquaRio ao vivo" foi o "Café com o AquaRio", na qual profissionais da equipe do Aquário fizeram duas *lives* pela manhã em frente aos tanques oceânicos para tomar café enquanto prestigiavam os animais.

Corroborando com esse padrão abrangente de público que o AquaRio manifestou nas suas atividades *online* e virtuais, grande parte das postagens que divulgavam atividades presenciais e não foram classificadas e discutidas nesta análise, continham em suas legendas uma chamada para toda a família para a participação da atividade proposta. Outras, apesar de não especificar e, apenas analisando o tipo da atividade, entende-se que eram voltadas para o público infantil como o teatro de fantoches e o teatro de personagens vivos, ambos realizados presencialmente no Aquário. De qualquer forma, nas atividades presenciais as crianças sempre estão e devem estar acompanhadas dos responsáveis e acabam participando.

- Subcategoria c) - Características de aplicação: horário, plataforma e número de vagas.

As atividades *online* de DC foram analisadas quanto às suas características de aplicação, especificamente os horários de realização, a plataforma utilizada e número de vagas.

Os horários de postagem no *feed* não ficam disponíveis após o dia que foi publicado, sendo uma das limitações encontradas nesta pesquisa. Assim, apenas as 61 atividades virtuais síncronas que foram divulgadas no *Instagram* e promovidas em diferentes plataformas puderam ser analisadas quanto a essa característica -os cinco *quizzes* foram classificados como assíncronos-. O mesmo ocorre para as demais: plataforma, pois todas as outras "Fotos com DC", "Vídeos com DC", "*Posts* comemorativos" e "Divulgação de texto de DC em *blog"* foram publicações no próprio *Instagram* do Aquário; número de vagas, pois apenas atividades síncronas como oficinas e cursos poderiam ter essa limitação, visto que o que é publicado no *Instagram* pode possuir um alcance ilimitado.

Os horários dessas atividades foram bem variados, até para aquelas que possuíam periodicidade como a série de 35 episódios “Em casa com AquaRio”, a qual possuiu episódios liberados dentre 14:00 e 18:00 da tarde durante sua jornada. A série “AquaRio ao vivo” disponibilizava os *links* geralmente a partir das 10:00 da manhã e ficavam ativos durante o dia todo, possuindo até dias especiais nos quais o *link* ficou disponível durante 24 horas vários dias para a visualização dos tanques e painéis oceânicos. Já a série teatral “Lekóle e AquaRio num Mar de Diversão”, apresentou horários fixos, onde os quatro episódios foram liberados às 17:00.

Segundo o Censo escolar de 2023, publicado pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) em 2024, grande parte da Educação Básica utiliza do turno da manhã para suas atividades regulares – por exemplo, 84,8% dos alunos do ensino médio estudam no turno diurno-. O período matutino geralmente possui todas as turmas e segmentos, o que não ocorre com o turno vespertino, integral ou noturno, os quais possuem mais limitações quanto a idade, adesão de alunos, estrutura e abertura de turmas. Dessa forma, entende-se que a preferência pelos horários da tarde para a realização dessas atividades foi proposital, buscando atrair um maior público infantojuvenil. Ressalta-se que no maior período de promoção dessas atividades (os 12 primeiros meses de pandemia), as atividades escolares que foram mantidas encontravam-se no formato *online,* logo, após a finalização das aulas, os estudantes podiam obter conhecimentos científicos através de visitas virtuais e participação em atividades lúdicas de DC *online*.

Em todo caso, todos os episódios e *lives* ficaram disponíveis para assistir no *YouTube*, permitindo aos estudantes assistir em qualquer hora do seu dia e organizando com a sua rotina. Os *quizzes,* por exemplo, podem ser acessados e respondidos no *blog* da instituição a qualquer momento, e por serem divulgados em publicações no *feed*, também não foi possível saber o horário que foi disponibilizado.

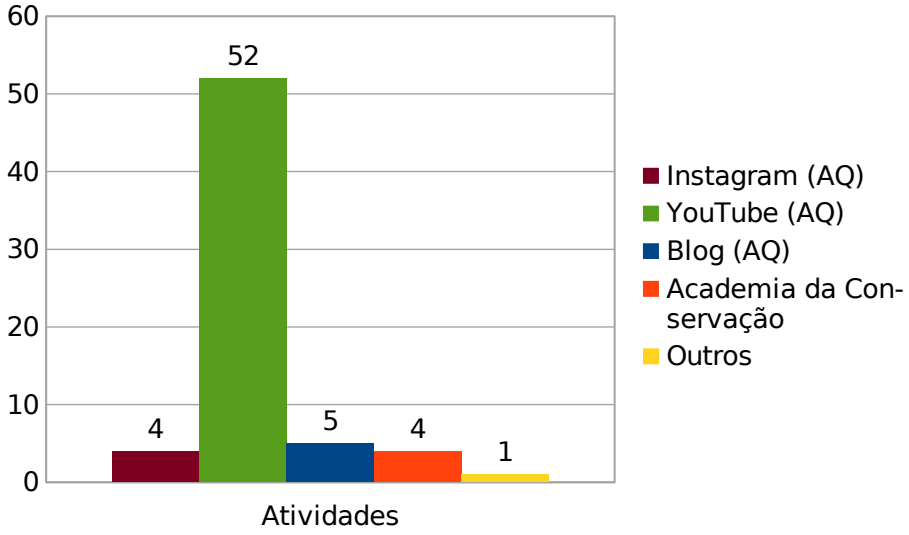
Em relação às *lives* promovidas no *Instagram, YouTube* ou na Academia da Conservação, as quais contaram com conteúdos científicos mais específicos e bate-papos com pesquisadores da área das Ciências da Natureza, foram realizadas em sua maioria no turno da noite (18:00, 19:00 e 20:00). Como foi relatado na subcategoria referente ao público-alvo das atividades, esses conteúdos abrangem os adultos,

principalmente os simpatizantes e profissionais da área das Ciências. Dessa forma, esses horários noturnos possibilitam englobar diferentes faixas etárias, visto que a maior parte da sociedade brasileira acima de 18 anos trabalha em horário integral ou comercial (BBC, 2023).

Apenas duas *lives* fugiram desse padrão: a com o Descomplica, voltada para o público adolescente, realizada às 14h; as duas do "Café com AquaRio" que foram realizadas de manhã, pois o objetivo da atividade era o público tomar café da manhã assistindo os animais do Aquário.

Quanto ao uso de plataformas, o gráfico 10 apresenta a distribuição dessas atividades e os respectivos locais virtuais de realização, sendo as três primeiras colunas referentes às mídias/redes sociais pertencentes ao Aquário.

Gráfico 10: quantidade de atividades de DC virtuais divulgadas e promovidas pelo AquaRio por plataforma.



Fonte: *elaboração própria dos autores*, 2024.

A quarta coluna apresenta as quatro *lives* realizadas na plataforma "Academia da Conservação", como já mencionado, foi uma parceria entre a instituição e essa plataforma que rendeu a promoção dessas atividades com abordagem de várias temáticas diferentes que serão discutidas na categoria III. Apesar da plataforma não possuir mais acesso, pois possivelmente foi desativada, ela era gratuita e intuitiva, além de apresentar-se como uma rede social onde diversos profissionais publicavam o que estavam realizando e o que pretendiam realizar. Assim, era um espaço importante para

grandes conservacionistas, cientistas e para o público geral trocarem conhecimento sobre conservação e preservação do meio ambiente (Grupo Cataratas, 2021).

Já a última coluna denominada “Outros” refere-se a uma *live* realizada no perfil do *Instagram* do Grupo Cataratas com a participação do AquaRio que ocorreu no primeiro mês de pandemia para falar sobre a COVID-19.

Nota-se que apesar do *Instagram* ser a plataforma utilizada para a divulgação de todas as atividades de DC *online* promovidas pelo Aquário, o *YouTube* foi a mais utilizada para a realização das atividades síncronas. Enquanto apenas quatro *lives* foram realizadas no primeiro, 51 atividades que se dividem entre episódios de séries e *lives* especiais tomaram conta do canal do *YouTube* do AquaRio.

O *YouTube* oferece durante a realização da *live* um *chat* ao vivo onde o público e a equipe do Aquário puderam interagir, trazendo uma aproximação mais real nesse período de distanciamento. Assim, diversas perguntas e comentários eram realizados e devidamente respondidos, fazendo a interação visitante-museu ser um diálogo bidirecional semelhante ao que ocorre no ambiente físico. O público ainda podia conversar entre si, criando um ambiente interessante de trocas de conhecimento e opiniões. Além disso, as mensagens eram de fácil visualização e leitura, podendo ser acessadas e respondidas até mesmo após o fim da *live*, o que não ocorre nas *lives* realizadas no *Instagram.* Neste último, os comentários do público apresentam uma difícil visualização, são apresentados na tela apenas de pouco em pouco e ainda somem caso a pessoa saia da tela por algum momento. Também não ficam disponíveis posteriormente mesmo que as *lives* estejam salvas e postadas no *feed.*

O AquaRio possui canal no *YouTube* ativo desde 2017, com publicação assídua de vídeos com atividades explicativas e informativas. No entanto, todas eram no formato assíncrono, não havendo a utilização da ferramenta de *chat* ao vivo. Ou seja, apenas após o surgimento da pandemia que o Aquário começou a usufruir deste tipo de atividade.

Segundo o último Relatório Digital Global da *We Are Social* (2024), o *YouTube* é a plataforma com a maior quantidade de usuários no mundo (alcance de quase 2,6 bilhões de pessoas), o segundo *website* mais acessado (perdendo apenas para o *google.com*) e a segunda mídia social mais visualizada em relação a tempo de uso do

app (perdendo apenas para o *Tiktok*). No Brasil, são 144 milhões, porém, esses números representam o alcance de publicidade, os quais não representam necessariamente a mesma coisa que os números de usuários ativos mensais, e pode haver diferenças significativas entre o tamanho do público de anúncios do *YouTube* e sua base total de usuários ativos (Relatório Digital Brazil, 2024). Assim, os dados da Meta sugerem que o alcance dos anúncios do *YouTube* no início de 2024 era equivalente a 66,3% da população total do Brasil no início do ano.

Diversos autores concordam que a plataforma é muito utilizada como fonte de informação e recurso educacional há anos (Jung e Lee, 2015; Terlemez, 2016; Bardaki, 2019; Srinivasacharlu, 2020). Com isso, o *YouTube* constitui-se um significante recurso para obtenção de conhecimento em áreas da ciência (Rosenthal, 2017). Pesquisas como a de Barry *et al.* (2016) e Moll & Nielsen (2016) sugerem que a sociedade se envolve com conteúdo de vídeo científico *online* para satisfazer objetivos de aprendizagem. Dessa forma, os autores apresentaram o consumo de vídeos científicos como um tipo de aprendizagem científica de livre escolha, definindo públicos potenciais por suas orientações para tal conteúdo. Assim, o envolvimento público com a ciência no *YouTube* pode ser considerado um tipo de aprendizagem científica não formal (Rosenthal, 2017), tal como a realizada pelas instituições analisadas na presente pesquisa.

Não distante disso, deve-se também enfatizar a significativa função do *Instagram* quanto à divulgação de atividades de DC, venda de ingressos, comunicados, eventos presenciais e *online*. A plataforma tornou-se a maior representatividade de *marketing*, lazer e trabalho para as instituições culturais, sendo muitas vezes mais acessado do que o próprio site oficial da instituição. Localização, dúvidas, compra dos ingressos, programação, tudo isso e muitas outras informações são disponibilizadas nessa mídia de fácil e intuitivo uso. Segundo Menegusse *et al.* (2022), essa mídia social traz possibilidades de recursos e ferramentas criativas e interativas, além de possibilitar fácil e rápida propagação das publicações, sendo assim, boa para divulgação de qualquer tipo de conteúdo.

- Subcategoria d) - Duração e periodicidade das atividades *síncronas*.

O quadro 3 apresenta todas as atividades virtuais divulgadas pelo *Instagram* do AquaRio. Ressalta-se que até as atividades síncronas, realizadas de forma simultânea, foram disponibilizadas posteriormente nas plataformas, adquirindo após um caráter assíncrono.

Quadro 3: caracterização de duração e periodicidade das 13 atividades de DC *online* divulgadas no *Instagram* do AquaRio.

DIVULGADAS VIRTUAL-ASSÍNCRONA	**MÍDIA**	**QUANTIDADE/ EPISÓDIOS**	**PERÍODO/ REALIZADA**	**FREQUÊNCIA**
Quizz	*Blog*	5		-
DIVULGADAS VIRTUAL-SÍNCRONA	**MÍDIA**	**QUANTIDADE/ EPISÓDIOS**	**PERÍODO/ REALIZADA**	**FREQUÊNCIA**
1. Live: Dúvidas sobre a COVID-19 e dia-a-dia do AquaRio	*Instagram*	1	27/03/20	-
2. AquaRio ao Vivo	*YouTube*	11 *links* disponibilizados	- Fixos: Abr/20 à Jul/21; - Outros: Jun/20 à Jul/20	- Fixos: aleatório - Outros: um por semana
3. Em casa com AquaRio	*YouTube*	35	Maio 2020 – Novembro 2020	um à dois por semana
4. Aula ao vivo com Descomplica	*YouTube*	1	06/06/20	-
5. Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão	*YouTube*	4	Setembro 2020	um por semana
6. Live: Conservação do Pantanal	Academia da Conservação	1	15/10/20	-
7. Live: Criança e Natureza	Academia da Conservação	1	12/11/20	-
8. Live: Juntos nos preparando para a	Academia da	1	18/11/20	-

década de restauração dos ecossistemas	Conservação			
9. Live: Bastidores do manejo das onças pintadas	Academia da Conservação	1	16/12/20	-
10. Live: *Shark Awareness* day	*YouTube*	1	14/07/21	-
11. Café com AquaRio	*Instagram*	2	12/08/21 e 27/08/21	-
12. Live: Aquaeduca (evento presencial transmitido *online*)	*Instagram*	1	03/09/21	-
13. Live: Deficiência visual e experiência em atrações turísticas	*Instagram*	1	06/12/21	-

Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Quanto a periodicidade, apenas àquelas que apresentaram múltiplos episódios puderam ser analisadas, sendo elas as atividades síncronas 2, 3 e 5.

A atividade 2 (AquaRio ao vivo), referente a disponibilização de *links* que mostravam o Aquário ao vivo, como uma visita virtual, funcionou com seis *links* fixos de tanques de água (aquários) e outros que foram disponibilizados ao longo do período de 15 meses durante a pandemia. Algumas publicações foram postadas para divulgar um novo *link*, outras usavam um *post* de foto com DC, vídeo com DC ou *post* comemorativo para no final da legenda relembrar que os *links* estavam ativos e poderiam ser visitados. Assim, esses *links* fixos foram divulgados de forma aleatória, sem apresentar periodicidade até julho de 2021. Além disso, por ficarem ativos durante muitas horas ou dias, não foi possível analisar sua duração detalhada. Já os outros episódios (5), possuíram dias e horários específicos para serem disponibilizados e acessados, apresentando uma frequência de um por semana no período de 11/06/20 a 09/07/20 e a duração dos vídeos variaram entre 16 e 20 minutos.

A atividade 3 (Em casa com AquaRio) contou com 35 episódios, os quais foram disponibilizados pelo menos um por semana, possuindo semanas que contavam com dois ou mais episódios. Por exemplo, durante o mês de julho de 2020 ocorreu a *Shark*

Week, uma semana de conteúdo especial sobre tubarões, ocorrendo oito episódios da série dentro desta temática: um episódio por dia, sendo um dia com dois. Essa foi a atividade de maior quantidade e maior frequência promovida pelo AquaRio, porém, durou somente sete meses. No entanto, mesmo após a liberação do seu último episódio em 09/11/20, diversas publicações do *Instagram* do final de 2020 e meados de 2021 traziam em suas legendas o lembrete da possibilidade de assisti-los no *YouTube*, já que todos os episódios foram salvos e disponibilizados em *playlist* no canal.

A duração dos episódios variou conforme o andar da série, iniciando com episódios longos e terminando com episódios com a metade do tempo inicial. Os sete primeiros episódios contaram com aproximadamente uma hora cada e os últimos 11 tiveram menos de 40 minutos. No total, foram 14 episódios com duração entre 50 minutos e 1 hora, seis episódios entre 40 e 50 minutos e 15 episódios que duraram menos de 40 minutos. Como a temática do episódio variou bastante, entende-se que a quantidade de conteúdo a ser abordado pode variar e, por isso, tempos diferentes entre os episódios. Além disso, durante os episódios dezenas de perguntas eram realizadas pelo público e muitas foram respondidas durante o vídeo ao vivo pelos próprios pesquisadores do Aquário, o que acarretava um aumento do tempo de duração.

Entretanto, a redução de minutos ao longo dos meses pode ter algumas explicações, tais como: adaptações e adequações na transmissão da *live*, visto que nos primeiros episódios ainda apresentavam complicações de som e posicionamento da câmera; tempo de captação do público, pois muitas pessoas podem ter começado a sair da *live* depois dos primeiros 30 minutos, não só por questões de compromissos, como também devido a uma sociedade que busca conteúdos informativos rápidos e curtos.

Segundo Zhu *et al. (*2020), a busca incessável pelo conteúdo de lazer em uma sociedade que vive em constante movimento incentiva o consumo de micro doses de informações e, por isso, a preferência por vídeos mais curtos.

Já a atividade 5 (Peça teatral) contou com quatro episódios que foram disponibilizados um por semana (terça-feira) no período de 04/09/20 a 22/09/20, menos de 1 mês, no canal no *YouTube.* Os vídeos tiveram sua duração entre 31 e 46 minutos.

Durante o primeiro ano de pandemia, manter a liberação de episódios temáticos que apresentavam os animais, explicavam sobre eles trazendo curiosidades, como

também visitas virtuais ao Aquário, estimulavam o público assíduo a retornar à instituição quando retornassem as atividades presenciais. Além disso, também abria portas para novos visitantes, que através dos episódios conheceram bastante sobre o AquaRio. Através de uma frequência e periodicidade, os visitantes criavam expectativas, aguardando ansiosamente pelos novos episódios e mantendo-se entretidos no período de isolamento social em que grande parte da população estava em casa.

Em relação à duração das *lives*, só foi possível analisar àquelas que ocorreram no canal do *YouTube* do AquaRio, pois ficam disponíveis na plataforma posteriormente à sua realização. Já as *lives* realizadas no *Instagram*, grande parte não foi salva e disponibilizada no *feed* ou foi promovida em outro perfil, sendo este último, um fator que foge do foco de análise exclusivo ao perfil do AquaRio.

A atividade 4 (Aulão ao vivo com Descomplica) possuiu a duração de 40 minutos, semelhante a um tempo de aula de ensino formal na educação básica. Essa aula, promovida por uma plataforma de ensino destinada à preparação ao público vestibulando, foi voltada à realização de uma visita virtual mediada por um funcionário do AquaRio em conjunto com o professor de Biologia da plataforma. Juntos, os educadores discutiram brevemente tópicos sobre conservação e preservação dos oceanos de forma dinâmica e objetiva.

A live "*Shark Awareness* day" não ficou salva e disponível no *YouTube*, não sendo possível identificar sua duração.

Por fim, através dos resultados e discussões dessa categoria II, foi possível caracterizar as atividades síncronas e assíncronas promovidas pelo AquaRio, compreendendo as possibilidades de aplicação, atuação e os bastidores necessários para promover uma atividade virtual de DC, assim como os direcionamentos consequentes de suas aplicabilidades.

IV.1.3 - Categoria III - Estudo qualitativo das atividades síncronas de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

As 60 atividades virtuais de DC realizadas no formato síncrono, ou seja, simultâneas, foram analisadas quanto às suas temáticas e conteúdos abordados.

A atividade 1 foi a primeira a acontecer após o decreto de isolamento social e o fechamento da instituição. Junto ao Grupo Cataratas, o AquaRio convidou pesquisadores da área da saúde para tirar dúvidas sobre a COVID-19, visto que, naquele primeiro momento, pouco se sabia sobre a doença e suas consequências. Além disso, a *live* trouxe atualizações sobre as atividades diárias do AquaRio durante o primeiro período de fechamento que duraria inicialmente 15 dias e perdurou por seis meses.

A divulgação de informações claras, consistentes e baseadas em evidências foi fundamental para o enfrentamento da pandemia (Garcia e Duarte, 2020). No entanto, nas mídias sociais, qualquer pessoa pode manifestar ideias ou compartilhar notícias, muitas vezes sem embasamento científico ou fonte confiável. Sendo assim, é um ato responsável convidar profissionais e pesquisadores da área da saúde para abordar esse tipo de temática que envolve toda a sociedade.

A série do "AquaRio ao vivo" (atividade 2) contou com 11 tipos de *links* disponibilizados. Contudo, conforme apresentados no quadro 4, visualiza-se a repetição nos nomes dos dois primeiros, pois o primeiro link precisou ser substituído depois da primeira vez. Assim, durante as próximas divulgações, apenas o segundo link do Grande Painel Oceânico era ativado para a visualização.

Quadro 4: episódios, *view*s e conteúdo dos 11 *links* da atividade virtual de DC "AquaRio ao vivo".

NOME DO EPISÓDIO	**VISUALIZAÇÕES**	**CONTEÚDO** (Extraído do YouTube)
1. Grande Painel Oceânico	*416 visualizações*	-
2. Grande Painel Oceânico	15 mil visualizações	Vista dos animais do Tanque Oceânico
3. Tanque Oceânico	9 mil visualizações	Vista dos animais do Tanque Oceânico
4. Animais Marinhos Perigosos	5,2 mil visualizações	Apresenta as Moreias, trazendo fatos e curiosidades sobre esses animais
5. Peixes e Corais do Indo-Pacífico	11 mil visualizações	Apresenta animais que vivem no Indo-Pacífico e como é esse ecossistema
6. Peixe-Palhaço e Anêmona	15 mil visualizações	Apresenta a relação ecológica compartilhada pelo peixe palhaço e

		as anêmonas
7. Alimentação dos tubarões (11-06-20 / 14h)	7,7 mil visualizações	Apresenta os tratadores e mergulhadores alimentando tubarões
8. Como é limpar o maior aquário da América do Sul em litros d'água? (18-06-20 / 9h)	2,4 mil visualizações	Apresenta os procedimentos e técnicas necessárias para a limpeza dos tanques
9. Como os tubarões comem? (23-06-20 / 14h)	21 mil visualizações	Apresenta as técnicas usadas na alimentação dos tubarões do Aquário
10. O que os peixes comem no Aquário? (02-07-20 / 16h)	3,6 mil visualizações	Apresenta os tratadores e mergulhadores preparando e dando a comida dos peixes
11. Caranguejo aranha gigante no Aquário (09-07-20 / 10h)	7,1 mil visualizações	Apresenta o maior crustáceo do Aquário, o que ele come e como vive

Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Essa foi a primeira atividade virtual síncrona promovida pelo AquaRio dentro dos 48 meses analisados, sendo divulgada no dia 16 de abril de 2020 pela primeira vez. Entretanto, apenas três links estão disponíveis para assistir no momento dessa análise (agosto/2024).

A partir de abril, o público ao assistir a *live* podia se sentir dentro do AquaRio, visualizando os animais dentro do tanque em tempo real. Como cada um dos links era específico para a vista de algum tanque ou de algum recinto de animais, eles funcionavam como uma simulação de uma visita virtual parcial do AquaRio. De acordo com Araujo *et al.* (2023), uma das ações museais possíveis no ambiente digital é justamente a realização de visitas virtuais. Silva (2021) defende que esse tipo de atividade tornou-se, durante a pandemia, o ponto de ação dos principais museus brasileiros. Mesmo que *online*, a visita à exposição funciona como um meio de comunicação social e mediador de informação que irá estimular o indivíduo a construir conhecimento pela observação, interpretação e reflexão do assunto exposto (Café & Padilha, 2015). As autoras ainda completam que esse acesso virtual permite que os indivíduos usufruam da experiência museal sem estarem no mesmo tempo/espaço do

museu físico, visto que parte do público pode não ter acesso a determinado museu real senão de forma virtual.

Como dito anteriormente, os últimos cinco *links* foram disponibilizados uma única vez em dias e horários específicos, não sendo fixos e reativados várias vezes como os demais. Com isso, eles apresentavam em seu nome o conteúdo que seria apresentado, os quais o público possuía uma ideia prévia do que assistiria. Dentre esses, os *links* 7 e 9 referentes aos episódios “Alimentação dos tubarões” e “Como tubarões comem?” foram os que apresentaram maior quantidade de visualizações apresentando a mesma temática sobre tubarões. É necessário apresentar os modos, formas e tipos de alimentação desses animais, visto que, além de muitas espécies se encontrarem na lista de espécies ameaçadas, os tubarões muitas vezes são destacados e conhecidos como animais perigosos capazes de atacar qualquer ser humano. No entanto, apesar da fama, esses animais não possuem preferências por carne humana (Silva, 2003), apresentando hábitos distintos entre as espécies, existindo até tubarões filtradores. Collins *et al.* (2020) realizaram um estudo sobre o impacto a longo prazo da aprendizagem de Zoologia em zoológicos e aquários, revelando que experiências educacionais em aquários podem levar a uma maior profundidade de compreensão e conhecimento de maneiras positivas de se relacionar com os animais, acarretando uma aprendizagem que vai além da experiência educacional.

Os *links* fixos do Grande Painel Oceânico e Tanque Oceânico referem-se ao mesmo local. Com 3,5 milhões de litros de água, sete metros de profundidade e um túnel passando por seu interior, o Grande Painel Tanque Oceânico contém várias espécies de peixes, raias e tubarões, podendo aparecer qualquer um durante a exibição (Figura 11). Dessa forma, o público não sabia o que estaria por vir, gerando esperas surpresas e expectativas reais.

Dentre os demais *links* de recintos fixos, o episódio do “Peixe-Palhaço e Anêmona” foi também um dos que mais acumulou visualizações (15 mil). Este peixe é mundialmente conhecido graças à animação “Procurando o Nemo” da *Pixar,* levando diferentes gerações a simpatizarem com estes animais. Na animação, os personagens Nemo e Marlin (Peixes-Palhaços) escolhem uma anêmona como abrigo, uma vez que são um dos poucos peixes imunes aos seus tentáculos urticantes, em decorrência da

camada de muco que os reveste (Silva, 2023). Sendo assim, essa relação ecológica benéfica tornou-se famosa e o filme auxiliou na divulgação de conhecimento científico. Com isso, inspirados pelo filme, diversos aquários apresentam essa relação, atraindo abundantemente o público.

Figura 11: *printscreen* da exibição do link *2 (*atividade de DC virtual) aparecendo uma raia nadando.



Fonte: Canal do *YouTube* do AquaRio, 2024.

Retomando para as outras atividades virtuais, a atividade 3 (Em casa com AquaRio) trouxe 35 episódios com temas diversos. Os conteúdos variam desde conhecimentos de alguns animais e demais seres do Aquário, o trabalho dos profissionais da instituição, os cuidados com os animais e o funcionamento de algumas técnicas, procedimentos, espaços e pesquisas do AquaRio.

O quadro 5 abaixo traz os nomes dos episódios, as visualizações totais (síncronas + assíncronas) e os respectivos conteúdos abordados em cada um deles em ordem cronológica.

Quadro 5: episódios, visualizações e conteúdo dos 35 episódios da atividade virtual de DC “Em casa com AquaRio”.

NOME DO EPISÓDIO	**VISUALIZAÇÕES**	**CONTEÚDO** (Extraído do *YouTube*)
1. Bom dia, Giorgio.	3.121 visualizações	Apresentação do peixe Garoupa preta “*Mycteroperca bonaci*”, chamado de Giorgio. Apresentando também outros animais no tanque como tubarões e raias.

2. Alimentação das raias!	2.482 visualizações	Apresenta a alimentação, quantidade de espécies, curiosidades, hábitos alimentares, cardápio e muito mais sobre raias.
3. Visita aos bastidores	2.332 visualizações	Visita pelos bastidores do AquaRio: berçário dos tubarões, cultivo de corais e as águas vivas. Além de um bate-papo sobre as pesquisas do Aquário.
4. Visita a sala de cultivas	1.100 visualizações	Uma apresentação da sala de cultivos e sua importância para o bem-estar animal; Bate-papo sobre Aquaponia.
5. Preparando alimentação	1.926 visualizações	Fala sobre os cardápios preparados para os peixeis, os tamanho dos cortes, quais são os animais mais gulosos e os cuidados com o bem-estar animal no Aquário.
6. Animais Marinhos Perigosos	4.441 visualizações	Fala sobre as espécies, seus hábitos, curiosidades e o motivo delas serem consideradas perigosas.
7. Alimentação dos tubarões bebês	11.070 visualizações	Aborda sobre a reprodução dos tubarões, como são os "partos" no AquaRio, o que eles comem nessa fase e outras curiosidades da espécie.
8. Peixes-Palhaços e Anêmonas	5.149 visualizações	Trata sobre a importância da relação dos Peixes Palhaços com as Anêmonas e curiosidades.
9. Peixes do Indo-Pacífico e corais	4.613 visualizações	Fala sobre a vida dos peixes e corais do Indo-Pacífico. Apresentando a biodiversidade e importância dos corais.
10. Alimentação dos Tubarões Especial Semana do Meio Ambiente	11.822 visualizações	Apresenta o tanque oceânico, lar dos maiores tubarões do AquaRio. Fala sobre alimentação dos tubarões, imobilidade tônica, desmistificação dos tubarões, espécies, importância do tubarão para o ecossistema e a importância de cuidar do oceano.
11. ÁGUA-VIVA: Características e curiosidades	2.833 visualizações	Apresentação do lugar onde as águas-vivas vivem, tipo de animal que é, bate-papo sobre quais espécies cultivamos, o que comem, como se reproduzem, se fazem mal a humanos, curiosidades e tempo de vida.
12. Bate-papo com time de veterinária	859 visualizações	Apresenta um bate-papo os veterinários do AquaRio! Fala sobre a rotina dos veterinários, sobre a dieta de alguns

		animais e outras informações e curiosidades.
13. Visita ao Museu do Surf com Rico de Souza	755 visualizações	Bate-papo com o embaixador do surf brasileiro e criador do Museu do Surf, Rico de Souza sobre a história do Surf, sua importância para sociedade e preservação do meio ambiente; Além de uma visita ao Museu do Surf e passeio pelas pranchas de várias personalidades famosas.
14. De onde vem a água do AquaRio?	2.290 visualizações	Um bate-papo sobre como a água chega no AquaRio, de onde ela vem e como é feito seu descarte; Apresenta como é feito o tratamento dessa água.
15. Enriquecimento Ambiental no AquaRio	1.681 visualizações	Apresenta o que é Enriquecimento Ambiental e sua importância para o bem-estar animal; Apresenta um exemplo desse método.
16. Os cuidados com os tubarões bebês (*Shark Week)*	10.014 visualizações	Mostra a rotina dos tubarões bebês e apresenta uma conversa sobre a importância da biometria para os tubarões.
17. Conservação dos Tubarões (*Shark Week)*	3.028 visualizações	Bate-papo com um dos maiores pesquisadores de Tubarões do país, o biólogo marinho Marcelo Vianna: falando sobre o por que os tubarões estão ameaçados e o que é pesca predatória, a importância de lugares como o AquaRio para conservação destas espécies.
18. Tudo sobre o tubarão Leopardo. (*Shark Week)*	4.423 visualizações	Apresenta curiosidades sobre o dia a dia do tubarão leopardo, além de falar sobre o que é e a importância do condicionamento animal para a espécie.
19. Mergulho com Tubarões (*Shark Week)*	1.594 visualizações	Uma conversa com o mergulhador e cinegrafista, Rodrigo Thomé, sobre a experiência de mergulhar com tubarões no oceano, os cuidados necessários para essa prática e uma explicação sobre como o mergulho é um aliado na conservação dos oceanos.
20. Chegada dos Tubarões no AquaRio (*Shark Week)*	5.056 visualizações	Apresenta como foi a chegada de cada espécie de tubarão no AquaRio, além de abordar sobre quais espécies de tubarões tem lá e os desafios e curiosidades da

		chegada destes tubarões.
21.Relação do homem com o mar (*Shark Week)*	1.166 visualizações	Uma conversa com o mergulhador e cinegrafista, Rodrigo Thomé, e o instrutor de mergulho, atleta de pesca submarina e pescador profissional, Francisco Loffredi. Aborda sobre mergulho com os tubarões e pesca com os tubarões.
22. Tubarão lixa e curiosidades (*Shark Week)*	8.463 visualizações	Apresenta o tubarão lixo diretamente do tanque oceânico. Um bate-papo sobre as características e curiosidades, além de falar de Imobilidade Tônica (o que é, importância e como é feito).
23. Marcelo Szpilman fala sobre tubarões no Brasil *(Shark Week)*	697 visualizações	Quais são as espécies frequentes em nosso país e onde elas são encontradas; Todas as curiosidades sobre esses tubarões e sua importância ecológica.
24. Ecdise e os animais que trocam de roupa	3.967 visualizações	Aborda sobre o processo de troca do exoesqueleto dos artrópodes, quais espécies realizam a troca e quais cuidados precisamos ter durante o processo.
25. A biodiversidade do Costão Rochoso	920 visualizações	Aborda sobre o Costão Rochoso, a importância dele, quais espécies e porque habitam essa região.
26. Estrelas do mar e os animais equinodermos	9.926 visualizações	Apresenta curiosidades sobre as estrelas-do-mar e o que são os animais equinodermos.
27. O que é Aquaponia?	2.231 visualizações	Conversa sobre o que é a Aquaponia e como ela contribui para o bem-estar animal.
28. Cultivo de microalgas	8.403 visualizações	Apresenta informações sobre microalgas (fitoplânctons). O que é fitoplâncton, qual a sua importância, como é seu cultivo e quais espécies são cultivadas no AquaRio.
29. Reabertura do AquaRio	12.776 visualizações	Apresenta as diversas mudanças feita pelo AquaRio para garantir a segurança dos visitantes contra a COVID-19 e sobre a campanha Redescubra o Rio.
30. Sala de Cultivos de animais rotíferos	3.709 visualizações	Apresenta os animais microscópicos: os rotíferos, um filo de espécies aquáticas e super pequenas. Aborda sobre o que eles são, a importância deles e o cultivo.
31. Enriquecimento	2.052 visualizações	Conversa sobre o que é enriquecimento

alimentar		alimentar e sua importância; Acompanhar a preparação desse método.
32. Tudo sobre o Polvo	22.439 visualizações	Apresentar as características gerais da espécie; Conversa sobre os principais cuidados com o animal.
33. Como é a rotina dos tratadores do AquaRio	2.547 visualizações	Mostra a rotina dos tratadores, além de conversar sobre a importância deles para o bem-estar animal.
34. A Sereia e a Poluição dos Mares (Especial Dia das Crianças)	3.488 visualizações	Traz um bate-papo com a personagem Sereia do AquaRio. Abordam com linguagem simples sobre o lixo nos oceanos, consequências das ações humanas e como ajudar a salvar os animais marinhos.
35. Aniversário do AquaRio – Edição especial	1.657 visualizações	Episódio extra-especial, abordando tudo sobre a criação do maior aquário marinho da América do Sul! Homenagem aos 4 anos do Aquário trazendo curiosidades sobre as espécies que vivem no AquaRio.

Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

Os cinco episódios mais visualizados foram: 1. “Tudo sobre polvo” com 22.439 visualizações; 2. “Reabertura do AquaRio” com 12.776; 3. “Alimentação dos Tubarões - Especial Semana do Meio Ambiente” com 11.822; 4. “Alimentando os Tubarões bebês” com 11.070; e 5. “Os cuidados com os tubarões bebês (*Shark Week*)” com 10.014 visualizações.

O episódio “Tudo sobre polvo” foi disparado o maior em quantidade de visualizações, trazendo um conteúdo repleto de características e curiosidades desses animais peculiares. Segundo a Revista SuperInteressante e a *National Geographic*, esses animais são os representantes do Reino *Animalia* considerados “alienígenas” devido às características mais surpreendentes: três corações, nove cérebros, capacidade de alterar o próprio RNA e imitação de coisas que sequer viram. Assim, devido ao fato de quase todos os sistemas que eles apresentam em seus corpos apresentarem-se tão diferentes dos demais animais, os polvos chamam atenção e destacam-se como um enigma curioso (Neurobiólogo Euan R. Brown em entrevista a SuperInteressante em novembro de 2019). Com isso, muitos são àqueles que se atraem por conteúdos relacionados a esses

animais, sendo também um dos motivos que levou ao Oscar em 2021 o documentário “Professor Polvo”, que trata sobre as ameaças ambientais que eles sofrem.

O segundo mais visto (episódio 29), traz os procedimentos de segurança adotados pelo AquaRio para a sua reabertura -seguindo decreto governamental-, ocorrida em agosto de 2020, ainda em tempos de pandemia. Como era de interesse de grande parte do público, manifestado via as dezenas de comentários nos *posts* do *Instagram* diariamente, de visitar presencialmente o Aquário, o episódio ganhou destaque em comparação a outros.

Os outros três tratam da mesma temática -Tubarões-, as quais se assemelham aos conteúdos já discutidos anteriormente relacionados ao “AquaRio ao vivo”. Na discussão da abordagem sobre esses animais, foi justificado o destaque desse tipo de conteúdo.

Com exceção dos episódios 13 (visita ao Museu do Surf) e 29, todos trouxeram informações científicas, curiosidade e imagens em tempo real dos animais e outros seres vivos do AquaRio. Também pode ser considerada uma atividade semelhante a uma visita virtual, com tema e espaço definido pela instituição previamente. Souza e Rocha (2018, p.2) defendem a transmissão desse tipo de informação, principalmente para jovens estudantes: “ensinar aspectos morfológicos, ecológicos e evolutivos dos animais permite que os estudantes compreendam a importância da conservação da fauna megadiversa brasileira.”

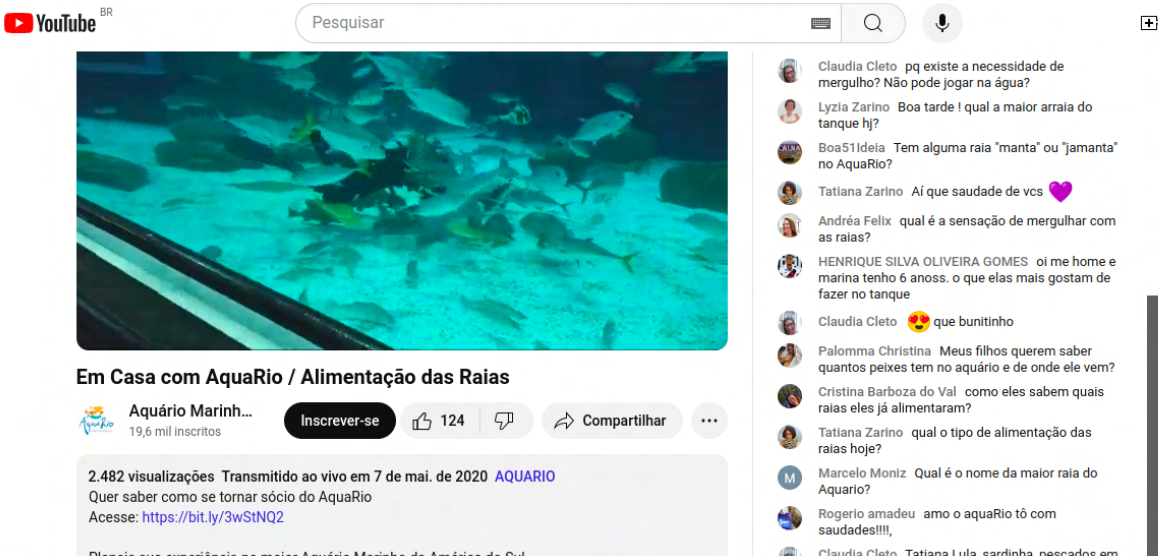
Em um país com 7.491 km de costa, no qual a população vive em sua maioria próxima ao litoral, é necessário conhecer e conservar os oceanos e os seres ali viventes. De acordo com Vallis e Pinto (2023) em seu estudo sobre DC a partir das exposições de um aquário, afirma que conteúdos expositivos e interativos representam importantes estratégias de comunicação com o público. Isso ocorre pois o conhecimento científico é apresentado para o visitante por meio da exposição de tanques com organismos vivos, trazendo informações complementares sobre a identificação, hábitos e comportamentos dos animais marinhos, atuando diretamente na disseminação de conhecimentos sobre conservação das espécies aquáticas. Essas e muitas técnicas são adotadas por esses instituições para se aproximar do público e concretizar sua função de DC.

Os autores Vallis e Pinto ainda ressaltam que embora os tanques sejam muito atraentes para o público, eles não são autossuficientes se pensarmos na proposta

educativa. É importante e necessário que o visitante consiga se relacionar - interatividade- e compreender a mensagem da exposição.

Não distante disso, dentre as mais eficientes estratégias envoltas nesse tipo de atividade, o *chat* ao vivo atraiu dezenas de perguntas do público durante a exibição simultânea dos episódios. Como já discutido, essa ferramenta aproxima o público da instituição e possibilitou a criação de diálogos que corroboraram com o favorecimento da transmissão do conhecimento científico. Na Figura 12, visualizam-se alguns comentários e perguntas no *chat* ao vivo localizado na lateral direita da página.

Figura 12: *printscreen* do episódio 2 do "Em casa com AquaRio" com o *chat* ao vivo na lateral direita.



Fonte: Canal do *YouTube* do AquaRio, 2024.

Na figura 12, por exemplo, podemos visualizar o expectador Marcelo realizando a seguinte pergunta: "Qual nome da maior raia do AquaRio?. No próprio vídeo, os dois pesquisadores que estavam apresentando o episódio 2 "Alimentação das Raias", respondem no tempo 10 min. e 31 seg.:

- Pesquisador 1 do AquaRio (Matheus): "Nós temos duas, uma tem o nome científico que é *Gymnura altavela*, a gente conhece como raia manteiga e a outra é a *Dasyatis americana* que é uma raia prego. A *Gymnura* tem em média um metro e 60 cm a nossa.
- Pesquisadora 2 do AquaRio (Patrícia): "E o legal de contar para o pessoal também né, Matheus, é que a *Gymnura*, a gente conseguiu reproduzir.

- Pesquisador 1: Isso foi um feito, acho que se não um dos maiores do AquaRio, pois se trata de uma espécie de raia altamente ameaçada, e nós sabemos que um dos únicos redutos dela é aqui a Baía de Guanabara e o AquaRio foi a primeira instituição no mundo a conseguir manter e reproduzir essa espécie.

É de extrema importância pensar em medidas de controle para diminuir os impactos ambientais provocados por humanos do último século. Com o passar dos anos, muita espécies entraram em extinção, enquanto outras estão presentes na lista de espécies ameaçadas. Sendo assim, cabe à instituições relacionadas à área das Ciências da Natureza, promover medidas que auxiliem na manutenção dessas espécies. Duque *et al.* (2021, p. 3) em seu trabalho sobre a importância contemporânea de zoológicos e aquários, disserta: "cabe a estas instituições reproduzirem animais ameaçados, contribuindo para a pesquisa, a conservação e manutenção de espécies, permitindo que algumas possam ser reintroduzidas na natureza."

Como dito pelo pesquisador do AquaRio, essa espécie é nativa da Baía de Guanabara na cidade do Rio de Janeiro, a qual, de acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, sofre há mais de cinco décadas de poluição principalmente devido ao fato de cerca de 90 toneladas de detritos produzidos por sete municípios sendo despejados diariamente (ESPM - Escola Superior de Propaganda e Marketing, 2023). Dessa forma, a reprodução dessa espécie é uma forma de contribuir para o meio ambiente, assim como, disseminar sobre esta prática para o público visitante do AquaRio, apresentando-se como uma vasta colaboração para a DC e conscientização ambiental.

Além disso, promover e compartilhar este feito segue os seis princípios determinados pelo AquaRio desde a sua inauguração: educação, pesquisa, conservação, lazer, entretenimento e cultura. Segundo o presidente da instituição, Marcelo Szpilman:

> "o AquaRio trabalha pela valorização dos ambientes naturais que ainda restam, e permite e incentiva milhões de visitantes a conhecerem os oceanos e seus habitantes, fortalecendo assim a consciência da necessidade de sua conservação (...) Possui a capacidade de reproduzir os ecossistemas marinhos, para que os visitantes possam se encantar, conhecer, desmitificar, respeitar, se envolver e querer preservar seus seres" (2019, p. 114).

Algumas datas comemorativas também serviram de tema para os episódios da série. Em exemplo disto, os episódios 16 ao 23 abordaram conteúdos sobre tubarões

devido à *Shark Week* (Semana dos Tubarões), destinada a homenagear o Dia Mundial da Conscientização sobre Tubarões e Raias, celebrado anualmente no dia 14 de julho. A data visa aumentar a conscientização sobre a importância desses animais marinhos e os desafios enfrentados por eles. Nessa semana (13/07/20 a 19/07/20), quase todos os conteúdos do *Instagram* também estavam alinhados a esta temática. As "Fotos com DC" e "Vídeos com DC", por exemplo, traziam imagens de tubarões e em suas legendas a chamada para a disponibilidade do episódio no *YouTube*.

Segundo Medeiros *et al.* (2024), no Brasil, espécies de elasmobrânquios (tubarões e raias) são muito capturados de forma acidental durante a pesca de arrasto na plataforma continental, em que os principais alvos são camarões e outras espécies de peixes de maior valor comercial. Entretanto, o consumo de carne de tubarão, conhecida popularmente como "cação", é normalizada e frequente, tornando atualmente o país como um dos maiores consumidores e importadores desta carne no mundo (Bornatowski *et al.*, 2018). Dessa forma, é fundamental "levar conhecimento para a sociedade, como também sensibilizá-la para a necessidade da preservação dos elasmobrânquios e do ambiente que habitam, para que esses peixes possam se manter capazes de desempenhar seu papel no ecossistema" (Medeiros *et al.*, 2024, p. 2).

A atividade 4 (Aulão ao vivo com Descomplica) ocorreu na Semana do Meio Ambiente, em comemoração a data do Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrada em 5 de junho. Essa aula contou com o professor Rubens Oda, da plataforma Descomplica, e um dos biólogos responsáveis pelo AquaRio, Rafael Franco, para falar um pouco sobre meio ambiente, biologia marinha e biodiversidade. Ela foi aberta para todo o público e, posteriormente, para os assinantes da plataforma, contou com uma visita virtual ao AquaRio mediada pelo Rafael. No entanto, o biólogo Rafael realizou grande parte do bate-papo em frente ao Tanque Oceânico, mostrando espécies, trazendo informações científicas e curiosidades sobre elas e, comentando sobre a importância de preservá-las. Além disso, as perguntas realizadas no *chat* também foram respondidas durante a *live*.

Como traz no nome da atividade, ela trouxe a proposta pedagógica de aula através de um caráter não-formal, atraindo os estudantes que assinam a plataforma educacional e os seguidores e visitantes do AquaRio. Segundo Costa e Vetorelli (2020), os aquários apresentam um papel fundamental no ensino de biologia, agregando

informações sobre os ecossistemas aquáticos e sua importância, um fator essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos. Segundo os autores, esse tipo de atividade, a qual foge do padrão das aulas na escola, é fundamental, pois os estudantes vivenciam novos lugares, experiências e oportunidades que são de suma importância para suas formações. Dessa forma, o aquário torna-se um potente recurso didático e pedagógico, pois é capaz de levar para perto dos alunos todo um ecossistema (Barreto, 2016).

Quanto a atividade 5, é a última que possuiu episódios (4) durante a sua realização, apresentados no quadro 6.

Quadro 6: nome, visualizações e conteúdo de cada episódio da série Lekolé e AquaRio num Mar de Diversão.

NOME DO EPISÓDIO	**VISUALIZAÇÕES**	**CONTEÚDO** (Extraído do YouTube)
1. Bruxa do Lixo	1.532 visualizações	Zé Tubarino e sua turma viviam em paz e harmonia no mar, até que a Bruxa Detrita poluiu toda a água com microplástico. O episódio traz os personagens tentando resolver esse problema.
2. Heróis dos mares	1.729 visualizações	Um grande concurso tem movimentado o fundo do mar. Na disputa pelo título de animal mais importante dos oceanos, todos querem vencer. O episódio trata sobre o que seria mais importante dentro dessa situação.
3. A festa surpresa da Luna	848 visualizações	Os amigos da água-viva Luna organizaram uma festa surpresa para ela, mas esconderam tão bem que ela pensou que eles haviam se esquecido dela! Muito triste, ela então decidiu sair sozinha para uma aventura pelo oceano, o episódio mostra essa aventura.
4. O sumiço de Zé Tubarino	999 visualizações	Os amiguinhos do mar estão preocupados porque Zé Tubarino sumiu! Assim, o episódio mostra o oceano inteiro a procura do tubarão mais querido dos mares.

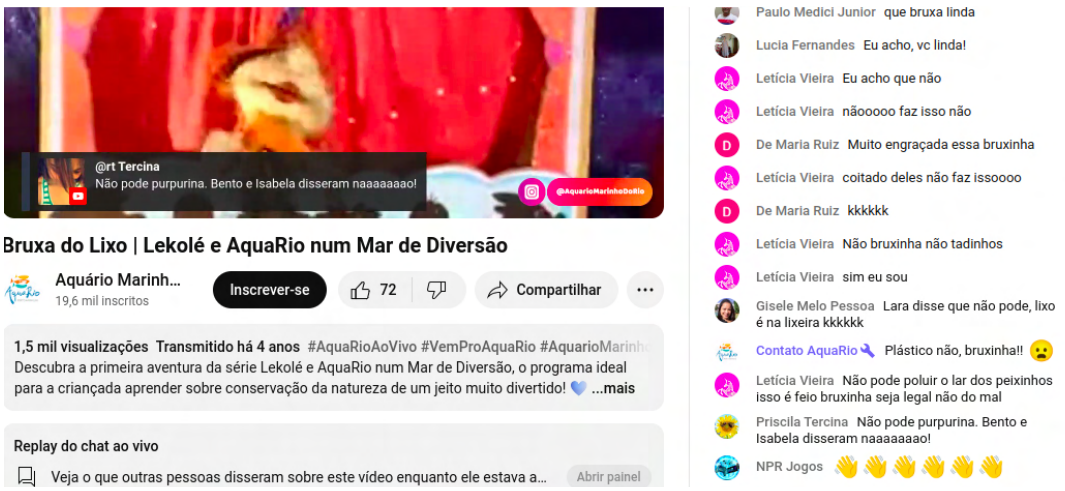
Fonte: elaboração própria dos autores, 2024.

O teatro de fantoches foi uma das formas de entreter as crianças no momento de isolamento social, onde muitos serviços básicos, relacionados a educação e lazer estavam inacessíveis. Com isso, crianças e adolescentes, mantidos em casa, precisaram reorganizar suas rotinas, fator que apresentou forte impacto em seus aspectos psicológicos e emocionais (Fegert, *et al.*, 2020). De acordo com Usher *et al. (*2020),

nessa experiência de quarentena, os mais vulneráveis a danos psicológicos são as crianças, adolescentes, idosos e pessoas de grupos socioeconômicos mais baixos. Desse modo, coube às instituições de cultura e lazer repensar em meios de atrair esses jovens nesse momento tão difícil.

Além disso, para as instituições de educação, essas atividades também podem ser eficientes na captação dos seus estudantes durante esse afastamento físico. Dentre os diferentes recursos didáticos que podem ser usados no ensino, o teatro de fantoches pode ser uma forma lúdica a ser utilizada em diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para a interação e desempenho dos jovens, além de motivar a participação deles (Aringhieri & Silva, 2017; Batista *et al.*,2019). Por exemplo, na figura 13, vemos a interação se dando durante o *chat* ao vivo, com os expectadores e o próprio AquaRio comentando. Devido ao fato de se tratar de uma peça de teatro, as interações não ocorrerão durante a exibição do vídeo para não atrapalhar o roteiro, concentrando-se apenas no formato escrito.

Figura 13: *printscreen* do *chat* ao vivo durante o episódio 1 da peça teatral transmitida no *YouTube* do AquaRio.



Fonte: Canal do *YouTube* do AquaRio, 2024.

Neste momento da imagem, a Bruxa do Lixo se prepara para lançar microplásticos no oceano e prontamente os expectadores comentam para a personagem "não fazer isso" ou que "não pode", entre outros. Assim, o episódio aborda de maneira criativa o impacto ambiental causado pelos plásticos nos mares, estimulando as crianças a interagirem sob essa prática prejudicial. Silva *et al.*, (2023) defendem que o teatro de fantoches pode ser aplicado em atividades didáticas para ensinar os conteúdos de forma

descontraída, sem que as crianças percebam o objetivo educativo da dinâmica utilizada. Nos episódios de Lekolé, várias temáticas alinhadas a preservação, conservação e sustentabilidade são abordadas indiretamente de forma divertida e diferenciada.

As *lives* referentes as atividades 6, 7, 8 e 9 foram àquelas realizadas em parceria com a Academia da Conservação, logo, seguiam esta temática, trazendo conteúdos alinhados à práticas sustentáveis.

A atividade 6 não possuiu um nome específico, mas abordou sobre conservação do meio ambiente. O AquaRio usou da *live* como momento para apoiar uma importante campanha de ajuda ao Pantanal, o qual sofre constantemente com queimadas e desmatamento. Além disso, contou com a captação de recursos que seriam direcionados para o Instituto Homem Pantaneiro (IHP), organização que atua na preservação da área. O IHP possui uma das principais iniciativas de combate ao fogo no Pantanal, o qual, no período de realização da *live (15/10/20),* estava enfrentando a pior seca dos últimos 47 anos, onde as chamas chegaram a destruir quase 2,5 milhões de hectares, com danos ambientais incalculáveis (AquaRio, 2024).

O AquaRio possui o Instituto “Conhecer para conservar”, fundado com o propósito de aproximar o ser humano e a natureza, promovendo a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Assim, por meio de parcerias com entidades públicas e privadas, como esta com o IHP, a instituição desenvolve projetos e eventos relacionados à valorização e recuperação da biodiversidade em unidades de conservação e à restauração de paisagens (AquaRio, 2024). Tais medidas, como os projetos e eventos (em exemplo disto, a *live),* são relevantes para informar a sociedade sobre os impactos antrópicos recorrentes nos Biomas Brasileiros.

A atividade 7 “*Live*: Criança e Natureza” trouxe especialistas em educação, comunicação e desenvolvimento infantil para falar sobre como aproximar as crianças e os adolescentes da natureza. Segundo Brandão (2021), é importante pensar em meios de se estabelecer o contato das crianças com a natureza, pois é uma forma de acalmar o estresse da criança e trazer tranquilidade para as práticas educativas. De acordo com a autora, a criança volta para a sala de aula mais desafrontada e com disposição para aprender e ainda desenvolve um maior repertório, assim como capacidades físicas e intelectuais.

A “*Live*: Juntos nos preparando para a década de restauração dos ecossistemas” (atividade 8), foi uma forma de aquecimento para o maior evento de Conservação Integrada do Brasil, o *Summit*. Esse evento, *online* e gratuito, reúne especialistas e líderes de organizações que atuam na conservação de ecossistema, possuindo o objetivo de compartilhar conhecimento e buscar soluções para reverter a degradação dos ecossistema (UNEP - United Nations Environment Programm, 2024). Assim, esta *live* contou com o AquaRio, o Grupo Cataratas, o Instituto Conhecer para Conservar, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB) para discutir meios de auxiliar na restauração dos ecossistemas aquáticos e terrestres, como também formas de promover medidas de conscientização sobre o tema.

A atividade 9 “*Live*: Bastidores do manejo das onças pintadas” abordou sobre o maior felino das Américas, símbolo da biodiversidade brasileira e uma importante espécie para a conservação de todos os biomas brasileiros onde ocorre (AquaRio, 2024). Esta *live* contou com a participação de vários pesquisadores da área de conservação: Anna Cecília Leite (Divulgadora Científica do perfil @Bioadapt sobre Manejo e Fauna), Ana Raquel Faria (AZAB), Eduardo Eizirik (Laboratório de Biologia Genômica e Molecular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul), Pedro Nacib (Instituto Reprocon) e Yara Barros (Projeto Onças do Iguaçu).

É de extrema importância abordar sobre esse assunto, não só entre os pesquisadores, como também com a população que divide o habitat com esse animal. A onça-pintada perdeu cerca de 85% do seu hábitat na Mata Atlântica -bioma mais urbanizado-, que se estende por mais de 1,7 milhões de km² no Brasil, Argentina e Paraguai (Franco e Silva, 2020). Assim, devido a intensa destruição de hábitats e pela perseguição, sobretudo por fazendeiros e populações rurais na defesa das suas criações, ou até pelo medo que a onça-pintada ainda desperta, ela se encontra entre as espécies ameaçadas de extinção (Morato *et al.*, 2013). Preservar a onça-pintada resulta em um esforço para preservar toda a teia alimentar que a sustenta, justamente por ela ser um predador de topo de cadeia alimentar. Dessa forma, é fundamental a existência dessas conversas e a divulgação dos projetos que visam integrar o conhecimento científico sobre a onça-pintada com ações para a sua conservação (Franco e Silva, 2020).

A *live* “Shark Awareness day” (atividade 10) ocorreu no dia 14 de julho, como já citado, Dia Mundial da Conscientização sobre Tubarões. Nela, o biólogo chefe Rafael Franco abordou sobre a importância da conservação dos grandes guardiões do oceano, assunto recorrente na instituição e discutido anteriormente no decorrer desta análise. Como surpresa, para os expectadores que assistiram a *live* até o final, foi disponibilizado um *link* para comprar ingresso com direito a visita guiada gratuita (presencial).

Uma atividade com uma proposta bem diferenciada foi o “Café com AquaRio”. Apesar de também trazer a visualização do Tanque Oceânico, a *live* ocorreu duas vezes durante a mesma semana com o intuito de atrair o público para tomar um café da manhã assistindo os animais do Aquário. Essa atividade buscou entreter àqueles que ainda estavam evitando ambientes compartilhados devido à COVID-19, mesmo sendo um momento em que as taxas de pessoas vacinadas encontrava-se em progressão.

O “Aquaeduca”, atividade 12, foi na verdade um evento presencial no *lobby* do AquaRio que foi transmitido *online* no perfil do *Instagram.* Tratou-se de uma conversa entre as áreas de biologia e veterinária, com profissionais do AquaRio responsáveis por essas áreas. Essa transmissão possibilita aos seguidores usufruir do conhecimento científico passado durante a atividade presencial, promovendo uma maior captação de público que pode funcionar não apenas como uma forma de atrair novos visitantes, mas também promove uma maior disseminação de ciência na sociedade - função social dos museus de ciências.

A última atividade virtual síncrona promovida pelo AquaRio no período durante a pandemia foi a *live* “Deficiência visual e experiência em atrações turísticas”. Essa atividade foi promovida em comemoração à 11ª Semana Nacional da Pessoa com Deficiência Física em parques e atrações turísticas (SNPD), a qual acontece anualmente entre os dias 4 e 8 de agosto. Idealizado pelo Sistema Integrado de Parques e Atrações Turísticas (Sindepat), com apoio da Associação das Empresas de Parques de Diversão do Brasil (Adibra) e da Associação de Parques e Atrações da Serra Gaúcha (APASG), desde 2010 é promovido um evento para dar ainda mais oportunidade de inclusão ao turismo nacional, contando com cerca de 30 parques e atrações, em mais de 20 cidades de dez estados do país (AgênciaGOV, 2024). Assim, atento à necessidade de promover

um turismo acessível, que garanta a participação de todos, o AquaRio promoveu nestas datas algumas ações especiais, como ingressos gratuitos para Pessoas com Deficiência (PCD) com meia entrada para os acompanhantes e, dois eventos, um presencial e outro *online*, sendo este último a *live*.

O evento presencial foi uma apresentação no *lobby* do AquaRio com os grupos de dança *Dancing Down (*@dancingdown_oficial) e Conexão de Dança Studio (@conexaodancastudio). Ambos são projetos artísticos que buscam e promovem inclusão de PCDs através da dança. Já a *live,* foi uma conversa entre um dos profissionais do AquaRio e o dono do perfil do *Instagram* @historiasdecego -jornalista e *influencer* com deficiência visual- para falar sobre este tipo de deficiência e a experiência em atrações turísticas.

É fundamental trabalhar esta temática com o público, visto que, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 18 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência. A partir de uma DC sobre este tema é possível combater preconceitos e provocar nas instituições de cultura sobre a necessidade de se pensar em medidas de inclusão. Concomitante à isso, visando tornar o turismo inclusivo uma realidade cada vez mais comum nos destinos do país, o Ministério do Turismo do Brasil (Mtur) tem promovido ações para qualificar os prestadores de serviço do setor a fim de reduzir as desigualdades e garantir a promoção da inclusão social (AGENCIAGOV, 2024). Assim, o Mtur vem aplicando um conjunto de ações que promovem o acesso de pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida à atividade turística com segurança e autonomia, completamente alinhado ao objetivo da SNPD.

O AquaRio, por exemplo, possui estrutura necessária para receber PCDs e cadeirantes. Ao chegar na instituição, o acesso ao circuito pode ser feito através de rampas ou elevadores. Os corredores das exposições são amplos e os recintos possuem uma altura adequada para crianças e cadeirantes (Aquario, 2024).

Considerações sobre o Aquário Marinho do Rio de Janeiro

Conforme apresentado, o AquaRio promoveu diversas atividades *online* com função de promover e divulgar ciência tanto em formato assíncrono quanto síncrono. No primeiro, as fotos, vídeos, *posts* comemorativos disponíveis no *Instagram* trouxeram em suas legendas textos informativos sobre ciência, em linguagem simples e adaptada para variados tipos de público. Se destacaram nessas publicações, principalmente as imagens e vídeos que apresentavam os animais diversos do Aquário, sendo uma forma de atrair novos e assíduos visitantes. Outras atividades assíncronas como as publicações de textos sobre ciência no *blog*, assim como a criação de atividades virtuais (os cinco *quizzes* do blog*),* foram fundamentais para abranger diferentes faixas etárias.

Quanto as atividades síncronas, foram 61 atividades promovidas no ambiente virtual de forma simultânea, as quais contaram com formato interativo através da disponibilização de *chat* ao vivo que apresentou diferentes interações entre os profissionais do AquaRio e seus visitantes. Esse tipo de atividade apresentou-se como a forma mais próxima das atividades presenciais, mantendo o contato do museu com seu público e contribuindo para a transmissão do conhecimento científico de forma lúdica e dialogista.

Com isso, visualizou-se uma instituição que aplicou diversas medidas para a manutenção do contato com seu público. No entanto, nos 12 meses analisados referente ao período pós pandemia, nenhuma atividade síncrona foi visualizada, apenas as fotos e vídeos com as legendas -as quais também são uma forma de DC- prosseguiram neste período. Este fato provoca reflexões quanto ao uso do ambiente virtual, o qual muitas vezes pode ser visto como um ambiente substituinte em momentos de uso impossibilitado do presencial, mas que deve ser considerado como um meio complementar ao mundo físico da DC. Tal complementação engloba não somente àqueles que visitam a instituição e possuem acesso ao conteúdo presencial, mas também àqueles que não possuem a possibilidade de visita ao museu físico devido a distância ou problemas financeiros.

IV.2 – Região Norte – Museu Paraense Emílio Goeldi

O Museu selecionado para a coleta das atividades de DC da Região Norte foi o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). O MPEG é uma instituição pública de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) do Governo Federal do Brasil e está localizado na cidade de Belém, Estado do Pará, região amazônica. Desde sua fundação, em 1866, suas atividades concentram-se no estudo científico dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia, bem como na divulgação de conhecimento, organização e manutenção de acervos de referência mundial relacionados à região. É um dos mais antigos, maiores e populares museus brasileiros, e estimula a apreciação, apropriação e uso do conhecimento científico (gov.br/museugoeldi/, 2024). Em seus *campi* físicos, possui a área de pesquisa, o primeiro parque zoobotânico e o primeiro aquário do país, ambos em Belém (PA), além de uma estação científica localizada na Floresta Nacional de Caxiuanã, no Marajó (PA), que funciona como um laboratório avançado sobre o funcionamento das florestas tropicais. Ademais, possui também o Campus Avançado do Pantanal, em Cuiabá, no Mato Grosso e, apenas no século 21, junto com seus parceiros, o MPEG já apresentou 789 novas espécies da fauna, flora e fungos.

Foram 628 publicações coletadas e analisadas no perfil do *Instagram* da instituição, dividindo-se em 145 *posts* no período “antes da pandemia” (16 de março de 2019 a 16 de março de 2020 – decreto de fechamento das instituições), 315 *posts* no período “durante a pandemia” (17 de março de 2020 a 16 de março de 2022, 1º ano: 157, 2º ano: 158) e 168 *posts* no período de “pós pandemia” (17 de março de 2022 a 16 de março 2023). Ressalta-se que apenas publicações no *feed* foram consideradas. A análise dessas publicações e das atividades de DC foi dividida em três categorias definidas à priori, seguindo AC de Bardin (2011).

IV.2.1 - Categoria I - Estudo do percurso dos museus e a frequência de suas atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

Nesta categoria, discute-se, em caráter quantitativo, a utilização do *Instagram* do MPEG nos períodos de coleta definidos. Ressalta-se que as informações e

características sobre os *posts* e cada atividade de DC virão a ser discutidas na categoria II de análise dessa pesquisa.

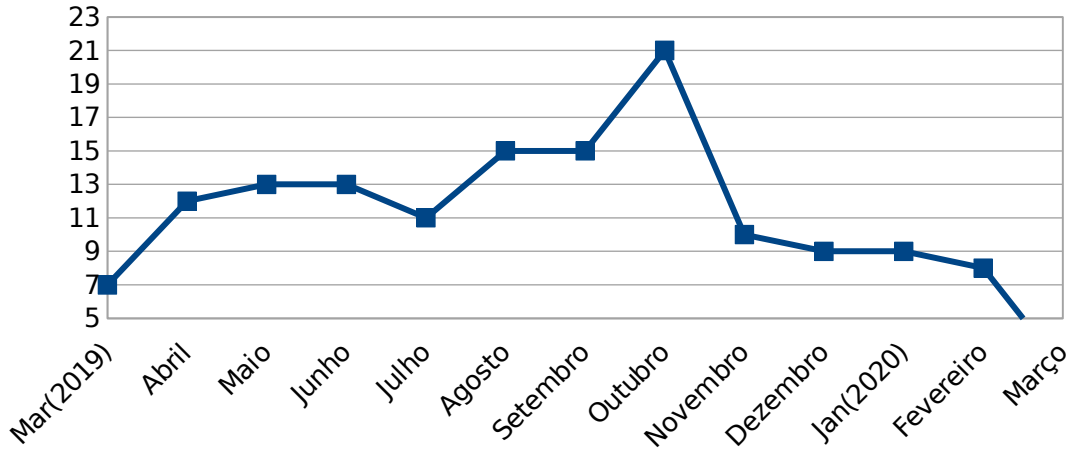
O perfil no *Instagram* do MPEG foi criado em abril de 2018, quando a instituição tinha já seus 151 anos. Sua primeira publicação foi sete de julho de 2018 e até o momento da coleta de dados dessa pesquisa, não possui o selo de verificado, mesmo sendo o perfil oficial do Museu.

As publicações no *feed* concentram-se, em sua maioria, em atividades de DC, como *posts* informativos, imagens da fauna e flora do complexo do MPEG e suas respectivas informações, informações de exposições, vídeos com conteúdo científico, notícias com informações científicas, divulgação de artigos e livros e *posts* sobre as pesquisas científicas ocorrentes na instituição. Sobre este último, ressalta-se que, diferentemente do AquaRio, o MPEG trata-se de uma instituição pública que já foi vinculada ao CNPQ -atualmente vinculada ao MCTI. Dessa forma, possui correlação com a Universidade Federal do Pará (UFPA) e também parcerias com Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, possuindo programas de pós graduação com diversos departamentos, aulas periódicas, pesquisas ativas e laboratórios atuantes. Assim, muitas publicações possuem relação com essas atividades. As demais publicações variam desde divulgações de atividades presenciais e suas exposições, notícias e comunicados gerais e alguns registros do público visitante.

A coleta das publicações do primeiro período, referente a “pré pandemia”, tem uma duração de 12 meses iniciados no dia 16 de março de 2019 e finalizados no dia 16 de março de 2020, quando foi decretado o fechamento das instituições museais devido a pandemia da COVID-19.

No gráfico 11,é possível visualizar o quantitativo de *posts* por mês durante esse período. O primeiro e o último dado, referente à março/2019 e março/2020, já se espera uma menor quantidade de *posts* que na maioria dos outros meses devido ao fato de ser contabilizado apenas a uma das quinzenas do mês.

Gráfico 11: *posts* por mês referente ao período de pré-pandemia (16/03/2019 a 16/03/2020).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Nota-se que o perfil, no período pré-pandemia, tinha uma frequência média nas publicações, apesar de não apresentar uma periodicidade diária, o que mostra que o uso da plataforma funcionava como complementar do site do MPEG (ativo todos os dias), não sendo a plataforma principal de uso da instituição. Mesmo assim, 66 das 145 publicações nesse período apresentavam conteúdos de DC, utilizando o *Instagram* também para essa função.

As 145 publicações variavam, em maioria, entre fotos com informações do acervo histórico e atual, divulgação das atividades presenciais de seus *campi* com ou sem DC, notícias e comunicados institucionais, divulgação de congressos/seminários, submissões para editais/bolsas/artigos/periódicos, divulgação de projetos e materiais de DC e atividades dos programas de pós graduação.

Entre março e agosto, período que visualiza-se uma constante, as publicações especificamente com DC, eram majoritariamente de fotos do acervo histórico ou atual (fauna/flora dos *campi*) acompanhado de informações de conteúdo científico e adaptado ao público geral.

A partir de agosto há um aumento na quantidade de *posts*. Não foi visualizado uma motivação pra esse pequeno aumento, no entanto, neste mês, é o aniversário do Parque Zoobotânico do MPEG, -um de seus campus-, possuindo algumas publicações relacionadas a este evento, como por exemplo, o lançamento de um livro do Museu. O mês de setembro mantém o mesmo quantitativo, apresentando uma quantidade maior de

publicações focadas em divulgação de eventos, projetos e atividades presenciais, sendo uma delas, a notificação da reabertura do Aquário Jacques Huber do MPEG após um período de fechamento para reformas hidráulicas, elétricas e acústicas que durou quatro meses. Ademais, neste mês é visualizada a primeira divulgação de atividade presencial do MPEG que foi registrada e disponibilizada no meio *online* pelo canal do *YouTube* deles, possibilitando o acesso à DC à um maior público que não pôde estar presente fisicamente. Apesar disso, ainda só foram visualizadas de caráter assíncrono até este mês -e em todo o período "pré pandemia"-, ou seja, nenhuma atividade simultânea as quais se aproximam mais do contato com o público ocorrente no presencial.

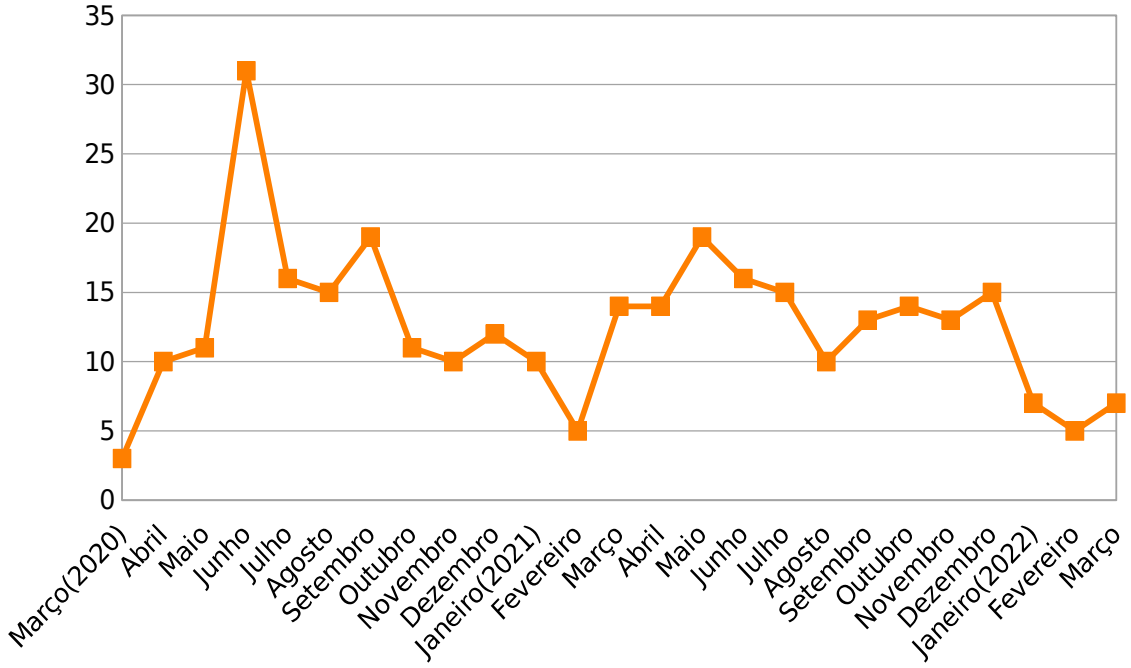
Outubro é demarcado pelo mês com maior quantidade de *posts* (21). Como discutido anteriormente nos dados do AquaRio, por ser o mês que comemora-se o Dia das Crianças, os museus e centros de ciências costumam realizar programações especiais voltadas para o público infantojuvenil, sendo uma excelente oportunidade de se aproximar do público. Assim, foi um mês no qual o perfil foi muito utilizado não só para divulgar a programação de dia das crianças, como também as novas e fixas exposições do MPEG e o evento de popularização da ciência denominado "Museu de Portas Abertas". Este último, acontece ao longo de quatro dias, dividindo suas atividades entre o Parque Zoobotânico e o Campus de Pesquisa do Museu com exposições interativas, palestras instigantes ou oficinas criativas, por isso, a sua divulgação ocorreu mais de uma vez neste mês. Além disso, a reabertura do Aquário notificada no mês anterior, ocorreu de fato em outubro, sendo um marco para a instituição para a divulgação de suas atividades e pesquisas com o ecossistema aquático.

Nos meses seguintes há um decaimento significativo do número de publicações no perfil. Não há justificativas e motivações explícitas para esta brusca redução, entretanto, as publicações com DC prosseguiram acontecendo, principalmente com as imagens de acervo histórico acompanhadas de informações. De qualquer forma, não houve um padrão nas publicações nestes *posts* de novembro 2019 à março de 2020, possuindo meses que focavam mais em divulgar atividades presenciais e outros em que o foco foi a divulgação de fotos da fauna e flora do campus acompanhadas de chamativa ao público e informações científicas.

Na primeira quinzena de março apenas duas publicações ocorreram (de um total de cinco no mês inteiro). Após o decreto nacional de isolamento social decorrente da pandemia da COVID-19 -inicialmente por um período de 15 dias a partir do dia 16 de março (segunda-feira)-, o MPEG fechou todos os seus *campi*, não possibilitando acesso do público às suas bases físicas. Essa notificação da suspensão das atividades presenciais até o dia 30 de abril foi realizada no site do Governo Federal (gov.br/museugoeldi/,) e nas demais fontes midiáticas de notícias, não havendo um *post* específico no *Instagram* do MPEG para o decreto. Além disso, as outras três publicações de março que já entram no período descrito como "durante a pandemia" (17/03/2020 à 16/03/2022) também não apresentaram nenhuma informação sobre a pandemia da COVID-19. No entanto, as três postagens foram acompanhadas de conteúdos voltados para DC, entre elas, o primeiro vídeo com DC dentro dos período coletados, o qual apresenta pesquisadores sob a coordenação do MPEG em uma expedição no Tocantins para estudar espécies do ecossistema aquático da região.

No gráfico 12, visualiza-se as 315 publicações em um período de 24 meses. No primeiro ano de pandemia foram 157 *posts*, sendo 118 deles envolvendo a função de DC *online* -sejam síncronas ou assíncronas. Já no segundo ano, foram 158 *posts*, destes, 74 foram publicações envolvendo DC. Dentre as assíncronas, fotos de acervo histórico e imagens da fauna e flora dos *campi* do MPEG com informações científicas, notícias científicas e vídeos com conteúdo informativo das demais áreas científicas foram os *posts* que dominaram esse quantitativo. Os *posts* de divulgação de atividades de DC online/virtuais síncronas são a novidade neste período, visto que o perfil parou de divulgar atividades presenciais (devido ao decreto pararam de ocorrer). As demais publicações dividiram-se em comunicados, notícias gerais e algumas imagens. Enfatiza-se o similar quantitativo de *posts* no primeiro e segundo ano de pandemia, mostrando uma certa constância no trabalho virtual da instituição.

Gráfico 12: *posts* por mês referente ao período durante a pandemia (17/03/2020 a 16/03/2022).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Como mencionado, o demarco deste período -durante a pandemia- foi o grande quantitativo de *posts* voltados para a divulgação de atividades online síncronas de DC, ou seja, virtuais realizadas especificamente para o ambiente *online* e no formato simultâneo: 64 publicações no primeiro ano e 42 no segundo com esse objetivo. Além disso, tiveram alguns posts de divulgação de eventos (4) que, no período que o MPEG já havia retomado as atividades, tiveram o formato híbrido (presencial + transmissão *online*), podendo classificar-se como atividade de DC *online* síncrona também. Ademais, neste período também foram visualizadas publicações (5) de divulgação de novas atividades assíncronas de DC não visualizadas anteriormente no período de pré-pandemia, como a divulgação de *podcasts* publicados nas plataformas *SoudCloud*, *Spotify* e *Deezer* e uma *playlist* de vídeos informativos científicos disponibilizados no *YouTube*.

Ressalta-se que esses dados não refletem diretamente no número de atividades de DC *online* divulgadas e/ou promovidas pelo MPEG, e sim, na quantidade de publicações que as divulgaram e o uso do *Instagram* para esse objetivo (foco desta

categoria). A quantidade de atividades e suas demais características serão discutidas em breve nas próximas categorias.

Um fato importante a se enfatizar é que o MPEG ficou um ano e nove meses com suas portas fechadas ao público, reabrindo apenas em dezembro de 2021. Este fato justifica a grande quantidade de divulgação de atividades *online* síncronas neste período de 24 meses, além da frequência constante delas. Visualiza-se também números mais altos de *posts* quando comparamos com o período anterior, mostrando o maior uso da plataforma no momento de isolamento social e fechamento da instituição.

Entretanto, o gráfico 12 mostra abril e maio de 2020 com uma quantidade baixa de publicações. Em abril tivemos as primeiras postagens sobre a pandemia no perfil, totalizando duas publicações esquemáticas sobre cuidados e formas de prevenção contra a COVID-19. Além disso, foi o primeiro mês em que se visualizou as publicações voltadas para a divulgação das novas atividades *online* mencionadas -virtuais. Três delas foram para divulgar uma *live* no formato de mesa redonda sobre a luta dos povos indígenas contra o Coronavírus (síncrona) e uma para divulgar uma leitura digital -voltada para crianças- de um livro voltado para o conhecimento das artes rupestres dos povos antigos da Amazônia. Esta última teve em sua divulgação a frase “Acompanha o Museu Goeldi da sua casa”, mostrando a proatividade do Museu na manutenção do contato com seu público neste período de afastamento.

Em maio, repete-se este tipo de divulgação sobre mais um livro, o qual aborda sobre as línguas indígenas da Amazônia e é voltado para o público geral. Além disso, há divulgação de mais uma *live,* em formato de palestra desta vez, e com a temática “Artes dos povos indígenas no Brasil”. No entanto, este último foi promovido pelo Museu Paranaense e contou com a participação de uma pesquisadora antropóloga do MPEG.

Junho de 2020 é o mês com maior quantitativo de publicações (31) dentre os 24 meses do período de durante a pandemia. Este mês contou com 13 publicações voltadas para divulgação de atividades virtuais em diferentes plataformas (*Instagram, YouTube, Zoom,* sites*),* que variam desde séries de *lives* com pesquisadoras MPEG, bate-papos ao vivo, ciclos de *lives*, palestras e mesas redondas. Além disso, ocorre a divulgação da possibilidade de realizar, pela primeira vez, uma visita virtual ao Aquário Jacques Huber do MPEG. Nesta postagem, o MPEG deixa informado que é apenas a primeira etapa do

Aquário Digital, um projeto deles que visa disponibilizar toda a exposição também no formato virtual, além de ser uma ótima maneira de realizar um passeio “sem furar” o isolamento social.

Além da divulgação dessas atividades, outro fator que contribuiu para o número significativo de publicações foi a divulgação de 10 vídeos voltados para a DC pertencentes à nova série do MPEG chamada de “Jovens cientistas na Amazônia”, trazendo falas de pesquisadores sobre suas áreas de estudo na região Amazônica. Esse tipo de atividade, além de valorizar as pesquisas ativas na instituição e a produção de ciência brasileira, busca informar à população da região sobre os efeitos dessa pesquisa e, também, conhecimento científico sobre aquilo que está a seu redor. Souza (2020, p. 151) defende esse uso, visto que “as ferramentas digitais permitem acesso cidadão a serviços do Estado, possibilitam o desenvolvimento de projetos, o compartilhamento e divulgação de atividades e ações locais, além da construção de redes sociais com o resto do mundo”.

Assim, este mês foi, de fato, o maior em promoção e divulgação de atividades virtuais -realizadas para o ambiente *online*- em todo período de “durante a pandemia”, mostrando o empenho do MPEG em aderir à este meio e permitir levar ciência ao seu público no período de afastamento. Segundo Lévy (2011), essa virtualização é um dos principais vetores de criação da realidade, pois ela permite que pessoas, informações, coletividades, sejam “não-presentes”, o que viabiliza um processo de desterritorialização. Entende-se, assim, que o virtual não é apenas imaginário, ele produz efeitos sobre os sujeitos, permitindo a saída da “presença” ou “agora”, virtualizando os sentidos e transmitindo muito mais que imagens, a “quase-presença”. Portanto, para o autor, podemos compreender a virtualização como um processo de materialização do real.

A partir de julho de 2020 até a primeira quinzena de março (final do primeiro ano do período “durante a pandemia”), visualiza-se um decaimento na quantidade de publicações no perfil -com exceção do mês de setembro. Ainda assim, os números são superiores em relação ao início do período e a prevalência de *posts* voltados para ações de DC ainda é fatídica, sendo a principal forma de contato com o público neste momento. Assim, a divulgação de atividades virtuais síncronas e assíncronas (em

maioria ciclos de *lives* no *YouTube* e alguns vídeos*)* e a criação de novas formas de disseminar o conteúdo científico produzido na instituição continuam se manifestando nos próximos meses mesmo que em uma menor quantidade que junho. A exemplo disto, em julho, vemos a série de seis vídeos “Pessoas essenciais do museu” com, novamente, funcionários do MPEG falando sobre seus trabalhos e a importância do que fazem. Além disso, uma nova exposição virtual foi disponibilizada neste mês em parceria com o Museu Americano de História Natural em Nova York nos Estados Unidos. Segundo Silva (2021), os museus americanos também desenvolveram diversas atividades virtuais que se ampliaram devido ao distanciamento social ensejado pela pandemia. Dessa forma, é importante, em um momento tão difícil de conjuntura mundial, as instituições de artes, ciências e educação -como os espaços não formais- do diversas partes do mundo se unirem para a promoção de atividades que fomentem à população e, juntos, cumpram sua função social de DC descrita pelo ICOM.

Em agosto, com um número próximo ao mês anterior, os *posts* também apresentaram conteúdos similares, com conteúdos de DC de diferentes formatos. O perfil foi usado também para informar sobre o retorno presencial dos funcionários do MPEG, mas ainda sem previsão para reabertura e acesso ao público geral. Além disso, foram divulgados novos projetos que envolvem estudos relacionados ao coronavírus e as consequências para os povos indígenas da Amazônia. Tal fato mostra que o MPEG, além de manifestar a preocupação com uma minoria tão excluída pela sociedade, ainda buscou relacionar o cenário mundial pandêmico com suas pesquisas da área de antropologia, as quais majoritariamente envolvem os povos indígenas. De acordo com Oliveira *et al.* (2020), a maioria de regiões de influência das Terras Indígenas possuem menor número de leitos, além da maior distância das áreas urbanas, apresentando assim um maior risco no curto prazo de saturação da assistência. Com isso, vê-se a necessidade de projetos e estudos que analisem as consequências da pandemia e busquem reduzi-las ou erradicá-las.

Ademais, ocorreram diversas publicações divulgando mais um novo ciclo de *lives* de DC que ocorreriam no *YouTube* naquele mês.

Setembro de 2020 foi o segundo mês com maior quantitativo de *posts* nesse primeiro ano de pandemia -empatado com maio de 2021. Como vem acontecendo nos

últimos meses, ocorreu a divulgação de diversas *live*s, incluindo com homenagem ao dia do biólogo (03/09), uma nova série de *lives* que ocorrerá em todos os meses chamada "Café com Ciência" e três *lives* que o MPEG não foi o promotor e, sim, atuou através de participação de seus pesquisadores. Um fato que chamou atenção neste mês, foi que tiveram algumas atividades de DC (post informativo, live e lançamento de cartilha) que envolveram a mesma temática: as queimadas e focos de incêndio na Amazônia. Segundo a *World Wide Fund for Nature* Brasil (WWF, 2020), em 2020, os meses de junho, julho e agosto registraram alta nas queimadas na Amazônia, com o pico em agosto, sendo o maior registro do ano. Dessa forma, no mês seguinte (setembro), entende-se a produção de conteúdo voltado para esse tema que acomete a região onde o MP*EG* se localiza e estende as consequências para todo o clima e biodiversidade do continente.

Além disso, esse mês possuiu uma alta divulgação de vídeos publicados no próprio *Instagram* com conteúdo informativo científico, sendo uma atividade assíncrona de DC já visualizada nos últimos meses, mas que, neste mês, possuiu relação com a 14ª Primavera de Museus, um evento anual coordenado pelo IBRAM que mobiliza museus brasileiros a programarem atividades especiais.

De outubro à janeiro de 2020, a quantidade de publicações apresenta-se em uma média de 11-12 por mês. Os dois primeiros meses, o perfil foi usado praticamente apenas para divulgação de atividades virtuais, quase não havendo comunicados, notícias e divulgações gerais pelo MPEG nesta mídia. Como já mencionado anteriormente, geralmente, em todos os anos, o mês de outubro apresenta uma programação em homenagem ao Dia das Crianças nessas instituições, e não foi diferente durante a pandemia. O MPEG disponibilizou uma *playlist* de vídeos assíncronos no *YouTube* voltados para esse público e usou o *Instagram* para divulgar as postagens desse material. Além disso, ocorreu mais uma edição do "Museu de Portas Abertas", possuindo alguns *posts* de divulgação das atividades, agora no formato *online*, desse evento de DC. A série "Café com Ciência" que se iniciou em setembro, se mostrou frequente em outubro e ocorreu mais de uma por mês praticamente em todo período de 24 meses de "durante a pandemia". O que distinguiu outubro e setembro, foi que, no último, a maioria das atividades virtuais divulgadas foram voltadas para o público

especializado, ou seja, profissionais ou estudantes das áreas das ciências, visualizando assim, *lives* abertas, mas, pertencentes a seminários científicos.

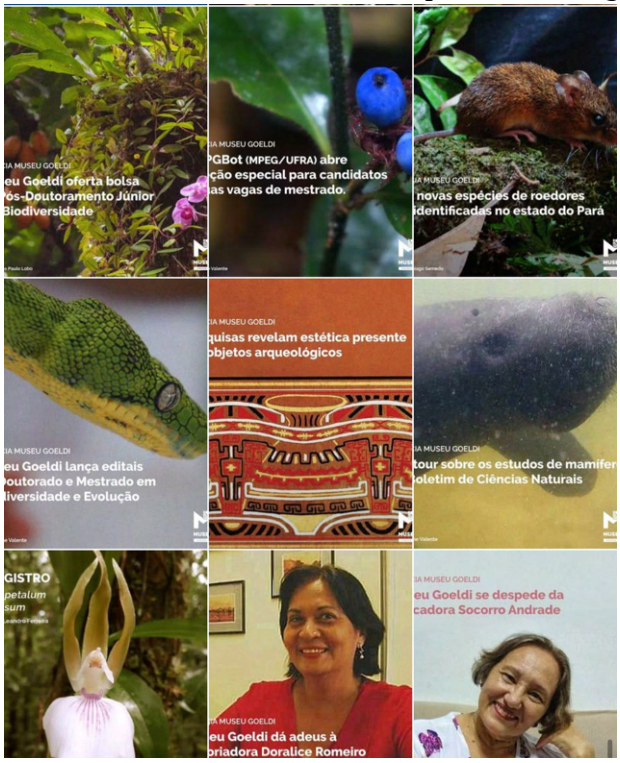
Dezembro já foi diferente, o foco do perfil foi em comunicados gerais que não envolveram divulgar conteúdo científico, tais como: notícias de prêmios, submissões de artigos em periódicos, aprovações de projetos e informações dos programas de pós-graduação. No entanto, não deixou de ocorrer a divulgação e a promoção da série de *lives* "Café com Ciência", além de um *Webinar*.

Assim como foi visualizado no AquaRio, o final de dezembro e o mês de janeiro apresentam uma menor quantidade de publicações. Entretanto, visualiza-se motivações diferentes. O MPEG, por ser uma instituição pública vinculada a uma Universidade Federal, este período é caracterizado por alguns recessos que envolvem as festas de final de ano (natal, ano novo), além das suspensão das aulas em decorrência das férias para os alunos de iniciação científica e pós-graduação, professores, pesquisadores e demais funcionários em janeiro e início de fevereiro. Sendo assim, entende-se o menor uso do *Instagram* para comunicados e também para a promoção e divulgação de atividades de DC.

Diante deste fato, os meses de janeiro e fevereiro de 2021 não apresentaram atividades virtuais sendo divulgadas ou realizadas no *Instagram* do MPEG, provavelmente pelas férias dos pesquisadores que as promovem. No entanto, o perfil iniciou o ano apresentando uma nova identidade visual (Figura 14). Esse termo é comumente utilizado no *Instagram* para caracterizar elementos das artes que se incorporam como marca registrada, oportunizando a identificação, que pode ser uma logomarca, uma paleta de cores, uma organização cronológica de publicações etc (Souza *et al.*, 2024). Segundo Gonçalves (2020), o conjunto desses elementos possuem a capacidade de gerar no espectador o reconhecimento do que está por trás dele, além de atrair as pessoas. Dessa forma, o MPEG, aderindo à uma identidade, se mostrou preocupado com a organização e visualização de suas publicações e com a aquisição de um padrão na transmissão de informações, sejam elas científicas ou não. Isso reflete no que se visualizou no estudo de Ribeiro, Massarani e Falcão (2022), o qual trabalhou com questionários para diversas coordenações de instituições museais e, a partir de seus resultados, apontaram que as formas de comunicação externa foram aprimoradas no

contexto pandêmico, considerando essa maior utilização das mídias sociais para fins educativos e de DC nesse período.

Figura 14: *printscreen* da identidade visual nova do perfil do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *printscreen* do Instagram do MPEG, 2025.

Além disso, nesses dois meses iniciais do ano de 2021, ocorreram alguns *posts* com DC: divulgação de artigos publicados pelos pesquisadores do MPEG, divulgação da liberação da vacinação e seus benefícios e divulgação de duas publicações de dossiês temáticos da instituição (Mamíferos e Arte, Arqueologia e Agência na Amazônia).

Nos meses de março e abril de 2021 há um aumento significativo de publicações comparado ao mês de fevereiro. Com o retorno das atividades acadêmicas, mais da metade das publicações focaram em conteúdos sem DC: divulgação de projetos, editais, aulas e inscrições de novos processos seletivos de pós-graduação. Entretanto, ocorre o retorno na divulgação das atividades virtuais de DC, visualizando-se novamente a realização de *lives*, além da divulgação de novos cursos *online* e também atividades acadêmicas transmitidas a público geral (aula inaugural, qualificações e defesas de dissertações e teses). Em relação a abril, as divulgações de atividades virtuais foram mais voltadas para *lives* que seguiram a temática em homenagem ao mês dos Povos

Indígenas, abordando a história, lutas e questões sociocientíficas que permeiam a vida desses povos. Ademais, ambos os meses tiveram algumas divulgações de novos artigos publicados em periódicos das diversas áreas das ciências provenientes de estudos de pesquisadores do MPEG, o que também se configura como um *post* de DC.

Como já mencionado, empatado com setembro de 2020, maio de 2021 foi o segundo maior quantitativo de publicações no período "durante a pandemia". As publicações seguiram o mesmo padrão dos dois meses anteriores, no entanto, possuiu uma quantidade maior devido ao fato de apresentarem mais divulgações de atividades virtuais de DC em consequência de maior realização *lives* e qualificações de mestrado nesse mês. Além disso, o MPEG promoveu sua primeira oficina virtual (fora de eventos) com a temática de montagem de histórias em quadrinhos voltadas para a DC.

A partir desse mês, visualizou-se também que começaram a surgir a divulgação de algumas atividades virtuais (*lives*, cursos e palestras) voltadas para o público discente (alunos de iniciação científica e de pós-graduação) do MPEG. Entende-se que, devido a impossibilidade da realização de atividades acadêmicas presenciais, a instituição precisou direcioná-las para o meio *online* e, por isso, também precisou realizar a orientação indicativa de público para essas atividades, sendo informado na própria postagem de divulgação -nas legendas ou na imagem- para quem era aquela atividade e como ocorreria o acesso.

Os meses de junho e julho também seguem o padrão visualizado nos meses anteriores: maior quantidade de *posts* envolvendo DC do que publicações gerais de comunicados, aulas e afins. A diferença mais notável é que, nesses meses, além da divulgação de atividades virtuais (incluindo duas *lives* do "Café com Ciência"), também tiveram mais vídeos com DC publicados no perfil do MPEG, todos possuindo relação com a fauna e flora da Amazônia. Além disso, em julho, foi divulgada a série nova do MPEG "PodGoeldi", a qual trata-se de um *podcast* disponibilizado nas principais plataformas de música -*Soundcloud, Deezer* e *Spotify*- que aborda variados assuntos científicos e possibilita ao público ouvinte acessar esse tipo de conhecimento em qualquer local e hora.

Em um estudo realizado pela Globo, em parceria com o Ibope, mostra que 57% dos brasileiros começaram a ouvir *podcasts* durante a pandemia como um hábito e,

quem já tinha esse costume, também aumentou seu consumo no momento de quarentena (Vilela, 2021).

Agosto apresenta um pequeno decaimento na quantidade de publicações, mas sem motivo aparente, já que nos meses seguintes -setembro, outubro, novembro e dezembro- o número segue a média 13 publicações por mês, um número significativo quando comparado aos demais. De qualquer maneira, o mês apresentou algumas divulgações de atividades de DC virtuais já ocorrentes, tais como *lives* do "Café com Ciência", seminários online e até mais um episódio do "PodGoeldi". Além disso, como de costume, também utilizou o perfil para divulgar novos artigos publicados escritos por pesquisadores do MPEG.

Os meses de setembro, outubro, novembro seguem o padrão dos últimos meses dividindo o perfil entre comunicados e divulgações sem DC, mas também, a promoção de atividades com DC como os vídeos de conteúdo científico, divulgação de seus artigos ou periódicos publicados, lançamento de livro do MPEG e até nova cartilha sobre a fauna Amazônica. Além disso, seguem com a divulgação de suas atividades virtuais de DC: mais episódios do *podcast*, mais *lives*, qualificações e defesas de dissertações e teses. Ademais, o mês de novembro contou com o III Seminário Científico do Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Evolução do MPEG que, apesar de direcionado ao público especializado na área, as palestras, mesas redondas e demais *lives* foram amplamente divulgadas no perfil do MPEG, possuindo alguns *posts* divulgando as atividades totalmente abertas ao público interessado. O perfil também contou, neste mês, com publicações de DC (vídeo e *post* informativo) voltadas para a divulgação do novo livro escrito e publicado por pesquisadores do MPEG sobre peixes teleósteos da Região Norte.

O cenário muda bastante em dezembro, quando há o comunicado de reabertura do MPEG após um ano e nove meses fechados ao público. Logo no primeiro dia do mês, o perfil publicou um comunicado sobre a reabertura a acontecer no dia 14. Seguindo esta linha, algumas publicações foram voltadas para este marco, possuindo enfoque para as instruções necessárias à visitação: funcionamento em apenas três dias da semana (terça, quarta e quinta), horário limitado, limite de 150 pessoas por dia, agendamento por *e-mail* ou *WhatsApp*, uso de máscara obrigatório, levar sua própria

garrafa de água e respeitar as marcações de proximidade. Com isso, 13 dos 15 *posts* desse mês foram sem conteúdos de DC, sendo a maioria relacionados à comunicados e notificações gerais do MPEG e divulgação de editais/processos seletivos de pós-graduação. Além disso, apenas uma atividade virtual de DC foi divulgada neste mês, uma qualificação de mestrado *online* na plataforma *Zoom* e aberta ao público geral interessado. Entende-se que, devido ao retorno presencial após um longo período de fechamento, o corpo de funcionários do MPEG estaria focado nesse tipo de atividade naquele momento, acarretando na diminuição na promoção e divulgação de atividades específicas ao ambiente *online*. É esperado que, com o retorno total do presencial, o ambiente *online* não apresente a mesma frequência na divulgação de atividades com DC virtuais (*lives*, cursos, oficinas, *webinários*, palestras, seminários, aulas etc), pois muitas delas poderão voltar a acontecer no meio físico, como as atividades acadêmicas dos programas de pós graduação e iniciação cientifica.

A exemplo disso, no mês de janeiro de 2022, o perfil MPEG publica sobre a sua primeira participação presencial em evento, após o surgimento da pandemia, no estande da Vila da Ciência da Rio Innovation Week, no Jockey Clube do Rio. A instituição levou, por três dias, diversas ideias e métodos que envolvem tecnologias em benefício da conservação, restauração e divulgação da Amazônia. A maioria das publicações deste mês foram voltadas pra esse evento e, em uma delas, tem divulgação de uma *playlist* de vídeos no *YouTube* abordando sobre as inovações tecnológicas que foram apresentadas no evento presencial. Nos resultados do questionário aplicado à 89 museus, fruto da pesquisa de Ribeiro, Massarani e Falcão (2022), grande parte dos museus afirmaram que a transição para o formato híbrido, na eventual reabertura das instituições, é não só desejada como vista como um caminho certo a se seguir. Assim, é muito significativo ver o MPEG, após tanto tempo usufruindo exclusivamente do ambiente *online*, não “abandonar” o seu público virtual conquistado no último ano logo na sua primeira presença física em evento.

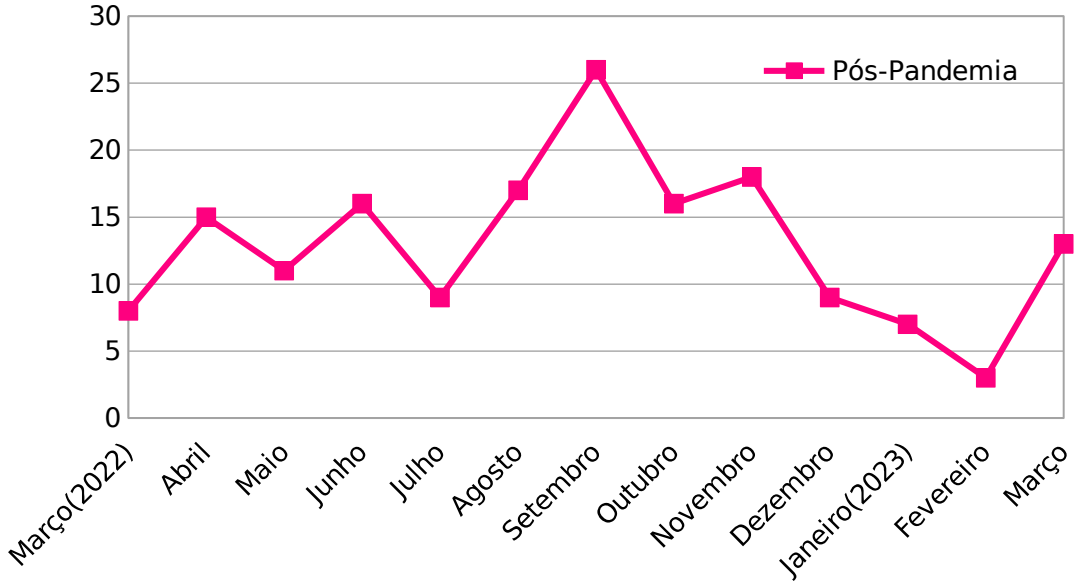
Mesmo diante deste fato, o final do período “durante a pandemia” com o mês de fevereiro de 2022 não apresentou um número alto de *posts* com DC. Além do número baixo de publicações como um todo e apenas uma delas continha relação com DC, a

qual era a divulgação de uma defesa de dissertação aberta ao público e realizada no formato *online*.

No entanto, a primeira quinzena de março, mostra-se diferente, possuindo sete publicações em 15 dias -o total do mês de março apresentou 15 publicações. Dentre elas, ocorreu a divulgação de três atividades *online* de DC, todas no formato síncrono e em homenagem ao dia dos animais (14 de março). Essas atividades divulgadas foram vídeos da série "Aves e Mamíferos" pertencente à um projeto multimídia "Viva Amazônia" do MPEG, uma cartilha de DC com informações, fotos e vídeos sobre animais do Parque ZooBotânico e a disponibilização de um livro digital "Animais da Tanguro" -finalista do prêmio Jabuti em 2011- que apresenta grupos de animais que ocorrem na Amazônia e biomas vizinhos. Ademais, também ocorreu postagem de conteúdos informativos com informações científicas sobre, por exemplo, a predação de terras indígenas.

Iniciando o período de "pós-pandemia", o gráfico 13 traz a frequência mensal de um total de 168 publicações, sendo 48 *posts* envolvendo atividades de DC *online* assíncrona e síncrona.

Gráfico 13: *posts* por mês referente ao período pós a pandemia (17/03/2022 a 16/03/2023).



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

A segunda quinzena do mês de março apresenta oito *posts*, sendo seis deles voltados para a divulgação do evento “Festa Anual da Árvore” que ocorreu no formato híbrido, contando com a realização de três atividades *online* síncronas de DC (duas *lives* e uma oficina). Visualiza-se assim, novamente, o MPEG nos esforços de manter o uso do meio *online* e possibilitando acesso ao público que não pôde estar presente de forma física, seja pela distância ou por ainda estar cumprindo medidas de prevenção contra a COVID-19.

O quantitativo de publicações neste período apresentou flutuações, variando bastante dentre os meses. Abril apresentou a mesma quantidade que o total de maio (15 *posts*) e, apesar das atividades presenciais estarem crescendo progressivamente neste início de 2022 -vide a divulgação do primeiro “Café com Ciência” em formato presencial-, o uso do *Instagram* para divulgar e promover atividades *online* síncronas e assíncronas seguiu acontecendo -incluindo também um “Café com Ciência” no formato *online* e três vídeos informativos com conteúdo científico. Além disso, algumas publicações foram voltadas para divulgar mais um evento híbrido (presencial + *online)* em homenagem ao mês dos povos indígenas. Com isso, o perfil divulgou as atividades do evento presencial, mas contou também a divulgação das mesas redondas virtuais que seriam transmitidas via canal do *YouTube* do MPEG.

Ademais, o perfil ainda segue seu uso recorrente de divulgações gerais, notícias e comunicados como de costume desde antes da pandemia. Não distante disso, neste mês foi comunicado sobre o retorno das visitas escolares, sob agendamento, mas com a possibilidade de realizar por meio virtual, sendo mais uma ação de DC.

Diferente de abril, maio não apresentou uma quantidade significativa de *posts* com conteúdo de DC *online*. No perfil, apenas dois *posts* foram voltados para a divulgação de atividade virtual de DC e tratou-se de mais um evento híbrido, pertencente à 20ª Semana Nacional de Museus”, a qual o MPEG promoveu uma *live* e um *Webinário*, ambos ao vivo no canal do Youtube do MPEG. A divulgação da programação presencial e *online* foram divulgadas nas mesmas publicações no *feed.* Além disso, um fato que chamou a atenção, foi publicação de três *posts de* divulgação de mais *lives* da série “Café com Ciência”, as quais ocorreram todas no formato presencial neste mês. Apesar desta pesquisa focar na divulgação de promoção de

atividades *online*, é interessante analisar as atividades que ocorrem nos dois tipos de ambiente, compreendendo as motivações e possibilidades da sua realização nesses meios.

Junho possuiu maior parte de suas publicações voltadas para a divulgação de atividades presenciais devido à uma programação especial do mês do meio ambiente, além de mais realização de "Café com Ciência". Mas, em relação aos *posts* com DC, visualiza-se algumas publicações informativas com conteúdos científicos (3) e outras com divulgação de artigos publicados por pesquisadores do MPEG (2). Já julho, com um número mais baixo de *posts* que os meses anteriores, não contou com praticamente nenhuma publicação que envolve DC *online*, tendo apenas uma postagem de divulgação de atividade virtual de DC relacionada a realização de um seminário do Programa de Capacitação Institucional do MPEG que, segundo as informações dadas, contou com 60 apresentações de diversas áreas de pesquisa do MPEG e foi transmitida via canal do *YouTube* deles. Os demais *posts* foram de comunicados, divulgações gerais (editais, aulas e afins) e notícias.

De agosto à novembro vemos uma média de publicações alta, com destaque para o mês de setembro. O que pode-se generalizar dentro desses meses é a alta quantidade de *posts* voltados para divulgação de atividades especificamente presenciais, ocupando a maior parte do *feed* do perfil do MPEG. Entretanto, atividades *online* com DC e divulgação de atividades virtuais ainda foram vistas mesmo que em menor quantidade quando comparado ao período anterior ("durante a pandemia"). À exemplo disso, em agosto visualiza-se a divulgação e realização da série "Café com Ciência" no formato *online* (*YouTube* do MPEG), além de *posts* informativos de conteúdo científico.

Já setembro, o mês campeão em quantitativo neste período devido a alta quantidade de publicações divulgando variadas atividades presenciais do Museu, apresentou algumas atividades que envolveram DC *online* síncrona ou assíncrona, as quais foram apenas seis dentre 26 *posts.* Dentre essas seis, apenas duas foram divulgação de atividades virtuais de DC (ambas *lives* da série "Café com ciência, que vem intercalando os formatos presencial e *online*), já as demais, foram vídeos e *posts* com informações científicas.

Outubro seguiu padrão semelhante focado nas atividades presenciais e com apenas dois *posts* com DC, um vídeo sobre as atividades de pesquisa do MPEG e informações científicas sobre a exposição presencial atual da instituição. No entanto, não possuiu divulgação e atividades virtuais síncronas. Já no mês de novembro, o perfil do MPEG publicou conteúdos assíncronos – três vídeos de conteúdo científico) e divulgou duas atividades virtuais síncronas - ambas relacionadas às atividades acadêmicas dos programas de pós graduação do Museu.

De dezembro a fevereiro vemos um decaimento na quantidade de publicações. Algo que já foi visualizado e discutido nos anos anteriores dos demais períodos analisados. Mas, apesar do pequeno número, dezembro publicou *posts* de caráter informativo com conteúdo científico, assim como, *posts* de divulgação do novo livro produzido pelos pesquisadores do MPEG "A jornada do passanda" e novo artigo publicado na área das Ciências. Já o mês de janeiro, apresentou dois *post* de divulgação de atividades virtual síncrona, sendo uma delas mais uma edição do "café com Ciência" no formato *online.* Fevereiro, o mês de menor número dentre todos desse período, apesar de apenas três publicações, duas delas foram conteúdos voltados para DC -*posts* de caráter informativo e de conteúdo científico.

A primeira quinzena de março encerra o período "pós-pandemia" com um aumento significativo do número de publicações. Dentre aquelas com DC, visualiza-se dois *posts* informativos com conteúdo científico, além de três *posts* voltados para a divulgação de dois eventos de formato híbrido (presencial + *online* simultâneo): um seminário e uma aula inaugural, ambos transmitidos via canal do *YouTube* do MPEG, mas este último sendo mais voltado para o público discente da instituição. Além desses dois eventos híbridos e a divulgação recorrentes de eventos presenciais, o perfil não deixou de divulgar atividades especificamente realizadas no meio *online*, mesmo depois de tanto tempo de retorno ao presencial. Assim, atividades virtuais síncronas foram divulgadas, como um *Webnário* temático e o início de uma série de *lives* organizadas pelo Serviço de Biblioteca (SEBIB), ambas ocorreriam posteriormente no canal do *YouTube* do MPEG. Ressalta-se, ainda que, neste mês, a série "Café com Ciência" ocorreu no formato presencial, intercalando como mencionado anteriormente e não entrando como atividade de DC *virtual*.

Por fim desta categoria e comparando os três períodos analisados, a quantidade de publicações sofre bastante variações em todos os períodos, não apresentando uma constante na frequência por muitos meses seguidos. Como apresentado anteriormente, há uma certa assiduidade no uso do *Instagram* pela instituição -mesmo no período "antes da pandemia", onde não há divulgação de atividades de DC síncronas e uma frequência baixa de atividades de DC *online* assíncronas. Essas últimas, eram grande parte publicações com fotos do acervo histórico acompanhadas de uma legenda que contava brevemente a história da construção do Museu e de seu acervo.

Não obstante, desde antes da pandemia, o MPEG mostra-se preocupado em manter a instituição ativa em todas as redes e mídias sociais que está presente (site, *YouTube* e *Instagram*) através da divulgação do seu trabalho, publicando nas plataformas desde as criações de seus perfis/canal. Em relação ao uso do site do instituição, quase todas os *posts* informativos de conteúdo científico e divulgação de artigos ou periódicos publicados em todos os períodos vinham acompanhados de legendas que direcionavam o público para o site para obter maior aprofundamento do conteúdo ou até acesso a ela.

Durante a pandemia, ocorreram bruscas variações ao longo do período de 48 meses. Pelo mesmo motivo exposto nos dados do AquaRio, entende-se que isso pode ser justificado pela necessidade de adaptação ao ambiente *online*. Como pontua Ribeiro, Massarani e Falcão (2022), ao migrar para o ambiente virtual, alguns desafios são mantidos: inclusão social, participação do público, comunicação dialógica, autoridade museal e científica; e novos surgem: carências de recursos financeiros, humanos e tecnológicos para favorecimento dessa migração.

De qualquer forma, o perfil do MPEG buscou, desde o início do isolamento social e interrupção das suas atividades presenciais, promover e divulgar atividades voltadas para ações de DC online. As assíncronas, como vídeos, fotos, notícias e imagens com conteúdos científicos de caráter informativo ou até mesmo os *posts* de divulgação de revistas, livros e artigos publicados, são numerosas e se distribuíram ao longo dos 24 meses de pandemia. Muitas vezes as fotos e vídeos apresentavam as dependências do MPEG e seus demais *campi*, assim como a fauna e flora Amazônica presente neles. Esse tipo de conteúdo, além de atrair o público a conhecer o espaço e o

que o MPEG tem a oferecer, valoriza a atuação do mais antigo museu da Amazônia e o segundo mais antigo do Brasil.

No entanto, o número dominante nesse período foi em relação às postagens que divulgavam atividades realizadas especificamente nesse meio -virtuais- no formato síncrono (simultâneo), as quais contavam com participação ativa e um diálogo bidirecional com o público ali presente. Múltiplas *lives,* mesas redondas, palestras, aulas, seminários, oficinas, cursos e bate-papos tomaram conta do *Instagram* do MPEG nesse período. Não foram todas essas atividades que ocorreram na plataforma, mas foram divulgadas por ela inicialmente, sendo a mais utilizada para informar seu público sobre a realização das mesmas. O uso das plataformas para realizar a atividade será discutido na categoria II, subcategoria c) "características de aplicação: plataforma, horário e número de vagas".

Silva (2021) em sua pesquisa sobre as atuações museais brasileiras durante a pandemia, pontua que as ações de âmbito virtual neste período parecem diminuir quando analisamos alguns museus nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. Entretanto, o MPEG se mostrou bem presente neste meio quando visualizamos a quantidade de publicações voltadas para a promoção de dezenas de atividades virtuais para seu público, principalmente no período de 21 meses que se encontrou fechado.

No período "pós-pandemia", é notável a redução das publicações voltadas para ações de DC *online* síncronas e, até mesmo, assíncronas. No entanto, após um longo período distante fisicamente de seu público assíduo, entende-se a necessidade de organização e reestruturação para retomar suas atividades presenciais, sendo necessário haver um foco na programação e planejamento delas. Após a reabertura em dezembro de 2021, ainda no período "durante a pandemia", foram três *posts* divulgando atividades presenciais (relacionadas ao mesmo evento) e 62 *posts* de divulgação de atividades presenciais no período pós pandemia (17/03/2022 a 16/03/2023), poucas envolvendo alguma informação científica na legenda. De qualquer maneira, mesmo diante deste foco da instituição, o MPEG não deixou de promover e divulgar as atividades de DC *online* (assíncronas ou síncronas), apresentando ainda, mesmo que em menor quantidade, o uso do ambiente virtual para a manutenção do contato o público que o acompanhou nesse meio durante os meses anteriores. Ressalta-se ainda, que durante

esse período, o perfil ganhou milhares de novos seguidores, o que foi importante para a divulgação da instituição e, por mais esse motivo, considera-se importante mantê-los com acesso à conteúdo científico *online.*

IV.2.2 - Categoria II - Estudo das atividades de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

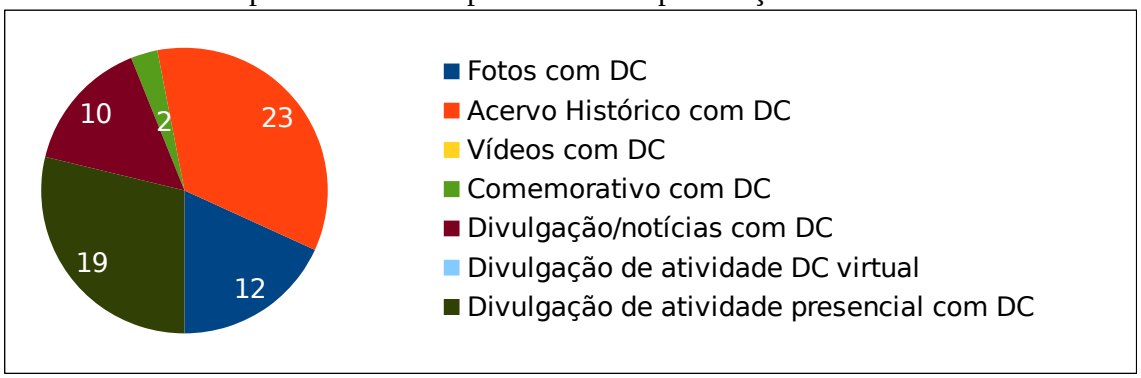
Dentre as 628 publicações no *feed* do MPEG, 306 seguiram a função de DC as quais foram: foto do museu/acervo/fauna/flora com informações científicas, foto do acervo histórico com informações científicas, *posts* comemorativo com textos informativos sobre o tema, *posts* de divulgação ou notícias com DC, *posts* de divulgação de atividade presencial com informações científicas na legenda e *posts* divulgação de atividades de DC *online* síncronas e assíncronas.

As 322 restantes sem conteúdo científico ou atividades de DC, dividiam-se em: *posts* de divulgação ou notícias gerais (premiações, editais, aulas, obras, ingressos, abertura ou fechamento, participações em eventos,etc), divulgação de eventos/exposições/atividades presenciais sem informações científicas, *posts* comemorativos sem textos informativos, *posts* voltados para informações sobre aulas dos programas de pós-graduação, fotos/vídeos do acervo vivo sem informações sobre eles e fotos/vídeos do público no MPEG. Essas atividades não foram analisadas por não envolverem divulgação de conhecimento científico.

- Subcategoria a) - Especificação da atividade de DC *online.*

No período referente a antes da pandemia, das 145 publicações do perfil do MPEG, 66 utilizaram o *Instagram* como ferramenta de DC (Gráfico 14).

Gráfico 14: período antes da pandemia - 66 publicações com DC online.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Neste período, visualizou-se cinco tipos de atividades de DC *online*: fotos com o acervo histórico acompanhadas de informações na legenda, *posts* de divulgação de atividades presenciais com conteúdo de DC na legenda, fotos do museu ou fauna/flora do campus acompanhada de informações científicas, *posts* de divulgação ou notícias com conteúdo informativo de DC e, em uma menor quantidade, *posts* comemorativos com informações na legenda. Ressalta-se que não se identificou nenhum tipo de frequência ou periodicidade nessas postagens, ocorrendo de maneira aleatória. Em relação as demais classificações desta subcategoria, elas não ocorreram neste período.

As fotos do "acervo histórico com DC" (Figuras 15 e 16), em maior quantidade, tratam-se de imagens antigas em preto e branco, que mostram o espaço do MPEG, o público visitante ou fauna/flora local em uma determinada época. Essas fotos constituem um acervo histórico do Museu, sendo uma coleção fotográfica do Arquivo Guilherme De La Penha, que contém cerca de 20.000 documentos produzidos entre o final do século XIX e primeira metade do XX. Ele encontra-se no Campus de Pesquisa do MPEG e possui a missão de gerenciar informações e documentos arquivísticos para a preservação da memória institucional e da Amazônia, tendo sua criação junto com o Museu, em 1866 (Site do MPEG, 2021). O nome é uma homenagem ao cientista Guilherme de La Penha, diretor da instituição em 1987.

Figura 15: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Acervo histórico com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Figura 16: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como “Acervo histórico com DC” do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Esses *posts* eram publicados, em maioria, nas quintas-feiras, mundialmente conhecidas como *"Throwback Thursday"*, traduzindo, "Quinta-feira do Retorno" ou "Quinta-feira das Lembranças". Assim, às quintas, visualiza-se no *Instagram*, milhões de publicações no mundo todo com a *hashtag* “TBT”, abreviação do termo, sendo uma tradição popular na plataforma onde as pessoas compartilham fotos e textos antigos ou que já aconteceram. Com isso, o MPEG usava a *hashtag* em sua legenda, além de trazer um resgate histórico por trás daquela imagem, abordando as informações e curiosidade daquela época exposta. Segundo Moraes e Coelho (2020), o uso do “TBT” funciona como uma espécie de comunidade discursiva de memória autobiográfica, onde os elementos compartilhados consistem numa espécie de biblioteca de imagens que definem regimes de visibilidade naquele dado contexto. Além disso, o uso desse termo aderido à uma *hashtag*, permite indexar postagens com o mesmo tema e facilitar a recuperação de informação, pois, ao clicar nela, tem-se acesso a todas as postagens etiquetadas (Mendes, 2018).

Nos demais períodos, esse tipo de conteúdo diminui e chega a não ser mais postada pelo MPEG, sendo uma atividade analisada somente neste período. Entretanto, ao analisar os *posts* desta temática, compreende-se a trajetória rica em DC que a instituição sempre promoveu. Atualmente, com 158 anos, é o segundo museu mais antigo do Brasil, estando atrás apenas do Museu Nacional da UFRJ. Dessa forma,

apresentar à população esse resgate histórico e um acervo de imagens que traduz as atividades da instituição ao longo desses mais de 100 anos, contribui para a valorização dos espaços museais e seus profissionais.

Em segundo lugar na quantidade de publicações, temos os *posts* voltados para a "divulgação de atividades presenciais com DC" (Figura 17). Esse tipo de atividade, apesar de ser realizada de forma presencial, foi divulgada no meio *online*, por meio do *Instagram* do MPEG, como forma de chamar seu público a participar. No entanto, em uma parte da divulgação das atividades presenciais feitas no perfil, continham legendas informativas sobre a temática principal que ela aborda e, por isso, entrou na análise de atividades com DC.

Figura 17: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação de atividades presenciais com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Entende-se que ao trazer uma legenda de caráter informativo com foco não exclusivo para as informações de horário e data, mas também trazendo brevemente referências sobre o tema abordado na atividade presencial, há uma contribuição para atrair mais o público. A experiência em museus está relacionada à percepção de facilidade de acesso à informação pelos visitantes (Karaman *et al.*,2016; Rialti *et al.*, 2016). As mídias sociais podem contribuir com essa interação "presencial + *online*" e estimular o visitante a ir até o espaço físico do museu para participar da atividade.

Segundo Kim & Ko (2012), essas ações caracterizam-se como "*Social Media Marketing"* (SMMs) – tradução: "atividades de Marketing em Mídias Sociais"-, que representam pontos de contato digitais estratégicos durante as experiências pré e pós-compra do ingresso.

As "fotos com DC" (Figura 18 e 19) referem-se aos *posts* que apresentam imagens que variam desde as dependências do museu e suas exposições, da fauna ou flora presente em seus espaços (Parque Zoobotânico, Aquário ou espaços livres) quanto suas próprios coleções de acervo científico. Essas imagens contavam com informações gerais de DC em suas legendas. Esse tipo de atividade se manteve no perfil do MPEG tanto no período "antes da pandemia" (12), quanto no primeiro ano do período "durante a pandemia" (15). No segundo ano não se visualizou esse tipo de DC *online* e, no "pós-pandemia", apesar de apresentar publicações dessa forma, o quantitativo cai significativamente (apenas três).

Figura 18: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Figura 19: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como “fotos com DC” do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Deve-se enfatizar que essas imagens chamam atenção do público, além de provocar estimulo à conhecer a instituição e seu acervo, podendo entrar nas definições de SMMs pontuadas por Kim & Ko (2012). Dessa forma, apresentar ao público um breve prévia do que está por vir, como publicar fotos no *Instagram* possui um efeito positivo na experiência turística em termos de comunicação visual até a experiência real do visitante, além do incentivo na intenção de visitação ou revisitação (Ebrahimi, *et al.*, 2020).

Em relação à “divulgação ou notícias com DC” (Figura 20, 21 e 22) essas publicações resumem-se em divulgação de materiais que envolvem conteúdo científico, tais como livros, revistas, artigos, novos projetos e parcerias, estudos com descobertas de novas espécies amazônicas (com divulgação do *link* no site do MPEG), matérias do site do MPEG ou de outras fontes jornalísticas e midiáticas.

Ressalta-se que alguns *posts* que traziam o informações completas sobre um determinado tema, acompanhado de uma referência (artigos, livros) que serviram de embasamento para a DC, foram classificados como “Fotos com DC” e não “Divulgação/notícias com DC”. Isso porque, apenas entrou nessa última tipificação, aqueles em que se identificou o objetivo de apresentar o periódico/a descoberta. Naqueles que entraram em “Fotos com DC” se identificou a divulgação do estudo como

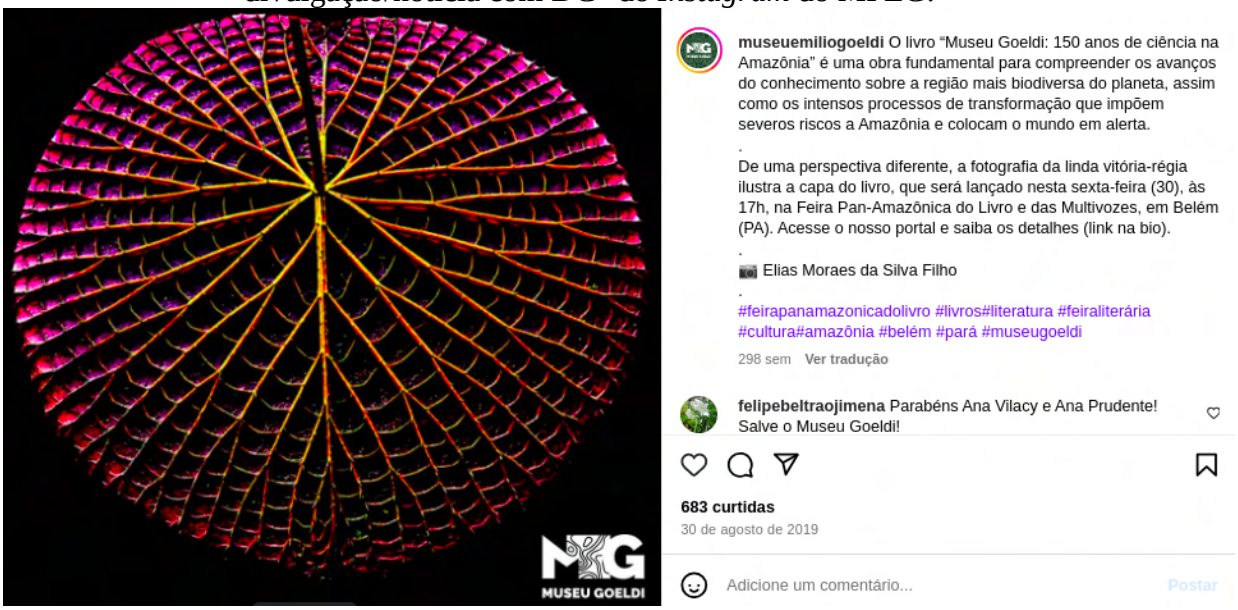
maneira secundária, sendo o intuito principal falar sobre o tema trazido e o estudo ser só uma complementação do que está sendo abordado.

Figura 20: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como “divulgação/notícia com DC” do *Instagram* do MPEG.



***Fonte**: Instagram do MPEG, 2025.*

Figura 21: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como “divulgação/notícia com DC” do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Figura 22: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como "divulgação/notícia com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Por se tratar de um Museu ligado à uma instituição pública federal, há múltiplos estudos sendo desenvolvidos por pesquisadores das diversas áreas das ciências vinculados à Universidade. Dessa forma, usufruir das mídias sociais para levar as descobertas científicas e os estudos publicados -tanto dos pesquisadores do MPEG, quanto de outros que compartilham a mesma área de estudo- é uma excelente maneira de divulgar os trabalhos e as contribuições à ciência mediada por esses pesquisadores. Esse tipo de DC se encaixa nas classificações definidas por Bueno (1974) e compartilhadas por Caribé (2015) que permeiam o conceito macro de Difusão Científica.

Grillo (2006) resume bem em seu trabalho sobre a esfera midiática de DC, as três esferas em que essa prática -difusão- se dá, baseada das classificações de Bueno. São elas: o campo científico, o campo educacional e o campo da informação midiática, cada uma com seus gêneros próprios. No primeiro, a divulgação costuma assumir a forma do gênero artigo, com um público-alvo mais restrito, constituído geralmente por cientistas e discentes das universidades. Bueno e Caribé chamam essa modalidade de disseminação "intrapares" - se for entre especialistas de mesmo campo de estudos - ou "extrapares" - caso ocorra entre especialistas de áreas diferentes. No perfil do MPEG,

apesar de ser disponibilizado o artigo no site da instituição, as legendas dos *posts* classificados nesta tipificação apresentaram informações gerais sobre a temática central do artigo (Figura 20), de maneira a incluir mais o público especializado ou cientista das demais áreas ou até mesmo o público não especializado através do uso de uma linguagem simples.

Em relação ao campo educacional conceituado pela autora, ele está presente em gêneros como os livros didáticos, aulas, seminários e livros paradidáticos, com seu público-alvo sendo composto por discentes da educação básica. Na (Figura 21) há divulgação de um livro do MPEG que traz conhecimentos científicos sobre a Amazônia, o que pode servir, não só para os cientistas da área, como também para aplicação no ensino das ciências -que se encaixa no campo descrito. A indicação desses materiais pode servir tanto aos professores quanto aos alunos como forma de adquirir novos conhecimentos e novas práticas da cultura científica de seu país. Não distante disso, nos documentos oficiais vigentes sobre a educação brasileira está presente o indicativo de uso de notícias e reportagens de DC, entrevistas, infográficos, verbetes, seminários, *podcasts*, etc (Brasil, 2018).

Quanto ao último campo, o da informação midiática (ou jornalística), o formato adquirido ocorre dos gêneros notícia, reportagem e artigos de jornais, direcionado a um público amplo variado e geralmente não especializado. Na maioria das publicações do *Instagram* do MPEG dentro dessa tipificação, há divulgação de notícias gerais que envolvem áreas das ciências antropológicas, sociais e da natureza, como vemos no exemplo da Figura 22 em que há divulgação de um estudo brasileiro e holandês no formato de notícia, já trazendo brevemente conteúdo abordado.

Por último neste período, os "*posts* comemorativo com DC" (Figura 23) além de apresentar uma pequena quantidade, também não foram muito visualizadas nos demais. Assim como na análise do AquaRio, essas publicações traziam datas comemorativas acompanhadas de informações gerais e científicas sobre o objeto homenageado na legenda do *post.*

Figura 23: *printscreen* de publicação do período antes da pandemia, classificada como “Comemorativo com DC” do *Instagram* do MPEG.



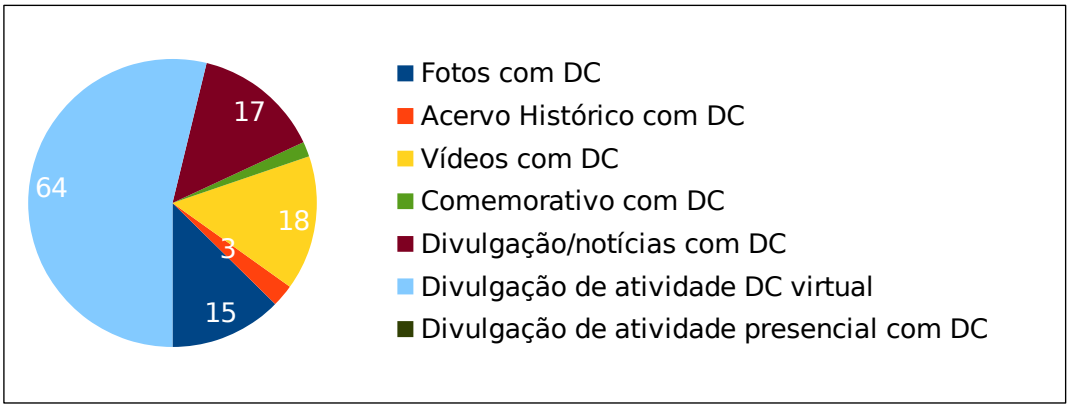
Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

A linguagem utilizada, apesar de apresentar conteúdo científico (nome das espécies, como no exemplo da figura acima), tenta usar termos simples para trazer informações, facilitando a transmissão do conhecimento à um público geral. A recodificação ou simplificação do vocabulário ajuda a atrair a população, visto que a linguagem científica é comumente rebuscada e repleta de termos técnicos que dificultam a compreensão e tendem a afastar àqueles que não os entendem (Farias & Santos, 2023).

Não foi identificado neste período “pré pandemia” a divulgação de atividades virtuais de DC, síncronas (simultâneas) ou assíncronas (disponibilizadas para visualização ilimitada). No entanto, uma atividade presencial, divulgada em setembro de 2019, chamada de “Ciência *Talks*”, foi inspirada no formato TED (*Technology, Entertainment, Design*) e registrou as apresentações para disponibilização de cada uma delas no canal do MPEG no *YouTube*. Essa atividade possui a proposta de falar sobre ciência de um jeito descontraído a partir de histórias pessoais e aconteceu gratuitamente em dois dias no Museu. Essa disponibilização no *YouTube* foi consequente e não o objetivo central da atividade, pois ela não era de formato virtual. Com isso, a atividade adquire também o formato assíncrono, porém continua não apresentando um diálogo simultâneo com o público.

Novamente, assim como na análise desta subcategoria nos resultados do AquaRio, os dados referentes ao período durante a pandemia vão ser expostos de forma dividida: primeiro período (I) sendo de 17/03/20 à 16/03/21, segundo período (II) de 17/03/21 à 16/03/22. No primeiro período referente a durante a pandemia, das 157 publicações do perfil do MPEG, 118 utilizaram o *Instagram* como ferramenta de DC (Gráfico 15).

Gráfico 15: período durante a pandemia (I) - 118 publicações com DC online.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Neste período já identifica-se uma maior variedade de tipificações de *posts* do que o período "pré pandemia". A tipificação que apresentou a maior quantidade no período anterior (23), apresenta neste primeiro ano de pandemia o segundo menor quantitativo (3), perdendo apenas para um *post* "Comemorativo com DC". A divulgação das fotos do acervo histórico perdem um pouco do espaço para a entrada de novos tipos de publicação voltadas para a adaptação do MPEG à sua atuação exclusiva no ambiente *online*, diante do fechamento de seus *campi*.

Não distante disso, enfatiza-se o fato de a metade das publicações voltadas para ações de DC nesse período de isolamento social, são especialmente a tipificação de "Divulgação de atividade de DC virtual" com 64 publicações. Entende-se que, naquele momento, fazia-se necessário a manutenção do contato com o público e, com a aplicação de atividades virtuais -principalmente àquelas definidas como síncronas- há um diálogo com o visitante, algo que não se visualiza nas demais atividades de DC *online* tipificadas nesta categoria e frequentes no perfil. Além disso, esse tipo de atividade apresenta-se como novidade, pois no período anterior não foram divulgadas atividades desse tipo.

Foram diversos tipos de atividades divulgadas: mesas redondas (Figura 24), palestras, *lives* de bate-papo, seminários, aulas e entrevistas das mais diversas temáticas científicas que o MPEG atua diretamente ou em parcerias com outras instituições. Ressalta-se que o número de 64 publicações reflete a quantidade de posts voltados para a divulgação das atividades e não a quantidade delas. Além disso, algumas delas aconteceram em formato periódico, ou seja, pertenciam à séries temporariamente fixas e eram recorrentemente divulgadas no perfil. No entanto, todas essas características de aplicação como a periodicidade, horário, plataforma e frequência dessas atividades serão discutidas nas próximas subcategorias. Ademais, as definições sobre as temáticas abordadas e a quantidade de atividades realizadas serão tratadas na categoria III desta pesquisa que traz também a parte qualitativa das atividades síncronas divulgadas ou promovidas pelo MPEG.

Figura 24: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Segundo Bezerra & Olivera (2021), as interfaces virtuais apresentam a capacidade de permitir o diálogo entre a história e a atualidade, construindo memórias de forma acessível, desterritorializada e colaborativa, além de possibilitar uma rápida atualização nos contextos culturais e artísticos. De fato, não podemos descartar todos os obstáculos enfrentados, já abordados nessa discussão, em relação à falta de recursos, investimentos e profissionalização dos educadores museais para atuação no meio

online. Mas, faz-se necessário ressaltar a importância da realização dessas atividades, principalmente quando, naquele momento, apresentava-se como a única possibilidade de DC para os museus -além das visitas virtuais. Ademais, o uso de recursos como as *lives* (Figura 25) promove a aproximação entre o público e a ciência no espaço virtual, abrangendo públicos de diferentes regiões do país e do mundo, além da possibilidade de interação entre a instituição e seus seguidores (De Freitas & Rocha, 2021).

Figura 25: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Divulgação de atividade de DC virtual" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

A outra novidade identificada neste primeiro ano de pandemia foi a divulgação de "Vídeos com DC" (18). Antes da pandemia, apesar de ser um recurso antigo da plataforma *Instagram*, o MPEG não usufruía desse tipo de DC. No entanto, nos períodos seguintes de durante e pós pandemia, esse tipo de atividade se torna usual no perfil, apresentando seu ponto alto nesse primeiro ano, o qual o MPEG se destaca quanto ao uso da plataforma para formas de DC *online*.

Os vídeos apresentam-se em diferentes formatos e abordam múltiplas temáticas, apresentando durações curtas de até no máximo um minuto e meio. A maioria deles pertence a conjunto de vídeos publicados de forma periódica, pertencentes a uma série e trazendo relatos de experiência e pesquisas científicas do corpo docente e discente do MPEG (série "Jovens cientistas na Amazônia" e série "Pessoas essenciais do Museu"), principalmente dos programas de pós-graduação (Figura 26). Além disso, alguns vídeos

mostrando acervos, campus e atividades presenciais, acompanhados de narração de pesquisadores do MPEG, também se mostram frequentes trazendo diversas informações científicas. Outros tipos de vídeos com DC como contação de histórias ou atividades pertencentes à Primavera de Museus também aparecem nesses períodos.

Figura 26: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como "Vídeos com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Lugo-Ocando & Glück (2018) refletem sobre a prática da DC, ressaltando a importância em incorporar as emoções como parte da narrativa científica, mesmo quando a ciência vive da objetividade e da racionalidade. Nesse sentido, a linguagem audiovisual, como o uso de vídeos, é um dos formatos que melhor permite conectar-se com a emoção, já que você capta melhor a atenção, durante um tempo mais prolongado e requer a implicação de mais sentidos ao mesmo tempo (Buitrago & Ortiz, 2022). Através dos vídeos, o público conhecia todos os agentes envolvidos na DC: o autor (pesquisador), o produto (a pesquisa) e o espaço (o museu). Assim, a maior parte dos vídeos divulgados e promovidos pelo MPEG, apresentam uma estratégia potente e significativa de divulgação de seus trabalhos e estudos, além de promover uma valorização da ciência ali existente.

Os *posts* de "Divulgação/notícia com DC" aumentaram neste primeiro ano de pandemia, ocorrendo uma maior divulgação principalmente de artigos, revistas e dossiês temáticos produzidos pelo MPEG, além de notícias relacionadas à luta dos povos indígenas contra a COVID-19. Durante o início dos tempos pandêmicos, a sociedade brasileira foi bombardeada, a todo instante, com muita informação, incluindo àquelas

que eram falsas (Brandão & Souza, 2020). Essa situação é preocupante, visto que, o acesso a informações inadequadas tem influência social e na mudança de atitude frente a diversos assuntos (Vosoughi *et al.*, 2018). Sendo assim, em todo momento e principalmente em tempos de pandemia, as informações devem ser tratadas de forma a estimular a sociedade a pensar uma notícia criticamente com embasamento científico (Brandão & Souza, 2020). Com isso, cabe as instituições promotoras e divulgadoras de conhecimento científico, disseminar seus estudos e compartilhar as pesquisas das demais universidades, institutos, centros e museus de ciências, os quais, para serem publicados, passam por embasamentos e procedimentos metodológicos rigorosamente avaliados.

As “fotos com DC” (Figura 27) se mantém com um quantitativo próximo (15) ao anterior (12), mostrando ser uma forma de DC usual do MPEG nessa plataforma. O uso de registros fotográficos e imagens representativas através do *Instagram* configura-se como uma interação por meio de símbolos, construindo aspectos de sociabilidade, principalmente ao serem associados ao uso de legendas e *hashtags* que complementam a construção de sentido da mensagem (Lemos & Pastor, 2018).

Figura 27: *printscreen* de publicação do período durante a pandemia (I), classificada como “Fotos com DC” do *Instagram* do MPEG.

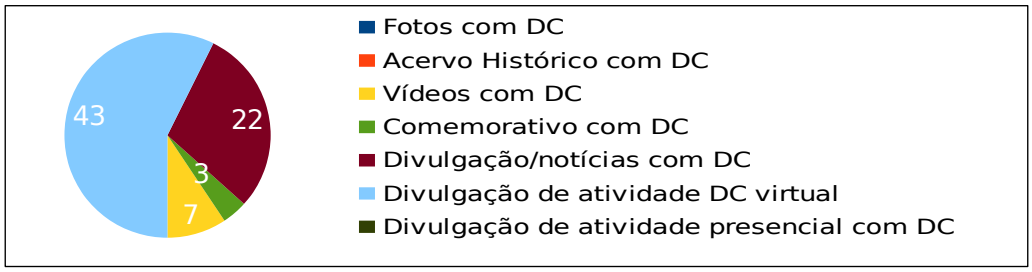


Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Prosseguindo com o segundo período durante a pandemia, das 158 publicações do *feed*, 75 apresentaram uma ação de DC *online*. Assim, no Gráfico 16, visualiza-se

ainda a predominância da “Divulgação das atividades virtuais com DC” identificada no primeiro ano de pandemia.

Gráfico 16: período durante a pandemia (II) - 75 publicações com DC online.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Devido ao fechamento do MPEG ao público por cerca de 21 dos 24 meses intitulados nesta pesquisa de “durante a pandemia”, compreende-se o mantimento da promoção e divulgação dessas atividades em maior quantidade e tempo. As atividades seguiram praticamente os mesmos tipos visualizados no primeiro ano, sendo a maioria delas atividades síncronas -*lives*- promovidas em canais do *YouTube* ligados ao MPEG ou em perfis do *Instagram/YouTube* de outras instituições que também participariam ou promoveram a *live*. De novidade neste período, atividades assíncronas como os *podcasts* surgiram e, com o retorno das atividades presenciais em dezembro de 2021, os eventos híbridos também. Das 43 publicações que divulgaram essas atividades virtuais, 39 ocorreram em oito dos 12 meses, quando o MPEG ainda encontrava-se fechado. Assim que ocorreu sua reabertura, apenas quatro publicações foram voltadas para essa tipificação, identificando-se um redirecionamento do foco do MPEG no primeiro momento de fim de quarentena. Silva (2021) afirma que um dos grandes desafios dos museus no século XXI será repensar os usos das virtualidades no período pós-quarentena, o que poderia refletir em uma alteração da definição de Museu, incorporando os hábitos digitais aos espaços museológicos.

Os *posts* de “divulgação/notícias com DC” ainda apresentou um alto quantitativo quando comparado as demais tipificações, provavelmente pelo mesmo motivo destacado e discutido no período anterior: acesso à informação embasada na ciência e por se tratar de uma instituição promotora de pesquisas científicas.

Não se identificou mais publicações do “Acervo histórico com DC” e, surpreendentemente, das “Fotos com DC”, duas formas tão presentes no período “pré pandemia”. Possivelmente, devido a grande demanda de produção de conteúdos virtuais

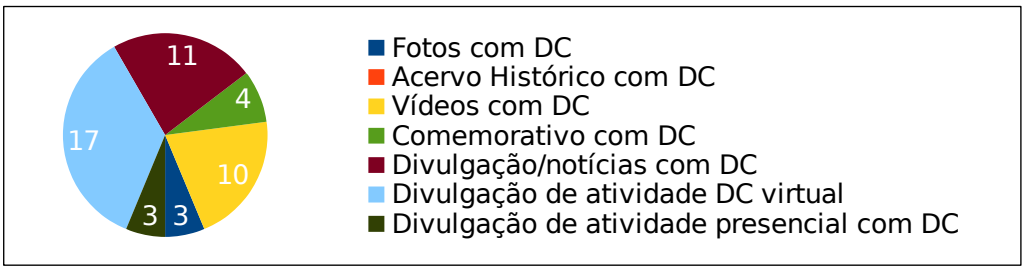
síncronos, esse tipo de conteúdo tornou-se prioridade e, em consequência disso, as outras publicações voltadas para uma DC mais visual diminuíram.

Os “Vídeos com DC” apresentaram publicações mais espaçadas nesse segundo ano, não sendo identificada em todos os meses do período como aconteceu no primeiro ano. Além disso, não ocorreu a divulgação de nenhuma série de vídeos, como aconteceu em junho de 2020 com “Jovens cientistas na Amazônia" e julho de 2021 com “Pessoas essenciais do Museu”, sendo de temáticas aleatórias os vídeos com DC publicados.

Em baixo quantitativo novamente, os *posts* “Comemorativo com DC” ocorreram poucas vezes nesse período e em todos os demais. Muitas vezes as publicações de datas comemorativas não vieram acompanhadas de legendas informativas (por isso não entraram na tipificação), apenas apresentavam parabenizações/homenagens ou, quando abertos à público, promoções de ingressos.

O gráfico 17, do período de pós pandemia, apresenta as tipificações das 48 publicações com DC dentre as 168.

Gráfico 17: período pós pandemia - 48 publicações com DC online.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Inicialmente, o dado que chama mais atenção é a diferença na quantidade de publicações voltadas para a DC comparadas ao total como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2: quantidade de publicações com DC em comparação ao total de *posts*.

Período	**Total de *posts***	***Posts* com DC**	**Porcentagem**
Pré pandemia	145	66	45,52%
Durante pandemia (I)	157	118	75,16%
Durante pandemia (II)	118	74	47,77%
Pós pandemia	168	48	28,57%

Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

De fato, o primeiro ano de pandemia foi o que mais publicou *posts* com DC, apresentando mais de 75% de suas publicações voltadas para essa função. Como já

discutido anteriormente, após o fechamento do MPEG, a instituição buscou continuar cumprindo sua função social através do formato *online* e, por isso, intensificou suas atividades com DC nesse meio. Entretanto, o segundo ano não seguiu da mesma forma, sendo um dos fatores justamente o retorno das atividades presenciais em dezembro de 2021. A exemplo disso, as publicações com conteúdo de DC a partir desse mês quase não foram identificadas, assim como as atividades virtuais, mesmo com o perfil do MPEG mantendo frequência de publicações, ou seja, o *Instagram* ativo.

Em relação ao último período, apesar de ser o ano que apresenta a maior quantidade de publicações (168), foi o menor em relação a conteúdos com DC (48). Com a reabertura, o perfil voltou a divulgar as suas diversas exposições, eventos, palestras, oficinas, entre outras atividades presenciais. Com isso, o foco neste período foi usufruir do *Instagram* para esta finalidade depois de tantos meses fechado, justificando parte dessa redução de *posts* com DC mesmo diante de alta quantidade de publicações. Assim, a produção de conteúdo síncrono e assíncrono também acompanha essa redução, no entanto, ainda são identificados.

Corroborando com o exposto acima, a realização e divulgação de atividades virtuais fez-se presente neste período como podemos ver no gráfico 17. Apesar da pouca quantidade dessa tipificação nos últimos quatro meses do período “durante a pandemia”, o período “pós pandemia” mostrou que o MPEG não abandonou o meio *online* totalmente, mas somente, diminuiu.

Enquanto no período durante a pandemia ocorreu a divulgação ou promoção de atividades virtuais em 22 dos 24 meses de coleta e, muitas vezes, mais de uma por mês - possuindo meses com mais de 10 *posts* voltados para essa ação-, no pós pandemia esse fato não se repete, apresentando essas atividades em oito dos 12 meses e, geralmente, uma à duas no máximo por mês.

A diminuição dessas atividades era esperada, pois muitas delas eram atividades que, antes da pandemia, aconteciam de maneira presencial, logo, precisaram ser transferidas para o formato *online* para prosseguirem. À exemplo dessas atividades, temos as aulas dos sete cursos de pós-graduação do MPEG, que precisaram ser mantidas diante do tempo de fechamento do Museu. Os Programa de Pós-Graduação em Botânica Tropical (PPGBOT) e o Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Evolução

(PPGBE) foram os que mais realizaram atividades *online* síncronas divulgadas no *Instagram* do MPEG: aulas inaugurais, defesas de dissertações e teses, seminários e participação em simpósios. Com o retorno presencial, muitas delas voltaram à esse formato, com exceção das defesas, que ainda se mantiveram *online* neste período.

Uma das séries de *lives* que ocorreram em grande quantidade durante a pandemia foi os bate-papos temáticos científicos "Café com ciência". Neste período de "pós pandemia", identificou-se que essa atividade passou a intercalar seu formato após a reabertura do Museu. Assim, em alguns meses ela ocorreu de forma presencial e, em outros, no formato *online*, sendo mais um fator que contribuiu para a redução.

As publicações de "Divulgação/notícias com DC" também apresentaram redução, indo de acordo com o que foi discutido anteriormente. Entretanto, ainda mantiveram uma certa frequência mensal, apresentando pelo menos uma divulgação de estudo por mês (Figura 28). Além disso, os *posts* comemorativos (Figura 29), presente em todos os períodos em quantidades bem baixas, se mantiveram da mesma forma.

Figura 28: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Divulgação/notícias com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Figura 29: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "*Posts* comemorativos com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Os "Vídeos com DC" tiveram um pequeno aumento e conteúdos bem variados. O mês dominante nessa tipificação foi abril de 2022, em que o MPEG celebra o mês dos povos indígenas, produzindo diversos conteúdos voltados para a valorização da cultura indígena e proteção das comunidades. Dentre esses conteúdos, ocorreu a publicação de quatro vídeos de pesquisadores indígenas dos programas de pós graduação do Museu falando sobre si e suas respectivas pesquisas. Setembro e novembro também se destacam, o primeiro com a produção de dois vídeos voltados para a divulgação da Festa Anual da Árvore, com conteúdos de DC sobre a samaúma, por exemplo. Já o novembro, vem com a produção de dois vídeos em consequência do evento Museu de Portas Abertas que, como já explicitado, o Museu produz conteúdos científicos de divulgação dessas atividades, agora novamente no formato presencial. E também, um vídeo com DC relacionado a 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, a qual também ocorreu de forma presencial.

Por fim, neste período há retorno de duas tipificações que ocorriam antes da pandemia: "Fotos com DC" a "Divulgação de atividades presenciais com DC". A primeira, em pequena quantidade, foram todas imagens relacionadas à fauna da região Amazônica, seja aqueles animais que são objeto de estudo das pesquisas do MPEG ou

aqueles que possuem no Parque Zoobotânico. Acompanhado da foto, a legenda traz conteúdo científico (Figura 30) assim como visualizamos no primeiro período de coleta.

Figura 30: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Fotos com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Como mencionado, com o reabertura do MPEG, o perfil apresentou muitas publicações voltadas para a divulgação de suas atividades presenciais, mas apenas três apresentaram alguma forma de DC seja na legenda ou na própria imagem (Figura 31).

Figura 31: *printscreen* de publicação do período pós pandemia, classificada como "Divulgação de atividades presenciais com DC" do *Instagram* do MPEG.



Fonte: *Instagram* do MPEG, 2025.

Por fim da análise desta subcategoria, identifica-se que o perfil do MEPG buscou, durante a pandemia, suprir sua função social de divulgar ciência através das suas publicações. Esse fato é corroborado pelo fato de 192 de 315 publicações nesse período de 24 meses, ou seja, mais da metade, foram *posts* voltados para ação de DC. Junto a isso, surgiram novas formas de aproveitar as ferramentas no ambiente online, como a promoção e a divulgação das atividades virtuais assíncronas e síncronas. Essas últimas dominaram as publicações dessa tipificação, sendo a forma que o MPEG buscou se manter um contato mais próximo com seu público e continuar atuando como uma instituição provedora de educação, realizando diversas oficinas, cursos, aulas, seminários, palestras e *lives* com seus pesquisadores. No entanto, as assíncronas também aumentaram sua diversificação durante a pandemia, com o surgimento das publicações de vídeos com conteúdo científico e informativo e *podscasts.*

Não distante disso, notou-se a redução de conteúdos com DC no período de pós pandemia, visualizando uma prioridade na retomada da divulgação das suas atividades presenciais. De qualquer maneira, ainda ocorreu manutenção das publicações com atividades virtuais e demais conteúdos de DC *online*. Já as outras tipificações desta categoria apresentaram variações, com algumas não sendo identificadas em todos os períodos como “Fotos com DC” e “Acervo histórico com DC” e outras que se fizeram presentes em todos os 48 meses de análise como os *posts* de “Divulgação/notícias com DC”.

- *Subcategoria b) - Público-alvo de cada atividade.*

Em relação a essa subcategoria, criada à priori, pouco se foi identificado nas publicações do perfil do MPEG em relação a uma designação específica de público-alvo nas legendas.

A maioria as publicações voltadas para ações de DC no formato assíncrono apresentavam linguagem simples e compreensiva, comum na plataforma principalmente quando trata-se de instituições museais. Assim, “Fotos com “DC”, “Acervo histórico com DC”, “Comemorativo com DC” e alguns “Vídeos com DC” apresentam-se como informação cientifica de acesso geral livre, ou seja, para todos àqueles que seguem a instituição no *Instagram.*

No entanto, em algumas assíncronas e, principalmente nas síncronas, é possível discernir um determinado público que consumiria aquele conteúdo de forma mais cognoscível. À exemplo disso, muitos “Vídeos com DC” apresentaram pesquisadores do MPEG falando sobre suas pesquisas (séries do “Museu de Portas abertas” ou de seminários/semanas científicas), sendo esse tipo de conteúdo geralmente mais atrativo para outros pesquisadores da área (comunicação intra ou extrapares) ou que possuem interesse na temática, ambos adultos. Isso não exclui o fato de que esse vídeo pode ser assistido por pessoas de qualquer idade, mas deve-se ter atenção a linguagem específica e uso de alguns conceitos mais científicos que os pesquisadores acabam usando nesse tipo de conteúdo e ocorreu nesses vídeos do MPEG. Entretanto, no lugar dos artigos científicos, o vídeo do próprio pesquisador é uma excelente e dinâmica maneira de se conhecer os estudos que estão sendo desenvolvidos no país, além de servir de estímulo para crianças e adolescentes interessados na área à se aprofundarem no tema ou seguirem a carreira de cientista no futuro -servindo como ferramenta de representatividade.

Sobre este conceito, ressalta-se um conjunto de vídeos que foi publicado em abril de 2021 (durante a pandemia), o mês dos povos indígenas. Eles apresentam os indígenas discentes dos programas de pós graduação do MPEG falando sobre suas pesquisas, batalhas e sobre a fauna/flora da região Amazônica. Segundo Lima & Barroso-Hoffmann (2007), o acesso dos diversos povos indígenas do Brasil à educação, principalmente no nível superior, recoloca esses indivíduos como atores sociopolíticos, dando voz e considerando suas proposições de forma eficaz, refletindo nos seus territórios. A partir disso, além da importância da representatividade para crianças e adolescentes indígenas, há valorização dos povos originários do Brasil, assim como o combate ao genocídio e o preconceito enraizado à esses povos.

Outras tipificações assíncronas que podem apresentar algum direcionamento de público-alvo são as publicações de “Divulgação/notícias com DC”. Como já relatado, essas postagens focavam na divulgação de artigos científicos, dossiês temáticos, revistas/periódicos e livros. Apesar das legendas desses *posts* trazerem um contexto breve do assunto do estudo e apresentarem uma linguagem mais simples e adaptada ao público não especializado no *Instagram*, ao acessar o estudo completo pelo site do

MPEG, o leitor identificaria conteúdos dotados de termos e conceitos científicos e linguagem mais rebuscada, com exceção de alguns livros. Assim, essa tipificação é mais direcionada à um público adulto e, preferencialmente, especializado.

Não é de hoje que os artigos e periódicos são principais formas de DC voltadas para o público especializado, de maneira intra ou extrapares. Isso acontece por diversos fatores, que variam desde o fato de que os pesquisadores necessitam dos registros da sua produção científica, pois dependem das publicações para a construção do seu currículo acadêmico, quanto para se qualificar para os cargos na comunidade científica (Rodrigues, Anselmo & Mugnaini, 2022). Assim, é comum o uso de termos rebuscados e conceitos científicos principalmente nas etapas metodológicas e resultados da pesquisa. Entretanto, a ciência é produzida para o desenvolvimento da sociedade e depende da mesma para prosseguir, sendo necessário que grande parte dela tenha acesso ao que está sendo descoberto ou estudado no mundo, pois influenciará direta ou indiretamente à todos. É nessa linha que a DC se envolve, divulgando esses conteúdos de diferentes formas e meios através da adaptação da linguagem do público. Porém, não são todos os pesquisadores que se preocupam na divulgação de suas pesquisa de maneira acessível, por isso a importância das instituições museais e de DC nesse processo.

Em relação aos livros o direcionamento de público-alvo podem ser, muitas vezes, determinado pelo próprio autor com classificações indicativas ou no próprio título. A temática do livro também influencia a quem esse conteúdo vai atingir e, no caso dos livros divulgados pelo MPEG, todos apresentavam conteúdos das áreas de antropologia (especialmente sobre povos originários) ou biologia (voltados para a fauna e flora Amazônica): “Peixes Teleósteos da Costa Norte do Brasil”, “Cerâmica Koriabo”, “Animais da Tanguro”, “Karitiana: não havia mais homens”, “A jornada do passanda”, livro sobre o acervo do MPEG, entre outros. Apesar deste fato direcionar o conteúdo mais para público científico, os livros trazem conteúdos de importância para relações socioculturais, assim como imagens da fauna Amazônica, permitindo qualquer público - sem distinção de idade- ter acesso a conteúdos que informam, combatem preconceito, estimula conhecimentos e a valorização dos povos, além de aprender sobre o que há no território brasileiro em relação aos seres vivos e interculturalidade.

Ademais, algumas “divulgações/notícias com DC” divulgaram lançamentos de “Cartilha Animal”, uma cartilha que traz imagens e informações sobre algum representante da fauna Amazônica. Neste caso, esse conteúdo de DC acessa todos os tipos de público, sem distinção de idade, com ferramenta audiovisual e intérprete da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), permitindo acessibilidade aos leitores com deficiência visual ou auditiva.

Os *posts* voltados para a divulgação de atividades presenciais e virtuais com DC são os que mais apresentaram alguma designação de público-alvo. Isso porque, na divulgação de alguns cursos e oficinas promovidos pelo MPEG, era destacado na legenda do *post* que tratava-se de uma atividade voltada para os alunos do programa de iniciação científica do Museu, os quais precisam estar matriculados em algum curso de graduação. Seguindo a mesma linha, seminários, congressos e aulas inaugurais eram destinados aos discentes e docentes dos programas de pós-graduação do Museu.

As divulgações de exposições, trilhas, eventos abertos, presenciais ou *online*, não apresentavam direcionamento de público, sendo uma atividade de acesso livre ao público geral. Porém, a divulgação da programação de dias das crianças, presente em todos os meses de outubro do período de 48 meses da coleta de dados, vinha acompanhado de algumas atividades direcionadas ao público infantojuvenil. Dentre a divulgação das atividades presenciais com DC dentro da programação, identificou-se oficinas, trilhas e recreação. Já as atividades virtuais síncronas ou assíncronas, a programação contou com “dicas de leitura para crianças” e a divulgação de uma *playlist* de vídeos no *YouTube* do MPEG sobre o projeto “Pesquisadores mirins”, “Contação de histórias”, “Visita no Parque Zoobotânico”, entre outras.

Sobre o projeto “Pesquisadores mirins”, trata-se de uma experiência educativa promovida pelo MPEG e direcionada para que crianças e jovens possam a ter mais contato com a pesquisa científica amazônica (Site do MPEG, 2024). O projeto possibilita o acompanhamento das pesquisas realizadas no Museu e os primeiros contatos com métodos e técnicas científicas, disponibilizando as vagas para alunos da 4ª ao 9º séries do ensino fundamental, incluindo tanto escolas públicas quanto privadas da Região Metropolitana de Belém. A divulgação do edital para esse e outros projetos e programas se faz muito presente no *Instagram* do Museu, mas nem sempre

acompanhados de legenda com conteúdo científico e, por isso, não entrando na análise desta pesquisa. Entretanto, ressalta-se que trata-se de uma atividade voltada para crianças e adolescentes e isso é destacado na legenda desses *posts* sem DC.

Em geral, as atividades promovidas pelo MPEG apresentam um caráter científico, já destacado no estudo de Silva (2021), talvez pelo próprio perfil de instituição de pesquisa que o Museu possui. Dessa forma, é esperado que sua atuação virtual, analisada nos três períodos de coleta, se manifeste da mesma forma, atingindo majoritariamente um público especializado ou interessado nas ciências. Porém, por se tratar se um museu de ciências, atividades lúdicas, dinâmicas, visuais e recodificadas com adaptação da linguagem são comumente realizadas pelo MPEG, abrangendo crianças e adolescentes, além de público geral não especializado.

- Subcategoria c) - Características de aplicação: horário, plataforma e número de vagas.

As atividades *online* de DC do MPEG também foram analisadas quanto às suas características de aplicação, especificamente os horários de realização, a plataforma utilizada e número de vagas.

Como exposto na análise do AquaRio, os horários de postagem no *feed* não ficam disponíveis após o dia que foi publicado e, por isso, apenas as atividades virtuais síncronas que foram divulgadas no *Instagram* e promovidas em diferentes plataformas puderam ser analisadas quanto a essa característica. Novamente, o mesmo ocorre para grande parte da análise de plataforma e para toda análise do número de vagas, pois a maior parte das tipificações de atividades assíncronas com DC ocorreram no formato de *post* na plataforma *Instagram* (“Fotos com DC”, “Acervo histórico com DC”, “Vídeos com DC”, “Comemorativos com DC” e “Divulgação/notícias com DC”), sendo visualizadas com alcance ilimitado por se tratar de um perfil aberto (sem número de vagas). Já as publicações de “Divulgação de atividades presenciais com DC”, as atividades não se encaixam na análise de plataforma e número de vagas por ocorrerem no formato presencial.

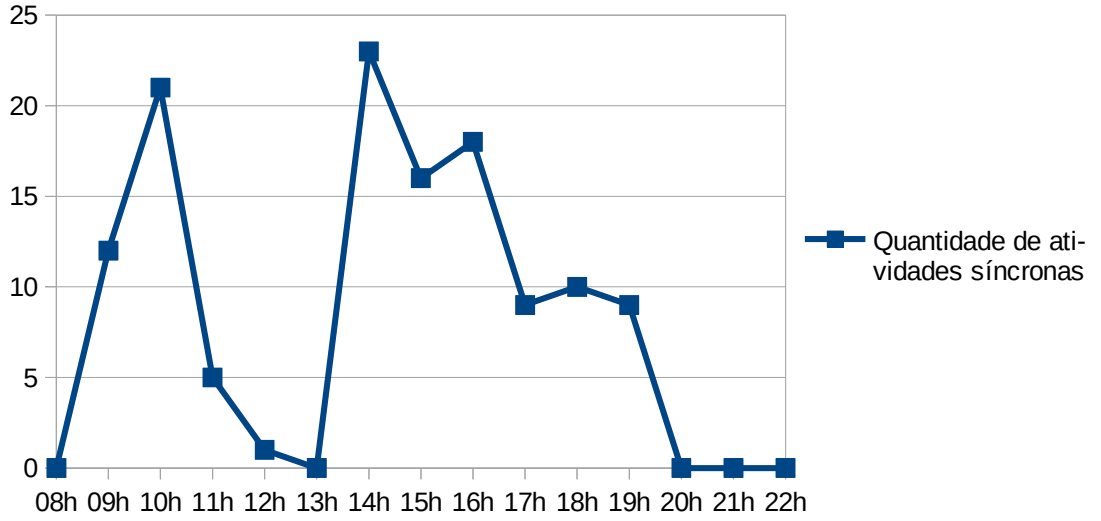
Foram 124 publicações voltadas para a divulgação de atividades virtuais/*online* no período de 48 meses, nenhuma ocorrente nos 12 meses de “pré pandemia”. No entanto, esse número não reflete o total de atividades virtuais promovidas/divulgadas

devido alguns fatores: muitas publicações para a divulgação de uma mesma atividade, uma mesma publicação servir para divulgar mais de uma atividade (seminários, ciclos de *lives*, programações especiais) e um caso no qual a divulgação era de uma atividade presencial que possuiu formato híbrida e foi contabilizada na divulgação de atividade presencial com ou sem DC. Assim, foram 169 atividades virtuais -promovidas especificamente para o ambiente *online*-, sendo 35 delas no formato assíncrono (três *podcasts,* duas leituras virtuais, 26 vídeos de diferentes *playlists* no *YouTube,* Cartilha Animal, dois vídeos de visitas virtuais e Livro digital) e 135 síncronas -simultâneas.

Em relação aos horários das atividades, ocorreu uma grande variação, não sendo possível identificar alguma preferência de horário para a realização. As atividades assíncronas não foram analisadas quanto a esse fator, justamente pelo fato de se encontrarem disponíveis de forma não limitada, não sendo relevante o horário que o material foi disponibilizado. No entanto, dentre as 135 atividades síncronas, em 15 não foi possível identificar o horário através do *Instagram* ou site do MPEG. Muitas dessas atividades que não apresentaram o horário, faziam parte de um evento *online* de dia inteiro do Museu, logo, o perfil publicava no *feed* ou no site sobre estar ocorrendo a transmissão no *YouTube*, mas não publicava uma divulgação específica para aquela atividade, incluindo sobre seu horário.

Devido ao fato de apresentar um alto quantitativo de atividades, foi organizado um gráfico para discutir a seleção dos horários das atividades (Gráfico 18).

Gráfico 18: quantidade de atividades síncronas por horários de início de realização.



Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

Das 124 atividades expostas no gráfico acima, ressalta-se que algumas quatro tratavam-se de eventos que, apesar de começar em um determinado horário da manhã, estendiam-se pelo dia inteiro (seminários, capacitação e fórum). Para melhor organização, o gráfico não contabilizou horários quebrados como, por exemplo, 14:30 ou 14:45, colocando estes dentro do horário de 14 horas.

No período durante a pandemia ocorreu duas vezes o Seminário de Pós Graduação em Biodiversidade e Evolução no formato *online* (2020 e 2021). Apesar de ambos precisarem de inscrição para apresentar sua pesquisa e acessar palestras, mesas redondas e aulas, os dois eventos foram contabilizados de forma distinta nos horários. Isso porque o seminário de 2020 possibilitou de forma gratuita e via *YouTube* o acesso apenas às apresentações dos discentes inscritos, restringindo o acesso às aulas e palestras àqueles que pagaram a inscrição do evento e acessaria essas atividades na própria plataforma. Quando divulgado no *Instagram*, a programação do seminário foi publicada no site, apresentando todas as atividades (palestras, aulas e apresentações) que ocorreriam nos três dias de evento, mas, por se tratar de algo pago, não foi possível acessá-las, logo, não foram contabilizadas e analisadas nesta pesquisa. Assim, o seminário de 2020 foi contado como uma atividade única, com transmissão de 9 as 17h das apresentações das pesquisas disponível no *YouTube* durante os três dias.

Já o seminário de 2021, a divulgação ocorreu de forma semelhante, entretanto, todas as atividades ocorreram no *YouTube* de forma aberta, sendo necessário a inscrição apenas para apresentar. Sendo assim, a grade de horário foi divulgada pelo MPEG e variou bastante com cada uma das palestras, mesas e aulas públicas disponíveis para a sociedade que se interessasse pelas temáticas. Com isso, o seminário de 2021 entrou na contagem com cada uma das suas atividades e seus respectivos horários por se tratar de uma atividade de DC de livre acesso ao público *online.*

Prosseguindo com análise, pouco se identificou de atividades realizadas no horário entre 12h e 13h, com exceção de uma palestra do MPEG que foi transmitida no *YouTube* a partir de 12h, a qual pertence ao evento “Museu de Portas Abertas”, com atividades *online* distribuídas no dia inteiro. Como esses horários, geralmente, são utilizados para horário de almoço, é compreensivo que os promotores das atividades de DC não optem por iniciá-las nesses horários. Além da possibilidade de ter um menor

quantitativo de público *online*, os próprios pesquisadores e mediadores da atividade também utilizam desses horários para seus intervalos, principalmente quando fazem parte de uma programação de evento que se iniciam pela manhã.

Em contrapartida, os horários mais usados para iniciar atividades as síncronas foram 10h e 14h. Em relação ao primeiro, ocorreram mais atividades como rodas de conversas, mesas redondas e *webinários*, ou seja, atividades que possuem uma quantidade maior de pesquisadores do que as demais e que costumam demorar mais tempo, o que pode justificar a seleção de um horário pela metade da manhã. Já as atividades que ocorreram as 14h, variaram entre *lives*, palestras de seminários, minicursos, aulas públicas, exames de qualificação ou defesas de pós graduação, não sendo identificado alguma justificativa específica para essa seleção.

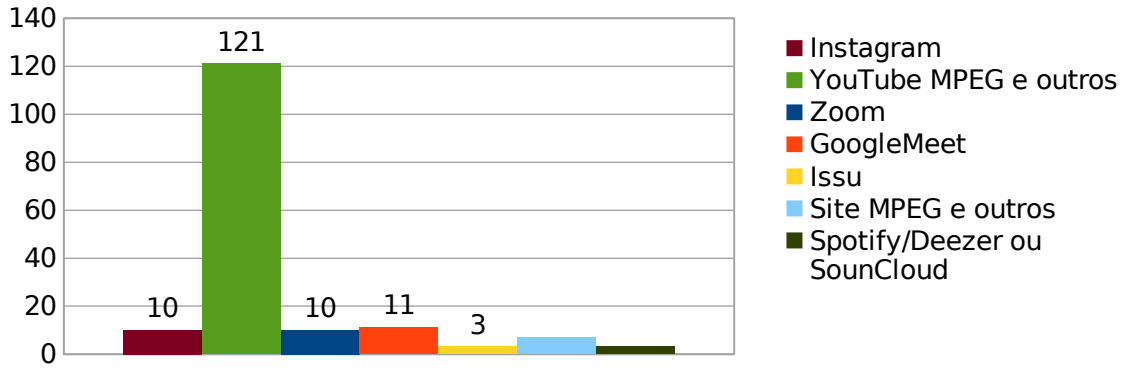
Não distante disso, os dois horários que também apresentaram grande quantidade de atividades, 15h e 16h, também apresentaram variação de atividades semelhante ao horário de 14 h. Entretanto, as 16h ocorreram em maior quantidade atividades de *lives*, principalmente todas àquelas que pertenciam a uma série chamada "Ciclo de *lives"* do PPGBOT, a qual ocorreu sete vezes nesse horário e convidava pesquisadores vinculados ao MPEG para abordar alguma temática da botânica (como as vegetações da Amazônia).

Apesar de algumas atividades possuírem uma certa repetição, ou seja, ocorrendo algumas vezes durante os 36 meses, não se identificou nenhuma fixação de horário para elas. Por exemplo, a atividade de *live* periódica "Café com Ciência", realizada 18 vezes e com início em setembro de 2020 pela primeira vez, começou variando bastante nos horários de sua realização (15h, 16h, 17h). No entanto, durante alguns meses (maio de 2021 até setembro de 2021) a série ocorreu seis vezes seguidas às 18h, parecendo começar a criar um horário fixo de realização. Porém, as cinco últimas realizações dentro do período de coleta as atividades (todas no período "pós pandemia") ocorreram entre 14h e 15h, mudando seu horário após o retorno do MPEG às atividades presenciais, inclusive desta atividade, que passou a intercalar seu formato.

As plataformas utilizadas para a realização das atividades síncronas de DC *online* e atividades assíncronas que não possuíram formato de *post* no *Instagram* (*podcasts*, por exemplo) estão apresentadas no gráfico 19. Apenas na divulgação de

cinco atividades não foi possível identificar a plataforma a ser utilizada para a sua realização.

Gráfico 19: quantidade de atividades de DC virtuais divulgadas e promovidas pelo MPEG por plataforma.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2025.

O *Instagram*, apesar de ser a plataforma usada para publicar diversos conteúdos de DC e para a divulgação de todas as 169 atividades virtuais, não foi a plataforma mais usada para a realização delas. A plataforma apresentou a realização de apenas 10 atividades simultâneas dentre as 135 promovidas ou com a participação do MPEG. Dessa forma, assim como nos dados do AquaRio, o *YoutTube* foi a plataforma mais utilizada pelo MPEG para suas atividades virtuais síncronas ou assíncronas (121).

O *YouTube* foi usado para a maior parte da realização de atividades síncronas, tais como as *lives*, mesas redondas, rodas de conversa, entrevistas, seminários completos com apresentações, palestras e aulas públicas, cursos e oficinas. Como já destacado na discussão dos dados do AquaRio, o qual também usufruiu mais dessa plataforma, o *YouTube* apresenta uma facilidade de diálogo com o público por apresentar um *chat* ao vivo contínuo, sem recortes e interrupções. Além disso, o salvamento do vídeo também ocorre de forma mais prática e possibilitando rever as mensagens trocadas durante a transmissão. A duração do vídeo também é um fator contribuinte para o uso da plataforma, visto que uma conta verificada (número de telefone e informações gerais verdadeiras) pode publicar ou arquivar vídeos transmitidos de até 12 horas (*YouTube*, 2025). Já no *Instagram*, a duração máxima da *live* é de quatro horas, mas ao gravá-la, a publicação no *feed* só pode apresentar até 60 minutos de duração, o que impossibilita, muitas vezes, acesso total à *live* após seu término. Assim, atividades como defesas ou qualificações, mesas redondas, cursos e

oficinas, as quais demandam mais horas de realização simultânea, o *YouTube* mostra-se mais eficiente.

Ressalta-se que a maioria das atividades foram realizadas no canal oficial do MPEG ou dos canais seus programas de graduação. No entanto, algumas atividades também ocorreram em outros canais por não serem produzidas pelo Museu, apenas contou com a participação de seus pesquisadores na *live*.

Prosseguindo com as demais atividades simultâneas, as plataformas *Zoom* e *Google Meet* aparecem sendo utilizadas em menores quantidades, 10 para cada. Em ambos, destaca-se a realização de qualificações ou defesas de dissertação ou tese dos programas de pós graduação do MPEG, as quais eram abertas ao público e o *link* divulgado para aqueles que possuíam interesse em ouvir sobre o tema ou prestigiar os discentes. Foram seis destas apresentações no *Zoom* e cinco *GoogleMeet*. Ademais, atividades mais voltadas para o ensino de alguma temática como: alguns minicursos, oficinas, palestras e fórum também usufruíram dessas plataformas. Entende-se que, por se tratarem de plataformas mais intimistas, com limitação de usuários conectados e autorização de entrada de cada participante, o mediador da atividade possui maior controle do consumo do conteúdo científico transmitido e das informações gerais de seu público.

Ambas as plataformas possuem versões gratuitas ou pagas, apresentando diferenças significativas de tempo de duração e limite de participantes. No *Zoom*, a versão gratuita permite sessões de até 40 minutos e 100 participantes simultâneos por sessão (*Zoom*, 2025) e no *Google Meet* até 60 minutos com até também 100 participantes (*GoogleMeet*, 2025). Algumas publicações que divulgaram oficinas ou minicursos realizadas nessas plataformas, apresentaram em suas legendas haver um número limitado de vagas (não informado) e, em duas atividades, foi informado o número de até 100 vagas para a atividade, provavelmente devido ao uso da versão gratuita.

Segundo Vale (2020), o uso do *Google Meet* como ferramenta de ensino e aprendizagem, possibilita uma vasta interatividade promovendo atividades colaborativas, utilização de *quizzes* e gamificações, bem como associar-se com diversas outras ferramentas na plataforma vinculadas ao *Google*. O *Zoom* também apresenta

algumas ferramentas próprias interativas que permitem uma participação mais ativa de seu público na sessão, sendo ainda possível programar atividades virtuais com seu calendário da conta do *Google* (Mendiola & Goes, 2021). *A*notações, desenhos, quadros brancos, alterações de fundo personalizadas, *emojis*, "levantar a mão" para caso de dúvidas, controle de microfone e câmeras, gravação da transmissão, são algumas das ferramentas disponíveis em ambas as plataformas.

Não obstante, essas duas atividades foram as únicas em que foi possível analisar quanto ao número de vagas, informado na legenda da própria publicação: um bate-papo com o tema "As áreas de endemismo de aves da Amazônia são mesmo limitadas pelos rios?" e um minicurso sobre "Educação patrimonial: o Museu Goeldi de portas abertas como instrumento de mediação". Ambas foram limitadas à 100 pessoas, como discutido anteriormente. No entanto, as demais oficinas e cursos que foram realizadas nessas plataformas, assim como os seminários e congressos que diziam na legenda ser necessário uma inscrição pois havia "vagas limitadas", não traziam mais informações quantitativas sobre essa limitação.

Ressalta-se que o fato de cobrar para inscrição de alguns seminários é um fator limitante ao acesso das atividades pois acaba controlando o número de inscritos, o que aconteceu em dois seminários do MPEG. Todavia, não foi possível identificar o número de inscritos em nenhuma dessas atividades pois não foi informado no perfil do MPEG.

Ademais, tiveram alguns eventos que eram fechados a um determinado público, como descrito na análise de público-alvo. Isso também acaba limitando o número de vagas de acesso à uma atividade. Além disso, uma determinada atividade relacionada aos produtos das pesquisas do projeto "Clube do Pesquisador Mirim", foi fechada no *Zoom* para apenas os responsáveis das crianças e os atuantes do projeto. Porém, ela foi gravada e disponibilizada no *YouTube* posteriormente, ampliando o acesso ao conteúdo.

Voltando a análise das plataformas, a coluna "Sites" refere-se às atividades que foram disponibilizadas no próprio site do MPEG, sites de outras instituições ou de eventos. Nesse caso, ocorreram ambos os tipos de atividades: síncronas e assíncronas. Em relação à primeira, ocorreram duas *lives* no site da Universidade de São Paulo, uma mesa redonda em plataforma própria do evento vinculada e acessível também pelo *YouTube* e, um fórum internacional em plataforma própria do projeto a qual pertence. Já

de atividades assíncronas, temos a “Cartilha Animal” publicada no site do MPEG e dois vídeos de visitas virtuais disponíveis no site do MPEG e no site do Museu Americano (uma exposição virtual fruto de parceria entre os dois museus). É muito comum alguns eventos criarem suas próprias plataformas para a realização de suas atividades, isso ocorre mais para aquelas que possuem inscrições gratuitas ou pagas, mas também é uma forma de ter maior controle de acesso. Entretanto, as plataformas mais usuais e que já possuem membros ativos, como *YouTube* e *Instagram*, geralmente acessam mais pessoas durante a divulgação da atividade, o que contribui para uma adesão maior do público geral.

Das 35 atividades virtuais com DC assíncronas que não foram tipificações relacionadas *posts* no *Instagram*, 26 foram vídeos publicados no canal do *YouTube* do MPEG. A maior parte deles pertencia à uma *playlist* criada para vídeos que seguiam um mesmo direcionamento. Foram três *playlists*: uma em homenagem ao dia das crianças com três vídeos de conteúdos científicos diferentes e contação de histórias; outra dentro da programação da 17ª Semana Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovações, com cinco vídeos de variados conteúdos das ciências; e uma com com oito vídeos sobre inovações tecnológicas usadas pelo MPEG que fazia parte da Rio *Innovation Week*, um evento de formato híbrido, sendo o primeiro presencial que o MPEG participou pós pandemia. Os demais vídeos (10), foram vídeos soltos, sem alocação à uma *playlist* específica.

Em relação as demais atividades assíncronas que não eram especificamente vídeos, temos os três episódios do “PODGoeldi”, o *podcast* do MPEG. No primeiro episódio, a plataforma utilizada foi o *SoundCloud*, já os outros dois foram disponibilizados no *Spotify* e no *Deezer*, todas as três são plataformas de áudio. Não foi possível identificar o motivo da mudança da seleção da plataforma, mas elas foram agrupadas na análise devido ao pertencimento à mesma série de atividades -PODGoeldi, iniciada no meio de 2021 (durante a pandemia).

De acordo com Oliveira (2022), o uso de *podcasts* permite ao ouvinte uma liberdade na escolha de conteúdo e do momento de consumo. Devido a diversidade de plataformas possíveis e a variedade de assuntos que podem ser tratados, eles podem ser excelentes ferramentas de informação e aprendizagem. Além disso, o ouvinte ainda

possui a liberdade de dedicar-se a outras atividades enquanto o áudio está sendo reproduzido, coincidindo com as diferentes tarefas do cotidiano (Chan, Lee e McLoughlin, 2006).

Com isso, o uso dessa ferramenta pode ser muito eficiente para abordar conteúdos científicos, levando informações das várias áreas das ciências até um público diverso. A facilidade de poder possibilitar um retorno a determinado ponto do áudio, ser ouvido novamente ou até pausado em algum momento, contribuem para uma melhor compreensão de um assunto em questão (Bottentuit Junior & Coutinho, 2009).

Outra plataforma também apareceu na análise dos *posts* do MPEG, a *Issu*. Ainda nas atividades assíncronas, temos a divulgação de *links* de três leituras virtuais nessa plataforma (Figura 32), um site que o MPEG possui um perfil próprio e publica livros, anais de revista, catálogos, dentre outros materiais de DC.

Figura 32: *printscreen* do perfil do MPEG na plataforma *Issu*.



Fonte: Plataforma *Issu*, 2025.

Segundo Araújo & Frade (2021), utilizar as redes/mídias sociais pode ser uma forma segura de procurar leitura literária digital, mas é necessário conhecer a página por meio dos comentários dos participantes da comunidade de leitores. Nesse caso, por se tratar de um perfil de uma instituição de pesquisa e de DC, trata-se de uma fonte segura e confiável, a qual o leitor pode ter acesso a *links* de obras digitalizadas, bem como ao texto digitado da obra. Além disso, com o intuito de não ocupar a memória dos dispositivos digitais, existem serviços de hospedagem e compartilhamento de arquivos

como vemos na plataforma *Issu* utilizada pelo MPEG. Nesses sites, os usuários podem fazer *upload* ou *download* de diversos tipos de arquivos, inclusive obras de literatura digitalizadas (Araújo & Frade, 2021). Dessa maneira, identifica-se uma série de condições favoráveis para a difusão e o acesso de livros digitalizados na cultura digital (Almeida, 2016).

- Subcategoria d) - Duração e periodicidade das atividades virtuais de DC *síncronas*.

Nesta subcategoria, os dados não serão apresentados em tabela como foi feito com a análise do AquaRio devido à alta quantidade de atividades virtuais síncronas divulgadas ou promovidas que foram coletadas. Ressalta-se que essas atividades de DC só ocorreram a partir do período "durante a pandemia", ou seja, foram atividades provenientes de 36 meses de coleta.

Na análise de periodicidade, pouco se visualizou na realização das atividades virtuais síncronas com DC. Apenas duas (Quadro 7) fizeram parte de um conjunto de atividades seriadas: "Ciclo de *Lives"* do PPGBOT, realizada sete vezes no canal do programa no *YouTube* durante o primeiro ano de pandemia e o "Café com Ciência", realizado 18 vezes no canal do MPEG no *YouTube* nos períodos de durante e pós pandemia. Apesar de apresentarem uma certa frequência, não foi identificado um padrão de periodicidade em nenhuma delas. Isso porque, ambas variaram no horário e dia de semana de realização, mesmo que possuindo algumas escolhas iguais e consecutivas – como seis realizações seguidas às quartas-feiras as 18h. Além disso, apresentou intervalos, com semanas ou meses em que não ocorreram.

Quadro 7: dados de periodicidade referente à duas atividades que ocorreram mais de uma vez.

ATIVIDADE	QUANTIDADE	DATA / DIA DA SEMANA	HORÁRIO
"Ciclo de *lives* do PPGBOT"	7	• 10/06/20 – Quarta • 18/06/20 – Quinta • 29/06/20 – Quarta • 08/07/20 – Quarta • 13/07/20 – Segunda • 21/07/20 – Terça • 24/08/20 – Segunda	➢ 17:00 ➢ 17:00 ➢ 16:00 ➢ 16:00 ➢ 16:00 ➢ 16:00 ➢ 16:00

“Café com Ciência”	18	• 14/09/20 – Segunda • 02/10/20 – Sexta • 16/10/20 – Sexta • 26/10/20 – Segunda • 04/12/20 – Sexta • 07/12/20 – Segunda • 12/05/21 – Quarta • 26/05/21 – Quarta • 09/06/21 – Quarta • 23/06/21 – Quarta • 01/09/21 – Quarta • 15/09/21 – Quarta • 22/04/22 – Sexta • 09/09/22 - Sexta • 16/09/22 – Sexta • 21/10/22 – Sexta • 25/01/23 – Quarta • 16/03/23 – Quinta* *divulgada dia 14/03/23	➢ 15:00 ➢ 15:00 ➢ 16:00 ➢ 17:00 ➢ 15:00 ➢ 16:00 ➢ 18:00 ➢ 18:00 ➢ 18:00 ➢ 18:00 ➢ 18:00 ➢ 18:00 ➢ 15:00 ➢ 14:00 ➢ 14:30 ➢ 14:30 ➢ 14:30 ➢ 14:00

Fonte: elaboração própria dos autores, 2025.

O PODGoeldi, *podcast* do Museu, mesmo se tratando de uma série, também não apresentou periodicidade, ocorrendo apenas três vezes dentro no período de coleta, sem seleção de horário, dia, semana ou mês para sua disponibilização nas plataformas de áudio.

No entanto, outros tipos de atividades apresentaram algum tipo de periodicidade. Por se tratar de uma instituição científica com vínculo acadêmico, em todos os anos de coleta foi identificado a realização de seminários de pós graduação (Seminário do PPGBE e Capacitação Institucional) e participação em semanas nacionais ou acadêmicas (Semana Nacional de Tecnologia e Ciência). Ambos os tipos ocorreram uma vez por ano, com suas atividades transmitidas durante manhã e tarde por três a cinco dias (à depender do evento), sendo responsáveis por grande parte da DC *online* promovida pelo MPEG durante a pandemia.

Não distante disso, por ser um museu, o MPEG também se mostrou presente no evento anual promovido pelo IBRAM, “Primavera de Museus”, atuando com diversas atividades de DC em setembro de 2021 e 2022. Além disso, o MPEG possui seu próprio evento anual de DC denominado “Museu de Portas Abertas”, realizado nos dois anos

durante a pandemia no período de outubro e novembro com a promoção de várias atividades educativas de caráter científico.

Atividades comemorativas também foram visualizadas uma vez por ano, em ambos os anos de pandemia, como “Mês dos povos indígenas” em abril de 2021 e 2022 e “Semana das crianças” em outubro dos mesmos anos. Nos dois tipos de atividades ocorreram, respectivamente, programações especiais com diversas atividades voltadas para a temática indígena e o público-alvo infantojuvenil.

Quanto a duração das atividades síncronas, foram analisadas àquelas que ocorreram no canal do *YouTube* do MPEG, pois ficam salvas após o término da transmissão, tornando-se assíncronas e sendo possível identificar o tempo de duração da atividade. As poucas *lives* ocorrentes no *Instagram* não foram salvas e disponibilizadas no *feed* ou foi promovida em outro perfil, fugindo do objetivo da pesquisa.

As atividades síncronas apresentam uma significativa variação de tempo de duração, a qual ocorre de acordo com o tipo de atividade realizada. Minicursos, rodas de conversa e mesas redondas são as atividades que apresentaram maior duração, com cerca de duas horas minimamente, possuindo algumas mesas que chegaram a três horas de duração. A mesa redonda consiste em um encontro de pesquisadores e especialistas que possuem o objetivo de realizar uma discussão de um mesmo tema sobre diferentes perspectivas, abordagens teóricas, opiniões conceituais ou aplicações práticas. Dessa forma, faz-se necessário o maior uso de tempo para as discussões, fundamentações e possíveis rumos que esse tipo de encontro pode possibilitar.

As aulas inaugurais dos programas de pós graduação também apresentam uma duração semelhante, com algumas durando em torno de três horas. Esse tipo de atividade geralmente ocorre para apresentar o programa, trazendo especialistas para abordar um assunto pertencente à alguma temática dentro das especificidades dele, o que causa maior interesse dos espectadores. Além disso, pode servir para tirar possíveis dúvidas dos discentes ou interessados em um futuro ingresso e, por isso, possui uma duração prolongada.

Já as *lives* de palestras, w*ebinários*, entrevistas e bate-papo apresentaram entre 60 a 90 minutos de realização em média. À exceção destas, apenas os episódios de

“Café com Ciência” tiveram duração de duas horas, com alguns chegando à duas horas e meia para abordar a temática central selecionada.

Os seminários são o que mais variam em suas durações. Isso porque, neste tipo de atividade, há apresentação das pesquisas dos discentes inscritos, os quais são divididos por sessões temáticas que são inteiramente transmitidas. Assim, mesmo que cada apresentação dure entre 10 à 15 minutos, como elas são emendadas, podem ter transmissões com 40 minutos e outras com até duas horas de duração. Entretanto, as palestras, aulas públicas e cursos pertencentes aos seminários, apresentaram o padrão de duração já exposto anteriormente.

Na próxima categoria, as temáticas centrais responsáveis pelas durações das atividades síncronas expostas acima serão apresentadas e discutidas a fim de uma melhor compreensão do que foi abordado nesses conteúdos de DC.

IV.2.3 - Categoria III - Estudo qualitativo das atividades síncronas de DC online promovidas e/ou divulgadas no Instagram.

As 135 atividades virtuais de DC realizadas no formato síncrono, ou seja, simultâneas, foram analisadas quanto os conteúdos abordados.

Algumas atividades pertenceram a seminários científicos, apresentando alto número de apresentações de discentes, não sendo contabilizadas de forma individual, e sim, apenas os blocos temáticos em que ocorreram as apresentações. O seminário científico do PPGBE, ocorreu duas vezes no período de coleta de dados e possuiu 31 apresentações em 2020 e 30 em 2021; o Seminário do Programa de Capacitação Institucional (PCI) contou com 40 apresentações em 2020, e o XXIX seminário de iniciação científica do MPEG no tema “Ciência e Pandemia” com 84 apresentações. Os dois do PPGBE também contaram com palestras e aulas públicas, no entanto, apenas o segundo teve o acesso totalmente aberto ao público, como já discutido anteriormente -o primeiro disponibilizou apenas as apresentações, o resto foi somente para os inscritos.

Não distante disso, apenas o seminário de iniciação científica e o segundo seminário do PPGBE disponibilizaram as informações sobre os blocos temáticos de apresentação dos discentes, assim como acesso as aulas e palestras realizadas (estas somente do PPGBE). Dessa forma, somente esses dois entraram na análise qualitativa

dos conteúdos, pois possibilita visualização completa das informações das atividades ou o eixo/assunto principal tratado. De qualquer maneira, ressalta-se que, de forma superficial, os assuntos gerais abordados pelos outros dois seminários excluídos da análise foram informados nas postagens de divulgação no *Instagram* do Museu: o Seminário do PPGBE de 2020 traz nas informações principais que haveriam palestras de amplo interesse como queimadas no biomas brasileiros, presença de mulheres na ciência e saúde mental na universidade, assim como concurso de fotografia e ilustração científica. Ele contou com nove palestras, sete aulas públicas, além das apresentações dos discentes. Já o *post* de divulgação de Seminário do Programa de Capacitação Institucional de 2020, traz que os temas da programação atravessam as áreas de linguística, acervos e conservação de patrimônio, arqueologia, geoquímica, paleontologia, bioprospecção, biotecnologia e etnobotânica.

Prosseguindo com a análise qualitativa dos temas das demais atividades, devido ao alto quantitativo de atividades síncronas de DC *online*, elas foram agrupadas de acordo com a temática central trabalhada para facilitar a discussão de seus tópicos e sua funcionalidade social.

- *Tema 1: povos indígenas ou originários e povos tradicionais.*

Foram 21 atividades síncronas que abordaram conteúdos relacionados aos povos indígenas (povos originários do Brasil), povos tradicionais que vivem no país e quilombolas. Os temas variaram desde de estudos sobre a região e território, até questões sobre valorização, resistência, preconceito, lutas sociais e de saúde pública desses povos.

No Brasil, Povos e Comunidades Tradicionais são oficialmente reconhecidos pelo Decreto 6.040, de fevereiro de 2007, e representados pelo Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais (Gov.br, 2025). São 28 segmentos que constituem parcela significativa da população e ocupam parte considerável do território nacional, estando presente em todos os biomas brasileiros. Entre os 28 segmentos, estão os povos indígenas e os quilombolas, únicos com reconhecimento assegurado pelos artigos 231, da Constituição Federal e 68, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias -os demais ainda lutam por reconhecimento legal de seus territórios. Eles possuem formas

próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica. Seus modos de vida possibilitam encontrar na caça, na pesca e na extração de plantas e outros recursos, fontes de alimentação e renda, contribuindo, ao mesmo tempo, para a conservação da biodiversidade brasileira, a maior do planeta.

Dentre as atividades de DC *online* identificadas, ocorreram sete *lives* em formato de bate-papo/entrevista, cinco exames de qualificação de mestrado, quatro mesas redondas, duas defesas de mestrado, uma roda de conversa, uma palestra e uma aula inaugural de programa de pós graduação. Todas foram realizadas após o início da pandemia, sendo 13 durante e oito no período “pós pandemia”. Ressalta-se que a primeira atividade síncrona realizada pelo MPEG nesse período, em abril de 2020, foi especialmente uma mesa redonda sobre “Coronavírus e povos indígenas” e durou mais de três horas de transmissão via *YouTube*.

O MPEG possui dois programas de pós graduação próprios e mais cinco em parceria com universidades públicas. O Programa de Pós-Graduação em Diversidade Sociocultural (PPGDS), do próprio MPEG, analisa a história e a cultura da diversidade sociocultural e ecológica na Amazônia, possuindo linhas de pesquisas como “Cultura e Patrimônio”, “Povos Indígenas e Populações Tradicionais” e “Socioecologia, Diversidade Cultural e Ocupação Territorial” (Site do MPEG, 2025). Dessa forma, compreende-se a quantidade abundante dessas atividades, visto que, a maior parte das atividades acadêmicas e de DC que abordam tais assuntos são promovidas pelo PPGDS, incluindo nas mídias sociais do Museu.

Além disso, uma das parcerias é com o Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia (PPGSA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), que apresenta linhas de pesquisa em “Religião, Cultura, Simbolismo e Poder”, “Gênero, Geração e Relações étnico-raciais”, “Ética, Trabalho e Sociabilidades” e “Ações pública e coletiva, Território e Ambiente”. O programa é referência nos estudos sobre populações ribeirinhas, camponesas, extrativistas, quilombolas e citadinas, bem como nos estudos sobre povos indígenas (UFPA, 2025). Com isso, algumas atividades de DC *online* identificadas também foram promovidas por pesquisadores vinculados a ele.

Pachón e Gonçalves (2021), tratam sobre importância do conhecimento sobre os povos indígenas, defendendo que esse saber ilustra o modo em que estes povos têm aprendido a sobreviver no entorno natural, fortalecendo a organização das comunidades e a expressão das formas de fazer e entender a vida, o que é fundamental para a construção da nossa identidade. Os autores trazem à discussão a Declaração Universal da UNESCO sobre Diversidade Cultural, de 2001, a qual estabelece que o conhecimento tradicional e ancestral é uma herança cujo o valor não limita apenas às comunidades originais, constituindo-se como um recurso importante para toda a humanidade. Esse saber enriquece o conhecimento e permite preservar o amplo espectro da diversidade cultural existente em um território, por isso deve ser protegido e promovido, reconhecido e consolidado para o benefício de toda a humanidade (Pachón & Gonçalves, 2021).

Essas atividades do MPEG contribuem para a construção desse saber, promovendo diferentes formas de transmissão do conhecimento desses povos e produzidos por eles. Segundo Delgado e Ris (2015), um importante desafio para a DC é encontrar formas de estimular o diálogo e a cooperação entre grupos sociais heterogêneos com diferentes formas de conhecimento, ao invés de impor uma única visão, através de um discurso que silencia outro.

Como abordado anteriormente, dentre algumas atividades assíncronas publicadas pelo perfil do MPEG, o mês dos povos indígenas (abril) trouxe diversos vídeos de pesquisadores indígenas abordando suas pesquisas, proporcionando diálogos não usuais e a valorização desses povos. Assim, os dois tipos de atividades (síncronas e assíncronas) promovidas pelo Museu apresentam uma DC que proporciona um espaço propício para um diálogo intercultural.

- *Tema 2: Amazônia – territórios, biodiversidade, relevâncias e contribuições.*

Foram 31 atividades síncronas que abordaram conteúdos que envolvem o bioma Amazônia, apenas duas no período “pós pandemia”. Os assuntos das atividades foram bem diversificados, tratando de questões políticas, culturais, sociais e territoriais, mas também de temas que permeiam a biologia, trazendo informações sobre sua rica biodiversidade de plantas, animais e fungos. As atividades dividiram-se em 19 *lives*,

quatro palestras (uma do seminário PPGBE de 2021), dois exames de qualificação de mestrado, duas rodas de conversa, duas aulas públicas (ambas do seminário PPGBE de 2021), um webnário e uma mesa redonda.

A Amazônia é o maior bioma brasileiro em extensão, sendo constituída pela floresta, pelas cidades e pelos povos que habitam desde as áreas urbanizadas até as margens dos rios e aldeias. Suas terras são fonte de energia, medicamentos, matéria-prima para diversas produções sintéticas, cosméticos, combustíveis, entre outros. Além disso, seu regime de chuvas e ventos influenciam nas condições climáticas de toda a América do Sul. Possui olhares de todo o mundo e, devido a sua influência, faz-se necessário uma constante abordagem sobre ela em todos os campos midiáticos e de informação: jornais, revistas, *internet*, mídias sociais e espaços de educação formal e não formal. O jornalismo, por exemplo, por meio de suas escolhas editoriais, define seus critérios de noticiabilidade e possui o potencial de apresentar a Amazônia para o Brasil e para o mundo (Santiago & Cavalcanti, 2023). No entanto, deve-se ter atenção no formato e no conteúdo que é transmitido para o mundo, trazendo informações reais e embasadas cientificamente, com foco na credibilidade e veracidade, além da adequação de conceitos para um público que, apesar de não especializado, depende dessas informações para a compreensão sobre o meio em que vive.

Segundo Costa *et al.* (2022), ao publicar matérias sobre a Amazônia, a imprensa pode organizar seus enquadramentos midiáticos homogeneizando a região, dissociando-a do discurso e da diversidade dos seus povos, causando conflitos de percepção e impondo discursos que relacionam os habitantes originários a uma violência simbólica e falta de cuidado ambiental. Os autores relatam que, muitas vezes, a estrutura social que permeia as notícias sobre a Amazônia invisibiliza sua população, pois existe uma dissociação entre a vivência das populações e os acontecimentos políticos, ambientais, territoriais e relativos ao desenvolvimento.

É nesse sentido que a produção de conteúdos que buscam disseminar conhecimentos científicos promovidos por pesquisadores da região, incluindo povos originários, mostra-se a mais eficiente na luta contra a desinformação sobre a Amazônia. Atuando por meio de entrevistas e conversas com os verdadeiros atores sociais e, além disso, dando voz à esses autores para pesquisar e tratar assuntos que

envolve seu território, identifica-se uma maneira mais concreta de abordar sobre a Amazônia na mídia. Como o MPEG localiza-se na região Amazônica (Belém, PA) e seus pesquisadores residentes ainda possuem os focos de suas pesquisas voltadas para o território Amazônico, a produção de conteúdos pelo Museu que buscam divulgar conhecimentos científicos e ambientais sobre ela apresenta-se como o melhor caminho de veiculação sobre o bioma. O meio *online* ainda permite que essas informações cheguem, não só aos moradores da região norte, como também em âmbito nacional e global.

De acordo com Horn (2022), o ambiente virtual promoveu uma expansão dos veículos de jornalismo independente, enfatizando uma perspectiva da realidade mais heterogênea, reconhecendo novas vozes, promovendo visibilidade a causas (como lutas identitárias e sociais) e combatendo as injustiças sociais e a desigualdade.

Diante do que foi exposto, o Museu possui um excelente "local de fala" para trazer uma gama de conteúdos da temática. Dentre as atividades de DC *online*, sete foram *lives* pertencentes a série "Ciclo de *lives"* promovida pelo PPGBOT, o qual possui linhas de pesquisa de "Ecologia vegetal, manejo e conservação" e "Sistemática e evolução de plantas e fungos amazônicos", sendo referência nacional em pesquisas sobre a diversidade de plantas e fungos da Amazônia (Site do MPEG, 2025). As *lives* trouxeram diferentes pesquisadores do MPEG e de outras instituições públicas para abordarem suas pesquisas que envolvem desde o estudo morfológico e anatômico das plantas e fungos, até as suas relações evolutivas, a modelagem ambiental, o monitoramento da biodiversidade e a relação dos povos originários com as plantas.

Também foram identificadas *lives* e palestras que trouxeram a fauna amazônica como tema central, abordando sobre as aves regionais e as áreas de endemismo, diversidade de anfíbios, como também sobre os peixes teleósteos da costa norte do Brasil. Sobre este último, a *live* buscou também divulgar o lançamento de um livro do MPEG sobre o assunto. Segundo Silva, Sales e Freire (2024), conhecer a história natural das espécies e suas relações com o ambiente, levando em consideração as percepções e os conhecimentos dos atores locais é um primeiro passo dentro das estratégias de conservação. Assim, abordar sobre a fauna de uma região, além de criar empatia na sociedade, estimula a manutenção ambiental e das espécies.

As demais atividades, variaram com questões territoriais políticas e sociais, trazendo a luta constante pela valorização do território amazônico, assim como discussões acerca de sua história e seu futuro, refletindo sobre medidas de preservação e conservação regional e de seus povos. Correlacionando à temática anterior, a Amazônia é lar de muitos povos originários e tradicionais que lutam para permanecer nos locais por eles historicamente ocupados. Sendo assim, é de extrema importância usufruir da DC para abordar os conflitos sociais a fim de dar visibilidade e protagonismo para essas populações. Pachón e Gonçalves (2021) relatam que dentre as funções da DC tem-se a humanização da ciência aos olhos do público, proporcionando um conjunto de estratégias para enfrentar a diversidade cultural. Além disso, a DC busca também atingir o âmbito cultural, referindo-se à ampliação do conhecimento e a compreensão de outros conhecimentos, como também estimular a curiosidade ante as comunidades originárias do Brasil.

- *Tema 3: A história e as dependências do Museu Emílio Goeldi – arquivos, projetos e acervos.*

As atividades que foram classificadas dentro deste terceiro tema englobam assuntos sobre a história e trajetória do MPEG, assim como informações sobre seus acervos, patrimônios, bens materiais e imateriais. Atividades em formato de visitas ou que abordaram conhecimentos acerca dos seus *campi*, tais como o Parque Zoobotânico, Aquário e Estação Cientifica, também foram incorporadas à esse tema. Além destas, ações exclusivas do MPEG como lançamentos de materiais (livros, jogos, cartilhas e vídeos) e bate-papos gerais entre seus pesquisadores e resultados de seus projetos também foram alocadas nessa presente discussão.

Foram 21 atividades síncronas, quatro delas no período “pós pandemia”. Elas desmembraram-se em sete *lives* temáticas, três visitas/*tours* ao MPEG, dois bate-papos, duas palestras, duas rodas de conversa, uma reunião de apresentação de projeto (exclusivo), um minicurso, uma oficina, uma mesa redonda e um aula inaugural. A atividade exclusiva não seguiu nesta análise, por não alcançar o público geral.

As atividades buscaram apresentar os acervos do MPEG: visitas e acervos vivos do Parque Zoobotânico, coleções científicas, laboratórios, biblioteca, exposições, mediação e atuações quanto à manutenção de seu patrimônio e acervo. A importância de buscar novas formas de apresentar seus espaços e acervos para o público ganhou maior protagonismo quando relembramos das tragédias que ocorreram com o Prédio das Coleções do Instituto Butantan e com o Palácio do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, as quais foram responsáveis pela perda de grande parte de suas coleções e espaço físico. As visitas virtuais e a produção de vídeos que apresentem, discutem e valorizem os patrimônios de um museu podem ser uma eficiente maneira de perpetuar os acervos científicos e a própria instituição. Quando um acervo cultural é perdido, sem haver uma virtualização, resta a imaterialidade dos seus simbolismos e significados adquiridos pelas pessoas que os visitaram de alguma forma e por àqueles que se encarregam de sua salvaguarda e sua socialização, promovendo ações que busquem o resgate de histórias e memórias (Lima & Barreto, 2020). Algumas atividades como *live*, palestra e roda de conversa buscaram abordar sobre salvaguarda, curadoria, preparos e manutenção de exposições, assim como realizaram *tour* virtual de algumas delas. Essas atividades promovem uma valorização, não só do museu, mas também daqueles que estão nos bastidores e são responsáveis por todo o seu funcionamento.

Quanto às visitas virtuais ao espaço e suas exposições, além de permitir a manutenção do contato e da aquisição de conhecimento em tempos de isolamento social, configura-se ainda como uma nova possibilidade de visitação para os que residem distante. Segundo Bahia (2015), a visita virtual é uma interface, sendo um ponto de encontro entre tecnologia e códigos culturais, permitindo a construção de uma relação entre o usuário, o objeto e seus conteúdos. Assim, a busca por estratégias que relacionem ações programáticas com ambiente virtual e interatividade é muito relevante para ampliar o impacto dos museus e seus acervos em um mundo moderno e conectado (Henriques & Lara, 2021).

Por ser um meio síncrono de acesso à DC, o público consegue interagir, questionar e dialogar com a instituição, apresentando-se como a maneira mais próxima daquela que ocorre em meio presencial. Cazaux (2019) evidencia que os materiais

interativos oferecem ao visitante canais de informação e comunicação, pois estabelece um relacionamento de mão dupla: artefato-homem e homem-artefato.

Identificou-se também duas atividades que abordaram os projetos de pesquisa do MPEG, mostrando-se como uma maneira eficaz de atrair novos participantes e contribuintes. Considera-se que os projetos de pesquisa, como os extensão, promovidos por instituições públicas, são mecanismos de disseminação de conhecimento, funcionando como um meio para levar a sociedade informações situacionais com vistas ao combate de *fake news* e *desinformação*, além de uma forma de popularizar a ciência quando se propõe a produzir conteúdo de forma acessível ao grande público (Inomata *et al.*, 2021). O projeto do MPEG em questão trata-se do que Clube Pesquisador Mirim, cujo possibilita crianças a iniciar sua trajetória da ciência e na pesquisa.

Por fim, através de *lives*, o MPEG buscou divulgar novos materiais produzidos por seus pesquisadores: livro, jogo digital, cartilhas científicas e vídeos educativos. Por ser uma divulgação realizada em meio *online*, permite-se atingir um público amplo geral, ocasionando uma maior visibilidade e adesão às atividades produzidas, visto que as mídias sociais servem como ferramenta na democratização do conteúdo museal devido a seu potencial de comunicação multidirecional (Fletcher & Lee, 2012; Ribeiro, Massarani & Falcão, 2022).

- *Tema 4: Atividades voltadas para o público pesquisador – cursos, oficinas, dicas, cuidados e saúde mental.*

Esse tema alocou todas as atividades que possuíram um direcionamento ao público pesquisador, seja do MPEG ou de outras instituições produtoras de ciência. Foram identificadas *lives*, cursos e oficinas voltados para o uso de plataformas de coleta e análise de dados, palestras com dicas para elaboração de artigos científicos e uso de fontes confiáveis, *lives* sobre saúde mental de pós-graduandos e docentes, além de abordagens sobre a atuação do pesquisador, incluindo em tempos de pandemia. No total, 11 atividades apresentaram esse caráter, todas no período durante a pandemia e divididas em quatro *lives, três* cursos, três palestras (duas do seminário PPGBE de 2021) e uma oficina.

O MPEG, como uma instituição vinculada à universidades públicas, pode promover aulas, cursos, oficinas e especializações voltadas para um público geral ou para seus funcionários. A criação desse tipo de atividade que promove uma formação continuada, assim como a melhoria da profissionalização e auxílio científico à sua equipe, contribui para uma atuação mais eficiente e especializada. A maior parte das atividades desse tema (5) trouxe o ensino de ferramentas de análise de dados, voltado para os pesquisadores de iniciação científica ou pós graduação do Museu, sendo quatro delas exclusivas à esse público e não prosseguindo na análise. Entretanto, outras quatro atividades foram direcionadas à um público geral, com o objetivo semelhante de aperfeiçoamento da atuação científica: dicas de elaboração de artigos, redação científica e demonstração/ensino de plataformas de análise ou coleta de dados. As duas últimas contaram com inscrição prévia para a participação, mas não limitou o acesso ao público externo ao MPEG.

É fundamental que a pesquisa seja baseada em critérios rigorosos, como ética, confiabilidade e inovação, sendo realizada de forma sistemática, precisa e verificável (Tabuena, Hilario & Buenaflor, 2021; Ribeiro-Junior, 2023). Assim, a promoção de atividades que insiram seus pesquisadores à novas plataformas ou até ao manuseio das já existentes, torna-se favorável à uma produção científica segura e procedente.

Além disso, é essencial reconhecer que a trajetória de uma pesquisa só se completa quando seus resultados são divulgados inicialmente à comunidade científica para avaliação e aceitação, contribuindo assim para o avanço contínuo daquele conhecimento produzido (Ferrero, 2017). Partindo desse princípio, o ambiente acadêmico costuma apresentar à seus estudantes a redação acadêmico-científica por meio de disciplinas que tratam de métodos científicos e o processo de escrita (Costa *et al.*, 2024). Entretanto, no geral, essas disciplinas possuem carga horária insuficiente para desenvolver as habilidades necessárias para elaborar um manuscrito científico de qualidade, uma deficiência observada em muitos cursos segundo os autores. É nessa direção que a promoção de palestras, seminários e oficinas que promovam uma continuidade e um auxílio desse processo se mostra necessário. Assim, o Museu realizando esse tipo de atividade, contribui não só para o público especializado, como também para o público geral que pode ter acesso àquela informação.

Não distante disso, o MPEG mostrou-se preocupado também com a saúde mental de seus pesquisadores e não somente com os meios de pesquisa, promovendo palestras de saúde mental e possibilidades futuras de trabalho para seus estudantes e demais pesquisadores. Devido ao decreto de isolamento social, inúmeras universidades precisaram interromper as aulas presenciais, o que contribuiu para o surgimento de negativos efeitos psicológicos entre os estudantes e professores, como solidão, depressão e crises de ansiedade (Rodrigues *et al.,* 2020). Somado a isso, a incerteza sobre o efeito da pandemia quanto à própria formação e as possibilidades futuras de emprego, assim como as interrupções dos projetos de pesquisa, experimentos e graduações, impactaram consideravelmente a saúde mental dessas pessoas. Com isso, promover conversas sobre mercado de trabalho, saúde mental e futuro acadêmico apresenta-se como uma maneira positiva de auxiliar o público acadêmico-científico.

- *Tema 5: Antropologia geral e questões sociais.*

O tema em questão trouxe abordagens antropológicas que permeiam a sociedade, com exceção dos povos originários e tradicionais, tais como: cultura, rituais, tradições e reflexões humanas. Além disso, questões voltadas para as demais minorias sociais, como por exemplo, relacionadas a empoderamento, diversidade e combate ao preconceito, subvalorização e inacessibilidade de negros, mulheres, LGBTQIAPN+[1] e pessoas de diferentes religiões também foram identificadas e analisadas.

Ao todo, foram 15 atividades síncronas, duas no período “pós pandemia”, que dividiram-se em nove *lives*, três rodas de conversa, um fórum, uma palestra (do seminário PPGBE de 2021), uma defesa de mestrado do programa de pós graduação em Sociologia e Antropologia vinculado à UFPA.

Realizar atividades que abordem esse tema é de extrema importância pois contribuem para a formação de uma sociedade harmônica, respeitosa e que cumpre seus direitos como cidadão. A DC, devido a sua capacidade de atingir à um público geral, pode se apresentar como uma potente forma de combate ao preconceito através da transmissão de informação sobre diferentes religiões, culturas, etnias, tradições e gêneros. A produção de atividades ou conteúdos que abordem esses temas pode auxiliar

1 lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, queer, intersexuais, assexuais, pansexuais, não-binários e outras identidades de gênero e orientações sexuais.

na melhor compreensão dessas práticas, principalmente quando tratadas em um ambiente em que tudo é disseminado de maneira rápida e ampla, como nas mídias sociais (Reis *et al.*, 2025). Gasparetto (2011) defende essa midiatização como um fenômeno técnico, social e discursivo por meio do qual as mídias se relacionam com outros campos sociais, afetando-os e por eles sendo diretamente afetados. Sendo assim, essa abordagem nas mídias, principalmente por instituições provedoras de uma ciência real e verificável, pode estar relacionada a teoria das representações sociais. Segundo Moscovici (2012), essa teoria defende que os sujeitos não apenas reproduzem, mas produzem e determinam comportamentos, significados e relações, permitindo a análise da diversidade quanto à conhecer e construir a realidade. Assim, entende-se a relevância de representar àqueles que são frequentemente alvos de preconceito.

Nesse sentido, ressalta-se a preocupação da transmissão desse conhecimento científico-cultural visto que, segundo Heerdt & Batista (2017), ele apresenta diferentes formas de legitimação do conhecimento do senso comum, pois a Ciência é um empreendimento humano e pode reproduzir discursos. -incluindo negativos. Compreende-se assim a importância de se ter uma neutralidade e imparcialidade daqueles que não possuem “local de fala” ou possibilitar que os verdadeiros atores sociais tratem sobre as questões que os afetam, já que a quantidade e a qualidade de informações são diferentes entre distintos grupos sociais (Moscovici, 2012).

Além de promover atividades que abordaram tais rituais e tradições de diferentes povos, como também, resquícios culturais e religiosos de povos africanos, o MPEG buscou através de diversas *lives* trazer a importância do combate ao racismo, homofobia e desigualdade de gênero. No Brasil, país que é culturalmente plural, predominantemente negro, os dados quanto à produção científica, por exemplo, apontam que apenas 15% dos trabalhos são realizados por pesquisadores negros – mulheres negras, que são 28% da população geral, são responsáveis por apenas 3% das pesquisas em universidades brasileiras (Censo da Educação Superior, 2020). Estes resultados revelam segregações sociais por gênero e raça, podendo ser estendidos para questões de orientação sexual e origem geográfica na área, os quais estão altamente relacionados com as questões de classe e outros marcadores sociais da diferença (Zanlorenssi & Almeida, 2018).

Uma das *lives* que abordou a temática racial foi um episódio de “Café com Ciência” chamado de “Experiências Negras, Histórias Outras: Liberdade, Trabalho, Racismo e Cidadania no Brasil”, que buscou trazer os obstáculos enfrentados por pessoas negras quanto suas conquistas sociais, territoriais e profissionais desde o séculos XIX no Brasil, especialmente na Amazônia. Os negros que primeiro chegaram ao Brasil fazem parte dos mais de 12 milhões de africanos que foram retirados, de forma violenta, de seus países de origem e trazidos acorrentados em “navios negreiros” (Almeida & Szwako, 2009). Além disso, o Brasil foi o último país americano a “abolir” a escravidão. Dessa forma “precisamos construir uma comunidade científica mais crítica, mais sensível à realidade do País, em que o fazer ciência seja mais do que executar uma receita de bolo (método científico) com viés mercadológico ou com uma leitura produtivista e egocêntrica da carreira acadêmica e científica” (Brito, 2020, p. 829). Por isso, questões fundamentais, como é o caso do racismo estrutural, em suas raízes históricas, econômicas, políticas e sociais, precisam ser pensadas e discutidas em atividades de DC.

Quanto as mulheres como um todo, um certo progresso tem sido identificado no Brasil, já que, em 20 anos, a presença feminina na produção científica passou de 35% para 44% (SBPC, 2020). Tal fato é fruto de uma trajetória longa de medidas aplicadas para o combate da desigualdade de gênero, buscando acompanhar o desenvolvimento da ciência enquanto campo de prática e de pesquisa e a visibilidade quanto as questões de equidade, diversidade e inclusão (Reznik & Massarani, 2022). As autoras complementam que, ainda que haja maior representatividade, pertencer a grupos não dominantes de gênero, etnia, sexualidade, classe e território na produção científica continua sendo uma tarefa árdua de resistência a um sistema patriarcal sexista que, muitas vezes, desqualifica, deslegitima e dificulta a construção de um senso de pertencimento à ciência e da DC. Entende-se assim, a importância das *lives* sobre mulheres na ciência e na pesquisa que o MPEG realizou nas suas mídias sociais, além da participação em fórum internacional *online* do projeto “mulheres transformam museus” em parceria com a Universidade da Espanha para tratar questões sobre empoderamento e participação na museologia.

Não distante disso, o Museu também trouxe um outro episódio de “Café com Ciência” denominado “Tibira não morreu: resistências LGBTQIA+ e Racial em cruzo”. A *live* abordou sobre “Tibira do Maranhão”, um indígena tupinambá da região do atual Maranhão, no Brasil, que foi condenado à morte e execução por outro indígena, possivelmente devido à sua orientação sexual (Marques & Diniz, 1874), sendo o primeiro caso documentado de execução no território brasileiro por homofobia. Segundo Cardinalli (2017), a homofobia é a discriminação e preconceito sofridos por pessoas que possuem uma orientação sexual ou prática afetivo-sexual não heterossexual, seja esta real ou presumida. Está associada à aversão, antipatia e desprezo em relação a pessoas que compõem a sigla LGBTQIAPN + (Viera, Gherardi & Severo, 2018).

Concluindo este tema, compreende-se a importância de dar visibilidade à essas temáticas por meio da DC e protagonismo à essas identidades, auxiliando na desmistificação do “estereótipo clássico do cientista como homem branco, heterossexual, de meia idade, de jaleco branco e isolado em seu laboratório, comumente associado à percepção de quem faz ciência e de quem é autorizado a falar sobre ciência” (Reznik & Massarani, 2022, p.181), como também, no combate ao preconceito, genocídio e violências cometidas à essas pessoas.

As autoras (p.184) completam a importância da DC nesse processo:

> O desafio de incorporar a equidade e justiça social na pesquisa e na prática da divulgação científica é de cada vez mais olhar para jovens de grupos não dominantes “como quem elas são” e não “como elas deveriam ser” baseadas em padrões dominantes acerca de quais sujeitos são autorizados a falar e a produzir conhecimento no campo científico. Se divulgação científica não colocar no cerne do debate a equidade e inclusão em suas práticas, continuará a operar a partir de condições estruturantes desiguais e excludentes, de modo que as políticas de cultura científica não podem ser elaboradas sem se relacionarem às políticas de inclusão social.

- *Tema 6: Arqueologia, paleontologia e geodiversidade.*

Neste tema foram alocadas as atividades que abordaram áreas específicas das ciências naturais, voltadas para regiões e objetos arqueológicos, estudos paleontológicos, paisagem e geomorfologia, processos geológicos e a variedade de rochas, minerais e outros elementos identificados na Terra.

Foram 10 atividades que se dividiram em cinco *lives*, duas rodas de conversa, uma oficina, uma palestra e um exame de qualificação. Apenas uma ocorreu no período "pós pandemia", a oficina "A paisagem e a Geo-Foto-Grafia" realizada via *Google Meet* em três dias distintos para abordar o uso de imagens/fotografias no registro e estudo de características, objetos e processos geológicos. Esse tipo de atividade auxilia o pesquisador no aperfeiçoamento de técnicas de coleta de dados, assim como contribui para conexões e trocas de experiências entre cientistas da mesma área.

O tema que foi mais abordado foi Arqueologia, com oito atividades realizadas que, em maioria, trataram sobre a coleção arqueológica do MPEG. Essa coleção é um importante testemunho da história indígena da Amazônia e agrega em si muitas camadas de conhecimentos, interpretações e usos, sendo uma coleção volumosa e diversa (Lima & Barreto, 2020). São acervos provenientes de pesquisas de contextos pré-coloniais, colecionamentos e até doações de diversas naturezas que ocorreram ao longo da história do Goeldi. Há também coleções históricas com louças, vidros, metais e materiais de construção variados, provenientes de projetos de pesquisa sobre os contextos coloniais de Belém e arredores, de grande potencial de conexão com o público.

De acordo com Lima *et al. (*2018), a gestão desse acervo abundante e variado, formado ao longo dessa história, apresenta muitos desafios, sendo o maior deles trazer o Museu para o século XXI. Com isso, para além das formas de cuidado com o acervo, deve-se pensar nas maneiras de aproximar as coleções junto ao público e descolonizar os olhares sobre o passado e o presente da Amazônia. É nessa necessária aproximação que as atividades de DC mostram-se essenciais, o que justifica a sua realização nas mídias sociais do MPEG. Assim, "a ressignificação dos acervos e sua extroversão de forma virtual passa pelo estreitamento de laços sociais, solidários e afetivos com as comunidades para as quais esses acervos mais importam"(Lima & Barreto, 2020, p. 57).

A atividade de paleontologia foi em parceria com o Grupo de Pesquisa em Geodiversidade e Geoconservação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e trouxe conhecimentos sobre estruturas geológicas e processos de fossilização na Região Amazônica. Apesar de ser uma temática fundamental para compreender a moldagem e a história evolutiva de nosso planeta, abordar essa temáticas e seus conceitos rebuscados demandam uma ação de recodificação no momento da

atividade de DC. Segundo Manzig (2015), para a compreensão ser eficiente são necessários técnicas didáticas capazes de conectar contextos separados por milhões de anos, transmitindo uma percepção, mesmo que breve, da dimensão do passado em que se desenvolveu toda a história do planeta Terra, as adaptações evolutivas da vida e a história da humanidade.

- *Tema 7: Museologia – funções, objetivos e obstáculos enfrentados*

Sete atividades trouxeram o tema de museologia, abordando questões que permeiam as funções dos museus na sociedade, práticas de DC e mediação, além dos problemas enfrentados pelos museus no período pandêmico e na adesão ao ambiente *online*. Duas delas integraram a programação da 20ª Semana Nacional de Museus no período pós pandemia em maio de 2022, sendo estas *lives* sobre o poder dos museus e seu papel científico na sociedade. As demais se dividiram em um encontro intercontinental sobre práticas museais (com inscrição prévia gratuita), uma *live* do seminário do PPGBE de 2020 sobre DC museal, outras duas (uma do seminário de iniciação de científica do MPEG) sobre a temática de DC em museus no contexto durante e pós pandemia, e uma *live* de lançamento de uma cartilha de educação patrimonial.

Entende-se que, quando um museu realiza atividades que buscam apresentar à sociedade o que um museu faz e sua relevância científica e social, não ocorre apenas a promoção e valorização dessas instituições, mas também se estabelece uma rede de comunicação entre elas. Isso porque, através dessa abordagem, cada museu pode compartilhar suas experiências, trazendo as formas e estratégias na produção de atividades de DC, exposições, recursos educativos e suas relações com a comunidade ao entorno. Com isso, permite-se novas conexões entre esses espaços não formais, além de uma teia de parcerias, doações e empréstimos de acervos, criação de projetos, entre outras relações “intramuseais”.

Não distante disso, as ações virtuais que buscaram abordar o dever científico das instituições museais possuem o objetivo de apresentar o papel do museu, nesse caso especificamente os de ciência, que, segundo Bevilaqua *et al. (2*020), são um espaço de

diálogo da ciência com a população e um eficaz instrumento de influência na cidadania, pois provoca um maior engajamento da sociedade no debate científico e tecnológico.

Quanto as atividades que trouxeram a atuação desses espaços durante e pós pandemia, é importante as discussões derivadas desse processo, tais como: adesão ao ambiente virtual, as adaptações das atividades de DC, a profissionalização de uma equipe especializada na comunicação *online,* possibilidades de proximidade com o público e acessibilidade, saúde mental dos pesquisadores e consequências em âmbito financeiro para essas instituições nesse período de fechamento. A pesquisa realizada pelo ICOM (2020) traz as percepções de profissionais de museus nesse sentido, que, quando questionados sobre como idealizam um museu do futuro pós-pandemia, as palavras mais presentes em suas respostas foram: acessível, inclusivo, humano e solidário.

Antes da eclosão da pandemia, já se evidenciava a necessidade de reafirmação do papel social dos museus, de modo que diversos tipos de museus pudessem atentar para as necessidades de seu público, atuando como espaços de resistência em prol da própria manutenção democrática (Marziale, 2021). Com o surgimento e o pós pandemia, essa reafirmação se faz ainda mais necessária.

Como discutido ao longo desta pesquisa, os museus precisaram se reinventar e remodelar suas ações a fim de atingir objetivos ainda não alcançados antes da pandemia: uma DC *online* frequente, complementar ao ambiente físico e provedora de diálogo bidirecional. Assim, vê-se a necessidade de palestras e *lives* que mostrem essas atuações de forma transparente, aconselhadora e em busca de uma nova museologia conectada ao mundo contemporâneo.

- *Tema 8: Biologia – zoologia, conservação e ecologia, sistemática, genética e a biodiversidade brasileira.*

O MPEG promoveu ou participou de 16 atividades síncronas que abordaram um leque grande de assuntos que rodeiam a biologia e suas áreas de estudo: biodiversidade animal e vegetal no território brasileiro (não restrito à região Amazônica), estratégias de conservação e preservação ambiental, além de estudos filogenéticos e moleculares. Ressalta-se que uma das atividades entrou na classificação de dois temas (3 e 8), pois

tratou-se de uma atividade *online* com um painel de diferentes vídeos, os quais alguns deles trouxeram visita ao Parque Zoobotânico do MPEG. Assim, o total das atividades analisadas, excluindo os dois seminários mencionados no início da discussão, ficam em 136 -e não 135- devido a essa divisão de uma atividade em dois assuntos.

Dentre o total, 10 atividades pertenceram ao seminário científico do PPGBE de 2020, sendo uma aula pública sobre manejo vegetal e, as outras nove, blocos temáticos os quais foram alocadas 30 apresentações dos discentes do programa. As outras seis restantes foram três *lives*, duas palestras (uma pertencente ao seminário do programa de estudos costeiros) e uma aula inaugural do PPGBE intitulada “Biodiversidade: da descoberta à conservação”.

O seminário do PPGBE teve sua primeira edição em 2019 no formato presencial. Mas em 2020 e 2021 precisou adaptar suas atividades ao meio *online*, contando com palestras, aulas e principalmente apresentações das pesquisas desenvolvidas dentro do programa no formato síncrono. Elas ocorreram divididas em blocos temáticos que variaram pouco em seus assuntos, sendo a maioria relacionada a biologia: "Biologia da Conservação”, "Sistemática”, “Ecologia de comunidades”, “Sistemática”, “Sistemática molecular e Filogeografia”, "Sistemática e Morfologia", "Sistemática e Biogeografia", “Ecologia & Sistemática" e "Ecologia de Comunidades". Ressalta-se que dentro de cada eixo ocorreram de duas a quatro apresentações, porém, foi contabilizado apenas os blocos para esta análise.

Antes da pandemia, por se tratar de um evento presencial, havia uma certa limitação de inscritos, principalmente para àqueles de outras regiões. Isso se deve à fatores como a disponibilidade de tempo e recursos para deslocamento e hospedagem. Sendo assim, o formato *online* possibilitou uma adesão de interessados de diferentes locais e não somente do corpo científico do PPGBE, permitindo acesso à outros públicos para assistir palestras, aulas e as apresentações das pesquisas dos alunos do programa. Somado a isso, a utilização das mídias sociais para a divulgação do evento torna mais ampla essa adesão e possui vários outros benefícios. Segundo Rocha *et al.* (2016), o uso de redes e mídias sociais na divulgação de um determinado evento podem ser utilizadas nas três grandes etapas do processo de organização de eventos: pré-evento, para estimular a geração de expectativas, o direcionamento e a inscrição do

público; trans-evento (o próprio evento), o momento mais importante para uso das mídias sociais, realizando cobertura das atividades, criando repercussão e acesso para aqueles que não puderam comparecer; e o pós evento, atuando na manutenção da memória e estimulando a criação de expectativas para o próximo.

Para os discentes que apresentam suas pesquisas científicas também há pontos positivos, principalmente quando ocorre de forma simultânea e transmitida de forma aberta à um público geral, ocorrendo uma ampliação do público que terá acesso à sua apresentação -o que não ocorria em um ambiente presencial. No estudo de Rocha *et al.* (2016), por exemplo, participantes de um seminário científico foram questionados se a divulgação de sua pesquisa trazia benefícios ou problemas quando exposta nas mídias sociais. Os relatos dos entrevistados foram extremamente positivos, trazendo pontos como: maior conhecimento disseminado à pessoas interessadas, maior troca entre os cientistas, maior popularidade nas pesquisas e *network*, maior visibilidade dos profissionais da área, mais popularidade e facilitação de busca de artigos científicos produzidos, assim como o aumento de citações, acessos e utilização do artigo como referência. Quanto à benefícios fora do público especializado, temos também a promoção da temática abordada, estímulo à conhecimento por novos olhares e divulgação da área para crescimento. Esses últimos, no âmbito da DC, tornam-se maneiras essenciais para a promoção do conhecimento científico, contribuindo no acesso de públicos não especializados à temas fundamentais para a ciência, meio ambiente e sociedade.

Segundo Pereira, Silva Junior e Silva (2019), as mídias sociais podem ser ótimos espaços de DC para abordar as áreas de Ciências da Natureza, que incluem as disciplinas de Biologia, Física e Química. Para os autores, o *Instagram* é uma excelente opção por conta de sua ampla capacidade de alcance e de recursos como compartilhamento de *posts*, publicar comentários, *likes*, bate-papos, *stories* com duração de 24 horas, entre outros recursos. No entanto, apesar dessa plataforma ser muito usada para divulgação, o *YouTube* ainda permite maior liberdade quanto à transmissão simultânea de atividades e talvez, por isso, foi a plataforma usada pelo seminário. Com isso, conteúdos científicos voltados para biologia desenvolvidos nas mídias sociais

aproximam vivências e ampliam o conhecimento popular sobre ciência (Moreira, Elias & Souza, 2023).

Não obstante, o acesso à conhecimentos sobre biologia contribuem para maior empatia sobre cuidados com o meio ambiente, questões de saúde pública, conservação de fauna e flora, sustentabilidade, uso de recursos naturais, além de refutar muitas hipóteses e notícias incorretas. Assim, entender sobre os conteúdos de biologia ainda permite às pessoas uma maior proteção em relação às *fake news* (Neto *et al.*, 2020).

Por fim, atividades que abordam conteúdos acerca da biodiversidade e manejo ambiental proporcionam a aproximação do tema com suas realidades locais (Andrade & Vasconcelos, 2023), como observado nas palestras e na aula inaugural pública. Esta última, por exemplo, trouxe como tema principal o manejo do açaí, fruto nativo de Belém (local do MPEG) e nacionalmente consumido, possuindo grande valor econômico, social, representativo e cultural. Essas atividades buscam não só trazer informações, como também criar relações culturais e noções de conservação, temas fundamentais para uma atuação cidadã. Dessa forma, a utilização desses materiais de DC apresenta valiosa contribuição na formação de futuros cidadãos mais conscientes de suas responsabilidades (Andrade & Vasconcelos, 2023).

Considerações sobre o Museu Paraense Emílio Goeldi

O MPEG apresentou uma trajetória rica em diversas atividades *online* no formato assíncrono e síncrono no período durante a pandemia, com um total de 169 atividades com DC. As assíncronas variaram em suas tipificações, identificando-se desde fotos de acervo (fauna, flora e registros históricos), vídeos de pesquisadores, notícias e divulgações de conteúdos científicos e alguns *posts* comemorativos publicados no perfil do Museu no *Instagram.* As publicações traziam a DC em diferentes formas: na própria imagem ou vídeo, as vezes nas legendas de seus *posts* e também nas indicações de leitura de notícias e artigos. Na maioria das vezes a utilização da linguagem era simples e adaptada para variados tipos de público, como visualizado nas fotos, cartilhas e vídeos com DC. Além disso, algumas atividades novas surgiram no cenário pandêmico como a publicação de *podcasts* apresentou-se como uma nova forma de divulgar ciência de forma simples e facilitada ao público, com acesso via plataformas

de música. No entanto, por apresentar um caráter mais científico devido ao fato de ser uma instituição vinculada a universidades públicas, muitas atividades também foram voltadas para um público mais especializado, caracterizando como uma comunicação intra e extra pares -visualizado nas divulgações de artigos científicos e alguns vídeos sobre campos de pesquisa.

Em relação as atividades síncronas -simultâneas-, foram uma novidade no perfil da instituição, apresentando-se em grande quantidade (135). Esse fato possivelmente se deu devido ao fechamento do Museu por 19 meses consecutivos, sem nenhum período de abertura breve, provocando uma adesão necessária para o prosseguimento de suas atividades acadêmicas, museais e científicas. Essas atividades se diversificaram entre aulas públicas, *lives* temáticas, seminários científicos, oficinas, cursos, palestras, visitas virtuais, mesas redondas e rodas de conversa. Através da utilização em massa da plataforma *YouTube,* a DC ocorreu de forma interativa com disponibilização de *chat* ao vivo. Ademais, atividades mais intimistas ou com inscrição prévia como exames de qualificação e defesas de dissertação/tese, assim como oficinas e minicursos, exploraram outras plataformas como o *Google Meet* e o *Zoom*, contando com mediador e controle de acesso do público.

Assim, o uso do ambiente *online* pelo MPEG buscou de diferentes formas se aproximar do que promovia no dia a dia no formato presencial, enfrentando obstáculos a fim de manter o contato com seu público e contribuindo para a transmissão do conhecimento científico de forma lúdica e dialogista. Por fim, após a reabertura de seus *campi* à visitação pública e com o início do período “”pós pandemia”, ainda foram identificadas atividades síncronas com DC, mostrando que o MPEG aderiu ao uso contínuo do ambiente virtual não somente como meio substitutivo, mas sim, complementar. Tal fato mostra que as instituições públicas podem sim caminhar para uma museologia mais moderna e conectada ao mundo contemporâneo se possuir recursos que permitem essa adesão.

IV.3 - Compreendendo a diferença da atuação museal no contexto pandêmico do AquaRio e do MPEG

O AquaRio e o Museu Paraense Emílio Goeldi são instituições diferentes em muitos quesitos. A primeira, de caráter privado, inaugurada em 2016, localizada em um dos grandes centros urbanos do Brasil, especificamente na região sudeste, possui objetivos mais direcionados com lazer, entretenimento, DC e estudos de conservação do ecossistema aquático. Já o MPEG, de caráter público e acadêmico, sendo a segunda instituição científica mais antiga do Brasil e a primeira da região amazônica, guia sua trajetória embasada na produção científica, curadoria de coleções/acervos históricos e atuais e atuação na DC bem característica de museus de ciências. Entretanto, cadastradas como museu pelo IBRAM, ambas passaram pela mesma situação que todas as instituições museais mundiais, precisaram lidar com o fechamento de suas portas em consequência da pandemia da COVID-19 e se isolar daqueles que os mantém: seu público.

Partindo desse princípio, o caminho possível foi aderir ao ambiente *online*, o único local onde o contato e as relações interpessoais podiam ser mantidas sem riscos de contaminação. Assim, a proximidade com o público, fator essencial para o cumprimento da função social de um museu quanto a divulgação do conhecimento, precisou adquirir novos aspectos e formatos. Nesse sentido, as duas instituições precisaram se adaptar e recalcular rotas, promovendo atividades de DC virtuais síncronas e assíncronas, novos planejamentos e refletindo sobre possibilidades de aquisição de recursos.

Essa adesão apresentou diferenças significativas entre as duas instituições quanto à quantidade de publicações, tipos de atividades promovidas, número de atividades, frequência e periodicidade, plataformas utilizadas nas ações síncronas, variação de conteúdos, público-alvo e percurso pós pandemia. Assim, diversos apontamentos podem explicar tais distinções, os quais serão tratados a seguir.

- Disponibilidade de recursos

Como já retratado anteriormente, o Goeldi é uma instituição museológica e científica brasileira pública por ser vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo Federal, possuindo um pequeno custo do ingresso no valor de três reais a inteira. Já o AquaRio, uma instituição multifuncional totalmente privada, sem uso de recursos públicos e aberta ao público mediante a compra de ingresso de 50 reais (moradores do Rio) e 70 reais (para das demais localidades).

Essa distinção de valores já é uma consequência dessa atuação pública ou privada. Isso porque o MPEG recebe recursos do Governo Federal para manutenção e atuação da instituição. Os repasses podem variar de acordo com alteração de leis orçamentárias, governo atual e implementação de corte de gastos. A exemplo disso, em 2017 o Museu passou por crise financeira devido à um corte de 44% no orçamento previsto para o ano, que totalizava R$12,7 milhões (Revista Veja, 2017). Com isso, foi por pouco que não ocorreu o fechamento de duas de suas bases físicas (Parque Zoobotânico e a Estação Científica Ferreira Penna), pois uma campanha organizada pelo instituto com apoio da população da região e a liberação de alguns recursos públicos conseguiu reverter o processo. Já em 2023, o Governo Federal liberou 20 milhões de reais para reforma e revitalização do MPEG (G1.globo, 2023). Dessa forma, os recursos disponibilizados podem sofrer bruscas variações orçamentárias, afetando diretamente na atuação do Museu quanto às suas atividades de DC e pesquisas científicas. Além disso, por ser uma instituição vinculada à universidades públicas, precisa manter frequentemente suas atividades acadêmicas, principalmente aulas e seminários científicos. Esses últimos, muitas vezes, é de realização e participação obrigatória para os discentes do programa, funcionando como forma de prestação de contas e de retorno ao Governo Federal que investe nas pesquisas científicas através do concedimento de bolsas/auxílios.

Segundo Schwartzman (2002), existe uma longa tradição de queixa do setor científico em relação aos governos pela pouca prioridade dada à pesquisa e pela limitação e instabilidade dos recursos. Mas, quando existe uma interação bem estabelecida entre as instituições de pesquisa e o setor público, verificam-se importantes benefícios para ambos.

Quanto ao AquaRio, a dependência é diretamente dos recursos financeiros provenientes da venda de ingressos e loja de produtos. Devido a isso, os valores dos ingressos são mais altos, sendo necessário obter um retorno financeiro suficiente para a manutenção dos aquários, centro de pesquisa e do extenso corpo de funcionários que se diversifica em veterinários, biólogos, educadores, comunicadores e demais prestadores de serviço. No entanto, por tratar-se de uma instituições sob comando privado, há margem de lucro empresarial, o que pode desencadear em maiores investimentos nos

recursos e estratégias didáticas, equipamentos, computadorização e inovações tecnológicas. Isso justifica a liberação de *links* que transmitiam ao vivo durante 24 horas os tanques do aquário, como também uma equipe de funcionários voltadas para uma série de teatro científico.

Apesar disso, ressalta-se que esse diferença nos ingressos também afeta diretamente o acesso do público, principalmente àqueles que não pertencem às altas classes sociais. Nesse sentido,compreende-se que o AquaRio precisa de grandes esforços para inovar em suas atividades para atrair novos públicos e manter os já assíduos quando houver o presencial, para que o pagamento do ingresso sempre traga uma nova experiência que gere ao visitante a sensação de "valer a pena". Talvez, devido a essas ponderações, que a instituição investiu mais em atividades seriadas, as quais demandam maior investimento, roteiros planejados e recodificação da linguagem por serem mantidas por um longo período.

O MPEG, por depender de recursos os quais, durante a pandemia, sofreram algumas alterações consideráveis, apresentou menos inovações tecnológicas, não produzindo séries, realizando *lives* únicas, mantendo suas exposições e inaugurando apenas duas exposições virtuais durante o período exposto.

- Caráter da instituição

O fato do MPEG apresentar um caráter mais científico devido ao pertencimento ao mundo acadêmico, grande parte da equipe é proveniente de concursos públicos e processos seletivos, isso desencadeia em uma maior burocracia quanto a contratação de funcionários voltados para a comunicação *online*. Isso pode ter contribuído para algumas não adaptações de linguagem, demora na troca ou aquisição de uma identidade visual (apenas em 2021) e falta de informações de plataforma/horário de algumas atividades síncronas. Outro fato é que muitas atividades eram relacionadas à programas de pós graduação do Museu ou vinculados à ele, resultando em uma DC direcionada ao público especializado cientista: aulas, seminários, cursos e oficinas de processos que envolvem da coleta de dados de uma pesquisa até a produção de um artigo científico. Isso pode afastar alguns determinados públicos, sendo um tipo de atividade que atua de maneira mais seletiva para uma audiência mais interessada no tema. Além disso, são

atividades com recursos mais tradicionais, sem muito uso de estratégias dinâmicas ou equipamentos, sendo uma notável diferença entre muitas atividades do AquaRio.

Prosseguindo nesta linha, o AquaRio, apesar de possuir parcerias com universidades, como por exemplo, com a UFRJ, não apresenta um viés academicista, não possuindo programas de pós ou especializações. Assim, as suas atividades apresentaram-se voltadas para um público geral e não especializado, além de ocorrerem várias direcionadas ao público infantojuvenil. Isso justifica a manifestação de grande parte de suas atividades de uma maneira lúdica e dinâmica, com criação de personagens, desenhos, animações e curiosidades da fauna aquática. Além disso, por ser de caráter privado, mesmo possuindo muitos voluntários, a contratação de via terceirizada é comum na empresa, apresentando uma maior facilidade burocrática na aquisição de funcionários especializados na comunicação virtualizada, recodificada e adaptada.

- Tipo de instituição e abordagem principal

Não distante disso, há diferenças significativas quanto a abordagem temática de cada uma das instituições, talvez por ser uma consequência do “estilo” de cada museu. Enquanto o MPEG possui um caráter mais tradicional, comumente relacionado à instituições museológicas, com ações de curadoria de acervos, abundantes e seculares coleções, objetos históricos e espécimes de grande valor cultural, o AquaRio já apresenta-se em um formato institucional mais semelhante à um empreendimento focado em lazer e entretenimento, apesar de realizar pesquisas científicas e diversos estudos sobre conservação no seu centro de pesquisa de biologia marinha. Além disso, o AquaRio foi criado para tratar exclusivamente sobre ecossistema aquático marinho, trabalhando com exposições vivas em seus aquários e possuindo seu enfoque direcionado à atividades que orbitam esse tema pertencente à biologia.

Quanto ao Goeldi, identifica-se um leque bem mais abundante de diversidade de assuntos em suas atividades, possuindo maior variedade de áreas de pesquisa, sete tipos de programas de pós graduação e coleções muito diversificada. Assim, suas atividades acabam perpassando por áreas das ciências humanas, antropológicas, arqueológicas, naturais, sociais e exatas. Dessa forma, a diferença de quantidade de atividades virtuais realizadas em cada instituição, pode possuir relação com esse apontamento quanto a multiplicidade de assuntos.

- Período de fechamento do espaço físico

Por fim, um fator que também pode ter contribuído pras discrepâncias identificadas, foi em relação ao período de fechamento. O AquaRio, a cada redução do número de casos de COVID-19 e decretos que liberavam a reabertura das instituições, realizou retorno das atividades presenciais. Sendo assim, nesses momentos havia uma menor promoção de atividades virtuais síncronas e até de publicações assíncronas voltadas para a DC, direcionando o foco para as atividades realizadas no espaço físico. Já o MPEG, manteve a realização de atividades virtuais síncronas frequente durante quase todo o período “durante a pandemia” já que permaneceu fechado até dezembro de 2021. Possivelmente esse atuação prolongada influenciou na manutenção de atividades síncronas com DC no período “pós pandemia”, algo que não foi identificado nos dados do AquaRio.

Considerações finais

A análise das atividades de DC das duas instituições apresentou evidências que caminham para um redirecionamento da forma como as mídias sociais são usadas pelos centros e museus de ciências brasileiros. Antes da pandemia, essas plataformas eram em maior parte usadas para divulgação de eventos e outras informações de funcionamento da instituição, agora, apontam também para um espaço de educação e divulgação científica.

Em contrapartida, identificou-se alguns desafios enfrentados pelas instituições nessa adesão *online*. Alguns, já conhecidos pelos museus usualmente, como a adaptação de linguagem, meios de atingir uma ludicidade conectada ao público atual, combate à notícias falsas e aquisição de recursos. Outros, surgiram junto a necessidade da virtualização de seus conteúdos: profissionalização de equipe especializada em comunicação *online*, lidar com públicos novos e variados, adaptação das atividades de máximo contato com o visitante, remodelação das mediações, acessibilidade virtual para PCD e, também, a manutenção da produtividade científica.

Claro que, através das análises, não foi possível compreender todos os bastidores por trás desse complicado enfrentamento de diferentes obstáculos. Não foram realizadas entrevistas às equipes e nem identificadas essas informações no perfil do *Instagram.* Outras limitações também não permitiram uma análise aprofundada do produto desse esforço, como o alto quantitativo de *posts e* atividades, variedade de assuntos trabalhados (um ponto positivo quanto à DC) e, muitas vezes, falta de informações quanto as características de realização e aplicação dessas atividades. No entanto, através dos dados coletados e analisados, identificou-se que a experiência virtual pode sim funcionar como uma grande ferramenta de ações museais, sendo uma nova forma de transformação dos indivíduos a partir da sua relação com os objetos museológicos. Vimos não só uma substituição do meio físico acontecendo, mas também uma ampliação da sua função social, atingindo novos e maiores públicos e levando conhecimento das numerosas áreas das ciências para públicos geral, especializado e diferentes faixas etárias. De forma ampla, as mídias sociais permitiram dar maior

visibilidade a essas instituições, acessar mais pessoas, apresentar sua relevância e contribuir para a promoção do conhecimento científico e a formação cidadã.

Entende-se que nem todos os museus possam estar totalmente preparados, ou ter recursos suficientes, para proporcionar uma experiência virtual completa, vide essas instituições que, inicialmente, foram criadas para atuar no formato presencial. Entretanto, muitas atividades de DC foram promovidas não só para continuar, em novo formato, com as ações usuais presenciais, mas também em busca de inovar para uma DC mais modernizada. Nesse sentido, coleções e acervos foram virtualizados, visitas virtuais foram criadas e disponibilizadas -até de um tanque de aquário-, *podcasts* com entrevistas e informações científicas foram produzidos, seminários científicos foram adaptados e amplamente acessados, aulas de programas de graduação foram abertas ao público, parcerias entre diferentes instituições e pesquisadores estabeleceram-se para promover palestras, *lives*, rodas de conversa, mesas redondas e muitas outras atividades que trouxeram uma rica diversidade de assuntos ao público presente nas mídias sociais. Somado à essa inovação, deve-se enfatizar que as atividades foram gratuitas, ampliando o acesso, já que no AquaRio o ingresso custa em torno de 70 reais. Assim, o ambiente virtual possibilitou à comunidade o acesso a um conhecimento verídico, produzido por instituições científicas que buscam valorizar a ciência brasileira.

O percurso desses museus durante a pandemia mostrou que é possível usar as mídias como fonte de conhecimento e não somente para estabelecer redes e relações como diz o nome “redes sociais”. É nesse sentido que entendemos a transição para o conceito de mídia pois, a partir do momento que instituições acadêmicas e de ciência se fazem presentes nesse espaço, são múltiplas as facetas possíveis de abordagem que podem existir. Assim, vemos transmissão de notícias que permeiam o meio ambiente e a fauna/flora brasileira, atuações interativas e dialogistas, estratégias educacionais com atividades de ensino das ciências e atividades que buscam apresentar a trajetória da pesquisa (da sua produção até seu produto).

No entanto, apesar de toda essa atuação virtual contínua, interativa, diversa e rica durante a pandemia, os retornos das atividades presenciais ocasionou uma redução dessas ações *online.* Através do estudo do percurso, compreende-se que a reabertura desses espaços demandou atenção, planejamento, adesão da equipe e toda uma

adaptação às medidas de prevenção contra a COVID-19. No entanto, reflete-se sobre o uso desse meio *online* ser visto como forçado ou apenas substitutivo, o que se indicaria como um fator contraproducente diante de tantos benefícios visualizados na virtualização. O AquaRio, por exemplo, parou de apresentar atividades síncronas de DC no período de coleta "pós pandemia", usufruindo mais de seu perfil para divulgar suas atividades presenciais. As atividades assíncronas como fotos e vídeos com DC ainda prosseguiram sendo publicados, mas como já existiam antes da pandemia, não apresenta-se como uma significativa mudança de hábito pós pandemia. Entende-se também, que por ser uma instituição de caráter privado que estava realizando apenas atividades gratuitas no meio *online*, poderia não ser um bom investimento quanto ao gasto de recursos para manutenção de equipe que trabalhe nesse tipo de comunicação. Já o MPEG, apesar de apresentar uma significativa redução das atividades síncronas de DC após sua reabertura, não aboliu totalmente a promoção dessas atividades, prosseguindo com a atuação simultânea de algumas atividades mesmo no perído "pós pandemia".

Com isso, vemos que as instituições podem atuar de diferentes formas e se adaptar a virtualização de suas atividades de DC da maneira que for cabível à cada instituição. A disponibilidade de recursos é bem diferente entre ambas e pode ter desencadeado nas diferenças quanto ao uso do ambiente *online*. De qualquer forma, é importante ressaltar a manutenção de contato com o público durante o isolamento social, mostrando que as instituições museais buscaram maneiras de cumprir sua função social e de divulgação de conhecimento científico mesmo diante de obstáculos.

Muitas questões surgiram durante a pesquisa e seguem em aberto. Quais as opiniões dos museus quanto ao uso das mídias sociais para suas atividades de DC? É vista como uma adesão positiva ou forçadamente negativa? O quanto o caráter público ou privado pode influenciar na atuação museal *online?* As atividades de DC para serem eficazes no cumprimento da função social dos museus deve se basear em processos comunicativos sempre multidirecionais? Quais são as atividades que possuem um melhor retorno ou melhor funcionamento para o público quanto a absorção do conhecimento científico? Além da falta de recursos e equipe especializada, quais podem ser os motivos que levam à uma instituição a não realizar atividades simultâneas de DC?

A localização regional interfere diretamente nessa atuação?. Essa última pergunta surge também em consequência de uma limitação da pesquisa detectada após a coleta exploratória de dados dos museus selecionados, visto que alguns casos apresentaram mais de mil publicações no *Instagram* e, por isso, fez-se necessário um novo recorte, sendo analisado os museus das regiões com mais e menos adesão à plataforma. Assim, a partir dessas questões, faz-se necessário novos estudos que considerem a perspectiva das equipes museais, além de análises de mais instituições de diferentes regiões do Brasil e do mundo para uma melhor compreensão do uso do *Instagram* e outras mídias para uma DC *online* eficiente.

Como contribuições da presente pesquisa, identifica-se uma valorização da grandiosa atuação dos museus diante do contexto pandêmico, além da visibilidade aos esforços para produzir e divulgar ciência e na continuidade do contato com o público. Através da compreensão das características de aplicação das atividades, das possibilidades de plataformas e seus pontos positivos e negativos, dos tipos de ações que podem ser realizadas no meio *online*, das limitações que podem ocorrer, dos benefícios quando ao amplo acesso de diferentes tipos de público, dos relevantes e variados temas que podem ser explorados, das produções científicas e eventos que podem ser acessados, das múltiplas possibilidades de encontros e parcerias que podem ser realizadas e da extensa gama de atividades funcionais identificadas, esse estudo pode auxiliar diversos museus na adesão ao *online*. Com isso, a virtualização mostrou-se eficiente para essas instituições para situações além da ausência ou impossibilidade do uso do espaço físico, reforçando que o *online* pode ser uma excelente e potente fonte de cumprimento da função de comunicar ciência à sociedade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. *et al.* A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. Revista Brasileira de Inovação, v.1, n.2, p.225-25, 2002.

ALBUQUERQUE, E. *et al* Produção científica e tecnológica das regiões metropolitanas brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea*, v.9, n.3, p.615-642, 2005.

ADAMS, J. D. The historical context of science and education at the American Museum of Natural History. *Cultural Studies of Science Education*, v. 2, p. 393-440, 2007.

AGÊNCIA GOV. Website: ttps://agenciagov.ebc.com.br/. Acessado em setembro de 2024.

AL-BAHRANI, A.; PATEL, D.; SHERIDAN, B. Engaging students using social media: The students' perspective. *International Review of Economics Education*, v. 19, p. 36–50, 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477388015300025?via%3Dihub

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

ALMEIDA, F. C. O livro digital como processo hipermidiático. João Pessoa: *Marca da Fantasia,* 2016.

ALMEIDA, H. B; SZWAKO, J. E.. Diferenças, igualdade. São Paulo: *Berlendis & Vertecchia,* 2009.

ALMEIDA, M. O. *A vulgarização do saber*. Rio de Janeiro, Ariel Editora Ltda., pp. 229-240, 1931.

ALMEIDA, O. G. *et al.* O Planetário como ambiente não formal para o ensino sobre o sistema solar. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia***,** n. 23, p. 67-86, 2017.

ALMEIDA, S; COSTA, L.; AGUIAR, J.. Divulgação científica por meio da revista Ciência Hoje para Criança: uma ferramenta interdisciplinar. *Revista Areté*| *Revista Amazônica de Ensino de Ciências,* v. 8, n. 15, p. 182-195, 2017.

ALVES-BRITO, A. Os corpos negros: questões étnico-raciais, de gênero e suas intersecções na Física e na Astronomia Brasileira: corpos negros na Física. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)*, v. 12, n. 34, p. 816-840, 2020.

ALVES, A. L.; MOTA, M. F.; TAVARES, T. P. O Instagram no processo de engajamento das práticas educacio-nais: a dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. *Revista Rios Eletrônica, S*ão Francisco, n. 19, 2018. p. 25-43

ANDRADE, I.M. M.; VASCONCELOS, E. R. Biodiversidade em materiais de divulgação científica: implicações para ciência cidadã. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 16, n. 1, 2023.

ANDRADE, J. F. D. *O museu na era da comunicação online.* Dissertação, Universidade do Minho, Portugal, 2008.

ANJOS, M. A. D. Comunicação Pública da Ciência na Universidade Federal de Uberlândia. *Revista Gestão, Tecnologia e Ciência (Getec),* v. 4, n. 8, p. 01-21, 2015. Disponível em: http://www.funcamp.edu.br/editora/imdex.php/getec/about

AQUARIO. Website https://www.aquariomarinhodorio.com.br/ .Acessado em setembro de 2024.

ARAÚJO, M. D. V.; FRADE, I. C. A. D. S. Experiências de leitura literária digital por leitores jovens. *Pro-Posições*, v. 32, e20180027, 2021.

ARAÚJO, R. F. Mídias sociais e comunicação científica: análise altmétrica em artigos de periódicos da ciência da informação. *Em Questão,* v. 21, no. 1, p. 96-109. 2015.

ARINGHIERI, L. F. A.&Silva, F. A. R. Teatro de Fantoches: uma apresentação lúdica de Física Moderna em Escolas do Ensino Fundamental. *Scientia Plena,* Marabá, 13(1). 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS. Disponível em: abcmc.org.br. Acesso em: set. 2022.

AZEVEDO, F. D. *As ciências no Brasil.* Rio de Janeiro: UFRJ, 1955, p. 1979-1980, 1995.

BAHIA, A. B. Museu virtual (e plural) de arte. *Visualidades*, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 146–163, jan./jun. 2015.

BARBOSA, C. BULHÕES, J., ZHANG, Y., & MOREIRA, A. Utilização do Instagram no ensino e aprendizagem de português língua estrangeira por alunos chineses na Universidade de Aveiro. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, XXXX, v. 16, n. 1, p. 21-33, jun./2017.

BARBOSA, S. D. F. *Serviços educativos online nos museus: análise das actividades***.** PhD dissertação, Universidade do Minho, 2006.

BARDAKI, S. 'Exploring high school students' educational use of YouTube'. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* . **2**0 (2), pp. 260 278. https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4074, 2019.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70, p. 229., 2011

BARRETO, L. M. *Educação Ambiental para a Sustentabilidade: um estudo sobre a formação de futuros Licenciados em Biologia centrada no uso de aquários em projetos orientados para a ação ambiental sustentável no ensino médio.* Tese de Doutoramento em Ciências da Educação, Especialidade em Educação Ambiental e para a Sustentabilidade. Universidade do Minho, setembro de 2016.

BARROS, H. G. de P. L.. Quatro Cantos de Origem. *Perspicillum*. Museu de Astronomia e Ciências Afins. v. 6, n. 1, novembro, 1992.

BARRY, D. S., MARZOUK, F., CHULAK-OGLU, K., BENNETT, D., TIERNEY, P., & O'KEEFFE, G. W.. Anatomy education for the YouTube generation. *Anatomical Sciences Education*, 9(1), 90–96. doi:10.1002/ase.1550. 2016.

BATISTA, N. L.,ARRUDA, R. C.,SIMÕES, M. V.,BASSAN, L.&LEITE, M. P. Uso do teatro de fantoches sobre as regiões brasileiras nas aulas de geografia do ensino fundamental: uma experiência do pibid/geografia/ufsm 2018. *Revista Ensino de Geografia* (Recife),2(1), 129-139.: https://doi.org/10.38187/regeo2019.v2n1id240475. 2019.

BAUTISTA, Susana Smith. Museums in the Digital Age. Changing Meanings of Place, Community, and Culture. Plymouth: *AltaMira Press*, 2014.

BBC. Website https://www.bbc.com/portuguese/articles/ckkvg4y7pp6o. Acesso em dezembro de 2023.

BEARMAN, D. & TRANT, J. Interactivity comes of age: museums and the World Wide Web. *Museum International*, *5*1 (4), 20-24, 1999.

BEIGUELMAN, G. Atropelados pela pandemia, museus rastejam na internet. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 08 maio, 2020.

BEIGUELMAN, G. Cultura Digital. In: IBRAM. *Caderno da Política Nacional de Educação Museal.* Brasília, DF: IBRAM, 2018. Disponível em: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Caderno-da-PNEM.pdf Acessado em maio de 2024.

BEVILAQUA, D. V. *et al*. Museu da Vida e seus públicos: reflexões sobre a zona de influência e o papel social de um museu de ciência. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 276–297, 2020. DOI: 10.19132/1808-5245263.276-297. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/96801. Acesso em: 16 jun. 2025.

BEZERRA, D. B.; OLIVEIRA, P. C. Fenômenos memorialísticos online em tempos de pandemia: entre o registro e a memorialização de um evento traumático. *Museologia & Interdisciplinaridade*, v. 10, n. especial, 2021.

BLANCO, A. G. *La exposición, un medio de comunicación.* Ediciones Akal: Madrid, v. 55, 1999. BRAGANÇA G. F.; LOURENÇO, M. C. Que Cultura para o Século XXI? O Papel Essencial dos Museus de Ciência e Técnica. *VI Reunião da Red-Pop*, Museu de Astronomia e Ciências Afins/UNESCO, Rio de Janeiro, junho, 1999.

BORTOLIERO, S. (Org.). *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável.* São Paulo: All Print. p.157-178, 2009.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Podcast: uma ferramenta tecnológica para auxílio ao ensino de deficientes visuais. In: LUSOCOM – COMUNICAÇÃO, ESPAÇO GLOBAL E LUSOFONIA, 8., 2009, Lisboa. Anais [...]. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2009. p. 2114–2126.

BRANDÃO, M. T.. Sobre o contato das crianças com a natureza na escola: análise do programa “criança e natureza” uma iniciativa da organização de impacto socioambiental-Alana. 2021.

BRANDÃO, R. A.; SOUZA, R. da S. Divulgação científica na luta contra notícias falsas em tempos de COVID-19. *Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação*, v. 5, n. 2, p. 76–96, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.17648/2596-058X-recite-v5n2-5.

BRASIL, Decreto 11.904 de 14 de janeiro de 2009. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11904.htmL, acesso em novembro de 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Povos e comunidades tradicionais. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/povos-e-comunidades-tradicionais.

BUDGE, K; BURNESS, A. Museum objects and Instagram: agency and communication in digital engagement. *Continuum*, v.32, n.2, p.137-150, 2018.

BUENO, W. C. B. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.;

BUENO, W. C. Cartas. *Revista Pesquisa Fapesp.* São Paulo, nº 95, de jan. 2004. Acesso em: https://revistapesquisa.fapesp.br/folheie-a-ed-95/

BUENO, W. C. Comunicação cientifica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2010

BUENO, W. C. *Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente.* 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1984.

BUENO, W. Jornalismo Científico como resgate da cidadania. In: MASSARANI, L; MOREIRA, I de C; BRITO, F. (org.). *Ciência e Público: Caminhos da Divulgação Científica no Brasil.* Casa da Ciência/CCCT/UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

BUITRAGO, Á.; ORTIZ, T. L. Influencers de ciencia en Twitch. Divulgación científica a través de vídeo-streaming en tiempos de COVID-19. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, v. 19, n. 2, p. 165–176, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5209/TEKN.77941.

CAKIR, H. Use of blogs in pre-service teacher education to improve student engagement. *Computers & Education*, v. 68, p. 244-252, 2014.

CARACA, J. A comunicação em ciência. In. SOUZA, C. M. *et al. A comunicação pública para ciência.* Taubaté-SP: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2003.

CARDINALI, D. C. A escola como instrumento do dever constitucional de enfrentamento da homofobia: potencialidade e tensões. *Revista Publicum*, v. 3, n. 1, p. 157-189, 2017.

CARIBÉ, R. de C. do V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. *Informação & Sociedade***,** v. 25, n. 3, p. 89-104. 2015.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. Trad. Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo*: Paz e Terra*, vol. 1. 1999.

CAZAUX, D. E. Origen y desarrollo de los Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología. Medellin: Instituto Tecnológico Metropolitano, 2019.

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: *Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências.* Rio de Janeiro, p. 83-106, 2003.

CENSO ESCOLAR DE 2023. Disponível em https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acessado em setembro de 2024.

CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. Disponível em https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/resultados-do-censo-da-educacao-superior-2020-disponiveis, 2020. Acessado em junho de 2025.

CGI. COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (2021). Disponível em: https://www.cgi.br/sobre. Acessado em maio de 2024.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. *Revista de Educação.* v. 3, n. 1, p. 51-59, 1993.

CHAN, A.; L. M. J. W.; MCLOUGHLIN, C. Everyone's learning with podcasting: A Charles Sturt University experience. In: ANNUAL ASCILITE CONFERENCE, 23., 2006, Sidney. *Proceedings of the 23rd annual ascilite conference: Who's learning? Whose technology?* Sidney: The University Of Sydney, 2006. p. 111–120.

CHAVES, R.; MORIGI, V. Os impactos dos usos das mídias sociais em museus. In: 7° *Encontro Regional Sul de História da Mídia.* Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

CHAVES, RT; PAULO, ALS. & SERRES, J. O Instagram como ferramenta de comunicação museológica: o caso do Museu das Coisas Banais. *RELACult-revista Latino-Americana de estudos em cultura e sociedade*, *v*. 2, n. 1, p. 167-176, 2016.

CHIARINI, T. *et al.* Spatial distribution of scientific activities: An exploratory analysis of Brazil, 2000-10. *Science and Public Policy*, v.41, n.5, p.625-640, 2014.

CIÊNCIA HOJE. Disponível em: https://cienciahoje.org.br/. Acessado em maio de 2024.

COELHO, T. B., LAURO, A. T. D., DE SOUZA SIMÕES, I. M., MOURÃO, M. I. A., MAZZONI, M. A., & CHIAVEGATTO, B. Museus de História Natural como Ferramentas de Divulgação Científica. *ANALECTA-Centro Universitário Academia,* v. 5, n. 5, 2020.

COOMBS, P.; AHMED, M. Attacking Rural Poverty: How Nonformal Education Can Help. Baltimore: *The John Hopkins University Press,* 1974.

COSTA, A. *et al*. Apontamentos interpretativos e jornalísticos sobre a Amazônia: o discurso de Bolsonaro na ONU. *Revista Mídia e Cotidiano*, v. 16, n. 3, p. 259–282, 21 set. 2022. Disponível em: https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/52398.

COSTA, J. A.; VETORELLI, M. P.. O aquário como recurso didático para o ensino de biologia. *Editora Realize.* 2020

COSTA, J. L.; GLÜCK, E. P. Digital image: between scientific dissemination and social networks. *Fórum Linguístico*, v. 8, p. 5796 – 5811, Espanha, 2021.

COSTA, W. P.; *et al.* Provendo conhecimento por meio de um Curso de Redação Científica: percepções dos estudantes e reflexões sobre uma proposta de intervenção pedagógica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S. l.], v. 3, n. 24, p. e13189, 2024. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/13189.

COUNTS, C. We Are Truly Getting Through This Together. Informal Learning Review. A Publication of Informal Learning Experiences. *ILR Special Issue,* 2020.

CRUZ, C.H.B.; CHAIMOVICH, H. In: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (Org.). *Science report 2010*. Paris: Unesco. p.103-121. 2010.

DE SOUSA, A. P. *et al*. Educação na web: caracterização de perfis voltados ao ensino de Química no Instagram. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 20, n. 44, p. 105–120, 2024.

DE UGARTE, D. El poder de las redes. David de Ugarte, 2007.

DECATUR, R. Reimagining. Informal Learning Review. A Publication of Informal Learning Experiences. *ILR Special Issue,* 2020.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DA UNESCO sobre Diversidade Cultural. 2021. Disponível em: https://www.oas.org/dil/port/2001%20declara%C3%A7%C3%A3o%20universal%20sobre%20a%20diversidade%20cultural%20da%20unesco.pdf.

DELGADO, F.; RIST, S. Las ciencias desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo anticientífico. In: *Ciências, diálogo de saberes y transdisciplinaried*. Bolívia, 2015. p. 35–60.

DIAS, C. C.; DIAS, R. G.; ANNA, J. S. Potencialidades das redes sociais e dos recursos imagéticos para a divulgação científica em periódicos da área de ciências da informação. *Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, v. 34, n. 01, p. 109-126, Rio Grande, 2020.

DÍAZ, LA.B. & DEL EGIDO, A. Science museums on the internet. *Museum International,* 51 (4), 35-41, 1999

DINIZ, C.C.; GONÇALVES, E. Economia do conhecimento e desenvolvimento regional no Brasil. In: DINIZ, C.C.; LEMOS, M.B. (Ed.). *Economia e território* Belo Horizonte: UFMG,. p.131-168, 2005.

DROTNER, K.; SCHRODER, K. C. (eds). Museum Communication and Social Media. *The Connected Museum.* New York: Routledge, 2013.

EBRAHIMI, P.; HAJMOHAMMADI, A.; KHAJEHEIAN, D. Place branding and moderating role of social media. *Current Issues in Tourism*, v. 23, n. 14, p. 1723–1731, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1658725.

EICHLER, M. L., & DEL PINO, J. C. Museus virtuais de ciências: uma revisão e indicações técnicas para o projeto de exposições virtuais. *RENOTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico.* Porto Alegre, RS. 2007.

ESPM - Escola Superior de Propaganda e Marketing. Website: https://jornalismorio.espm.br/, 2023. Acessado em setembro de 2024.

FALK, J. Free-Choice Science Learning: Framing the Discussion. In FALK, J. Free-Choice Science Education – How We Learn Science Outside of School. *Teachers College Press*, Nova York, 2001.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In:

Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010. São Paulo: Fapesp, 2011. v.1.

FARIAS, M. G. G.; SANTOS, N. N. D. L. Ações de popularização, de divulgação da informação científica e de aproximação com a sociedade. *RICI: Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 16, n. 1, p. 67–87, 2023.

FEGERT J.M., VITIELLO, B., PLENER, P. L., & CLEMENS, V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID - 19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health***,** 14(20): 1–11. 2020

FENSHAM, P. J. Defining an identity: The evolution of science education as a field of research. *Springer Science & Business Media*, 2004.

FERNANDES, A. M. Construção da ciência no Brasil e a SBPC. In *Construção da ciência no Brasil e a SBPC (*pp. 291-291).

FERREIRA, J. R. *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012).* 2014. Tese Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Biofísica, IBCCF, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

FERRERO, F. Discontinuation of pediatric trials. *Archivos Argentinos de Pediatria*, v. 115, n. 4, p. 308–309, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.5546/aap.2017.eng.308.

FIGUEIRÔA, S. F. de M.; LOPES, M. M., A difusão da ciência através da imprensa e dos periódicos especializados (1890-1930). *Anais Do VI Seminário Nacional de história da ciência e da tecnologia*, 4-7, Rio de Janeiro, jun de 1997.

FLETCHER, A.; LEE, M. J. Current social media uses and evaluations in American museums. *Museum Management and Curatorship*, v. 27, n. 5, dez. 2012, p. 505–521.

FORDHAM, P. E. Informal, non-formal and formal education programmes. In: YMCA George Williams College, ICE301, *Lifelong Learning Unit 2*, London: 1993.

FRANCO, J. L. SILVA, L. G.. História, ciência e conservação da onça-pintada nos biomas brasileiros. *Estudos Ibero-Americanos*, v. 46, n. 1, p. e33911-e33911, 2020.

FREITAS, T. P. R. de; ROCHA, M. B. Lives de Divulgação Científica durante a pandemia: uma descrição do Instagram do Observatório Nacional. In: *XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2021.

FREITAS, T. P. R., SILVEIR, J. B. S.; COSTA, P. M., MICELI, B. S., AND ROCHA, M. B.. Museus De Ciências Em Tempos De Pandemia: Uma Análise No Instagram Do Museu Da Vida." *Revista Práxis* 12, no. 1, 2020.

G1.GLOBO, Website. *Matéria "Museu Emilio Goeldi confirma repasse de 20 milhões par reforma e revitalização"*: https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2023/06/02/museu-emilio-goeldi-confirma-repasse-de-r-20-milhoes-para-reforma-e-revitalizacao.ghtml , 2023. Acesso em junho de 2025.

GADOTTI, M. A Questão da Educação Formal/Não-Formal. Institut International des Droits de L'enfant (IDE) *Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution?* Sion (Suisse), 18 au 22 octobre 2005.

GANT, M. L. B.. Arte, museos y nuevas tecnologías. *Rev. Esp. Doc. Cient,* v. 25, n. 3, p. 341, 2002.

GARCIA, Leila Posenato; DUARTE, Elisete. Infodemia: excesso de quantidade em detrimento da qualidade das informações sobre a COVID-19. *Epidemiologia e Serviços de Saúde,* v. 29, p. e2020186, 2020.

GASPARETTO, P. R. Midiatização da religião. Processos midiáticos e a construção de novas comunidades de pertencimento. São Paulo: Paulinas, 2011.

GEWEHR, D. *Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TIDCs) na escola e em ambientes não escolares.* Dissertação, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2016.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio,* Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GOHN, M.G. Educação Não-Formal e Cultura Política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: *Cortez***,** 1999.

GOMES DIESTE, C.; MARTINEZ LATRE, C; PERRUCA CALVO, P.; ROS MAORAD, P.; VELILLA CALASELL, E. Educación no Formale en el Museo. Demandas Culturales de la Sociedad. In VI Jornada Nacionales DEAC– Museos. Museo Nacional de Escultura. *Valladalidad***.** p.63-103, 1988.

GONÇALVES, J. P. P. Identidade visual no Instagram: o impacto de três grandes marcas no que tange a captação da atenção do usuário. 2020. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia.

GONÇALVES, N. L. Divulgação científica. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Org.). A espiral em busca do infinito. São Paulo: *Publicações NJR,*. p. 65-79. 1998.

GOOGLE MEET, *Google.* Website. Disponível em: https://meet.google.com. Acessado em junho de 2025.

GOUVÊA, G.; VALENTE, M.E.; CAZELLI, S.; MARANDINO, M. Redes Cotidianas de Conhecimentos e os Museus de Ciências. *Parcerias Estratégicas,* Brasília, 11, p. 169 – 174, 2001.

GOV.BR. Povos indígenas e Tradicionais. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/povos-e-comunidades-tradicionais. Acesso em: junho 2025.

GRILLO, S. V. Divulgação científica na esfera midiática. *Intercâmbio,* v. 15, 2006.

GRUPO CATARATAS, Website. "Descubra a academia da conservação" https://grupocataratas.com/descubraacademiadaconservacao/ . Acesso em agosto de 2024.

HAWKEY, R. The science of nature and the nature of science: natural history museums online. *Electronic Journal of Science Education,* 5 (4) [Documento digital em: http://wolfweb.unr.edu/homepage/crowther/ejse/ejsev5n4.html, acessadoem setembro de 2007], 2001.

HAYS, S.; PAGE, S. J.; BUHALIS, D. Social media as a destination marketing tool: its use by national tourism organisations. *Current Issues in Tourism***.** Akdeniz Universit, v. 16, n. 3. 2013.

HEERDT, B.; BATISTA, I. de Lourdes. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. *Práxis Educativa*, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

HENRIQUES, R. M. N. Os museus virtuais: conceito e configurações. *Cadernos De Sociomuseologia*, 56(12). https://doi.org/10.36572/csm.2018.vol.56.03. 2018.

HENRIQUES, R.; FERREIRA DE LARA, L. Os museus virtuais e a pandemia do covid 19: a experiência do Museu da Pessoa. *Museologia e Interdisciplinaridade*, v. 10, n. especial, p. 209–220, 2021. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/35924.

HERNANDO, Manuel Calvo. La divulgación científica y los desafios del nuevo siglo. *Conferência pronunciada no Primeiro Congresso Internacional de Divulgação Científica,* realizado em São Paulo, 26 a 29-agosto, 2002.

HORN, A. T. A. O perfil editorial do jornalismo independente no Brasil e na França. *Revista FAMECOS*, v. 29, n. 1, 2022. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistafamecos/article/view/41612.

FREIRE, N.P.. Divulgação científica imuniza contra desinformação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 4810-4810, 2021.

IBRAM. Subsídios para a elaboração de planos museológicos. *Brasília: Instituto Brasileiro de Museus*, 2017.

ICOM, Museum definition. Código de Ética para Museus do ICOM. ICOM-BR, 2007.

ICOM, New Museum definition. Código de Ética para Museus do ICOM. ICOM-BR, 2024.

ICOM. *Matéria* "Report: *Museums, museum professionals and COVID-19"*. Paris*:* International Council of Museums, 2020. Disponível em https://icom.museum/wp-content/uploads/2021/07/Museums-and-Covid-19_third-ICOM-report.pdf.

ICOM. *Matéria "Museos, profesionales de los museos y COVID-19: resultados de la encuesta."* Conselho Internacional de Museus (ICOM), 2020. Disponível em https://icom.museum/wp-content/uploads/2020/05/Informe-museos-y-COVID-19.pdf.

INOMATA, D. O.; SILVA, J. C. L.; SAMPAIO, T. B.; SILVA, M. F. Divulgação científica em tempos de pandemia: Podcast BiblioQuê? presente. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, v. 5, n. 2, p. 107–119, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/. Acessado em abril de 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2020. Disponível em: https://portal.ifrj.edu.br/academico/apnps-sao-atividades-assincronas-e-quando-elas-ocorrem

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Em extensão,* v. 7. n. 1, 2008.

JORNAL DA CIÊNCIA. Brasil ser o décimo terceiro país no mundo em volume de publicação. Disponível em: https://www.jornaldaciencia.org.br/. Acessado em abril de 2024.

JUNG, I., & LEE, Y. Youtube acceptance by university educators and students: A cross-cultural perspective. *Innovations in Education and Teaching International,* 52(3), 243–253. doi:10.1080/14703297.2013.805986. 2015.

KARAMAN, S. *et al*. Personalized multimedia content delivery on an interactive table by passive observation of museum visitors. *Multimedia Tools and Applications*, v. 75, n. 7, p. 3787–3811, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11042-014-2192-y.

KENDERDINE, S. Sailing on the silicon sea - the design of a virtual maritime museum. *Archives and Museum Informatics*, 12, 17-38, 1998.

KIM, A. J.; KO, E. Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, v. 65, n. 10, p. 1480–1486, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.10.014.

KNOB, T. S. *Redes sociais como meio de divulgação científica: uma abordagem utilizando o Instagram e YouTube.* Trabalho de conclusão de curso, unisinos, Vale do Rio dos Sinos 2020.

KOUPER, I. Science blogs and public engagement with science: Practices, challenges, and opportunities. *Journal of Science Communication,* v. 9, n. 1, p. A02, 2010.

KOZINETS, R.V. Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online. Porto Alegre, *Penso Editora,* 2014.

KRAUSE, J. C. A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA ALÉM DA ACADEMIA. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista–ENCITEC*, v. 14, n. 2, p. 01-03, 2024.

LEIBRUDER, A. P. Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica, In: Brandão, H. N. (org.), *"Aprender e ensinar com textos"*, Vol. 5, Cortez, São Paulo, Brasil, pp. 229-269. 2003.

LEITE, B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. *Revista Brasileira de Informática na Educação,* v. 22, n. 3, p. 55-68, 2014.

LEIVA, J. Blogs: una herramienta de difusión para profesionales de la información. *Revista TK*, n. 18, p. 173-180, 2006.

LEMKE, J. L. GARCIA, A. Aprender a hablar ciência. Barcelona, *Paidós*, 1997.

LEPOURAS, G.; KATIFORI, A.; VASSILAKIS, C.; CHARITOS, D. Real exhibitions in a virtual museum. *Virtual Reality*, 7, 120-128, 2004.

LÉVY, P. O que é o virtual? São Paulo: Editora 34, 2011.

LIMA, A. C. S.; BARROSO-HOFFMANN, M. (Orgs.). *Desafios para uma educação superior para os povos indígenas no Brasil: políticas públicas de ação afirmativa e direitos culturais diferenciados.* Rio de Janeiro: Laced, 2007.

LIMA, H. P.; BARRETO, C.. Uma nova política para um antigo acervo: a redescoberta das coleções arqueológicas do Museu Goeldi. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], v. 33, n. 3, p. 43–62, 2020. DOI: 10.24885/sab.v33i3.824. Disponível em: https://revista.sabnet.org/ojs/index.php/sab/article/view/824. Acesso em: 16 jun. 2025.

LIMA, H.P.; BARRETO, C.; FERNANDES, C. Museus no século 21: ações para a salvaguarda e socialização do acervo do Museu Goeldi. *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, v. 38, p. 145-161, 2011.

LIMA, L.; SILVA, D. G.; LOUREIRO, R. C. Redes sociais e docência: um estudo sobre a integração da rede social Instagram no contexto escolar. *Humanidades e Tecnologias (Finom)***,** Minas Gerais, v. 26, n. 2, p. 128-148, jul. 2020

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. *Livros Técnico e Científicos Editora.* São Paulo: EPU, 1986.

LUGO-OCANDO, J.; GLÜCK, A. El periodismo científico y el uso de las emociones en las narrativas noticiosas en la era de la posverdad: un estudio comparativo entre el Reino Unido y la India. *Contratexto*, n. 29, p. 23–45, 2018.

MACEDO-ROUT, M. Divulgação científica na Internet: mais e melhores fontes? *ComCiência: revista eletrônica de jornalismo científico,* jul. 2003.

MAIRESSE, F., & DESVALLÉES, A. *Vers une redéfinition du musée. (*No Title). 2007.

MANZIG, P. Divulgação científica: a paleontologia nos museus brasileiros. *Ciência e Cultura*, v. 67, n. 4, p. 54-55, 2015.

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 - ENPEC,* Bauru, 2004.

MARANDINO, Martha. A formação inicial de professores e os museus de Ciências. *Formação docente em Ciências: memórias e práticas,* 2003.

MARQUES, C. A.; DINIZ, F. *Viagem ao norte do Brasil feita nos annos de 1613 a 1614, pelo padre Ivo d'Evreux, religioso capuchinho, publicada conforme o exemplar, unico, conservado na Bibliotheca imperial de Pariz.* Typ. do Frias, 1874.

MARTI, F., & COSTA, A. Revisitando os museus na pandemia: sobre educação museal online e cibercultura. Notícias. *Revista Docência e Cibercultura*, 2020.

MARTINS, H. H. T. S. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educ. Pesquisa*, v. 30, n. 2, p. 289300, São Paulo, ago. 2004.

MARZIALE, N. P. A importância da reafirmação da função social dos museus: antes, durante e depois da pandemia. *O Público e o Privado*, Fortaleza, v. 19, n. 38, jan./abr. 2021. DOI: 10.52521/19.4119. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/opublicoeoprivado/article/view/4119. Acesso em: 16 jun. 2025.

MASSARANI, L. M. *A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20.* Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. D. C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil.* Rio de Janeiro: Casa da Ciência–Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, p. 44-64, 2002.

MATOS, H. Comunicação pública, esfera pública e capital social.In: DUARTE, J. (Org.). *Comunicação Pública, Estado, mercado, sociedade e interesse público.* São Paulo, Atlas, 2007, p 47- 58.

MATOS, H. Comunicaçãopública – democracia e cidadania: o caso do legislativo. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO - INTERCOM, 22 1999. Anais, Rio de Janeiro: Intercom, 1999.

MEDEIROS, J. MAFALDO, H., ARAÚJO, M. V. G., & DA SILVA, J. P. C. Divulgação científica do projeto "Conservação da Biodiversidade: Tubarões na Praia" por meio das redes sociais. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 15, n. 2, p. 169-178, 2024.

MENDES, H. M. Enunciação aforizante no Twitter: uma análise discursiva da hashtag #aprendinoenem. *Calidoscópio*, São Leopoldo, v. 16, n. 2, p. 216–224, 2018.

MENDIOLA, S. M.; GOES, F. T. I. Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Investigación en Educación Médica*, v. 10, n. 38, p. 76–88, 2021.

MENEGUSSE, R. B.; DA SILVA, T. R. C.; GOMES, F. T.. Divulgação Científica: o uso de redes sociais para divulgação de trabalhos acadêmicos. *ANALECTA- Centro Universitário Academia,* v. 7, n. 2, 2022.

MOIRND, S. "Les indices dialogiques de contextualisation dans la presse ordinaire". *Cahiers de praxématique.* 33, 145-184. 1999

MOLL, R., & NIELSEN, W. Development and validation of a social media and science learning survey. *International Journal of Science Education*, Particle B, 14–30. doi:10.1080/21548455.2016.1161255. 2016

MORAES, C. M. N. de A.; COELHO, E. M. das G. P. "'A memória é uma ilha de edição': notas para pensar os modos de produção e circulação de imagens a partir da hashtag #tbt no Instagram". *Intexto*, n. 50, p. 59–73, ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.19132/1807-8583202050.59-73.

MORAES, R.; CARMO GALIAZZI, M. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação (Bauru),* v. 12, n. 1, 2006.

MORATO, R. G.; BEISIEGEL, B. De M; RAMALHO, E. E.; CAMPOS, C. B. de; BOULHOSA, R. L. P. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada, Panthera onca (Linnaeus, 1758), no Brasil. *Biodiversidade Brasileira,* Brasília, DF, v.3, n. 1, p. 122-132, 2013.

MOREIRA, G. V. P.; ELIAS, M. A.; SOUZA, A. S. B. de. O ensino de biologia nas mídias sociais: o Instagram como ferramenta de divulgação científica. *Revista Principia*, v. 61, n. 4, p. 1070-1081, 2024.

MOSCOVICI, S. A psicanálise, sua imagem e seu público. Petrópolis: Vozes, 2012.

NATIONAL GEOGRAPHIC. Website: *Matéria "Seis curiosidades dos polvos"* https://www.nationalgeographic.pt/mundo-animal/6-curiosidades-polvos. Acessado em setembro de 2024.

NETO, M. *et al.* Fake news no cenário da pandemia de covid-19. *Revista Cogitare Enfermagem*, v. 25, e72627, 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72627.

OLIVEIRA, D.C. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. *Rev. enferm. UERJ*, v. 16, n. 4, p. 569-576, 2008.

OLIVEIRA, E. G., PEREZ, S. *O uso das redes sociais no ensino de física: um relato de experiência com o uso do Instagram.* Dissertação (Mestrado) - Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. 2017.

OLIVEIRA, J. C. A. Informações museológicas no ciberespaço: *Reflexões sobre o cyber e o mobile museum. XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação,* Curitiba, 13p, 2009.

OLIVEIRA, U. *et al*. Modelagem da vulnerabilidade dos povos indígenas no Brasil ao COVID-19. 2020.

PACHÓN, A. L. C.; GONÇALVES, B. C. Implicações do diálogo "cultura indígena-ciência" na divulgação científica. *Revista Educação, Pesquisa e Inclusão*, [S. l.], v. 2, 2021. DOI: https://doi.org/10.18227/2675-3294repi.v2i0.6768. Acesso em: 14 jun. 2025.

PASSAMANI, I. *et al.* La Rappresentazione Dell'identità Locale. Distretti Culturali, Osservatori, Percorsi. In: *save Heritage.* La Scuola Di Pitagora, 2011. P. Session 05_ 1-9.

PASQUALE, A, *Comprender la Comunicación. Caracas*, Monte Ávila Editoras, p. 185-206, 1978

PEREIRA, J. A.; SILVA JUNIOR, J. F.; SILVA, E. V. Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019. Disponível em: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2099. Acesso em: 5 jun. 2023.

PEREIRA, J. A.; SILVA JÚNIOR, J. F.; SILVA, E.V. Instagram como ferramenta de aprendizagem no ensino de química. *Revista Debates em Ensino de Química*, [S/i], v. 5, n. 1, p. 119-131, jan. 2019.

PERINOTTO, A. R. C., ALVES, C. E. S., DA SILVA, L. F., & VIEIRA, V. B. O espaço turístico de Parnaíba-PI nas fotografias on-line, por meio das hashtags# parnaiba e# deltadoparnaiba: Uma análise na rede social Instagram. *Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo***,** v. 14, n. 1, p. 1-22, 2020.

PIANO; M. J.; JIMÉNEZ, V. O. R. *Evolución y calidad de sedes web***.** Astúrias (ES): Ediciones Trea, 2007.

PINHEIRO, L.V.R.; VALÉRIO, P.M.; da SILVA, M.R., 9. Marcos históricos e políticos da Divulgação Científica no Brasil. *Desafios do impresso ao digital,* p.257, 2009.

POLINO, C.; CASTELFRANCHI, Y. The 'Communicative turn'in contemporary techno-science: Latin American approaches and global tendencies. *Science communication in the world: Practices, theories and trends*, p. 3-17, 2012.

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

PRÍNCIPE, E.. Redes sociais e a comunicação científica.In: ALBAGLI, Sarita (Org.). *Fronteiras da ciência da informação.* Brasília: IBICT, 2013

QUEIROZ, R., TEIXIERA, H., VELOSO, A., TERÁN, A., & DE QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências***,** 4(7), 12-23, 2017.

RAMOS, R. L.; MARQUES, A.; DUARTE, I. M. *Hiperestrutura em textos mediáticos de divulgação científica para crianças***.** Monografia, Universidad de A Coruña, 2015.

RAYWARD, B. W.; TWIDALE, M. B. From Docent to Cyberdocent: Education and Guidance in the Virtual Museum. *Archives and Museum Informatics*, v.13, p.23- 53, 1999.

RECUERO, R. Redes sociais na internet, difusão de informação e jornalismo: elementos para discussão. *Metamorfoses jornalísticas,* v. 2, p. 1-269, 2009.

REINHARDT, J. Social media in second and foreign language teaching and learning: Blogs, wikis, and social networking. *Language Teaching,* v. 52, n. 1, p. 1-39, 2018.

REIS, J. *Divulgação científica.* Anhembi. n. 47, jul. 1962.

REIS, J.; GONÇALVES, N. L. Veículos de divulgação científica. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Orgs.). *Os donos da paisagem.* São Paulo: Publicações NJR, p. 7-69, 2000.

REIS, R. G. *et al*. Racismo ambiental: possibilidades e potencial da divulgação científica. *Evento Integrado PROCIEMA*, [S. l.], v. 2, p. 214–223, 2025. Disponível em: http://anais2.uesb.br/index.php/eiprociema/article/view/785.

REIS, R. G. *et a*l. Racismo ambiental: possibilidades e potencial da divulgação científica. *Evento Integrado PROCIEMA*, [S. l.], v. 2, p. 214–223, 2025. Disponível em: http://anais2.uesb.br/index.php/eiprociema/article/view/785. Acesso em: 16 jun. 2025.

RELATÓRIO DIGITAL GLOBAL. Hootsuite e We are Social. (2019). Disponível em www.hootsuite.com. Acessado em junho de 2024.

RELATÓRIO DIGITAL GLOBAL. Hootsuite e We are Social. (2021). Disponível em www.hootsuite.com. Acessado em junho de 2024.

RELATÓRIO DIGITAL GLOBAL. Hootsuite e We are Social. (2024). Disponível em www.hootsuite.com. Acessado em junho de 2024.

RENNIE, L. J., & WILLIAMS, G. F. Communication about science in a traditional museum: visitors' and staff's perceptions. *Cultural Studies of Science Education,* 1, 791-820. 2006.

REVISTA PALHOCA - Instituto Federal de Santa Cantarina, Ed. 3, 2019/2. Disponível em: https://revista.palhoca.ifsc.edu.br/edicao3/redes-sociais-x-midias-sociais/. Acessado em julho de 2024.

REVISTA SUPERINTERESSANTE . Website. *Matéria "A Inteligência dos Polvos"*. https://super.abril.com.br/especiais/a-inteligencia-dos-polvos. Acessado em setembro de 2024.

REVISTA VEJA, Website. *Matéria "Museu Emilio Goeldi reflete crise na ciência brasileira"*. https://veja.abril.com.br/ciencia/museu-emilio-goeldi-reflete-crise-na-ciencia-brasileira/, 2017. Acessado em junho de 2025.

REZNIK, G.; MASSARANI, L. Posicionar a divulgação científica em prol da equidade de gênero. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, v. 17, n. 50, p. 181-185, 2022.

RIALTI, R.; ZOLLO, L.; BOCCARDI, A.; MARZI, G. The impact of technologies on visitors' experience personalization: A case study. *Micro & Macro Marketing*, Società editrice il Mulino, n. 2, p. 251–280, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1431/83713:y:2016:i:2:p:251-280.

RIBEIRO-JUNIOR, H. L. Ethical principles of the scientific researcher: state of the art and updates. *Brazilian Journal of Clinical Medicine and Review*, v. 1, (Supp. 1), p. 25, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.52600/2965-0968.bjcmr.2023.1.Suppl.1.2.

RIBEIRO, A.; MASSARANI, L.; FALCÃO, D. Veio para ficar? O uso das mídias sociais por centros e museus de ciências brasileiros diante da pandemia de covid-19. *Revista Ciências & Ideias:* ISSN: 2176-1477, p. 120-139, 2022.

RIVIÈRE, J.W.M. The role of the International Council of Scientific Unions in biodiversity and global change research. *International Union of Biological Sciences,* Paris**.** 1992.

RODRIGUES, B. B.; CARDOSO, R. R. D. J.; PERES, C. H. R.; MARQUES, F. F. Aprendendo com o imprevisível: saúde mental dos universitários e educação médica na pandemia de Covid-19. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 44, supl. 1, e149, 2020.

RODRIGUES, R. S.; ANSELMO, A. C. B.; MUGNAINI, R. Periódicos científicos: acesso aos artigos brasileiros. *Informação & Informação*, v. 27, n. 4, p. 32–59, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.5433/1981-8920.2022v27n3p682. Acesso em: 31 maio 2025.

ROQUEPLO, P. *La partage du savoir.* Paris: Éditions du Seuil, 1974

ROQUETTE PINTO. Disponível em: http://roquettepinto.org.br/ , acessado em abril de 2024.

ROSENTHAL, S. 'Motivations to seek science videos on YouTube: free-choice learning in a connected society'. *International Journal of Science Education,* Part B 8 (1), pp. 22–39. https://doi.org/10.1080/21548455.2017.1371357 . 2017

RUSS, A.; JERRY, W.; LYNDA K.; AND CHAN, S.. Como as mídias sociais afetam a comunicação no museu. *Lumina***,** 4, no. 1, 2010.

SABBATINI, M. *Museus y centros de ciencia virtuales. Complementación y potenciación del aprendizaje de ciencias a través de experimentos virtuales.* Tese de doutorado. Salamança: Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, Universidade de Salamanca, 2004.

SÁNCHEZ MORA, A. M. A divulgação da ciência como literatura. Casa da Ciência: EDUFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

SANTIAGO, A. K. de A.; CAVALCANTE, J. L. A Amazônia como notícia: critérios de noticiabilidade no jornal InfoAmazônia. *Revista de Ciências Humanas*, [S. l.], v. 2, n.

23, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/16415. Acesso em: 13 jun. 2025.

SANTOS SILVA, A.C., LORENZETTI, L. AND DA SILVA, C.S. Divulgação científica em um Museu de: um estudo de público tendo como foco as famílias visitantes. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio,* 12(1), pp.36-53. 2019.

SANTOS, F. M.; GOMES, S. H. A. Etnografia virtual na prática: análise dos procedimentos metodológicos observados em estudos empíricos em cibercultura. In: 7o *Simpósio Nacional da Associação Brasileira de Cibercultura,* São Paulo, 2013.

SBPC, Website: *Matéria "Mais mulheres cada vez mais fazem ciência no Brasil"* https://portal.sbpcnet.org.br/noticias/mais-mulheres-cada-vez-mais-fazem-ciencia-no-brasil/ , 2020. Acessado em maio de 2025.

SCHENKEL, C. Em quarentena: apontamentos sobre educação em museus em tempos de pandemia. *PORTO ARTE: Revista de Artes Visuais,* 25(43). 2020.

SCHWARTZMAN, S. Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil. Centro de Estudos Estratégicos: Ministério de ciência e Tecnologia, *Ciência & Tecnologia;* v. 1, Brasília, 2001.

SCHWARTZMAN, S. A pesquisa científica e o interesse público. *Revista brasileira de inovação,* v. 1, n. 2, p. 361-395, 2002.

SCHWEIBENZ. W. Museums and Web 2.0: Some Thoughts about Authority, communication, 1, Participation and Trust. In STYLIARAS, Georgios; KOUKOPOLOUS, Dimitrios; LAZARINIS, Fotis (eds). *Handbook of Research on Technologies and Cultural Heritage: Applications and Environment.* New York: Information Science Reference, p. 1-15, 2011.

SCHWEINBENZ, W. *Virtual Museums.* ICOM News n.3, p.3, 2004.

SEIFFERT- SANTOS, S. C. Uma visão sobre os museus de ciências como espaços não formais: o Bosque da Ciência um exemplo amazônico. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 8, n. 3, p. 415-434, 2020.

SEIFFERT-SANTOS, S. C.; FACHÍN-TERÁN, A. O Uso Da Expressão Espaços Não Formais no Ensino de Ciências. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências.* ISSN: 1984-7505. Manaus: Rev. ARETÉ, v. 6, n. 11, p.01-15, jul/dez, 2013.

SHELDON, P; BRYANT, K. Instagram: Motives for its use and relationship to narcissism and contextual age. Computers in human Behavior, v.58, p.89-97, 2016.

SILVA da, H.C. O que é divulgação científica?. *Ciência & Ensino,* v.1, n. 1, 2006

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. *Transinformação*, v. 28, p. 15-32, 2016.

SILVA, A. A. da. *Educação & Museus Brasileiros: Práticas Educativas Online e a Potencialidade de uma Cultura Participativa.* Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2018.

SILVA, A. F. Pandemia, museu e virtualidade: a experiência museológica no "novo normal" e a ressignificação museal no ambiente virtual. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, v. 29, p. e54, 2021.

SILVA, A. H., & FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualitas revista eletrônica,* 16(1), 1-14. 2015.

SILVA, B. E. Contribuições da abordagem sobre cnidários no filme Procurando Nemo e no desenho Bob Esponja para o ensino de biologia na educação básica. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso.

SILVA, C.; CHRISTO G. B.; ADALGISA, S. A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Organizações rurais & agroindustriais*, v. 7, n. 1, 2005.

SILVA, D. S. D. *et al.* Redes sociais como ferramenta de divulgação de trabalhos científicos apresentados no Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Turismo (ANPTUR). *Marketing & Tourism Review*, 2016.

SILVA, H. R.; SALES, R. F. D.; FREIRE, E. M. X. Conhecimento ecológico local sobre a fauna de répteis e lagarto críptico em um parque urbano na Mata Atlântica. *Ambiente & Sociedade*, v. 27, e00057, 2024.

SILVA, L. F. *Ataques de tubarão ao homem.* Monografia, Repositório da UNICEUB. 2003.

SILVA, L.D.L.; ALVES, A.G & MÜLLER, L.H. Tecnologia interativa para aprendizagem sobre vida marinha em espaço museal. *Revista Brasileira de Informática na Educação.* v. 28: 549-572, 2020.

SILVA, M. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online. TECCOGS: *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, n. 03, 2010.

SILVA, R. M., SILVA, D. C., SILVA, C. M., & SILVA, L. A. M Teatro de fantoches como recursos alternativos para o ensino de morcegos. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, p. e2512440879-e2512440879, 2023.

SILVEIRA, J. B. A.; ROCHA, M. B. Museu Nacional em tempos de pandemia: estudo netnográfico das lives no Instagram. *Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC* - Caldas Novas, Goiás, 2021.

SOUZA, L. Museus no tempo do agora: colonialismo, imperialismo e tecnologia digital. In: SOARES, B. B. (Org.). *Descolonizando a Museologia: Museus, Ação Comunitária e Descolonização*. Paris: ICOM/ICOFOM, 2020. p. 141–158.

SOUZA, P. H. R.; ROCHA, M. B. Divulgação Científica e Ensino de Zoologia: abordagem em produções do ENPEC. *Editora Realize*, 2021.

SRINIVASACHARLU, A. 'Using YouTube in colleges of education'. *Shanlax International Journal of Education.* v. 8 (2), pp. 21–24. https://doi.org/10.34293/education.v8i2.1736. 2020

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation. *Brazilian Journal of Political Economy*, v.31, n.1, p.3-30, 2011.

SZPILMAN, M. AquaRio–A história de superação para realizar um sonho.1ed. Rio de Janeiro: *Mayad X*. 2019.

TABUENA, A. C.; HILARIO, Y. M. C.; BUENAFLOR, M. P. Understanding the nature, characteristics, and ethics of inquiry and research for beginning practical research students. *International Journal on Integrated Education*, v. 4, n. 3, p. 144–152, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.17605/ijie.v4i3.1350.

TEATHER, Lynne. A museum is a museum Is a museum. .. Or Is It?: Exploring Museology and the Web. In BEARMAN, D. TRANT, J. [eds.]. *Museums and the Web.* 1998.

TERLEMEZ, M. S. 'YouTube channels as support materials in distance learning'. *Journal of Educational and Instructional Studies* 6 (4), pp. 77–88. 2016.

THOMPSON, J.B. *A Mídia e modernidade: uma teoria social da mídia.* Tradução: Wagner de Oliveira Brandão. 10. ed. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2008.

TOJAL, A. Políticas públicas culturais de inclusão de públicos especiais em museus. *Tese (Doutorado em Ciência da Informação)* - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TRILLA, J; GHANEM, E.; ARANTES, V.A.. *Educação formal e não-formal.* Editora Summus, São Paulo, 2008.

UNEP – United Nations Environment Programm. Website https://www.unep.org/pt-br/events/summit/conservacao-integrada-summit-2021-2030 . Acesso em agosto de 2024.

URBAN, R.; MARTY, P.; TWIDALE, M. A Second Life for your museum: 3D multi-user virtual environments and museums. Em: *Museums and the Web 2007: the international conference for culture and heritage on-line;* San Francisco/CA, EUA, 11 a 14 de abril. Documento digital em: http://www.archimuse.com/mw2007/papers/, acessado em setembro de 2007.

USHER K. Life in the pandemic: Social isolation and mental health. *Journal of clinical nursing;* 29(15-16). 2020.

VALE, L. M. Aulas remotas e as ferramentas do Google. *Fluência Digital*, 28 ago. 2020. Disponível em: https://fluenciadigital.net.br. Acesso em: 26 maio 2021.

VALLIS, M.; PINTO, B. C. T. Um olhar sobre as bioexposições e divulgação científica em um aquário de visitação no Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Revista Ciências & Ideias.* ISSN: 2176-1477, p. e23142141-e23142141, 2023.

VIANNA, L. S.; PREZOTO, H. H. S. Os Museus de História Natural No Brasil e a importância como meio de Divulgação Científica. *Biológica-Caderno do Curso de Ciências Biológicas*, v. 6, n. 1,2023.

VIEIRA, R. P.; GHERARDI, S. R. M.; SEVERO, M. F. S. W. Causas e consequências da homofobia na escola: uma revisão bibliográfica. *Multi-Science Journal*, v. 1, n. 10, p. 69-77, 2018.

VILELA, L. Brasil é o 5º no ranking mundial de crescimento na produção de podcasts. 2021. Disponível em: https://www.consumidormoderno.com.br/2021/07/23/podcasts-modelo-pandemia-brasil/. Acesso em: 16 nov. 2024.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE BRASIL, 2020, Disponível em: https://www.wwf.org.br/?76609/Junho-registra-o-maior-numero-de-queimadas-dos-ultimos-13-anos. Acesso em maio de 2025.

YOUTUBE. *YouTube* Website. Disponível em: https://www.youtube.com. Acesso em: 26 jun. 2025.

ZANLORENSSI, G.; ALMEIDA, R. A escolaridade dos pais e o desempenho dos filhos no Enem. *Nexo Jornal*, 19 out. 2018. Disponível em: https://www.nexojornal.com.br/grafico/2018/10/19/A-escolaridade-dos-pais-e-o-desempenho-dos-filhos-no-Enem.

ZHU, Y., XIO, C., HU, D., & XIE, Z. The Impact of Tik Tok Video Marketing on Tourist Destination Image Cognition and Tourism Intention. *International Workshop on Electronic Communication and Artificial Intelligence (IWECAI).* https://10.1109/IWECAI50956.2020.00031. 2020.

ZOOM Video Communications. *Zoom* Website. Disponível em: https://zoom.us. Acessado em junho de 2025.