

**Sidney dos Reis Rodrigues Coutinho**

**O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência:**  
a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos

Rio de Janeiro  
outubro / 2020

Sidney dos Reis Rodrigues Coutinho

**O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência:**  
a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Marina Ramalho e Silva

Rio de Janeiro

outubro / 2020

n. autor COUTINHO, Sidney dos Reis Rodrigues. O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência: a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos / Sidney dos Reis Rodrigues Coutinho. — 2020.  
n.º.f. : il.

Orientadora: Marina Ramalho e Silva  
Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

1. Divulgação científica. 2. Mídias sociais. 3. Centros e museus de ciências. 4. Comunicação interativa. I. Título.

---

[CDD](#)

## ERRATA

Referência da dissertação em questão.

<b>Folha</b>	<b>Linha</b>	<b>Onde se lê</b>	<b>Leia-se</b>

Sidney dos Reis Rodrigues Coutinho

**O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência:**  
a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Marina Ramalho e Silva

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Marina Ramalho e Silva, Doutora, COC/Fundação Oswaldo Cruz

---

Luisa Maria Gomes De Mattos Rocha, Doutora, COC/Fundação Oswaldo Cruz

---

Vanessa Brasil de Carvalho, Doutora, Instituto Nacional de Comunicação Pública da  
Ciência

---

Sibele Cazelli, Doutora, Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI)

---

Jessica Norberto Rocha, Doutora, COC/Fundação Oswaldo Cruz

À minha família que sempre me apoiou em  
cada passo de minha jornada.

## AGRADECIMENTOS

### **Agradeço...**

À minha mulher, Eliane Proença Rodrigues Coutinho, e à minha filha, Clara Proença Rodrigues Coutinho, que sempre me acolheram com amor e incentivo nos momentos de incerteza, reafirmando minha determinação por esse percurso.

À minha orientadora Marina Ramalho, por toda paciência, incentivo, sabedoria e sagacidade em apontar novos rumos ao longo de dois anos de mestrado. O apoio e a confiança depositados foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Aos membros da banca: professoras Luisa Rocha, Vanessa Brasil e Jessica Rocha, que ampliaram meus conhecimentos, e à Sibeles Cazzeli, pela consideração e pela disponibilidade com que acolheu o convite para participar desta banca.

À Direção da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz pela oportunidade de fazer esse mestrado, pela compreensão e pelo apoio.

Aos coordenadores e professores do Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, com quem tive uma convivência mais próxima: Carla Almeida, Carla Gruzman, Fabio Castro Gouveia, Ildeu Moreira, Jessica Norberto Rocha, Luisa Rocha, Luisa Massarani, Sonia Mano, Vanessa Brasil, Vanessa Guimarães e Yuriy Castelfranchi. Além de todos os demais que se dedicam a construir esse espaço de saber em prol da divulgação científica.

Aos amigos e amigas, alguns que integravam as demais turmas, mas em especial aos companheiros da minha querida turma do curso de mestrado: Ana Carolina Pitta, Carolina Folino, Carolina Guimarães, Gabriel Augusto de Faria, Juliane Barros, Juliane Custódio, Mariana Fernandes, Priscila Wilker, Sidcley Lyra, Tatiana Dunshee, Wanda Hamilton, Luiz Felipe Ferreira, Issamu Matsumoto e Virgínia Codá.

Aos meus avós maternos e paternos (*in memoriam*), à minha mãe e ao meu pai (*in memoriam*), que devem estar orgulhosos em algum ponto do universo. Ao meu irmão e à minha irmã, Luiz Cláudio Coutinho e Tatiana Coutinho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

COUTINHO, Sidney dos Reis Rodrigues. **O uso das mídias sociais por centros e museus de ciência**: a comunicação interativa entre as instituições e seus públicos. 2020. 00f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2020.

Com a crescente popularização da Internet e o advento das ferramentas da web 2.0, o uso das redes sociais por centros e museus de ciência (CMC) pode ser um forte aliado na busca por um diálogo mais direto com seus diferentes públicos. Este é um estudo exploratório que buscou compreender como uma parcela de CMC da região Sudeste do Brasil adota técnicas e práticas de comunicação nas mídias sociais para incrementar o diálogo com seus públicos. Por meio de um questionário online quantitativo enviado a 140 CMC (dos quais obtivemos 56 respostas), buscamos verificar, entre outros aspectos, se as instituições utilizam as mídias sociais para potencializar o diálogo com seus públicos; que redes sociais digitais são utilizadas, com que frequência de postagem e com que objetivos; qual a formação educacional predominante dos profissionais que trabalham na gestão da comunicação via redes sociais; como gestores de comunicação dos CMC elencados para o estudo percebem a eficácia do uso de mídias sociais e que ferramentas de medição ou procedimentos utilizam para monitorar tal eficácia. Há evidências de que as instituições museológicas ainda privilegiam estratégias de comunicação unidirecionais nas mídias sociais, adotando, principalmente, o Facebook e o Instagram, para a divulgação de atividades autorreferentes (convites para eventos ou imagens da própria instituição). Apesar da preocupação das instituições em responder críticas e comentários, também são poucos os indicativos de atividades para ampliar o diálogo, promovendo o engajamento dos usuários e a divulgação científica. Para 64% das instituições, as mídias sociais são essenciais ou muito importantes para a comunicação com os diversos públicos. Por um lado, a crença de que houve melhora na comunicação e interatividade com os públicos a partir do uso das redes sociais digitais é compartilhada por 70% dos CMC. Por outro, 25% das instituições não souberam informar se tal melhora ocorreu.

Palavras-chave: 1. Divulgação científica. 2. Mídias sociais. 3. Centros e museus de ciências. 4. Comunicação interativa.

## ABSTRACT

COUTINHO, Sidney dos Reis Rodrigues. **The use of social media by science centers and museums:** interactive communication between institutions and their audiences. 2020. 00f. Dissertation (Master in Science, Technology and Health Dissemination) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2020.

With the increasing popularity of the internet and the advent of web 2.0 tools, the use of social networks by Science Centers and Museums (SCM) can be a strong ally in the search for a more direct dialogue with its different audiences. This is an exploratory study that sought to understand how a part of SCM in the southeast region of Brazil adopts communication techniques and practices in social media to increase the dialogue with its audiences, promoting engagement with science and enhancing the scientific dissemination of institutions. Through a quantitative online questionnaire sent to 140 SCM (of which we obtained 56 responses), we seek to verify, among other aspects, whether science centers and museums use social media to enhance the dialogue with their audiences; what digital social networks are used, how often they post and for what purposes; what is the predominant educational background of professionals working in the management of communication via social networks in these institutions; how communication managers of science museum centers listed for the study perceive the effectiveness of using social media and what measurement tools or procedures they use to monitor such effectiveness. There is evidence that museological institutions still favor unidirectional communication strategies in social media, mainly adopting Facebook and Instagram, for the dissemination of self-referring activities (invitations to events or images of the institution itself). Despite the institutions' concern to respond to criticisms and comments, there are also few indications of activities to expand the dialogue, promoting user engagement and scientific dissemination. For 64% of the institutions, social media is essential or very important for communication with different audiences. On the one hand, the belief that there has been an improvement in communication and interactivity with audiences through the use of digital social networks is shared by 70% of SCM. On the other hand, 25% of the institutions did not know whether such an improvement occurred.

Keywords: 1. Science communication 2. Social media. 3. Science centers and museums. 4. Interactive communication.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Listagem das instituições respondentes ao questionário on-line	68
----------	--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Quantidade de instituições que contam com setor de comunicação .....	70
Gráfico 2	Instituições com profissional responsável pelas mídias sociais.....	72
Gráfico 3	Quantidade de pessoas dedicadas à gestão/produção de conteúdo .....	73
Gráfico 4	Número de CMC que têm plano de comunicação.....	75
Gráfico 5	Formação educacional que prevalece entre os responsáveis pela gestão das mídias sociais.....	76
Gráfico 6	Relevância das mídias sociais para centros e museus de ciência	77
Gráfico 7	Frequência de uso de cada uma das mídias sociais ao longo da semana .....	78
Gráfico 8	Indicadores dos objetivos de uso das mídias sociais para as instituições.....	80
Gráfico 9	Tipos de conteúdo publicados conforme o grau de importância atribuído pelos CMC .....	84
Gráfico 10	Autodeclaração de interação com o público com o uso das mídias sociais .....	85
Gráfico 11	Reação dos CMC às críticas dos usuários.....	86
Gráfico 12	Melhora na comunicação e interatividade com os públicos com o uso das mídias sociais.....	88
Gráfico 13	Formas recorrentes adotadas para avaliar o uso das mídias sociais.....	89

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
2	<b>CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA</b> .....	18
2.1	A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA COMO PAPEL SOCIAL DOS CMC .....	18
2.2	A EVOLUÇÃO DOS CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA .....	22
2.3	A TRAJETÓRIA DOS CMC NO BRASIL .....	25
2.4	APROXIMAÇÃO DO PÚBLICO COM A CIÊNCIA .....	28
3	<b>A REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES</b> .....	35
3.1	DOS PRIMEIROS PASSOS À WEB 2.0.....	35
3.2	MÍDIAS SOCIAIS OU REDES SOCIAIS .....	37
3.3	ORIGENS E PECULIARIDADES DAS REDES SOCIAIS DIGITAIS ....	39
3.4	O USO DAS REDES SOCIAIS DIGITAIS NO BRASIL .....	43
4	<b>COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E MÍDIAS SOCIAIS</b> .....	45
4.1	CONCEITO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL .....	45
4.2	ADOÇÃO DAS MÍDIAS SOCIAIS POR PARTE DOS CMC.....	47
4.3	ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO EM MÍDIAS SOCIAIS .....	53
4.4	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS EM MÍDIAS SOCIAIS .....	54
5	<b>METODOLOGIA</b> .....	57
5.1	DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO E DA AMOSTRA DE CMC.....	57
5.2	FERRAMENTA DE COLETA.....	59
5.2.1	<b>O questionário</b> .....	63
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	68
6.1	ESTRUTURA E EQUIPE PARA A COMUNICAÇÃO DIGITAL.....	70
6.2	RELEVÂNCIA, FREQUÊNCIA E OBJETIVOS DO USO DAS MÍDIAS SOCIAIS .....	77
6.3	RETORNO DOS CMC A COMENTÁRIOS E CRÍTICAS.....	84
6.4	FORMAS DE AVALIAÇÃO DO USO DAS MÍDIAS SOCIAIS .....	88
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	92
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	97
	<b>APÊNDICE A – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO</b>	107

## 1 INTRODUÇÃO

O Conselho Internacional de Museus (em inglês, International Council of Museums, ICOM) lançou na última conferência geral que realizou, em setembro de 2019, em Kyoto, no Japão, uma publicação com diretrizes para seus mais de 40 mil membros de 141 países com o objetivo de ressaltar a importância das instituições aprimorarem as estratégias de comunicação para as mídias sociais – desde criar campanhas de divulgação a administrar de forma mais eficaz as contas existentes.

A iniciativa da maior organização internacional de museus transparece a importância que deve ser dada às mídias sociais, que, para serem eficientes, demandam uma postura mais empenhada das instituições. De acordo com a publicação do ICOM, o número de usuários ativos das mídias sociais alcança 3,4 bilhões de pessoas, quase a metade da população do planeta Terra (7,7 bilhões de habitantes, em 2019). No Brasil, o relatório Digital in 2019, feito pela We Are Social em parceria com a Hootsuite, apontou que 66% dos 210,1 milhões dos brasileiros (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2019) são usuários das redes sociais digitais. Um outro levantamento, do Digital News Report, do Reuters Institute, de junho de 2020, sobre consumo de notícias do mundo, aponta, por exemplo, que 67% das pessoas adotam as mídias sociais como fonte de notícias.

De fato, para se aproximar das pessoas e ampliar o alcance de suas ações, é possível perceber que centros e museus de ciência (CMC) passaram a adotar com mais frequência as mídias sociais. Afinal, além do crescente número de usuários, as mídias sociais são plataformas que, devido aos avanços tecnológicos, reduziram os custos dos investimentos para promover a comunicação entre o público e as organizações, sejam comerciais ou sem fins lucrativos. Elas também permitem brechas para difusão de informações sem a dependência dos meios de comunicação tradicionais como jornais, rádio e TV. Como destacam Fletcher e Lee (2012), museus são um tipo de organização que particularmente se beneficiariam da utilização dos elementos interativos da mídia social para aumentar o engajamento com seus públicos, que são, afinal, suas principais fontes de apoio.

Todavia, é preciso ir além da mera intenção para estar inserido nesse novo mundo. Regras de presença e atuação nas mídias sociais devem ser seguidas, como destaca Wilson da Costa Bueno, que adverte sobre a imposição de uma nova proposta

de relacionamento para as organizações que devem ser obedecidas “sob pena de acarretarem prejuízos institucionais ou mesmo financeiros” (BUENO, 2014, p.143). Para ele, “figurar ou dispor de canais, espaços, ações e produtos de comunicação, sem que essa presença seja precedida de um planejamento correto” é um equívoco (BUENO, 2014, p. 141 e 142). É fundamental para o relacionamento de uma instituição com seus diversos públicos de interesse a adoção de uma política de comunicação que defina valores, objetivos, diretrizes, normas e estruturas para orientar o desenvolvimento de ações, estratégias e produtos de comunicação.

Desta forma, levando em conta, por um lado, o potencial do uso das mídias sociais para o diálogo com os públicos e, por outro, a importância de um planejamento para que a comunicação se efetive, cabe questionar como os museus e centros de ciência têm se inserido nesse cenário. As principais indagações que estimulam a realização da presente pesquisa são descobrir se há um uso sistemático das mídias sociais por parte dessas instituições e, em caso afirmativo, verificar se há um planejamento estratégico de comunicação que oriente tal uso.

A partir dessas questões iniciais, outras surgem, considerando reflexões concernentes à divulgação científica. Entre elas, está a de investigar se, ao adotar as mídias sociais, os centros e museus de ciência estão buscando fomentar o engajamento público com a ciência ou ainda se, na prática, as instituições continuam a priorizar uma comunicação unilateral (“um para muitos”) – algo que tem sido criticado entre teóricos da divulgação científica – mesmo adotando ferramentas que possibilitem um diálogo com o público.

O principal objetivo desse estudo, em face ao exposto, é identificar quais são as mídias sociais adotadas pelos centros e museus de ciência da região Sudeste e com quais objetivos e estratégias são utilizados. E, a partir de um exame mais detalhado, propõe-se: verificar se os CMC utilizam as mídias sociais para potencializar o diálogo com seus públicos; identificar práticas e estratégias utilizadas por essas instituições ao adotar as mídias sociais; levantar o perfil dos profissionais que trabalham na gestão da comunicação via redes sociais digitais nessas instituições; verificar como gestores de comunicação dos CMC elencados para o estudo percebem a eficácia do uso de mídias sociais e que ferramentas de medição ou procedimentos utilizam para monitorar tal eficácia; e verificar se os gestores em comunicação dos

centros e museus de ciência acreditam que contribuem com a divulgação da ciência a partir do uso das mídias sociais.

A ciência em nosso cotidiano tem como característica a ubiquidade. Ela está presente nos meios de transportes, na produção e conservação de alimentos, na forma como nos comunicamos e nos informamos, na maneira como descartamos nosso lixo e produzimos energia, nas políticas sanitárias e formulação de medicamentos, até na gestão do ambiente que nos cerca. Apresentar os produtos da ciência e os métodos de funcionamento da produção de conhecimento devem ser metas constantes para formar um público consciente e crítico. Dentre as diversas formas de se ter contato com os conteúdos de ciência estão: o acesso aos meios de comunicação tradicionais, o acesso ao sistema educacional formal e, ainda, as visitas a espaços de educação não formal, como centros e museus de ciência. Cada um deles tem características próprias de passar informações e se comunicar: ora de forma vertical e unilateral, ora de forma horizontal e dialógica.

Após a introdução, o segundo capítulo desta dissertação busca traçar um breve panorama das iniciativas para despertar o interesse público pela ciência ao longo do século XX por meio dos centros e museus de ciência. Abordamos o papel das instituições e como elas contribuem para a formação educacional da sociedade, uma vez que são espaços que permitem, ao menos em parte, suprir algumas das carências da escola, como a falta de laboratórios ou recursos audiovisuais, que quando adotados estimulam o aprendizado. Apresentamos uma breve evolução dos museus ao longo dos anos, incluindo o surgimento dos centros de ciência, nos anos 1960, no exterior e a introdução deles no Brasil nos anos seguintes, com a proposta de divulgar o conhecimento científico. Ainda nesse capítulo, apresentamos a sistematização de estratégias para aproximação do público com a ciência e a conceituação de quatro modelos de comunicação pública da ciência.

O terceiro capítulo sintetiza o quadro evolutivo das mídias sociais na internet. O objetivo é mostrar como, por meio da evolução dos computadores e dos sistemas de conexão entre eles, as pessoas passaram a trocar informações e, mais ainda, passaram a ser produtoras de conteúdo a partir da simplificação de aplicativos. É esclarecida a diferença conceitual entre mídias sociais e redes sociais e realizada uma síntese das principais plataformas digitais pelas quais as organizações, lucrativas ou não, podem se comunicar com o público.

O quarto capítulo se propõe a mostrar como as organizações, lucrativas ou não, vêm se estruturando para se relacionar com seus diversos públicos. Apresenta o conceito de comunicação organizacional integrada e a necessidade de adaptação das estratégias de comunicação atuais para uso das mídias sociais. Além disso, damos uma pincelada nos motivos pelos quais é necessário se realizar avaliações do trabalho com essas novas ferramentas de comunicação com o público.

O quinto capítulo é dedicado à metodologia. Para investigar como os CMC estão atualmente usando as mídias sociais foram definidas duas etapas de estudo, mas apenas uma delas pode ser concluída em virtude da pandemia provocada pelo vírus SARS-Cov-2 (novo coronavírus), decretada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que teve, como um de seus desdobramentos, a adoção de medidas de isolamento social para se evitar a propagação da doença COVID-19. Concentramos nossos esforços nessa primeira etapa, um questionário online – com perguntas majoritariamente fechadas – que foi enviado aos profissionais responsáveis por gerenciar o conteúdo publicado nas mídias sociais das instituições estudadas para captar um panorama de quais mídias sociais estão sendo mais usadas e com quais estratégias e objetivos. Os questionários foram enviados para os CMC da região Sudeste por e-mail, em um primeiro momento. Em seguida, a partir de relativa dificuldade em receber respostas, foi realizado o contato pelo aplicativo Facebook Messenger, um mensageiro instantâneo que permite comunicação por texto e vídeo, quando a instituição museológica permitia.

O recorte geográfico ocorreu em virtude das limitações de tempo e recursos inerentes a um projeto de mestrado. Assim, optamos por delimitar nosso universo de pesquisa à região Sudeste brasileira, onde está concentrada a maioria dos centros e museus de ciência do Brasil. Utilizamos dois guias como base para o mapeamento das instituições respondentes: o de *Centros e Museus de Ciência do Brasil* (2015) e o *Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe* (2017). Houve a necessidade de algumas atualizações, já que novos museus foram criados e outros fecharam suas portas desde o momento da publicação das obras utilizadas. Dos 140 questionários enviados, houve um percentual razoável de retorno: 40% das instituições responderam.

Optamos por reunir, no sexto capítulo desta dissertação, tanto os resultados como a discussão deles, para evitar redundâncias no texto. Assim, nesse capítulo,

resgatamos as informações trazidas na revisão de literatura por diversos autores para confrontar e refletir sobre as respostas fornecidas pelos centros e museus de ciência. Reservamos o último capítulo para realizar as considerações finais do estudo, apontando suas limitações e contribuições para pesquisas futuras. Buscamos contribuir, assim, para os campos da divulgação científica e para os estudos dedicados às instituições museais.

## 2 CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA

Os centros e museus de ciência são importantes locais para o enriquecimento cultural e científico dos visitantes. Algumas instituições expõem coleções de relevância científica com a apresentação de espécimes (minerais, animais e vegetais), como os museus de história natural, parques zoológicos e jardins botânicos; há outras que optam por uma abordagem histórica e usam artefatos para recriar momentos e mostrar as interfaces entre ciência e sociedade, ainda existem aquelas que, por meio de simulações de experiências, buscam difundir o conhecimento científico. Neste capítulo, vamos dar uma pincelada na evolução desses locais ao longo dos anos e tentar mostrar como essas instituições usam formas de se comunicar para aumentar a capacidade crítica dos indivíduos, tanto aqueles que estão na escola, quanto aqueles que não tiveram acesso ao ensino institucionalizado e ainda os que já completaram os estudos formais.

### 2.1 A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA COMO PAPEL SOCIAL DOS CMC

A aquisição de conhecimentos se dá por diversas formas e não está restrita ao espaço delimitado pelos muros escolares e às salas de aula. O aprendizado ocorre por meio da convivência familiar, nas relações sociais, no acesso a informações divulgadas pela mídia e sob diversas outras circunstâncias nas quais são transmitidos os costumes, os valores, as normas sociais e as regras de vida para crianças, jovens e adultos.

A educação é um fenômeno que ocorre em todas as formas da sociedade, em diferentes níveis de complexidade. Os valores e a cultura que mantêm a sociedade viva são repassados uma geração após a outra. Nesse processo, “a educação não só cumpre a tarefa dessa transmissão de informações entre os indivíduos, mas também da correção e aperfeiçoamento das técnicas culturais produzidas”. (VALENTE, 2009, p.85).

Libâneo (2010) assinala que a educação é uma série de ações visando à adaptação do comportamento dos indivíduos e grupos a determinadas exigências do contexto social e que poderia ser categorizada em duas modalidades: a educação não-intencional, também chamada de educação informal ou, ainda, educação

paralela; e a educação intencional, que se desdobra em educação não-formal e formal.

A educação não-intencional ocorre de forma dispersa e sem planejamento, com informações passadas pelos pais, no convívio com os amigos, em clubes, nas leituras e de todas as formas em que há um processo espontâneo e desprezioso, em que se dá o desenvolvimento da socialização. A educação intencional é fruto “da complexificação social e cultural, da modernização das instituições, do progresso científico, da necessidade de cada vez maior número de pessoas participarem das decisões que envolvem a coletividade” (LIBÂNEO, 2010, p.87).

A educação formal tem um espaço próprio para ocorrer, é institucionalizada e prevê conteúdos (CASCAIS; TERÁN, 2011). Para VALENTE (2009), a escola é a instituição privilegiada onde se encontra a educação em sua forma institucionalizada.

Existe para propiciar a aquisição dos instrumentos que devem possibilitar o acesso ao saber elaborado, por meio de métodos pedagógicos combinados com as novas concepções de entendimento do mundo, na medida em que são apresentadas (VALENTE, 2009, p. 86).

Segundo Libâneo (2010), a educação não-formal pode ser definida como a realização daquelas atividades com baixo grau de estruturação e sistematização, implicando certamente relações pedagógicas, mas não formalizadas. Quaisquer espaços que contribuem com o fim educativo de suprir as carências de conhecimento da sociedade podem ser voltados para a educação não-formal. O autor cita como exemplos os trabalhos comunitários, as atividades de animação cultural, os meios de comunicação, os equipamentos urbanos culturais e de lazer (museus, cinemas, praças, áreas de recreação), etc. Sobre os centros e museus de ciência, em específico, Vieira, Bianconi e Dias apontam que:

Os museus e centros de ciências estimulam a curiosidade dos visitantes. Esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005, p.21).

Para Martha Marandino (2017), está longe de ser consensual as definições que caracterizam os espaços de educação não formal. Segundo a autora, muitas vezes, os termos formal, não formal e informal são utilizados de modo controverso fazendo com que suas definições estejam ainda longe de terem um entendimento comum, sendo questionável propor atualmente a separação de maneira estanque. Inclusive,

porque os critérios para demarcar cada uma delas varia conforme o propósito, a forma de organização do conhecimento, o tempo de desenvolvimento das ações, a estrutura com que é organizada, as formas e os agentes/sujeitos que controlam as práticas e a própria experiência e a intencionalidade que a fundamenta, ou ainda, pela ótica da instituição ou do sujeito da aprendizagem.

A possível definição para o termo não formal teria uma dimensão epistemológica e outra política (MARANDINO, 2017). Com a primeira há relação de aprofundar tópicos ligados não só à história, à política, à filosofia e à sociologia da educação, mas também à didática, ao currículo e às articulações desses com os campos específicos. Enquanto com a segunda, se considerados os investimentos tanto para a educação formal como para a não formal, verificam-se disputas pelas fontes de financiamento feitas pelos agentes envolvidos com essas modalidades, o que envolve também dimensões políticas e econômicas.

O fato de que as experiências reais nem sempre se enquadrem totalmente nas definições que atualmente estão disponíveis não pode ser entendido como justificativa para que não continuemos a buscar um melhor entendimento do significado da educação não formal. (...) Diante do momento histórico atual de restrição financeira e de disputas entre projetos sociais e educacionais críticos e conservadores, é sem dúvida necessária uma profunda reflexão sobre os sentidos da educação não formal. (MARANDINO, 2017, p. 814 e 815)

Se no passado, entretanto, os museus foram tratados como depósitos de objetos, atualmente, eles são considerados lugares de aprendizagem ativa, onde não só a atenção de seus dirigentes é voltada para as coleções, mas também para o público. A comunicação ganha destaque cada vez mais nas instituições museológicas, por redimensionar o aspecto educacional das práticas sociais e promover a adaptação às mudanças do mundo contemporâneo.

Neste contexto, os museus são eleitos como fontes importantes de aprendizagem e podem contribuir para o enriquecimento cultural científico dos indivíduos: os que estão na escola, aqueles que não tiveram esta oportunidade e os que já estão fora dela (VALENTE, 2005, p.54).

Importante salientar que os centros e museus de ciência se situam em um espectro particular, vinculado às questões da divulgação científica e suas implicações para o entendimento público da ciência. De acordo com Cazelli, Valente e Alves (2005), os avanços na ciência e tecnologia alteraram o papel dos CMC, que passaram a ter como principal missão comunicar e socializar o conhecimento.

Para as autoras, as instituições museológicas devem cada vez mais exercer um papel social e desenvolver estratégias de comunicação para manter o entusiasmo do visitante real e, concomitantemente, precisam promover uma aproximação dos grupos tradicionalmente excluídos. E a interatividade, por ter características que permitem ao mesmo tempo informar e entreter, é a ‘ferramenta’ que possibilita formar um público mais culto cientificamente, em condições de discutir, acompanhar e reivindicar políticas públicas referentes a questões atuais e controversas da ciência (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p.197 e 198).

O desenvolvimento do papel social dos museus e da sua relação com os usuários, para Santos (2018), aconteceu em um processo gradual provocado pelas mudanças na sociedade como um todo e se refletiu no interior das instituições. Segundo a autora, o estreitamento das relações entre museus e sociedade se deu inicialmente por meio das ações educativas, com projetos voltados para uma aproximação das instituições com as comunidades nas quais elas estavam inseridas.

Ainda de acordo com Santos (2018), a partir de movimentos iniciados nos anos 1970 – como a Mesa-Redonda de Santiago do Chile (1972), os encontros realizados em Quebec (I Atelier Internacional dos Ecomuseus/Nova Museologia, em 1984), a Reunião de Oaxtepec (1984) e a Reunião de Caracas (1992) –, surgiu o Movimento da Nova Museologia, em que se repensou a atuação dos museus com a sociedade e até a formação dos profissionais que operam em museus e com o patrimônio cultural na atualidade.

Em consequência, ainda segundo Santos (2018), museus capazes de tornar conhecidos os problemas e as demandas de diferentes grupos sociais foram criados, bem como houve o reconhecimento da importância das novas tecnologias para a aplicação das ações museológicas na divulgação de acervos.

Buscamos a articulação entre os saberes científico e popular, o diálogo entre as linguagens erudita e popular, o encontro do saber popular com o acadêmico, tendo como objetivo a construção de um conhecimento adequado à solução dos problemas do homem, buscando uma articulação constante entre os desenvolvimentos tecnológico e científico, tendo como referencial o patrimônio cultural. Operamos com ciência, cultura e tecnologia de forma integrada (SANTOS, 2018, p. 92).

Como verificamos, foi gradual a evolução do papel dos museus na sociedade. Todavia, as ações educativas foram o caminho para que os museus mostrassem a

evolução humana por meio de objetos e técnicas, que retratavam prosperidade como veremos a seguir.

## 2.2 A EVOLUÇÃO DOS CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA

A trajetória dos centros e museus de ciências pode ser dividida em estágios, conforme evidencia o trabalho da especialista inglesa em comunicação em museus Paullete McManus. Conforme a temática e a forma de se comunicar, McManus agrupou os museus de ciência em três gerações, precedidas por uma forma ancestral. Como lembra Cury (2005), no entanto, é importante levar em consideração que essa divisão não é estanque, nem tampouco houve a superação de uma geração por outra, pois na atualidade há a coexistência de cada um dos momentos em diversas instituições.

A fase ancestral engloba a formação dos primeiros museus, que se originaram das coleções particulares de nobres que reuniam objetos diversos, os denominados “Gabinetes de Curiosidades” do século XVII. Eles abrigavam todos os tipos de raridades interessantes, incluindo espécimes preservados da flora e fauna, conchas e fósseis; instrumentos relacionados com ótica, física newtoniana, mecânica e eletricidade; coleções de moedas; pinturas e esculturas e antiguidades de vários tipos. Dois famosos gabinetes ingleses, os de John Tradescant (comprado por Elias Ashmole) e Sir Hans Sloane, formaram a base, respectivamente, do Ashmolean Museum em Oxford e do British Museum em Londres, ambos na Inglaterra (SOTO, 2014, P.59).

A primeira geração de museus é fruto do aproveitamento e da ampliação dessas coleções nos séculos seguintes. Com uma organização estruturada, elas se tornaram fontes de estudo nas instituições acadêmicas. O primeiro museu de caráter público, o Ashmolean Museum (1683), surgiu com um laço estreito com a universidade inglesa de Oxford, assim como outras instituições que se seguiram não apenas na Inglaterra, mas em outros países. Nessa fase, de acordo com Cury (2005), as exposições nos museus de história natural eram arquitetadas por poucos e refletiam uma ordem taxonômica, característica referente à ciência descritiva da época. Eram, e ainda são, “exposições consideradas herméticas, pois somente os especialistas podem alcançar o sentido de tal lógica classificatória” (CURY, 2005, p.368).

A partir de um movimento iniciado nos anos 1960, surgiu nessa geração de museus a preocupação de aumentar o público em visita às instituições, buscando-se criar exposições atraentes e estimulantes. O trabalho de educadores, intérpretes, designers e pesquisadores de público (em inglês, *evaluators*) passou a ter relevância nesse contexto, segundo Cazelli, Marandino e Studart (2005), e esse novo período foi classificado como um segundo estágio da primeira geração de museus. As autoras apontam que a função educativa nessa segunda fase ganhou força no museu, enquanto a função de pesquisa – ainda que importante – passou a não ser mais visível para o público.

Sobre esse segundo estágio da primeira geração de museus, McManus (1992) diz que:

Gradualmente, uma nova abordagem para o público visitante foi elaborada, com exposições que envolveriam o visitante com informações cuidadosamente estruturadas e exposições atraentes com as quais poderiam interagir. Muito desse trabalho foi realizado no Canadá, América do Norte e Grã-Bretanha (MCMANUS, 1992, p.161, tradução nossa).

Já a segunda geração de museus, para McManus (1992), tinha finalidades de utilidade pública e de ensino para atender as necessidades práticas da indústria e o foco não era mais as antigas coleções, mas a promoção do mundo do trabalho e dos avanços científicos com a tecnologia industrial. São exemplos dessa geração o Conservatoire des Arts et Métiers e o Franklin Institute, o primeiro criado na França, em 1794, e o segundo nos Estados Unidos da América (EUA), em 1824.

Também há uma subdivisão nessa segunda geração de museus. Exposições e Feiras Internacionais, que ocorreram entre o século XIX e a Segunda Guerra Mundial, tiveram muita influência nesse período, no qual apareceram instituições que queriam fazer com que a população conhecesse e “experimentasse” o conhecimento científico e tecnológico. O Deutsches Museum (Alemanha), o Museum of Science and Industry (EUA) e o Science Museum (Grã-Bretanha) são exemplos desse outro período da segunda geração.

Preocupados com a transmissão de ideias e conceitos científicos, e não só com a contemplação de objetos científicos ou a história dos desenvolvimentos científicos, surgem os centros e museus de ciência no século XX, classificados como a terceira geração por McManus. Para as instituições dessa fase, a comunicação entre os visitantes e a ciência é realizada por exposições interativas que exigem o pensamento, a manipulação e a interatividade com aparatos. O Palais de la Découverte, inaugurado

em Paris em 1937, foi um precursor dos museus de ciência desse grupo. Todavia, foi nos EUA após a Segunda Grande Guerra, que essa nova abordagem foi adotada com ênfase, quando a educação em ciências passou a ser vista como uma necessidade nacional naquele país.

Americanos e soviéticos travaram uma batalha para influenciar política, econômica e culturalmente as demais nações do planeta nos anos seguintes à Segunda Guerra Mundial, momento que ficou conhecido como Guerra Fria. Após o lançamento ao espaço do satélite Sputnik, em 1957, os soviéticos obtiveram uma grande conquista científico-militar: a capacidade de produzir mísseis de longo alcance. O temor de ficar cientificamente, tecnologicamente e militarmente atrasados em relação à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) levou os americanos a promover reformas educacionais, com amplo apoio da sociedade e do governo federal.

[...] os Estados Unidos, para vencer a batalha espacial, fizeram investimentos de recursos humanos e financeiros sem paralelo na história da educação, para produzir os hoje chamados projetos de 1ª geração do ensino de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio. A justificativa desse empreendimento baseava-se na ideia de que a formação de uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana na conquista do espaço dependia, em boa parte, de uma escola secundária em que os cursos das Ciências identificassem e incentivassem jovens talentos a seguir carreiras científicas (KRASILCHIK, 2000, p.85).

Nesse contexto, surgiu o primeiro centro de ciências estadunidense: o Exploratorium, em 1969, em São Francisco (EUA). Concebido pelo físico e professor de ciências Frank Oppenheimer, o Exploratorium surge se propondo a levar aos visitantes a possibilidade de experimentar os processos científicos por conta própria. Os aparatos interativos do Exploratorium influenciaram, segundo Beetlestone e colaboradores (1998, apud CAZELLI; MARANDINO; STUART, 2003), a criação de espaços similares em todo o mundo, caracterizando uma verdadeira indústria de museus interativos de ciências.

Os museus de ciência “podem ser vistos por diversas óticas, correspondentes a concepções distintas da ciência e da técnica, mas também conforme a relação promovida com o seu público” (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005, p.191). Há instituições que privilegiam ter exposições centradas em coleções de relevância científica e apresentam de forma exaustiva numerosos espécimes (minerais, animais e vegetais), como os museus de história natural, parques zoológicos e jardins

botânicos. Outras instituições optam por uma abordagem histórica, e com uso de artefatos buscam recriar grandes momentos e personagens para mostrar as influências e aplicações da ciência na sociedade, como os museus da segunda geração descrita por McManus. Por fim, existem os espaços que procuram, por meio de aparatos, demonstrar a construção e funcionamento do processo científico, bem como mostrar como os fenômenos científicos acontecem, que seriam, principalmente, os museus criados após 1960, como o Exploratorium (EUA), o Ontario Science Centre (Canadá) e a Cité des Sciences et de L'Industrie – La Villete (França).

Segundo Bernard Schielle (2015), durante a década de 1980 os museus reorientaram as suas atividades para se comunicar com o visitante e a comunicação e a interatividade passaram a ser vistas como o melhor meio para mobilizar o público, dando-lhe um papel ativo. Para Schielle, o San Francisco Exploratorium (EUA) e o Ontario Science Centre (Canadá) foram os primeiros a fazer a transição, revolucionaram a prática dos museus de ciências e tiveram uma influência duradoura sobre a evolução dessas práticas. Pode-se dizer, assim, que cada centro de ciências que se abriu desde então é, em alguma medida, herdeiro dos dois.

### 2.3 A TRAJETÓRIA DOS CMC NO BRASIL

A primeira instituição museológica ligada à divulgação da ciência no Brasil surgiu dez anos após a chegada da família real portuguesa ao país. Em junho de 1818, o rei d. João VI criou o Museu Real do Rio de Janeiro, com um acervo composto por objetos trazidos pela Coroa e por material oriundo da “Casa de Pássaros”, um lugar onde os espécimes da fauna do Brasil colonial eram preparados, montados, classificados e enviados à metrópole (Portugal).

De acordo com Ana Maria Alves Machado (2013), em 1821, o museu recebeu a denominação de Museu Nacional e abriu as portas ao público para expor coleções zoológicas, mineralógicas e botânicas, além de outros objetos como artefatos indígenas brasileiros. Ainda na segunda metade do século XIX, outras instituições dedicadas às ciências naturais surgiram no país: o Museu Paraense Emílio Goeldi (1866), um centro pioneiro nos estudos científicos dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia, e o Museu Paulista (1894), com acervo oriundo da

coleção do Coronel Joaquim Sertório e constituído por espécimes zoológicos e botânicos, amostras de minerais, artefatos etnográficos e históricos, litografia e indumentária.

Ao longo de décadas parece ter ocorrido um vácuo para o surgimento de novos museus dedicados à ciência, uma vez que apenas nos anos 1980, com a redemocratização, Machado (2013) aponta para a criação de novas instituições. Todavia há uma explicação que, segundo Maria Esther Valente (2009), decorre da possibilidade de as coleções poderem ser classificadas tanto como objetos de instituições de ciência e tecnologia quanto de história. Havia preferência, entretanto, para categorizar os acervos como de museus de história:

[...] uma vez que se limitavam a apresentar os aspectos técnicos e científicos em uma perspectiva histórica, em uma concepção linear dos acontecimentos, sem que se explorassem os fenômenos científicos e as questões técnicas. Fato que pode ser evidenciado nos guias de museus da época” (VALENTE, 2009, p.128).

A autora cita como exemplos o Museu do Ouro, criado em Sabará (MG) no ano de 1946, para abordar a temática que envolve a técnica da extração e preparo do ouro; o Museu Santos Dumont, de Petrópolis (RJ), que era a residência do “pai da aviação” e que, após sua morte, foi tombada em 1952 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), e engloba acervo tanto sobre a biografia do inventor, quanto sobre a história e a técnica aeronáutica; e ainda o Museu do Diamante, em Diamantina (MG), criado em 1954 para expor elementos característicos das jazidas, formações e espécimes de diamantes brasileiros, além da indústria da mineração.

Houve iniciativas para criação de centros e museus de ciência após a década de 1960, conforme relatam Maria Esther Valente (2009) e Ildeu Moreira (2006), em decorrência das transformações ocorridas no ensino de ciências nos EUA e que reverberaram no Brasil. Um dos centros de ciência pioneiros no país foi o Espaço Ciência Viva, inaugurado em 1987 na cidade do Rio de Janeiro.

De acordo com Ana Maria Machado (2013), no Brasil, por um lado, o discurso desenvolvimentista foi incorporado por dirigentes de museus históricos após o período militar. Mas por outro lado, as iniciativas internacionais de criação de centros e museus de ciência e tecnologia foram seguidas:

(...) percebemos a introdução no âmbito nacional de museus de ciência e tecnologia, os quais constituiriam uma passagem gradativa do paradigma

histórico, mais ligado aos acervos, ao paradigma educativo, que encoraja a participação do visitante, considerando que os museus interativos de ciências guardam preocupação com o processo de alfabetização científica dos estudantes e da população em geral (MACHADO, 2013, p.155).

Dezenas de centros e museus de ciências surgiram apenas após os anos 1980, segundo a autora, dentre eles, podemos destacar: Museu da Ciência e Tecnologia, da Pontífice Universidade Católica (RS); Espaço Ciência (PE); Museu da Vida, da Fiocruz (RJ); Estação Ciência, da Universidade de São Paulo (SP); o Museu de Astronomia e Ciências Afins (RJ); Casa da Ciência, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (RJ).

De acordo com Martha Marandino (2017), até a metade da segunda década do século XXI, políticas públicas voltadas à inclusão social fomentaram a criação de centros e museus de ciência. Editais lançados pelo antigo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em parceria com órgãos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC), com empresas do setor privado e com fundações de amparo à pesquisa de alguns estados (FAPs) foram cruciais para a inauguração de centros e museus de ciências em todas as regiões do país e a estruturação e diversificação de atividades dos já existentes.

Em 2015, segundo Jessica Norberto Rocha (2017), o Guia de Museus e Centros de Ciências foi lançado pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC). Na ocasião, foram listadas 268 instituições, observando que a publicação indicava a existência de 155 delas na região Sudeste, a maioria com um sítio na internet e com um endereço eletrônico como referência. Na atualidade, no entanto, a autora não era capaz de afirmar ao certo quantos desses locais ainda estavam abertos ao público. Para ROCHA (2017), crises econômicas e a retração de investimentos ameaçavam o futuro desses espaços pelo país.

O temor da autora era justificado. Em março de 2017, José Ribamar Ferreira, que presidia a ABCMC naquele ano, encaminhava carta ao então ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Gilberto Kassab, alertando sobre as dificuldades que as instituições passavam para continuar em funcionamento. No documento ele apontou o encerramento de atividades da Estação Ciência (USP) e do Museu de Ciência e Tecnologia da Bahia (MCT/BA) e listou problemas sobre alguns espaços em estados como Rio Grande do Sul (Fundação Zoobotânica – FZB), Rio de Janeiro (Museu Ciência e Vida) e Espírito Santo (Planetário de Vitória, a Praça da

Ciência, a Escola da Ciência – Física e a Escola da Ciência – Biologia e História), em decorrência de dificuldades financeiras, políticas e administrativas. Importante ressaltar que muitos desses CMC estão ligados a instituições públicas, como universidades ou secretarias estaduais, e dependem de financiamento do estado para manutenção do acervo, equipamentos, estrutura e até recursos humanos.

No final de 2019, houve o anúncio da construção no Brasil de espécies de filiais do Exploratorium, uma em São Paulo e outra em Brasília, com inauguração prevista para 2022. Denominados *Steam Labs* (um conceito de ensino baseado na interligação de ciência, tecnologia, engenharia, arte e matemática), os novos centros serão ambientes onde os fenômenos naturais podem ser explorados por meio da ótica da ciência, da arte e da percepção humana (TEICH, 2019). Embora atualmente sejam observados movimentos de negacionismo da ciência, é possível que a iniciativa reacenda a chama para propagação de novos espaços pelo país voltados para a ciência como ocorreu no passado.

## 2.4 APROXIMAÇÃO DO PÚBLICO COM A CIÊNCIA

Explicar, divulgar, “democratizar” o conhecimento podem ser algumas das obrigações morais dos cientistas, como ressaltaram ao longo dos anos diversos deles que se dedicaram à divulgação científica. Com o passar do tempo, os avanços científicos e tecnológicos foram muitos e envolveram e modificaram a sociedade de tal forma que, hoje, apropriar-se do saber passou a ser um direito fundamental de todo cidadão em uma democracia, conforme afirma Yuriy Castelfranchi (2010), para a construção de uma “cidadania científica”.

[...] para muitas pessoas, ter acesso ao conhecimento técnico e científico se tornou, além de um direito, uma necessidade ou um dever social; e dialogar, interagir com grupos de “não-especialistas”, para muitas instituições científicas e para muitos cientistas, está se tornando, além de um honrado hobby ou do cumprimento de uma missão, também uma necessidade ou até mesmo um “direito” a ser reivindicado na arena de debates sobre controvérsias tecnocientíficas.” (CASTELFRANCHI, 2010, p.13).

A Royal Society, primeira sociedade científica da Grã-Bretanha criada em 1660, teve importante papel na mudança do relacionamento entre a sociedade e as pessoas que fazem ciência no final do século passado. Em 1985, a instituição publicou um

relatório intitulado *The Public Understanding of Science*, que ficou conhecido também como Bodmer Report, em virtude do presidente da comissão que o escreveu: Sir Walter Bodmer.

De um modo geral, o relatório concluía que, no mundo moderno, todos deveriam saber um pouco de ciência, se quisessem vencer na vida (MILLER, 2005). Segundo o Bodmer Report, havia acentuados níveis de desconhecimento e desconfiança em relação à ciência entre a população e era preciso promover o conhecimento científico, difundir a ciência na imprensa e ensinar os cientistas a se comunicar. Mas os autores do relatório ainda achavam que as deficiências nas relações da sociedade com a ciência eram decorrentes de uma falta de conhecimento do público sobre a atividade científica. A Royal Society adotou a visão de muitos de seus membros e assumiu que um maior conhecimento sobre ciência seria o impulsionador de atitudes positivas em relação à mesma; daí o axioma: "quanto mais você sabe, mais você ama" (BAUER, 2009, p.4).

Como observou Miller (2005), a comunidade científica britânica estava preocupada com as políticas governamentais britânicas e sabia que uma apreciação melhor da ciência por parte do público pressionaria o governo a financiar adequadamente os cientistas. Desta forma, os líderes dessa comunidade formularam programas para fornecer informações ao público amplo a fim de preencher a lacuna de conhecimento entre os cidadãos. Essa abordagem para uma 'alfabetização científica' da população gerou um formato de comunicação que se tornou conhecido como 'modelo de déficit'.

A necessidade de disseminar informações para um público leigo e que ignora o conhecimento científico não era uma ideia nova. No mínimo vinha desde 1690, quando o filósofo inglês John Locke escreveu o livro *Ensaio acerca do Entendimento Humano*, colocando no papel a tese da tábula rasa, na qual afirmava que todos nascem sem conhecimento algum, como se o cérebro fosse uma "folha em branco" e que aquele que ensina e difunde o conhecimento pode tudo nela "escrever" (TERUYA et al, 2010, p. 4).

Após se identificar uma série de limitações na abordagem da 'alfabetização científica' como forma de comunicação por transferência unidirecional de conhecimento, houve a busca por novos modelos para se divulgar ciência e, pelo menos, outros três foram desenvolvidos em resposta ao 'modelo de déficit': o 'modelo

contextual', o 'modelo da experiência leiga' e o 'modelo de engajamento público', segundo sistematização realizada por Brossard e Lewenstein (2009, p.12).

O 'modelo contextual' surgiria ainda na década de 1980. Ele reconhece que os indivíduos não respondem como recipientes vazios às informações, mas as processam de acordo com esquemas sociais e psicológicos que foram moldados por suas experiências anteriores, contexto cultural e circunstâncias pessoais. A abordagem assume que as pessoas recebem informações em contextos particulares e que as informações devem ser elaboradas levando-se esses contextos em consideração. Entretanto, por ainda desconsiderar a opinião do público, que continua a ser informado de maneira unidirecional em situações específicas, e por não fornecer elementos suficientes para uma visão política e mais crítica da ciência (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010), o 'modelo contextual' é considerado uma visão refinada do modelo de déficit.

Reconhecendo o valor de saberes, histórias, crenças e valores reais das comunidades, tais como as práticas agrícolas ou legados históricos de ervas e poções da herança cultural de grupos populacionais específicos, surge o 'modelo da experiência leiga' no início da década de 1990. Os defensores do modelo argumentavam que os cientistas muitas vezes eram arrogantes sobre o nível de conhecimento do público e se consideravam tão certos sobre o que sabiam, que não reconheciam as contingências ou informações adicionais necessárias para tomar decisões pessoais ou políticas num mundo em situações conflitantes.

Proponentes de uma abordagem de conhecimento leigo defendem que atividades de comunicação precisam ser consolidadas de tal maneira que considere a informação, o conhecimento e a expertise que as comunidades já possuem ao lidar com questões técnicas relacionadas a ciência e tecnologia (MASSARANI, 2012, p. 97).

O modelo pressupõe, assim, um diálogo entre cientistas e comunidades, em vez de uma transmissão de conhecimentos apenas dos cientistas para os cidadãos. Mas, esse modelo também é sujeito a críticas, entre outros motivos, por não ficar claro como poderia fornecer orientação para atividades práticas que poderiam melhorar a compreensão pública da ciência em questões específicas. De acordo com Massarani (2012), Lewenstein e Brossard (2005) apontaram, no relatório feito para sintetizar os modelos de compreensão pública da ciência, que o modelo de expertise leiga também é alvo de críticas, em particular no que se refere aos supostos privilégios que o

conhecimento local teria em relação ao conhecimento confiável sobre o mundo natural produzido pelo sistema científico, sendo muitas vezes chamado de anticientífico.

Enfim, considerado um modelo dialógico por essência, emerge o ‘modelo de engajamento público’, também dos anos 1990, que não só reconhece, como valoriza a opinião e o direito das pessoas sem treinamento científico de participarem das decisões sobre as políticas públicas de ciência e tecnologia. Essa abordagem pressupõe a existência de atividades com a participação de cientistas e do público, interagindo numa comunicação de mão dupla (fóruns de debate, conferências de consenso, júris de cidadãos, avaliações deliberativas de tecnologia, lojas de ciência, pesquisas deliberativas, entre outras).

Vale ressaltar que é comum que nos projetos relacionados à ‘compreensão pública da ciência’ ocorram abordagens mistas que combinem os modelos teóricos, uma vez que eles não são excludentes nem tampouco consolidados e fixos. São apenas uma ferramenta esquemática para entender a comunicação de atividades científicas para públicos não especializados. Na prática, muitas atividades combinam elementos dos diferentes modelos (LEWENSTEIN, 2003).

Em suma, os modelos de divulgação de ciência podem ser divididos em dois grupos, segundo a sistematização de Lewenstein e Brossard (2009): um que engloba os modelos de déficit e contextual, que privilegiam uma comunicação unidirecional, na qual o público é tratado unicamente como receptor de informações científicas; e outro, que estimula a participação ativa do público em um processo de comunicação dialógica e bidirecional, e composto pelos modelos de expertise leiga e de engajamento público na ciência.

Como destaca Sandra Murriello (2012), os museus são espaços de exposição, de conservação, de ensino, de encontro e desencontro entre as propostas institucionais e seus públicos. Modelos comunicacionais também foram desenvolvidos no campo museológico e “continuam tendo profundas transformações que se refletem nas práticas de desenho e montagem de exposições” (MURRIELLO, 2012, p.77).

Na visão de Cury (2005), o museu – e sua equipe de profissionais –, é uma instituição produtora de exposições.

Em síntese, parte do conhecimento existente sobre o acervo, desenvolve uma lógica conceitual, organiza os objetos museológicos associados a elementos contextualizadores, tendo um espaço físico como balizador dessa ordem. Cria seus modelos de representação para comunicar conhecimento” (CURY, 2005, p.367).

A autora sintetiza a relação mediadora das exposições com o público em três momentos. No primeiro, as exposições eram concebidas para poucos e refletiam uma ordem taxonômica, própria da época. Desconhecedores de tais códigos, os visitantes apenas recebiam a mensagem. Em um segundo momento, a ciência adquire postura explicativa e os museus concebem exposições mais interativas e comprometidas com a inteligibilidade e com a participação cognitiva do público. No terceiro e último momento, denominado por Cury como última geração, o público é incluído como participante criativo e os papéis de ‘enunciador’ (aquele que elabora o discurso, emissor) e ‘enunciatório’ (aquele que recebe, receptor) tendem à sobreposição.

As posturas de comunicação adotadas pelos museus coexistem na atualidade, segundo Cury, e nenhum dos momentos superou o outro. Existem, todavia, duas tendências: a funcionalista e condutivista e a interacionista. A primeira trata a comunicação como forma de fazer chegar uma informação, do emissor (instituições) ao receptor (público), com significado pronto, construído – o que, vale destacar, apresenta bastante sintonia com os modelos de déficit e contextual da divulgação científica.

Citando os estudos e textos de Eilean Hooper-Geemhill, especialista inglesa na área de educação e comunicação de museus, Sandra Murriello (2012) lembra que a teoria de comunicação desenvolvida pelos matemáticos e engenheiros Claude Shannon e Warren Weaver<sup>1</sup> ainda hoje é extensamente aplicada nas instituições museológicas. Murriello (2012) ressalta que modelos reducionistas assumem a comunicação como um processo que consiste na simples transmissão de uma mensagem e ignoram os aspectos sociais e culturais nela envolvidos, embora eles sejam criticados pela sua unidirecionalidade, pela passividade atribuída ao receptor e pela ideia da definição da mensagem na origem.

---

<sup>1</sup> Claude Shannon e Warren Weaver eram engenheiros da companhia telefônica Bell Systems. Ambos estavam preocupados em otimizar o número de mensagens no menor espaço de tempo com baixo custo e menor taxa de ruído. Eles desenvolveram um modelo linear no qual uma fonte (de informação) produz uma mensagem (a palavra). O transmissor ou codificador (telefone) transforma a mensagem (em sinal elétrico) que é enviada através do canal de comunicação (cabo telefônico) existente entre emissor e o receptor (outro telefone) que é uma espécie de transmissor em reverso, pois transforma o sinal elétrico em mensagem e a envia para a destinação, ou seja, a pessoa que recebe a mensagem no fim (MATTELART, 2009).

Para Murriello (2012), o modelo que privilegia a interação permite pensar a comunicação museal de outra perspectiva, mais complexa, na qual múltiplas mensagens podem ser construídas e na qual diminuem as polaridades marcadas entre quem emite e quem recebe, entre quem pensa, faz e monta uma exposição e aquele que a percorre e a vivencia.

A perspectiva interacionista rompe a estrutura de setas de 'ida e volta' e o modelo dito 'simplificado', pois compreende comunicação como encontro entre os polos que, aqui, não são entendidos como opostos. As setas, de fato, partem sucessivamente de ambos os polos e se encontram, isto porque não há predomínio de nenhum dos dois sobre o outro. Essa perspectiva procura a interação entre a mensagem e o visitante, própria do encontro de partes que negociam o significado da mensagem. O emissor e o receptor existem, mas ambos são enunciadores e enunciatários, indivíduos e sujeitos, posto que cada uma das partes, a seu tempo, apropria-se de discursos que circulam em seu meio, reelabora-os e, então, cria os seus próprios discursos (CURY, 2005, p.370).

Observa-se, assim, que a comunicação empreendida entre emissor e receptor, tanto no campo museológico quanto no campo da divulgação científica, é vista atualmente de forma mais complexa do que a simples transmissão de informações de um polo a outro. Há uma tendência a se privilegiar a interação e o diálogo.

A mudança gradativa ocorreu após a segunda metade do século XX, quando mudanças aconteceram em várias esferas sociais como no campo teórico da comunicação, na pedagogia e na política, com maior participação democrática, como observou em entrevista o professor Yuriy Castelfranchi, do departamento de sociologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em evento realizado pela Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (REDPOP) e o Museu da Vida intitulado "Divulgação científica e museus de ciência: O olhar do visitante", realizado em setembro de 2014, no Rio de Janeiro, que resultou em uma publicação homônima ao evento.

Aos poucos, segundo Castelfranchi (2014), os museus deixaram de ser o lugar aonde o público iria para apreciar, contemplar parte dos esplendores das descobertas, das explorações, do mundo natural e passaram a ser, junto com os centros de ciência, lugares para engajar o público, para instigá-lo a participar de debates, catalisar formas de apropriação concreta e crítica da ciência e tecnologia, indo além de transmitir noções de forma mais ou menos cativante.

[...] toda uma transformação (ocorreu) a partir de meados do século 20, em várias esferas sociais e em diversas áreas de pesquisa, que torna claro que o receptor é um sujeito ativo, e não passivo, e que ele precisa ser tratado como tal, porque se ele não se engaja, não participa, não se apropria e, eventualmente, questiona, nenhum desses processos, seja comunicacional, educacional ou político, funciona. Eu acredito que a transformação do museu de ciência também é parte desse movimento, está inserida nessas transformações que apontam para um maior protagonismo do cidadão (CASTELFRANCHI, 2016, p.39).

Diante do exposto, no capítulo seguinte, passemos para uma síntese da evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)<sup>2</sup>, que cada vez mais conduzem a modelos interativos de comunicação. Mostraremos em qual momento as pessoas passaram a se apropriar das novas tecnologias para produzir conteúdo e comunicar o que pensavam. A simplificação dos aplicativos possibilitou a qualquer pessoa conectada na internet se transformar em produtora de conteúdo, para compartilhar informações. A diferença conceitual entre mídias sociais e redes sociais e uma síntese das principais plataformas digitais pelas quais as organizações, lucrativas ou não, podem se comunicar com o público também serão apresentadas a seguir.

---

<sup>2</sup> Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) é uma sigla que foi utilizada inicialmente no Reino Unido, numa proposta de currículo escolar elaborado no fim dos anos 90. O conceito de TICs foi amplamente disseminado pelo mundo com a popularização da internet. A expressão remete a todo e qualquer tipo de tecnologia que trate informação e auxilie na comunicação, podendo ser na forma de hardware, software, rede ou celulares em geral.

### 3 A REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES

A expansão das mídias sociais ocorreu a partir do estouro da “bolha pontocom”, quando muitas ferramentas, para marcar presença no mundo virtual, ficaram mais acessíveis aos usuários sem a necessidade de domínio de linguagens de programação, possibilitando um grau maior de interatividade e colaboração na utilização da internet. Nesse capítulo, iremos contextualizar essa evolução, para compreender como as mídias sociais se transformaram em instrumentos dialógicos e ainda veremos as vantagens e desvantagens para as empresas e instituições ao se apropriarem dessas plataformas.

#### 3.1 DOS PRIMEIROS PASSOS À WEB 2.0

A primeira rede de computadores criada pelo governo americano durante a Guerra Fria, a Arpanet, acabou após um ciclo entre setembro de 1969 e fevereiro de 1990. Cinco anos depois, foi a vez da rede que a substituiu como sustentáculo, a NSFNET, ligada à *National Science Foundation* (NSF), encerrar as atividades. Era, segundo Castells (2003), o prenúncio para a privatização da rede, pois desde os anos 1980, havia empresas comerciais que atuavam como provedoras de serviços de Internet (PSI), como Portal Software (1985), UUNET (1987), PSINet (1989) ou Netcom (1988).

Nos anos 1990, as redes sociais digitais evoluíram com a privatização da Internet e o ingresso de novas empresas no mercado de conectividade entre pessoas. Em 1995, surge o site que pode ser chamado de pioneiro do que hoje definimos como rede social digital. Segundo Shah (2016), o Classmates.com era um site que permitia aos usuários encontrar antigos colegas da escola, trabalho ou serviço militar, que fez enorme sucesso nos EUA e Canadá. Dois anos depois, surgia o SixDegrees, mais completo, pois além de criar listagens de amigos, familiares e conhecidos no site, permitia a criação de perfis próprios e de 'amigo' de outros, com convites para contatos externos ao site.

A redução do preço dos computadores pessoais, devido à crescente demanda, estimulou o surgimento de diversas empresas de tecnologia da informação e

comunicação (TIC). Investir nas empresas pontocom, como eram denominadas, passou a ser um grande negócio. Havia grande especulação em torno do potencial do setor de tecnologia, as ações das empresas tiveram valorizações absurdas em pouquíssimo tempo, pois ninguém queria deixar passar a oportunidade de investimento. Entre 1995 e 2000, as bolsas de valores nos Estados Unidos, na Europa e na Ásia, assistiram à rápida ascensão do preço das ações das pontocom (REIS, 2019). O auge foi o dia 10 de março de 2000, quando o índice da Nasdaq (*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*), ultrapassou os 5000 pontos.

Como muitas empresas não passavam de promessas, pois não davam lucro aos investidores, quando a economia americana sofreu uma desaceleração em virtude de altas sucessivas da taxa de juros pelo Federal Reserve entre 1999 e o início de 2000, ocorreu o estouro da “Bolha Pontocom”. Após o ápice da Nasdaq, as ações começaram a cair a partir de março de 2000 e não houve mais recuperação. Especialistas de mercado, na ocasião, também atribuíram o estouro aos altos investimentos para resolver problemas do *bug* do milênio, à corrupção corporativa (muitas empresas fraudaram indicadores contábeis) e aos maus resultados das varejistas online na temporada de Natal de 1999 divulgados em março (RIZÉRIO, 2013).

As empresas que conseguiram se manter no negócio começaram a se voltar para uma segunda geração de serviços e aplicativos da rede e a recursos tecnológicos e conceitos que permitiam maior grau de interatividade e colaboração na utilização da internet (BRESSAN, 2007). Era o surgimento da Web 2.0, conceito criado pela empresa O'Reilly Media durante uma conferência realizada em parceria com a Media Live International, em 2004 (O'REILLY, 2005).

O chefe executivo da O'Reilly Media, Tim O'Reilly, em setembro de 2005, publicou o artigo “What is Web 2.0”, no qual destaca que Dale Dougherty, pioneiro da web e vice-presidente da O'Reilly, havia notado que o colapso pontocom marcou uma espécie de virada que deu sentido a uma convocação da possibilidade de colaboração em massa e o compartilhamento de conhecimento.

Ao contrário de haver explodido, a web estava mais importante do que nunca, apresentando instigantes aplicações novas e sites eclodindo com surpreendente regularidade. Além do mais, as empresas que sobreviveram ao colapso pareciam ter algumas coisas em comum (O'REILLY, 2005). Embora a Web 2.0 não se refira a

nenhuma atualização técnica específica da World Wide Web (WWW), o termo passou a descrever o que as unia: uma nova maneira na qual desenvolvedores de software e usuários finais começaram a utilizar a rede, não mais como plataforma pela qual o conteúdo e aplicativos eram criados e publicados por indivíduos, mas sim passaram a ser continuamente modificados por todos os usuários de forma colaborativa e participativa. Era um novo modelo de negócios e, para O'Reilly, ele tinha como características alguns conceitos como: web como plataforma, controle de dados pelos usuários e arquitetura participativa. Todavia, nem todos concordam com essa nomeação, por acreditarem que antes de o termo ser cunhado, a Web já buscava a conexão com as pessoas.

O e-mail e a Usenet nasceram duas décadas antes da *World Wide Web*; a internet era geralmente utilizada para leitura e podia ser acessada por meio de um navegador, tornando-se popular em 1995. O correio e os fóruns de opinião (e o chat) são antigos e solenes. A internet original nasceu como uma tecnologia para conectar computadores e, posteriormente, as pessoas que queriam se comunicar com pessoas (POLO, 2015, p. 87).

### 3.2 MÍDIAS SOCIAIS OU REDES SOCIAIS

Com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação<sup>3</sup> (NTIC), surgiram meios de comunicação mais interativos e que libertaram os indivíduos das limitações de espaço e tempo para obter informações. Entre eles, estão as mídias sociais, que segundo Kaplan e Haenlein (2010) “são grupos de aplicativos baseados na internet que são construídos sob os fundamentos ideológicos e tecnológicos da Web 2.0 e que permitem a criação e a troca de conteúdos gerados pelos usuários” (Kaplan e Haenlein, 2010, p.61).

---

<sup>3</sup> De acordo com Cláudio de Oliveira (2015), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem ser definidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam por meio das funções de software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. A principal responsável pelo crescimento e potencialização da utilização das TIC em diversos campos foi a popularização da Internet, que possibilitou o surgimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC).

As mídias sociais se referem, desta forma, a todos os canais ou ferramentas que promovem e permitem a disseminação de conteúdos e mensagens de forma descentralizada, possibilitam a realização de conexões, a participação e a colaboração coletivas por meio da internet.

Para Raquel Recuero (2009), rede social é um conjunto de dois elementos: atores (pessoas, instituições ou grupos; os nós da rede) e suas conexões (interações ou laços sociais). A abordagem de rede tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões. Em outras palavras, é troca social, não necessariamente por meio de computador. São sistemas que funcionam através da interação social, buscando conectar pessoas e proporcionar sua comunicação e, portanto, podem ser utilizados para forjar laços sociais. Mais ainda, é um grupo de pessoas, compreendido através de uma metáfora de estrutura, a estrutura de rede. Os nós da rede representam cada indivíduo e suas conexões, os laços sociais que compõem os grupos.

Diante disso, enquanto as mídias sociais abrangem os vários tipos de meios de se comunicar por meio da Internet, as redes sociais são as relações entre as pessoas, algo que já existia antes da tecnologia digital. Os equipamentos apenas facilitaram as conexões entre as pessoas, a partir da criação de perfis pessoais, que consolidaram ou ampliaram a rede de relacionamento com amigos, colegas de trabalho, familiares e até contatos profissionais. As redes sociais que se transpõem para o ambiente digital podem ser chamadas de redes sociais digitais, sinônimo de mídias sociais.

Nas mídias sociais, os usuários trocam qualquer tipo de informação em forma de textos, fotos, vídeos ou arquivos de áudio. Como ressalta Cipriani (2011), existem diversas funcionalidades que podem existir dentro de uma mídia social, mas a principal delas, e que a caracteriza como tal, é a possibilidade de conectar-se com várias pessoas simultaneamente em listas de amigos, seguidores e desconhecidos.

Para efeito deste trabalho, conceituaremos como mídias sociais ou redes sociais digitais todos os sites de relacionamento e aplicativos que permitem a interação e o compartilhamento de informações (em textos, áudios ou vídeos) entre pessoas e/ou organizações, lucrativas ou não, por meio de plataformas digitais. Eventualmente, adotaremos como sinônimos os termos: “redes sociais online” e “sites de redes sociais”.

### 3.3 ORIGENS E PECULIARIDADES DAS REDES SOCIAIS DIGITAIS

Como dito anteriormente, os pioneiros na utilização de endereços de e-mail e na construção de perfis de usuários para aproximar pessoas foram o Classmates.com e o SixDegrees.com, mas outros vieram depois e hoje é grande o número de plataformas para conexão de pessoas ou instituições. A linha do tempo a seguir não abrange a evolução de todos os sites de redes sociais, pretende apenas destacar os marcos e apresentar brevemente os sites sobreviventes da bolha pontocom que são utilizados no estudo. Com o tempo, muitos se transformaram e ganharam recursos para conquistar e ampliar o número de adeptos.

O SixDegrees encerrou as atividades em 2002. No mesmo ano surgia o Friendster com um conceito semelhante: a crença de que todas as pessoas no mundo estão interligadas por um número pequeno de conexões, que não passa de seis níveis ou laços de amizade. Como o Six Degrees, ele permitia que os usuários se registrassem com o endereço de e-mail, fizessem amigos e os salvassem como parte de uma rede pessoal. As pessoas também podiam compartilhar vídeos, fotos e mensagens com outros usuários e podiam deixar comentários nos perfis de outras pessoas, desde que fizessem parte da rede pessoal uma da outra (JONES, 2015). O Friendster foi o primeiro a receber o status de “rede social online” ao usar a ideia de “círculo de amigos” para reunir usuários que tinham algo em comum para compartilhar interesses e fazer novos amigos.

Em maio de 2003, surge o LinkedIn, com uma postura mais sóbria para as redes sociais digitais e voltado especificamente para usuários interessados em formar redes profissionais e conexões de negócios (DIAS, 2016), Três meses depois, foi lançado o My Space, que buscava atrair pessoas que queriam compartilhar músicas, vídeos e conteúdos gráficos peculiares. Ele se tornou muito popular e foi uma das primeiras redes sociais digitais a tomar proporção mundial, mas perdeu espaço para os concorrentes que surgiram depois, como o Facebook.

Criado para o compartilhamento de imagens, como fotografias, ilustrações e vídeos, o Flickr foi lançado em 2004 pela empresa canadense Ludicorp, mas cresceu um ano depois após ser comprado pelo Yahoo!. O site de rede social queria permitir aos usuários criar álbuns e armazenar as imagens que podiam ser compartilhadas com outras pessoas de diferentes locais do mundo em tempo real.

Das dificuldades em assistir vídeos pela internet surgiu em 2005 o YouTube. Naquela época, vídeos demoravam muito para carregar nos sites onde estavam hospedados ou precisavam ser de baixa qualidade para serem encaminhados por e-mails. Além disso, faltava um sistema organizado de busca do que era produzido. O YouTube preencheria essa lacuna e em pouco tempo se tornou um dos sites de maior crescimento na rede mundial de computadores e chamou a atenção da empresa Google, que o adquiriu no ano seguinte ao lançamento. Inicialmente pensado apenas como um repositório de vídeos na internet, o site adquiriu atualmente mais características de mídia social. O YouTube é baseado em San Bruno, Califórnia e usa a tecnologia Adobe Flash Video para exibir uma grande variedade de conteúdo de vídeo gerado pelo usuário, incluindo clipes de filme, clipes de TV e vídeos musicais, bem como conteúdo amador, como blogs de vídeo (vlogs) e vídeos originais curtos (EDOSOMWAN, 2011).

Entre 2004 e 2006, o Facebook não passava de um site exclusivo para universitários de Harvard. A abertura para o público ocorreu em 2006 e a partir de então a criação de Mark Zuckerberg foi conquistando cada vez mais usuários pelo mundo. O Facebook pode ser definido como um website, que interliga páginas de perfil dos seus usuários. Tipicamente, é nestas páginas que os usuários publicam as mais diversas informações sobre eles próprios, e são também os usuários que ligam os seus perfis aos perfis de outros usuários (CORREIA e MOREIRA, 2014). Para o sucesso do Facebook contribuíram a facilidade de uso, diversos recursos de fácil acesso, mas sobretudo uma API (*Application Programming Interface* ou, em português, Interface de Programação de Aplicativos) aberta, o que permite aos aplicativos com linguagens diferentes se comunicarem uns com os outros sem a intervenção dos usuários (REIS, 2019). A abertura de sua API e a ascensão de telefones celulares conectados favoreceram a ampliação de provedores de serviços terceirizados que criaram aplicativos, jogos e outros serviços que funcionariam no Facebook (DIAS, 2016).

O Facebook oferece diferentes ajustes de privacidade em grupos da rede social. Você pode criar um grupo público, fechado ou secreto. O primeiro (público) é aberto, todos podem ver os posts. O segundo (fechado) e o terceiro (secreto) são grupos exclusivos. Entretanto, escolher um deles define o que outros usuários do Facebook podem visualizar, mesmo sem participar, como o nome dos membros ou do grupo e a possibilidade de encontrá-lo nas buscas da rede social (MANNARA, 2016).

As características fundamentais que promovem a comunicação no Facebook incluem um sistema de “mensagens”, o Messenger. Com ele, os usuários podem trocar mensagens privadas, criar grupos, enviar arquivos, entre outras atividades. O Facebook permite ainda aos usuários: adicionar foto/vídeo; fazer check-in (mostrar aos amigos em que lugar você está no momento); compartilhar sentimento/atividade; marcar amigos; adicionar desenhos e emojis divertidos à mensagem; marcar acontecimentos passados (situando a publicação em um ano, mês, data e até horário específico); marcar eventos ou confirmar participação em outros agendados; fazer vídeos ao vivo; realizar enquetes; publicar conteúdo no formato *stories*, entre outras.

O microblog Twitter também surgiu em 2006. Uma característica marcante era a limitação das postagens (*tweets*) dos usuários nesta rede a apenas 140 caracteres, uma política mantida até 2017, quando duplicou os limites de caracteres em todos os idiomas, exceto chinês, japonês e coreano (JONES, 2015). Também com uma interface aberta tal qual o Facebook, introduziu o conceito: “o que você está fazendo?” e as #hashtags para conquistar usuários que expressavam informações e opiniões quase simultaneamente à ocorrência de eventos. Muitas notícias em primeira mão sobre catástrofes naturais ou revoltas pelo mundo chegaram por meio dessa ferramenta.

É curioso saber que a ideia das hashtags ou símbolo chamado de “jogo da velha” quase foi rejeitada. Sugestão do estudante americano de design de comunicação, Chris Messina, o símbolo era considerado algo restrito aos “nerds”. Messina propôs usar o símbolo # (hashtag) para agrupar mensagens de um mesmo assunto publicadas no microblog, marcadas por um nome comum. Para ele, era uma forma de permitir aos usuários acompanharem o que estava sendo falado sobre os temas de seu interesse (TRONCO, 2014).

Em outubro de 2007, uma série de incêndios em florestas de San Diego, na Califórnia, levaram os moradores da região a usar o microblog para reportar o que estava acontecendo marcando as postagens com “#sandiegofire”. De acordo com Tronco (2014), foi o primeiro exemplo de cobertura ao vivo de um evento com o uso de hashtags. A partir daí, o símbolo passou a ter papel relevante na organização das coberturas jornalísticas online e de jornalismo cidadão. As hashtags não apenas se propagaram no Twitter e na Internet, como também se transformaram numa espécie de linguagem social, usada em diferentes meios de comunicação. Da contagem dos

*tweets* realizados com uma hashtag determinada, surgiram os *Trending Topics* (tópico em tendência), sinônimo de assuntos do momento para qualquer uso, em qualquer contexto, fora das redes sociais, para mostrar as conversas que ocorrem em qualquer lugar.

Um aplicativo para troca de mensagens instantâneas e ainda comunicação em áudio e vídeo pela internet disponível para smartphones é o WhatsApp, lançado em 2009. Segundo Carvalho (2018), o nome é uma alusão à expressão inglesa ***What's Up?*** (em português: “E aí?”, “Como vai?”) e foi adquirido pelo Facebook em 2014 por US\$ 19 bilhões (valor da época). No Brasil, recebeu também o apelido de “zap”, é muito popular e muito usado para compartilhamento de informações em conversas pessoais ou em grupos, sendo considerado uma rede social digital.

Sobre o Instagram, uma rede social que permite o compartilhamento de fotos e vídeos de curta duração, bem como a integração com outros aplicativos, há o fato curioso de contar com 10 milhões de usuários já no primeiro ano de existência, apesar de o serviço estar disponível à época apenas para proprietários dos smartphones e tablets da Apple. O Facebook o comprou dois anos após a criação e o disponibilizou para os dispositivos Android (AGUIAR, 2018). Entre as funcionalidades do Instagram estão a aplicação de filtros nas fotos, o Boomerang (criação de imagens com animação), os Stories (pequenos vídeos de 15 segundos que desaparecem após 24 horas), além das gravações e transmissões de vídeos ao vivo. O Instagram TV (IGTV), plataforma de vídeos do Instagram, surgiu em 2018 e está disponível para todos os usuários do app para iPhone (IOS) e celular Android, permitindo a publicação de vídeos mais longos, que podem ter até 60 minutos de duração (AGUIAR, 2018).

Uma empresa de câmeras com sede na Califórnia, nos Estados Unidos, criou o Snapchat, em 2011, com uma característica especial: depois de um tempo que os usuários compartilhavam um conteúdo, como fotos ou vídeos, eles desapareciam. A efemeridade do conteúdo é a principal característica do Snapchat. Popularizado pela sensação de segurança para enviar fotos de pessoas nuas, os chamados “nudes”, o Snapchat agradou muito o público jovem, na faixa entre 18 e 24 anos, e conta com recursos como filtros animados, adesivos para selfies e geolocalização (KANNENBERG, 2016).

### 3.4 O USO DAS REDES SOCIAIS DIGITAIS NO BRASIL

O relatório intitulado *Digital in 2019*, feito pela *We Are Social* em parceria com a Hootsuite, apontou que em torno de 138,6 milhões de pessoas (66% da população brasileira estimada em 210,1 milhões de habitantes em 2019, segundo o IBGE) é usuária das redes sociais digitais, sendo que as mais usadas no país são: YouTube, Facebook, WhatsApp, Instagram, Facebook Messenger, Twitter, LinkedIn, Pinterest, Skype e Snapchat. Com um crescimento de mais de 58% de usuários no Brasil nos últimos anos, o YouTube é a maior rede social digital no Brasil e a segunda maior do mundo. Atualmente, a plataforma de vídeos é usada para diversas atividades, desde assistir programas ou jogos a escutar músicas (COSTA, 2018).

A última pesquisa TIC Domicílios, realizada entre outubro de 2019 a março de 2020 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic), mostrou que o número de brasileiros que usam a internet representa 74% da população, o que equivale a 155,47 milhões de pessoas. Os principais resultados da pesquisa foram apresentados em coletiva de imprensa<sup>4</sup> no fim de maio de 2020 e os dados completos ainda não estavam disponíveis no site do Cetic até a conclusão do trabalho. Pelo levantamento, o celular foi tido como o meio preferencial de acesso dos brasileiros à internet, embora a pesquisa tenha por objetivo aferir dados sobre conexão à internet nas residências do país. O celular é o dispositivo mais usado (99%), sendo que desse universo 58% acessam a internet somente pelo celular. Na área rural, onde 53% das pessoas estão conectadas à internet, 79% desse grupo usam celular. Acessa a rede 57% da população nas classes D e E, sendo que 85% dos integrantes desse universo fazem uso exclusivo do equipamento. De acordo com o levantamento, 92% dos usuários afirmam já ter enviado mensagens por WhatsApp ou chat no Facebook e 74% usaram a internet para ver filmes ou séries. A pesquisa aponta também que 76% dos usuários de internet já utilizaram redes sociais, como Facebook, Instagram ou Snapchat.

A pesquisa *O que os jovens brasileiros pensam sobre ciência e tecnologia?* (MASSARANI et al., 2019), realizada com jovens brasileiros de 15 a 24 anos entre os meses de março a abril de 2019, apontou que os principais meios usados por esse

---

<sup>4</sup> A apresentação está disponível: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf)

público para acessar informações relacionadas a ciência e tecnologia são o Google e o YouTube, seguido pelo WhatsApp e Facebook. Os dois últimos, porém, são considerados pelos entrevistados como os principais difusores de notícias falsas. Esses dados mostram a relevância das redes sociais digitais para os brasileiros, principalmente para os jovens. Desse modo se evidencia o potencial que essas plataformas possuem no diálogo dos centros e museus de ciências com os seus públicos. No capítulo a seguir, abordaremos o assunto com mais profundidade.

## 4 COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL E MÍDIAS SOCIAIS

Centros e museus de ciência não são as únicas instituições que, cada vez mais graças à internet, veem as mídias sociais como opção para refinar e agilizar a comunicação com seus mais diversos públicos. Mas é um grande desafio para as organizações como um todo, que historicamente adotaram por anos uma forma de comunicação unidirecional (de ‘um para um’ ou ‘um para muitos’), se readaptarem a um outro modelo, mais característico dos ambientes digitais, de ‘muitos para muitos’, onde o público personaliza, cria, divulga e compartilha seus próprios anseios e necessidades.

### 4.1 CONCEITO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

A comunicação organizacional, as relações públicas e o marketing são responsáveis pelo relacionamento de uma organização e seus públicos, independentemente do meio em que isso venha a ocorrer. A origem dessas atividades remonta ao final do século XIX e início do século XX, quando surgiram monopólios nos EUA e havia descontentamento social com as atividades empresariais (TERRA, 2016).

Por ter criado o primeiro escritório mundial de Relações Públicas, no ano de 1906, em Nova Iorque, o jornalista e publicitário Ivy Lee é considerado o fundador da atividade. Mas há consenso de que as empresas passaram a valorizar mais as atividades para melhorar suas relações com a opinião pública a partir de uma declaração controversa de William H. Vanderbilt, filho do Comodoro Cornelius Vanderbilt, à imprensa. Questionado por jornalistas em Chicago, em 1882, sobre o interesse público a respeito de um novo trem expresso entre a cidade e Nova Iorque, o empresário declarou: *“The public be damned”* (O público que se dane). Diante da repercussão negativa, ele tentou desmenti-la, em entrevista posterior ao jornal *The New York Times* (PINHO, 2008).

De acordo com Pinho (2008), Ivy Lee despontou como ‘press agent’ (agente de imprensa), sugerindo um tipo de atividade para relacionamento das instituições com seus públicos. Entre 1903 e 1914, ele atuou em diversas empresas sempre atenuando

as relações conflituosas da sociedade com as corporações. Para Chaparro (2002), ele descobriu um novo negócio ao prestar assessoria que auxiliasse os empresários a corrigir a imagem que a opinião pública fazia deles. Lee formulou um verdadeiro paradigma da atividade que exercia, uma “Declaração de Princípios”, enviada em carta aos editores de jornais, fornecendo notícias e se comprometendo a responder aos jornalistas sempre que solicitado com respostas honestas e verdadeiras, conforme o trecho a seguir:

Este não é um Departamento de Imprensa secreto. Todo nosso trabalho é feito às claras. Pretendemos divulgar notícias, e não distribuir anúncios. Se acharem que o nosso assunto ficaria melhor como matéria paga, não o publiquem. Nossa informação é exata. Maiores pormenores sobre qualquer questão serão dados prontamente e qualquer redator interessado será auxiliado, com o máximo prazer, na verificação direta de qualquer declaração de fato. Em resumo, nossos planos, com absoluta franqueza, para o bem das empresas e das instituições públicas, é divulgar à imprensa e ao público dos Estados Unidos, pronta e exatamente informações relativas a assuntos com valor e interesse para o público (CHAPARRO, 2002, p.36).

Lee foi contratado, em 1914, para tentar melhorar a imagem de uma das empresas da família Rockefeller com a opinião pública, a Colorado Fuel and Iron Co. A estratégia de Lee foi trabalhar a imagem pessoal de John Rockefeller, através de ações de filantropia e benemerência, o que culminou por notabilizá-lo como grande filantropo perante a opinião pública. Para alguns autores, tal fato representa o início da preocupação com o papel social dos negócios (PINHO, 2008, p. 14).

De acordo com Carolina Terra (2016), também em 1914, em São Paulo, no Brasil, foi criado um departamento de relações públicas para a concessionária de iluminação pública Light&Power Cp.Ltd., que tinha a função de relacionar-se com a imprensa e o governo. Com o passar dos anos, a atividade evoluiu gradativamente e teve como destaque a criação da Associação Brasileira de Relações Públicas (ABRP), em 1954. No ano seguinte, a disciplina de Relações Públicas é introduzida na Escola Superior de Administração e Negócios, da Fundação de Ciências Aplicadas, em São Paulo.

Com um início ligado à assessoria de imprensa e ao relacionamento com alguns poucos públicos, as relações públicas serviram, por muito tempo, aos canais tradicionais de comunicação, de características unidirecional e mais reativa. Nos dias atuais, as relações públicas defendem a comunicação organizacional integrada, bidirecional e de caráter relacional (TERRA, 2016, p. 257).

Margarida Kunsch conceitua a comunicação organizacional como uma área abrangente e numa perspectiva de integração das subáreas da comunicação social. Kunsch (2003) entende que, para se relacionar com o universo de públicos ligados à empresa, a comunicação deve ser integrada em um mix comunicacional, contemplando a comunicação institucional, a mercadológica, a interna e a administrativa. Para Kunsch (2003), o Plano de Comunicação Social da Rhodia, adotado em 1985, pela Gerência de Comunicação Social da empresa, tinha uma estrutura que poderia ser considerada o início da “comunicação integrada” nas empresas no Brasil.

Desta forma, a comunicação organizacional integrada reúne as atividades de jornalismo empresarial, relações públicas, editoração multimídia, propaganda e marketing. E, na atualidade, ela incorpora uma vasta lista de ferramentas digitais, que somadas formam a comunicação organizacional digital, que tem como característica mais evidente a possibilidade de interação e retorno (feedback).

As organizações enxergam, cada vez mais, a comunicação organizacional digital como alternativa para dar celeridade nas comunicações com seus mais diversos públicos e reconhecem que o modelo de comunicação “todos-todos” popularizado pela internet ganhou força com o surgimento de ferramentas que permitem a qualquer internauta publicar informação na rede, alterando o paradigma midiático (TERRA, 2009).

A comunicação organizacional ao decidir por uma estratégia ativa de participação nas redes sociais deve definir objetivos que passam pela ampliação do contato com o público, expansão das fronteiras empresariais e a mensuração se este canal de relacionamento gera venda ou consolida a marca (TERRA, 2009, p.7).

#### 4.2 ADOÇÃO DAS MÍDIAS SOCIAIS POR PARTE DOS CMC

As mídias sociais devem ser vistas como qualquer outra ferramenta a ser utilizada pelos centros e museus de ciência para aperfeiçoar a comunicação com os públicos e melhorar a divulgação científica. Entretanto, elas possuem um traço especial que seria o potencial de permitir um diálogo mais direto e quase imediato com a pessoa que está conectada à internet. A partir de um conteúdo postado pela instituição em suas redes, por exemplo, membros de diferentes públicos – tanto

aqueles já interessados em ciência quanto o público mais esporádico – poderiam entrar em contato com os profissionais da instituição ou mesmo entre si, trocando experiências.

O Conselho Internacional de Museus é uma organização não governamental internacional, sem fins lucrativos, que se dedica a elaborar políticas internacionais para os museus e, em 2019, divulgou um “guia” de diretrizes e políticas de mídia social. Logo na introdução da publicação há o reconhecimento de que a comunicação é geralmente considerada um dos aspectos mais cruciais de qualquer organização, seja comercial ou não. Entretanto, para as instituições museológicas, a comunicação raramente é a prioridade e esse paradoxo é ainda mais evidente em relação à comunicação digital e, particularmente, às mídias sociais (ICOM, 2019).

Liebenson (2009, apud FLETCHER; LEE, 2012) destacou que as organizações precisam acompanhar as tendências de comunicação para encontrar formas eficazes de personalizar e expor as mensagens para as audiências. “Portanto, é particularmente importante que os museus apreendam os atributos de construção de relacionamento das mídias sociais, com públicos novos e atuais” (Black 2005, apud FLETCHER; LEE, 2012).

A velocidade e flexibilidade para personalizar o uso de mídias sociais têm o potencial de aumentar o uso de comunicação bidirecional e multidirecional pela organização, promovendo participação de ambas as organizações e seus públicos. Essa capacidade de a mídia social incentivar a participação de públicos estratégicos pode promover e fortalecer relacionamentos quando é utilizada de forma eficaz (FLETCHER; LEE, 2012, p. 505, tradução nossa).

Para Linda Kelly (2010), muitos dos princípios da aprendizagem construtivista, que é utilizada por vários museus como base para realizar exposições e enfatizar o aprendizado individual e de livre escolha, apresentam uma estreita sintonia com as ferramentas de mídias sociais, ao mesclar, entre outras características, o lazer, o entretenimento e o aprendizado.

Ambientes informais de aprendizagem, como museus, têm condições de atrair as pessoas para suas coleções culturais, projetando experiências interativas que levam a aproveitar as oportunidades das mídias sociais. Ao mesmo tempo, eles difundem o conhecimento.

Embora os museus não sejam capazes de competir com atividades comerciais de lazer, existe o potencial de permitir que os jovens se envolvam em experiências ao vivo e acentuem seu aprendizado *online* com

experiências físicas (RUSSO; WATKINS; GROUNDWATER-SMITH, 2009, p. 161, tradução nossa).

A adoção das mídias sociais, todavia, apresenta alguns desafios para os centros e museus de ciência. O primeiro a ser elencado é no tocante à novidade na maneira como se dá a comunicação por meio das mídias sociais. Historicamente, os centros e museus de ciência adotaram, nos seus primórdios, um modelo de comunicação unidirecional (de ‘um para um’ ou ‘um para muitos’), sendo necessária uma readaptação para um modelo de ‘muitos para muitos’, mais característico dos ambientes digitais, no qual qualquer um é produtor e consumidor de conteúdo. É importante ressaltar que, à medida que os museus tentam tornar suas coleções e conhecimentos mais acessíveis em termos de audiência, é necessário fazer certas concessões à experimentação, permitindo que os públicos expressem o que eles valorizam, em vez de oferecer um aprendizado em um ambiente focado exclusivamente em visões institucionais (RUSSO; WATKINS; GROUNDWATER-SMITH, 2009).

De acordo com Russo (2007), os centros e museus de ciências têm o conceito de autoridade como referência cultural e pedagógica. Tal hegemonia foi construída ao longo dos anos e é decorrente da exibição e da interpretação do patrimônio que as instituições museológicas têm e que forneceriam ao público os meios para interpretar a história e a ciência. Todavia, Russo questiona se as instituições estariam dispostas a renunciar a essa ascendência.

Como resultado, os museus tradicionalmente seguem um modelo de comunicação um-para-muitos, no qual a experiência curatorial é "transmitida" para a comunidade por meio de exibição e publicação. A comunicação bidirecional com visitantes e comunidades de conhecimento ou interesse em torno de museus geralmente é de responsabilidade de funcionários não curatoriais, assim como programas públicos, divulgação ou interpretações oficiais (RUSSO et al., 2008, p. 23, tradução nossa).

Nos anos 2000, alguns autores (Russo; Watkins; Kelly; Chan, 2006) apontavam que a maioria dos museus se mantinha lenta em reconhecer os usuários como participantes culturais ativos em muitas trocas culturais e, portanto, as mídias sociais ainda não haviam tido um impacto significativo nos modelos de comunicação dos museus, que permaneciam fundamentalmente seguindo o modelo de “um para muitos”.

Em um dos artigos que escreveu, Russo (2007) ressaltou que Jennifer Trant propusera, no final dos anos 1990, que se os museus não tivessem um papel proativo

como fontes de informação cultural na web baseado na autoridade estabelecida, seus públicos buscariam informações culturais em outros lugares, possivelmente através de fontes menos confiáveis. Na década seguinte, Trant deu informações valiosas sobre as noções de confiança em constante evolução em relação às mídias sociais nos museus:

A confiança é construída na identidade; identidade requer identificação... A confiança também se baseia em suposições de que o comportamento será apropriado. Avaliações de confiança exigem um histórico das ações de um indivíduo - vinculando seu rastreamento com uma identidade distinta ... A personalização pode ser uma excelente maneira de bibliotecas, arquivos e museus criarem conexões entre coleções e indivíduos, e entre pessoas e instituições coletoras... novamente, porém, precisamos perceber que estamos criando um espaço on-line que não compartilha todas as características do nosso espaço passado, on-line ou on-site (Trant, 2006, tradução nossa).

A multiplicidade de atores na internet, de indivíduos a corporações, com interesses diversos, colocam em xeque muitas vezes a autenticidade e credibilidade do conteúdo. Mas o uso das redes sociais digitais por centros e museus de ciência pode dar uma nova dimensão ao aspecto social e educacional das instituições.

Argumentamos que é exatamente por causa dessa falta de informações on-line confiáveis que os museus devem se envolver em comunicação participativa usando as mídias sociais. A autoridade cultural do museu deve-se em grande parte à percepção de que ele pode fornecer um conhecimento cultural autêntico (RUSSO et al., 2008, p. 23, tradução nossa).

O uso das redes sociais é uma forma de redimensionar o aspecto social que as instituições museológicas têm, uma vez que elas podem ser usadas para promover diálogos culturais e acadêmicos. Concomitantemente, o público leigo tem a possibilidade de acesso a informações mais corretas e críveis fornecidas por especialistas que, ao se aprofundarem mais sobre assuntos nos quais dedicaram a carreira profissional, estão mais aptos a desmentir boatos e desconstruir notícias falsas. “No ambiente de mídia social, um dos desafios para o museu é garantir que a veracidade das informações em torno do conteúdo cultural não seja abandonada.” (RUSSO et al., 2007, p. 24, tradução nossa).

A credibilidade e a confiança construídas nas mídias sociais muitas vezes levam os seguidores a compartilhar as informações autênticas e ampliar o número de pessoas que acompanharão o que é transmitido pelos centros e museus de ciência.

Cabe ressaltar que a conexão direta com as pessoas facilita a detecção rápida de problemas na instituição, que ao serem resolvidos conferem uma imagem positiva aos centros e museus de ciência.

A noção de autenticidade fornecida pelo museu organiza coleções de narrativas em histórias reconhecíveis e autorizadas, mediando a relação entre visitantes e objetos. As mídias sociais ampliam essa autenticidade, permitindo que o museu mantenha um diálogo cultural com seu público em tempo real (RUSSO et al., 2008, p. 24, tradução nossa).

Uma vez que as pessoas podem interagir diretamente e compreender melhor as atividades realizadas nos centros e museus de ciência, que desenvolvem pesquisas e elaboram conhecimento para melhoria da qualidade de vida da sociedade, elas se engajam mais com a ciência.

As mídias sociais têm efeitos de curto e longo prazo no aprendizado e na comunicação do museu. Para aproveitar as oportunidades imediatas oferecidas pelas mídias sociais, os museus precisam trabalhar com designers, especialistas em comunicação e educadores para envolver jovens e comunidades. Essa estratégia pode incentivar o público a responder ao que descobre e relacionar isso de volta para eles próprios, em maneiras que são significativas para eles. [...] As mídias sociais podem capturar esse valor social e explorar maneiras de capacitar os jovens em uma sociedade mais participativa, multicultural e engajada. (RUSSO et al., 2007, p.20, tradução nossa)

As mídias sociais, entretanto, precisam ser constantemente monitoradas: as postagens dos seguidores devem ser conferidas e é necessário ter o conteúdo regularmente atualizado. Essas ações são importantes para o desenvolvimento de estratégias de comunicação adequadas para dar conta do relacionamento com todos os públicos de interesse (stakeholders). Nas diretrizes e políticas de mídia social do ICOM (2019) há recomendações para que as instituições museológicas não criem várias contas em muitas plataformas diferentes de mídias sociais, pela simples razão de ser mais eficaz escolher uma quantidade exata para se manter ativo do que abandonar contas quando elas ficam difíceis de manter.

E, de acordo com Wilson Bueno (2015), as práticas inadequadas de comunicação nas mídias sociais derivam de duas situações: a) as organizações ignoram o potencial das mídias sociais ou as contemplam apenas como ameaças; ou b) embora cientes da importância das mídias sociais, as organizações não estão preparadas para estabelecer relacionamentos em ambientes com pluralidade de vozes e sobre os quais não têm controle.

Como ressaltam Russo e colaboradores (2008), um dos maiores obstáculos à prática de abrir a comunicação do museu para maior participação das comunidades de interesse pode ser a imprevisibilidade dessa participação. Mas os autores sugerem que mecanismos podem criar restrições até certo limite, como exigir dos participantes usar nomes de usuário e senhas, por exemplo, sem que necessariamente essa moderação da participação da comunidade precise ser uma ocupação em tempo real, nem mesmo em período integral.

Langa (2014) argumenta que o uso de muitos padrões de comunicação não induz necessariamente mais ações envolventes de visitantes on-line. Nem sempre os centros e museus que têm várias redes de mídia social à disposição usam os recursos e ferramentas existentes em todo o potencial em termos de envolvimento dos visitantes. O problema pode ser enfrentado se os museus desenvolverem uma estratégia de mídia social de acordo com a missão e os objetivos específicos próprios. (SUZIC; KARLÍČEK; STRÍTESKÝ, 2016, tradução nossa).

As estratégias de comunicação dizem respeito a um conjunto de ações de comunicação planejadas que visam a atender a determinados objetivos e que, se bem formuladas, implicam metas, ou seja, definem resultados concretos a serem perseguidos (BUENO, 2015). É importante destacar que objetivos e metas têm relação com as intenções de quem planeja as estratégias e, conseqüentemente, variam de acordo com fatores como, por exemplo, recursos humanos, tecnológicos, financeiros, entre outros.

De qualquer maneira, pela própria natureza de interatividade entre as pessoas e as instituições, as mídias sociais parecem sob medida para a comunicação da ciência configurada pelo modelo de engajamento público (BROSSARD; SCHEUFELE, 2013). Lembrando que nesse modelo há uma via de mão dupla na transferência de informações entre especialistas e não especialistas em ciência e tecnologia.

De acordo com Russo (2007), as mídias sociais fornecem uma plataforma excepcional para explorar a convergência de design multimídia, estudos de museus, comunicação, aprendizado e informática da comunidade para a construção de diálogo com os públicos e entre as pessoas, além de aprimorar o compartilhamento de conhecimento. Considerando que as instituições têm cada vez mais direcionado suas comunicações para essas áreas-chave, as mídias sociais fornecem tecnologias da

web que incentivam o público a participar das questões dos museus de maneira simples e econômica.

Os museus podem usar as mídias sociais para se tornar parte de obras de compartilhamento de conhecimentos populares, onde as pessoas transmitem imagens, informações e experiências para um público mais amplo. Trabalhando uns com os outros e com educadores e órgãos comunitários, os museus podem levar novas abordagens à aprendizagem histórica contínua. Ao promover a inovação liderada pelo usuário, eles podem permitir aos públicos serem aprendizes críticos e criadores de conteúdo cultural digital (RUSSO et al., 2007, p. 25, tradução nossa).

#### 4.3 ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO EM MÍDIAS SOCIAIS

As práticas de comunicação de uma instituição devem ser definidas a partir de um planejamento que assimile com clareza os objetivos e as necessidades das organizações para promover uma aproximação com os públicos de interesse que elas possuem, os chamados *stakeholders*, como os apoiadores, a comunidade, a imprensa, os parceiros, os governos. Como destaca Kunsch (2003), planejamento é um ato de inteligência, um modo de pensar sobre determinada situação ou realidade, enfim, como processo racional-lógico, que pressupõe estudos, questionamentos, diagnósticos, tomada de decisões, estabelecimentos de objetivos, estratégias, alocação de recursos, curso de ações, etc.

Como toda estratégia de comunicação, aquelas que são planejadas tendo em vista a atuação nas mídias sociais devem ter objetivos e metas bem definidos, estar subsidiadas por ações concretas e adequadas para sua implementação e dispor de instrumentos para avaliar sua aplicação (BUENO, 2015, p.127).

De acordo com Bueno (2015), a geração e divulgação de conteúdos relevantes não são tarefas simples que podem ser executadas por amadores, e exigem competência profissional e conhecimento aprofundado do perfil da audiência e das características particulares de cada mídia envolvida. Para Gonçalves e da Silva (2015), as organizações buscam atualmente profissionais que estejam envolvidos com um planejamento de mídia social, acesso à imprensa online e relacionamentos virtuais como mais um espaço para ser desenvolvido e não mais indivíduos que dominem o ambiente digital, mas sem competência ou autonomia para falar em nome da instituição e distantes do discurso institucional formal.

Parece existir a necessidade de centros e museus de ciências terem profissionais em seus quadros que tenham um olhar para a comunicação não apenas pelo lado das exposições. Para Valente, Cazelli e Alvez (2005), um dos desafios impostos aos museus é o desenvolvimento de estratégias de comunicação que, ao mesmo tempo, mantenha o entusiasmo pela instituição para o visitante real e promova uma aproximação dos grupos tradicionalmente excluídos – sejam estes excluídos pela dificuldade de acesso à instituição ou pela falta de contato ou interesse prévio pelas temáticas trabalhadas.

De acordo com Bueno (2015), a estratégia de comunicação visando a atuação nas mídias sociais deve ter objetivos e metas bem definidos, sendo subsidiados de ações concretas e adequadas para sua implementação e dispor de instrumentos para avaliar sua aplicação.

Uma estratégia de comunicação adaptada aos novos tempos não descarta também metodologias para avaliação do trabalho realizado, que permita o seu redirecionamento, parcial ou integral, caso mudem as circunstâncias, o cenário, os protagonistas e seja necessário rever o planejamento inicial (BUENO, 2015, p.127).

Em suma, segundo Bueno (2015), toda estratégia de comunicação deve, obrigatoriamente, incorporar as seguintes etapas: definição dos objetivos (gerais e específicos); estabelecimentos de metas ou resultados a serem alcançados; execução das ações previstas; e avaliação.

#### 4.4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS EM MÍDIAS SOCIAIS

As formas mais usadas para medir o desempenho das mídias sociais são métricas quantitativas de atividades. As três mais populares são: o número de usuários ou visitantes, visualização das páginas e frequências de visitas (CIPRIANI, 2011). Todavia, segundo o autor, muitos dos benefícios das mídias sociais são qualitativos e difíceis de mensurar.

De acordo com Fábio Cipriani (2011), as métricas qualitativas são os resultados indiretos do relacionamento com as pessoas nas mídias sociais, tais como a imagem da empresa, reputação da marca, satisfação do cliente ou funcionário, custo de oportunidade por estar usando essa ou aquela mídia social, etc. Já as métricas quantitativas, são índices financeiros e de atividade. Os primeiros são os resultados

diretos, como o retorno sobre o investimento (ROI – *return on investment*), enquanto os índices de atividade são sobre o uso direto das ferramentas de mídias sociais, como o número de usuários, tráfego, número de comentários, número de visitas.

Diversas agências, institutos de pesquisa, associações de mercado, universidades e profissionais realizam esforços de produção e disseminação de sistematizações de métricas para mídias sociais, tanto para uso interno quanto para uso do mercado (CERQUEIRA; SILVA, 2011). Todavia não há um consenso sobre mensuração e métricas para a comunicação em mídias sociais.

Do ponto de vista de Barger (2003), é crucial compreender o que deseja alcançar ou obter por meio das mídias sociais. Determinar o retorno suficiente sobre o investimento realizado é uma etapa posterior, da qual o autor é defensor, já que entende que as mídias sociais deveriam estar atreladas aos objetivos e ao desempenho das organizações. Para ele, antes de iniciar um programa para alcançar os objetivos propostos e tentar medir seu sucesso, é preciso questionar que métricas serão consideradas importantes, que ferramentas serão consideradas mais eficientes na aquisição de informações, que tipo de compreensão se espera dos dados coletados, como as informações serão extraídas e quais os mecanismos permitirão compartilhar as informações obtidas com o restante da organização.

Um dos maiores erros que uma organização pode cometer é estabelecer sua presença nas mídias sociais apenas por fazê-lo, ou seja, sem conhecer o verdadeiro significado desta ação. (...) Se uma empresa começa a utilizar uma determinada plataforma sem saber exatamente o que deseja dessa ferramenta, é bem possível que o resultado será um programa social disparatado, desorientado e confuso (BARGER, 2013, p. 100).

Para Elizabeth Corrêa (2009), ao incorporar mídias sociais no processo de comunicação digital corporativa, o padrão do retorno de investimento muda para *return in insight*, o seja, o retorno perceptivo a partir de ações, opiniões e avaliações geradas pelos múltiplos coletivos comunicacionais da web 2.0.

O conceito de *return in insight* ou *return on learning* (ROL, retorno sobre aprendizado) é uma métrica sobre a quantidade de conhecimento que a organização tem sobre os seus clientes, concorrentes e sobre o mercado, que emergem de fontes diversas como pesquisas de satisfação, pesquisas de fidelidade do cliente, cadastros, estudos de mercado, perfis de concorrentes, entre outras. Há alguns setores dentro das instituições museológicas que possuem maior probabilidade de coletar os *insights*.

Cerqueira e Silva (2011), com base em experiência prática, leitura, mapeamento, *benchmarking* e pesquisas realizadas na agência digital da qual são sócios-fundadores, propõem quatro âmbitos de métricas: alcance (número de visitantes, número de fãs, número de seguidores, número de visualizações, etc), engajamento (grau de participação de determinado perfil ou grupo de pessoas em relação a um tema ou assunto, que motiva a realizar ações: emitir opinião e criar conteúdo, por exemplo); influência (grau de atenção e mobilização que, um determinado perfil ou conteúdo pode gerar em outros) e adequação (grau de proximidade que determinado conteúdo ou grupo tem com as características e valores desejados).

Apresentar como são realizadas as avaliações em mídias sociais não é proposta deste trabalho. A ideia, como lembra Wilson Bueno (2014), é reconhecer a necessidade de avaliar o trabalho desenvolvido em mídias sociais, assim como em outras atividades e competências de comunicação, de modo a compreender se os objetivos estão sendo atingidos e, em caso negativo, elaborar novas estratégias. Para o autor, é imperioso avançar além das métricas, não resumir esse processo de análise, de diagnóstico ou de auditoria a dados quantitativos, porque eles podem conduzir a equívocos. Os objetivos é que irão definir o sistema de avaliação e as métricas a serem implementadas. “Não há fórmulas que sirvam para todos os casos ou que sejam precisas suficientemente para caracterizar esse esforço de comunicação nas mídias sociais” (BUENO, 2014, p. 153-154).

## 5 METODOLOGIA

A internet diminuiu de forma significativa os custos das pesquisas quantitativas com a redução, por exemplo, de equipes de entrevistadores ou de envio de questionários por correspondência e possibilitou o trabalho com maiores amostras graças ao baixo custo do envio de mensagens por e-mail e ao acesso a bases de respondentes localizados em áreas geograficamente distantes. Obviamente, para que uma pesquisa possa ser realizada pela internet, é fundamental que os indivíduos a serem contatados disponham de acesso ao meio, tenham habilidade para manejá-lo e se sintam confortáveis em responder por meio de computadores, uma vez que um dos aspectos-chave de um projeto é selecionar um instrumento de pesquisa apropriado.

Como se pretendia realizar um estudo que envolvesse o maior número possível de participantes entre os centros e museus de ciências da região Sudeste do Brasil, desde o início da realização da presente pesquisa, optou-se por uma abordagem quantitativa pela técnica do questionário ou *survey*, com perguntas essencialmente fechadas. Tal questionário foi ministrado de maneira online e enviado aos profissionais responsáveis por gerenciar o conteúdo publicado nas mídias sociais das instituições. A proposta era captar um panorama de quais mídias sociais são mais usadas e com quais estratégias e objetivos.

### 5.1 DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO E DA AMOSTRA DE CMC

Lakatos e Marconi (2005) explicam que delimitar uma pesquisa é estabelecer limites para a investigação. A limitação da pesquisa pode ser em relação ao assunto, à extensão e a uma série de outros fatores. Para ajudar a delimitar nosso estudo, uma base de dados sobre as instituições balizou o levantamento para o envio dos questionários. Endereços eletrônicos e outras informações sobre CMC brasileiros se encontravam disponíveis em dois guias: o de *Centros e Museus de Ciência do Brasil* (ABCMC, CASA DA CIÊNCIA e MUSEU DA VIDA, 2015) e o *Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe* (ROCHA et al., 2017). A primeira publicação, de 2015, lista 268 espaços dos quais 155 estão localizados na região Sudeste, enquanto a segunda compreende um número menor, de apenas 69

instituições brasileiras, mas que inclui centros e museus de ciência que surgiram entre 2015 e 2017, quando o guia foi lançado. O Museu do Amanhã, inaugurado em dezembro de 2015, é um exemplo.

O recorte geográfico ocorreu em virtude das limitações de tempo e recursos inerentes a um projeto de mestrado. No entanto, é na região Sudeste, onde vivem 42% dos mais de 210 milhões de brasileiros (segundo as estimativas de residentes no Brasil em 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), que está concentrada mais da metade dos centros e museus de ciência do Brasil, de acordo com o *Guia de Centros e Museus de Ciência no Brasil*, usado como referência neste trabalho. Logo, acreditamos que, ainda que o recorte desta pesquisa não dê conta da totalidade dos centros e museus de ciência do país, nossa amostra é capaz de captar um panorama rico dos diferentes usos empreendidos por diversas instituições brasileiras.

É importante destacar que, em virtude do intervalo de tempo entre a realização da pesquisa e o levantamento realizado para a publicação da ABCMC, houve a necessidade de atualizar e montar um novo banco de dados, o que foi feito com a ajuda do *Guia de Museus e Centros de Ciências Acessíveis da América Latina e do Caribe*, pesquisas na internet e consultas por telefone nos endereços disponíveis.

Alguns centros e museus relacionados nas publicações estavam desativados e outros estavam sob a responsabilidade de um provedor de conteúdo em comum. Por esse motivo, de uma listagem preliminar com 172 instituições, realizamos uma filtragem e só foram enviados 140 e-mails com o link para os questionários, após a confirmação por meio de contato telefônico ou do Facebook Messenger do endereço eletrônico dos setores ou pessoas responsáveis pelas mídias sociais. Os museus de energia das cidades de Jundiaí, Rio Claro, Itu, Salesópolis e São Paulo poderiam ser exemplos citados. Nos últimos três municípios, as informações seriam concentradas pela Rede Museu da Energia, segundo os dados do Facebook. Era de se esperar que, em alguns casos, a resposta fosse correspondente a cada instituição, mas não foi o que ocorreu.

Embora, após a filtragem, todas as 140 instituições da listagem possuíssem um endereço de e-mail cadastrado na base de dados e fossem listadas na pesquisa, de antemão já se sabia que a taxa de retorno seria apenas uma fração do total de questionários enviados, em função da experiência anterior dos autores com *e-survey*.

Para Lakatos e Marconi (2005), questionários que são enviados para os entrevistados alcançam em média 25% de devolução. No total, foram recebidas 60 respostas dos entrevistados (quatro em duplicidade), mas como apenas consideramos 56 delas válidas o índice de retorno dos questionários resultante foi de 40%, que pode ser considerado um percentual razoável.

## 5.2 FERRAMENTA DE COLETA

Após delimitar a pesquisa, houve a elaboração do instrumento de coleta de dados. Nesse caso, considerou-se que o questionário era um instrumento adequado para a coleta de dados principal. Questionários representam, segundo Gil (2008), uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, interesses, sentimentos, expectativas, situações vivenciadas, etc.

Dentre as principais vantagens apontadas por Gil (2008) para aplicação de questionário estão o conhecimento direto da realidade (livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores); economia e rapidez; e quantificação (os dados obtidos mediante levantamentos podem ser agrupados em tabelas, possibilitando a análise estatística). O questionário ainda possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, assegura o anonimato das respostas e permite que as pessoas o respondam quando julgarem mais conveniente.

Com base nas informações obtidas a partir da revisão bibliográfica, com o propósito de permitir a coleta de dados primários estruturados que pudessem ser analisados e permitissem a avaliação do impacto das novas tecnologias, com especial ênfase para as mídias sociais, no ambiente das instituições museológicas, ocorreu o desenvolvimento de um questionário digital, para ser preenchido on-line, na plataforma Google Forms.

De acordo com Judith Bell (2008), a produção de um questionário requer disciplina na seleção e na redação das perguntas, na elaboração, condução, distribuição e devolução dos questionários. No tocante à redação das perguntas, deve ser considerado o nível da linguagem, que necessita ser isenta de jargão e acessível

aos participantes da pesquisa, além de serem questões que permitam classificar e analisar as respostas. “Várias tentativas são realizadas para se chegar a uma redação sem ambiguidades, que alcance o grau de precisão necessário para garantir que os informantes entendam exatamente o que você está perguntando” (BELL, 2008, p.119).

Uma primeira versão do questionário foi desenvolvida, com base nos objetivos desta pesquisa, nas informações colhidas na revisão de literatura e na livre observação de variados perfis de mídias sociais de centros e museus de ciência. A fim de verificar se todas as perguntas elaboradas estavam claras e para retirar qualquer item que não produzisse dados úteis, foram realizados pré-testes com grupos de pessoas com atividades similares às dos respondentes. O tempo necessário para responder ao questionário também foi avaliado, bem como se buscou saber se havia ambiguidade nas questões ou se algum aspecto importante da rotina de uso das redes sociais estava sendo omitido. Após uma primeira rodada de teste, foram feitos ajustes à primeira versão do questionário e uma nova rodada de teste foi empreendida, o que nos levou à sua versão final.

Como o e-mail com o questionário seria enviado para dezenas de respondentes em potencial, houve a necessidade de preparar uma mensagem individualizada de apresentação da pesquisa para cada um deles. A personalização da mensagem, pela inclusão do nome do destinatário no cabeçalho do e-mail e da menção à importância da participação da instituição museológica em questão na pesquisa, mencionando-a textualmente no corpo da mensagem, poderia aumentar a taxa de retorno. Também foi elaborada uma mensagem de lembrete para estimular a participação, que foi enviada mais de 30 dias depois do envio do primeiro e-mail. O respondente não perceberia a mensagem como uma mala-direta tipo *spam*, disparada a esmo, mas como uma correspondência pessoal de solicitação de colaboração.

Para ampliar as chances de ter os questionários respondidos, além do envio para o endereço eletrônico das instituições contido na base de dados, com um convite e o link do questionário online, foram realizados contatos telefônicos para obtenção de um e-mail alternativo para o qual a pesquisa pudesse ser direcionada. O objetivo era ter o retorno de apenas um questionário respondido por instituição.

Em alguns casos, dada a relativa dificuldade em receber respostas, foi realizado também o contato pelo aplicativo Facebook Messenger, um mensageiro

instantâneo que permite comunicação por texto e vídeo, quando a instituição museológica permitia. Também foi feito um reforço do contato com as instituições por meio do grupo de aplicativo WhatsApp que reunia os centros e museus membros da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência. O envio dos questionários ocorreu no período entre 14 de novembro de 2019 a 11 de fevereiro de 2020.

Infelizmente, uma etapa qualitativa de entrevistas semiestruturadas prevista no projeto original precisou ser suspensa em virtude da pandemia do vírus SARS-Cov-2 (novo coronavírus), decretada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que teve, como um de seus desdobramentos, a adoção de medidas de isolamento social para se evitar a propagação da doença COVID-19. No Brasil, os governadores dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, em 17 de março e 24 de março, respectivamente, optaram pela decretação de quarentena, determinando funcionamento apenas das atividades essenciais, o que inviabilizou a etapa qualitativa deste estudo.

De um dia para o outro, os centros e museus de ciência brasileiros precisaram fechar as portas e ao longo de meses permaneceram sem realizar atividades abertas ao público. Apesar de os funcionários dos museus, em alguns casos, terem sido incentivados a trabalhar de casa para que os projetos prosseguissem, era uma fase de total reestruturação das ações. Em algumas atividades isso era viável, mas para aquelas funções que se ocupam do atendimento presencial, o trabalho durante esse período de pandemia precisou ser revisto e novas iniciativas e medidas precisaram ser tomadas, o que impossibilitou a realização de entrevistas para a pesquisa no período de coleta de informações.

Embora no Brasil muitas instituições sejam públicas e recebam verbas governamentais para a manutenção e realização de atividades básicas, não podemos descartar que em diversos locais existiam trabalhadores temporários. Diante de tantas incertezas, desde como proceder em relação ao uso de equipamentos de proteção individual até as regras de manutenção do distanciamento social, a etapa qualitativa do estudo acabou se tornando inexecutável. Muitas questões poderiam ter sido aprofundadas. Principalmente, porque uma das soluções para não paralisar em definitivo as atividades foi recorrer a um maior envolvimento virtual.

Por meio do questionário quantitativo, entre outros aspectos, buscamos verificar se centros e museus de ciência utilizam as mídias sociais para potencializar o diálogo com seus públicos; que redes sociais digitais são utilizadas, com que

frequência de postagem e com que objetivos; qual a formação educacional predominante dos profissionais que trabalham na gestão da comunicação via redes sociais nessas instituições; verificar como gestores de comunicação dos centros de museus de ciência elencados para o estudo percebem a eficácia do uso de mídias sociais e que ferramentas de medição ou procedimentos utilizam para monitorar tal eficácia. Todos os respondentes foram informados sobre os riscos e benefícios da pesquisa, segundo orientações do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Politécnica em Saúde Joaquim Venâncio, da Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV/Fiocruz), e tiveram recolhidos seus registros de consentimentos livre e esclarecido.

A seguir, reproduzimos o questionário que serviu de ferramenta de coleta de dados. A página inicial do questionário era composta por informações acerca dos objetivos da pesquisa, dos pesquisadores responsáveis e do registro de consentimento livre e esclarecido, cujo texto está disponível no apêndice A desta dissertação.

## 5.2.1 O questionário

### Seção 1 de 8

1. Endereço de e-mail \_\_\_\_\_

Registro de Consentimento Livre e Esclarecido

2. Declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “O USO DAS MÍDIAS SOCIAIS POR CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA: a comunicação interativa entre as instituições e o público”, de maneira clara e detalhada, e concordo em participar deste estudo.

- Sim | Pular para a Seção 3
- Não | Pular para a seção 2 - *Não há concordância com o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido?*

### Seção 2 de 8

#### **Não há concordância com o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido?**

Como você declarou que discorda do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, encerra-se aqui a sua participação na pesquisa.

*Enviar Formulário* (Agradecimento pela participação)

### Seção 3 de 8

Perfil funcional

1. Qual é o nome do centro ou museu de ciência em que você trabalha? \_\_\_\_\_
2. Que cargo/função você ocupa no centro ou museu de ciência? \_\_\_\_\_
3. Em que cidade e estado está localizado o centro ou museu de ciência em que você trabalha?

*Cidades relacionadas em ordem alfabética*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Americana, SP       | <input type="radio"/> Itapetininga, SP  |
| <input type="radio"/> Amparo, SP          | <input type="radio"/> Itatiba, SP       |
| <input type="radio"/> Araçatuba, SP       | <input type="radio"/> Itu, SP           |
| <input type="radio"/> Araraquara, SP      | <input type="radio"/> Juiz de Fora, MG  |
| <input type="radio"/> Araruama, RJ        | <input type="radio"/> Jundiaí, SP       |
| <input type="radio"/> Arraial do Cabo, RJ | <input type="radio"/> Lagoa Santa, MG   |
| <input type="radio"/> Barbacena, MG       | <input type="radio"/> Macaé, RJ         |
| <input type="radio"/> Barra Mansa, RJ     | <input type="radio"/> Marília, SP       |
| <input type="radio"/> Bauru, SP           | <input type="radio"/> Mesquita, RJ      |
| <input type="radio"/> BELO HORIZONTE, MG  | <input type="radio"/> Mogi Mirim, SP    |
| <input type="radio"/> Botucatu, SP        | <input type="radio"/> Monte Alto, SP    |
| <input type="radio"/> Brumadinho, MG      | <input type="radio"/> Niterói, RJ       |
| <input type="radio"/> Campinas, SP,       | <input type="radio"/> Nova Friburgo, RJ |
| <input type="radio"/> Cruzeiro, SP        | <input type="radio"/> Nova Odessa, SP   |
| <input type="radio"/> Diadema, SP         | <input type="radio"/> Osasco, SP        |
| <input type="radio"/> Duque de Caxias, RJ | <input type="radio"/> Ouro Preto, MG    |
| <input type="radio"/> Garça, SP           | <input type="radio"/> Paracambi, RJ     |
| <input type="radio"/> Guarujá, SP         | <input type="radio"/> Paraíba, MG       |
| <input type="radio"/> Ilha Solteira, SP   | <input type="radio"/> Paulínia, SP      |
| <input type="radio"/> Ipatinga, MG        | <input type="radio"/> Piracicaba, SP    |

- Piraju, SP
  - Poços de Caldas, MG
  - Presidente Prudente, SP
  - Ribeirão Preto, SP
  - Rio Claro, SP
  - Rio das Ostras, RJ
  - RIO DE JANEIRO, RJ
  - Salesópolis, SP
  - Santa Teresa, ES
  - Santo André, SP
  - Santos, SP
  - São Carlos, SP
  - São João da Barra, RJ
  - Outra (caso a cidade não conste da lista, assinale aqui e preencha abaixo)
- 
- São José do Rio Preto, SP
  - São José dos Campos, SP
  - SÃO PAULO, SP
  - Seropédica, RJ
  - Sorocaba, SP
  - Taubaté, SP
  - Teófilo Otoni, MG
  - Três Rios, RJ
  - Ubatuba, SP
  - Uberaba, MG
  - Uberlândia, MG
  - VITÓRIA, ES
  - Viçosa, MG

Inclua aqui a cidade e o estado, caso não constem da lista acima (nesse caso, você precisa ter marcado a opção "Outra"): \_\_\_\_\_

#### Seção 4 de 8

#### Questionário sobre o uso das mídias sociais em centros e museus de ciência

4. Há um setor/área de comunicação social no seu centro ou museu de ciência?

- Sim
- Não

5. Há uma equipe ou pessoa responsável pela gestão do conteúdo das mídias sociais do seu centro ou museu de ciência?

*Marcar apenas uma alternativa.*

- Sim
- Adotamos as mídias sociais, mas não há ninguém especificamente responsável por essa atividade.
- Não aplicável, a instituição não usa mídias sociais | Pular para a seção 8 (Agradecimento pela participação)

#### Seção 5 de 8

6. Quantas pessoas estão dedicadas à gestão/produção do conteúdo para as mídias sociais do seu centro ou museu de ciência?

*Marcar apenas uma alternativa.*

- uma
- duas
- três ou mais
- não sei informar
- não há uma pessoa específica para essa atividade

7. Qual é a formação profissional da(s) pessoa(s) que cuida(m) da gestão de conteúdo das mídias sociais?

*Marcar todas que se aplicam.*

- Não há uma pessoa específica para essa atividade
- Nível Médio/Técnico
- Nível Superior - Comunicação Social (jornalismo, relações públicas, publicidade, marketing, editoração)
- Nível Superior - Comunicação Visual (desenho industrial e design)
- Outro: \_\_\_\_\_

8. O seu centro ou museu de ciência conta com um plano de comunicação (ou outro documento estratégico para planejamento de ações de comunicação)?

- Não (Pular para a pergunta 9 da Seção 7)
- Sim (Pular para a pergunta 8.1 da Seção 6)
- Não sei informar (Pular para a pergunta 9 da Seção 7)

### Seção 6 de 8

8.1. Se você respondeu sim à pergunta anterior, esse plano/documento contempla o uso de mídias sociais pela instituição?

- Sim
- Não
- Não sei informar

### Seção 7 de 8

9. Quão importantes são as mídias sociais para o seu centro ou museu de ciência?

*Marcar apenas uma alternativa.*

- Irrelevantes
- Pouco importantes
- Importantes
- Muito Importantes
- Essenciais

10. Quais mídias sociais são utilizadas pelo seu centro ou museu de ciência e com que frequência são feitas novas postagens?

*Marcar apenas uma alternativa.*

	não usa	raramente	pelo menos uma vez na semana	entre duas a seis vezes na semana	todos os dias, uma ou mais vezes
Facebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instagram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
WhatsApp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
YouTube	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flickr	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SnapChat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LinkedIn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Com que frequência seu centro ou museu de ciência usa as mídias sociais para atingir os objetivos abaixo?

Marcar apenas uma alternativa.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Tornar a instituição mais conhecida	<input type="radio"/>				
Ampliar o número de visitantes físicos	<input type="radio"/>				
Fidelizar e se aproximar do público que já conhece a instituição	<input type="radio"/>				
Ampliar o diálogo com o público (críticas, sugestões, elogios, relatos de experiência, entre outros)	<input type="radio"/>				
Divulgar as atividades relacionadas à instituição	<input type="radio"/>				
Divulgar ciência	<input type="radio"/>				

12. Considerando a frequência das postagens do seu centro ou museu de ciência nas mídias sociais, classifique os tipos de conteúdo publicados de acordo com seu grau de importância.

Marcar apenas uma alternativa.

	irrelevante	pouco importante	importante	muito importante
Avisos sobre funcionamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Convite para exposições e/ou eventos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Guias e orientações sobre a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informações sobre o acervo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estímulo à participação do público (enquetes, pedidos para envio de: sugestões, opiniões/críticas, fotos/vídeos, relatos de experiência, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagens da instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imagens do público em visita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conteúdos de divulgação científica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartilhamento de postagens feitas pelo público sobre a instituição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. O seu centro ou museu de ciência interage com o público pelas mídias sociais?

Marcar apenas uma alternativa.

- Não, apenas publicamos conteúdo
- Sim, buscamos responder aos comentários e às mensagens privadas
- Sim, em geral respondemos apenas às mensagens privadas
- Não sei informar

14. Como o seu centro ou museu de ciência responde às críticas nas mídias sociais?

Marcar todas que se aplicam.

- Não respondemos
- Respondemos de forma privada
- Respondemos de forma pública (nos próprios comentários)
- Não sei informar

15. A partir do uso das mídias sociais, houve melhora na comunicação e interatividade com os públicos do seu centro ou museu de ciência?

Marcar apenas uma alternativa.

- Sim
- Não
- Não sei informar

16. Que ferramentas/estratégias seu centro ou museu de ciência utiliza para avaliar o uso das mídias sociais?

*Marcar todas que se aplicam.*

- Contagem de inscritos nas redes sociais
- Verificação de visualizações
- Respostas e comentários a partir das publicações
- Elevação no número de visitas físicas à instituição
- Não utilizamos nenhuma ferramenta/estratégia
- Não sei informar
- Outro: \_\_\_\_\_

### **Seção 8 de 8**

#### **Agradecimento pela participação**

Muito obrigado por participar da pesquisa “O USO DAS MÍDIAS SOCIAIS POR CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA: a comunicação interativa entre as instituições e o público”. Sua participação foi muito importante. Clique abaixo no botão "Enviar" para completar sua participação.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os dias 14 de novembro de 2019 e 11 de fevereiro de 2020 ocorreu o período de coleta de dados para a realização do levantamento. O universo da amostra compreendeu 140 centros e museus de ciência, sendo os questionários encaminhados para os profissionais considerados responsáveis pela divulgação em mídias sociais nas instituições localizadas nos quatro estados da região Sudeste, a saber: Espírito Santo (sete), Minas Gerais (25), Rio de Janeiro (40) e São Paulo (68).

O percentual de respondentes válidos ficou em 40% de todo o universo mapeado (140 instituições), sendo que, das 56 instituições que preencheram o formulário, uma se situava no Espírito Santo, dez em Minas Gerais, 24 no Rio de Janeiro e 21 em São Paulo. Listamos abaixo todas as instituições que responderam a esta pesquisa com suas cidades e respectivos estados de origem.

Tabela 1 – Listagem das instituições respondentes ao questionário online.

Instituição Museológica	Cidade	Estado
1. Museu de Ciências da Vida	Vitória	ES
2. Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas	Poços de Caldas	MG
3. Centro de Ciências da Universidade Federal de Juiz de Fora	Juiz de Fora	MG
4. Parque da Ciência de Ipatinga	Ipatinga	MG
5. Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	Belo Horizonte	MG
6. Museu de Ciências Morfológicas	Belo Horizonte	MG
7. Instituto Inhotim	Brumadinho	MG
8. Museu dos Dinossauros	Uberaba	MG
9. Museu de Artes e Ofícios	Belo Horizonte	MG
10. Museu de Ciências Naturais PUC Minas	Belo Horizonte	MG
11. Espaço do Conhecimento UFMG	Belo Horizonte	MG
12. Museu da Imagem e do Som RJ	Rio de Janeiro	RJ
13. Museu Casa de Benjamin Constant	Rio de Janeiro	RJ
14. Museu Nacional – UFRJ	Rio de Janeiro	RJ
15. Museu Ciência e Vida	Duque de Caxias	RJ
16. Espaço Memorial Carlos Chagas Filho	Rio de Janeiro	RJ
17. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	RJ
18. Laboratório Didático do Instituto de Física da UFRJ	Rio de Janeiro	RJ
19. MICINENSE – Museu Interativo de Ciências do Sul Fluminense	Barra Mansa	RJ
20. Espaço COPPE/UFRJ	Rio de Janeiro	RJ
21. Museu da Geodiversidade/UFRJ	Rio de Janeiro	RJ
22. Instituto Vital Brazil	Niterói	RJ
23. Museu Histórico Nacional	Rio de Janeiro	RJ

24. Casa da Ciência da UFRJ	Rio de Janeiro	RJ
25. Sesc Rio	Rio de Janeiro	RJ
26. Museu de Astronomia e Ciências Afins	Rio de Janeiro	RJ
27. Planetário de Nova Friburgo	Nova Friburgo	RJ
28. Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Seropédica	RJ
29. Museu da Vida	Rio de Janeiro	RJ
30. Espaço Ciência InterAtiva	Mesquita	RJ
31. Museu Aeroespacial – MUSAL	Rio de Janeiro	RJ
32. Centro Cultural Light	Rio de Janeiro	RJ
33. Espaço Ciência Viva	Rio de Janeiro	RJ
34. Casa da Descoberta	Niterói	RJ
35. Museu do Amanhã	Rio de Janeiro	RJ
36. Museu da Língua Portuguesa	São Paulo	SP
37. Museu do Futebol	São Paulo	SP
38. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP)	Piracicaba	SP
39. Museu de Anatomia Veterinária Prof Plínio Pinto e Silva	São Paulo	SP
40. Centro de Ciências de Araraquara (CCA)	Araraquara	SP
41. Museu de Zoologia da USP	São Paulo	SP
42. Parque Ecológico de São Carlos – Centro de Educação Ambiental	São Carlos	SP
43. Museu de Zoologia, Instituto de Biologia, UNICAMP	Campinas	SP
44. Borboletário Municipal de Osasco	Osasco	SP
45. Observatório Didático de Astronomia “Lionel José Andriatto”, Unesp de Bauru	Bauru	SP
46. Museu Exploratório de Ciências Unicamp	Campinas	SP
47. Museu de Microbiologia do Instituto Butantan	São Paulo	SP
48. Jardim Botânico de Jundiaí – Valmor de Souza	Jundiaí	SP
49. Museu Paulista da USP	São Paulo	SP
50. Parque Zoológico Municipal de Bauru	Bauru	SP
51. Museu Oceanográfico do Instituto Oceanográfico/USP	São Paulo	SP
52. Museu de Geociências da USP	São Paulo	SP
53. Museu de Arqueologia e Etnologia	São Paulo	SP
54. Museu Catavento	São Paulo	SP
55. Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC-USP)	São Carlos	SP
56. Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo (CienTec)	São Paulo	SP

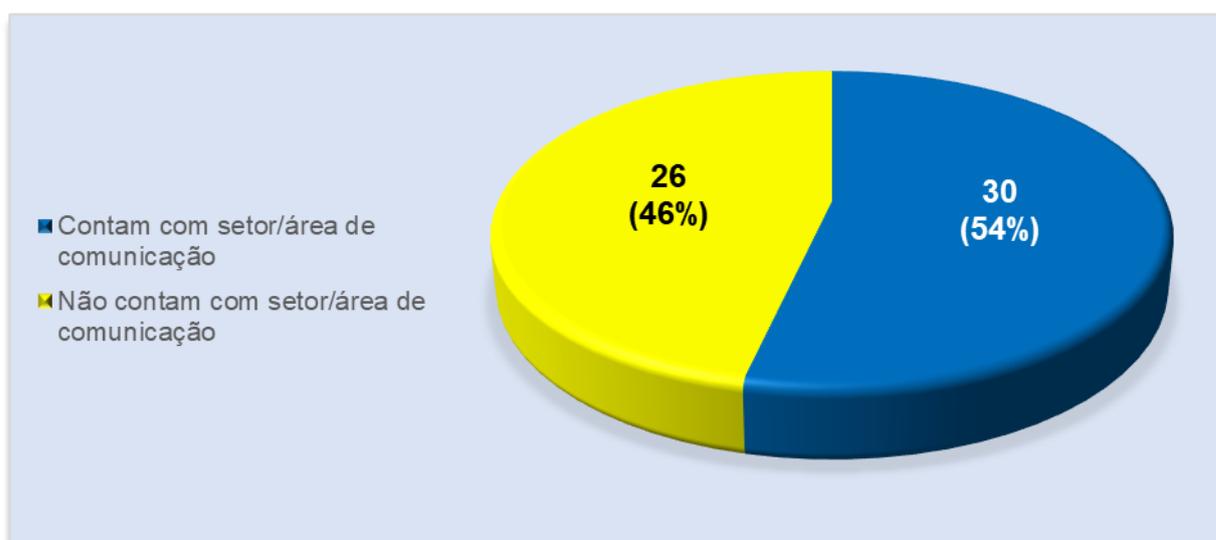
Fonte: Os Autores (2020).

É importante revelar que foram recebidas 60 respostas no total, todavia quatro delas foram descartadas por duplicidade. Adotou-se como critério priorizar os primeiros questionários recebidos, sendo dispensadas as respostas repetidas das seguintes instituições: Museu Ciência e Vida (RJ), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (USP) (SP), Museu e Centro de Ciências, Educação e Artes Luiz de Queiroz (SP) e Museu de Microbiologia do Instituto Butantan (USP).

## 6.1 ESTRUTURA E EQUIPE PARA A COMUNICAÇÃO DIGITAL

A partir das respostas para os questionários encaminhados, podemos constatar que um pouco mais da metade dos centros e museus de ciência (CMC) respondentes possui na sua estrutura organizacional um setor ou área de Comunicação Social. Dos 56 respondentes ao questionário online, 30 instituições (54%) revelaram ter uma equipe agrupada profissionalmente com o objetivo de realizar a atividade de comunicação (Gráfico 1). Sendo que desse grupo de CMC que conta com setor de comunicação: um fica no Espírito Santo, seis em Minas Gerais, 16 no Rio de Janeiro e sete em São Paulo.

Gráfico 1 – Quantidade de instituições que contam com setor de comunicação



Fonte: Os Autores (2020).

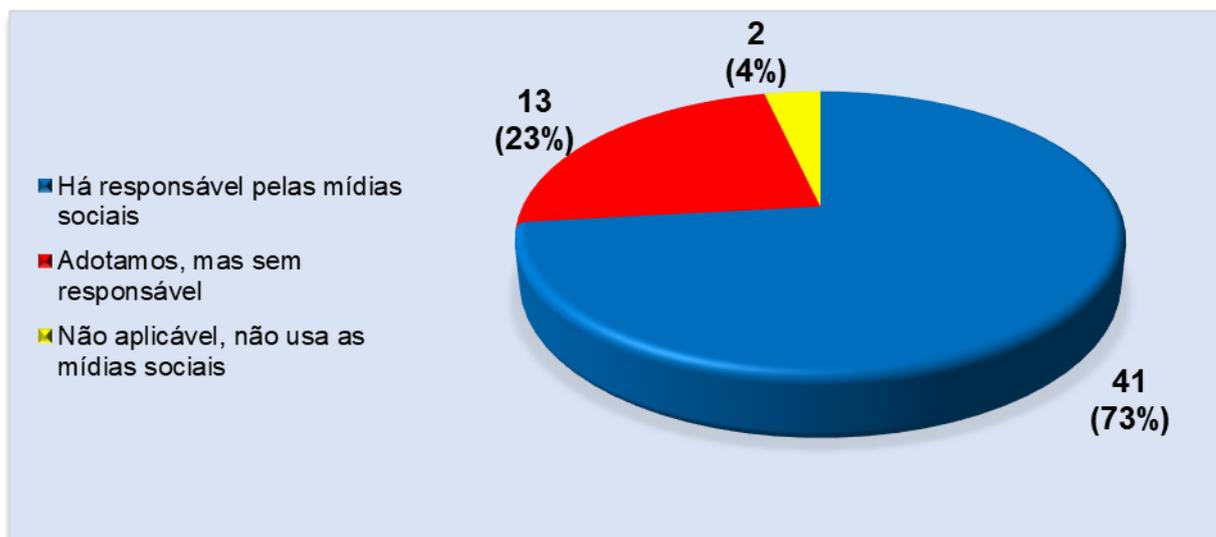
Setores de comunicação, sejam eles departamentos ou coordenações, contam em geral com uma rede de profissionais e conhecimentos, além de tecnologias que se integram e são usadas para implementar as ações necessárias para chegar às metas previamente traçadas em um planejamento estratégico de comunicação. Os setores são responsáveis pelas escolhas dos discursos e imagens a serem construídas para trazer retorno financeiro ou reputação positiva, ou ambos, às instituições públicas ou privadas (MARTINEZ, 2011, p.219). Podemos inferir, assim, que instituições que possuem um setor de comunicação em sua estrutura têm mais chances de fazer um uso mais estratégico e elaborado das redes sociais. Como nosso

recorte geográfico abrange a região Sudeste, onde ficam estados que lideram os melhores indicadores econômicos do país – o somatório do PIB dos quatro estados, corresponde a 51,3% do PIB brasileiro em 2017 (6.583 trilhões), segundo o Sistema de Contas Regionais (SCR) do IBGE –, com maior concentração de museus e outros aparatos culturais, e dada a importância estratégica atribuída à comunicação por diferentes autores, esperávamos que uma proporção maior de instituições contasse com uma área de comunicação em suas estruturas. Chama especial atenção o fato de apenas sete instituições paulistas contarem com área ou setor de comunicação.

Embora nem todos os centros ou museus de ciência precisem de um setor de comunicação, é relevante contar com um profissional com formação em comunicação para fazer um trabalho em diversas mídias, usando instrumentos de publicidade, propaganda, assessoria de imprensa, marketing, planejamento de mídia ou criação. Afinal, são instituições que têm, ou deveriam ter, como objetivo central o diálogo com seus públicos. O porte e os recursos disponíveis das instituições podem ser limitadores para as instituições contarem com um setor de comunicação em sua estrutura organizacional, mas argumentamos que contar com um profissional de comunicação – ou com algum treinamento e experiência nessa área – deve estar entre as prioridades do quadro funcional.

Todavia, a inexistência de um setor de comunicação em boa parte dos centros e museus de ciência não significa que as instituições deixem de adotar as mídias sociais para se comunicarem com seus públicos. Dos 56 CMC que responderam, apenas dois (4%) afirmaram não usar as mídias sociais. Já as instituições museológicas que responderam ter alguém dedicado à gestão de conteúdo nas mídias sociais foram 41 (73%), mesmo que nem todos tenham um setor específico de comunicação. Apenas 13 (23%) CMC admitiram que adotam as mídias sociais, mas sem determinar alguém especificamente responsável por essa atividade (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Instituições com profissional responsável pelas mídias sociais



Fonte: Os Autores (2020).

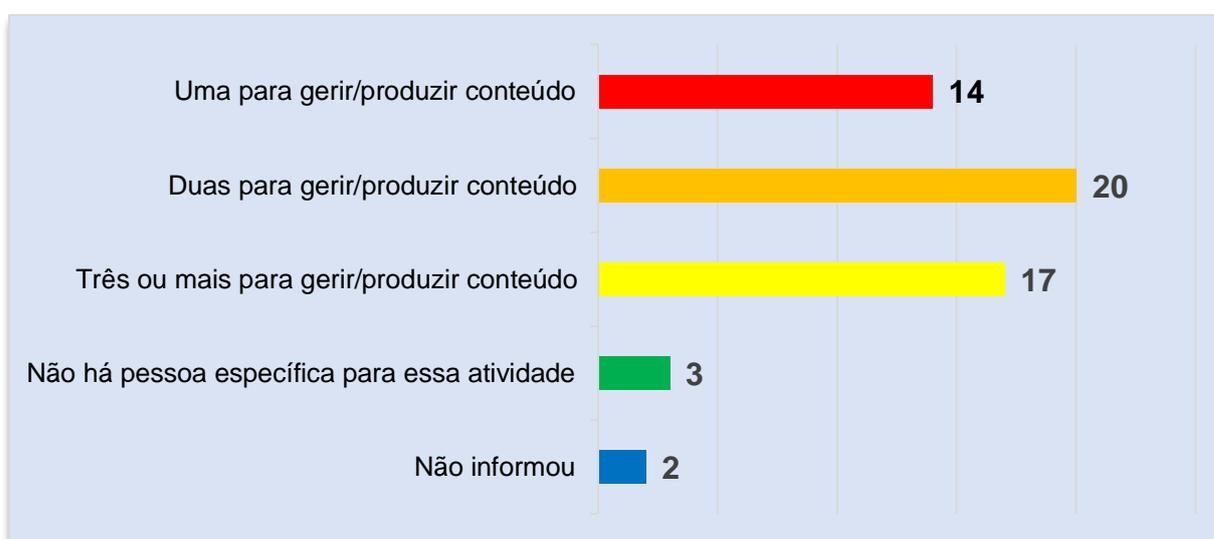
Como destacou Liebenson (2009, apud FLETCHER; LEE, 2012), as organizações precisam acompanhar as tendências atuais de comunicação para encontrar formas eficazes de expor continuamente e personalizar ainda mais as mensagens para as audiências. Logo, cada vez mais profissionais que trabalham com a comunicação se voltam para as oportunidades de gestão de relacionamento apresentado pelas mídias sociais. Pelas próprias características, elas podem influenciar, estreitar relações e oferecer oportunidades para formas de comunicação mais personalizadas e interativas.

A velocidade e flexibilidade para personalizar o uso de mídias sociais têm o potencial de aumentar o uso de comunicação bidirecional e multidirecional pela organização, promovendo participação de ambas as organizações e seus públicos. Essa capacidade de a mídia social incentivar a participação de públicos estratégicos pode promover e fortalecer relacionamentos quando é utilizada de forma eficaz (FLETCHER; LEE, 2012, p. 505).

Das 41 instituições que contam com profissionais voltados para realizar as atividades nas redes sociais digitais, 14 centros ou museus de ciência possuem uma única pessoa para realizar o trabalho. Instituições em que há dois profissionais para o exercício da atividade são 20. Com três ou mais pessoas para gerir/produzir o conteúdo são 17 centros ou museus de ciência. Entre as instituições que usam as mídias sociais para se comunicar com o público, apenas três dos 41 CMC responderam que não há uma pessoa específica dedicada à gestão/produção do conteúdo para as mídias, conforme pode ser verificado no Gráfico 3. Nota-se que há

uma incoerência com os dados do gráfico anterior, quando 13 CMC afirmaram que adotam as mídias sociais, mas sem determinar alguém especificamente responsável por essa atividade. Uma hipótese para explicar essa discrepância é que nessas instituições pode não haver uma pessoa exclusivamente dedicada para gerenciar as redes, pois elas realizam outras funções, enquanto três claramente apontaram que não há ninguém designado para gestão/produção das mídias sociais quando a pergunta foi mais específica.

Gráfico 3 – Quantidade de pessoas dedicadas à gestão/produção de conteúdo



Fonte: Os Autores (2020).

Os números mostram que 66% (20 com dois + 17 com três ou mais) dos centros e museus de ciência contam com mais de uma pessoa para gerir ou produzir conteúdo para as redes sociais digitais, um percentual elevado e outro ponto positivo. Cabe salientar que a manutenção constante das contas nas mídias sociais é essencial para que o público não perca o interesse e pare de interagir com o perfil da instituição. Caso as contas estejam apenas configuradas, mas sem que haja postagens frequentes e alguém para responder aos questionamentos e, portanto, promover um diálogo, as pessoas rapidamente perdem o interesse e as desprezam. Mídia social requer tempo e dedicação para que seja implementada de forma eficaz.

Como já mencionado, durante o maior período de existência dos museus, a comunicação com o público era realizada de forma unidirecional, de um emissor para um receptor, sem considerar os contextos e as implicações sociais e culturais na

recepção das mensagens. Nessa forma de abordagem unidirecional, uma vez que a mensagem era lançada, não havia mais modificações a serem realizadas no conteúdo independentemente de como era a recepção do público. Nas redes sociais digitais, ao contrário, as postagens têm de ser continuamente trabalhadas, assim como o conteúdo deve ser atualizado regularmente. Para Bueno (2015), a geração e divulgação de conteúdos relevantes não são tarefas simples que podem ser executadas por amadores, pois exigem competência profissional e conhecimento aprofundado do perfil da audiência e das características particulares de cada mídia envolvida.

Wilson Bueno (2015) também aponta que toda estratégia de comunicação deve, obrigatoriamente, incorporar as seguintes etapas: definição dos objetivos (gerais e específicos); estabelecimento de metas ou resultados a serem alcançados; execução das ações previstas; e avaliação. A esse conjunto de etapas, podemos denominar de planejamento. Os dados do questionário revelam que 32 (57%) dos CMC respondentes não adotam um plano de comunicação ou outro documento estratégico para planejamento de ações de comunicação, segundo mostra o Gráfico 4. Podemos inferir que, ou as instituições negligenciam o ato de formalizar um documento específico com todos os esforços de comunicação, tais como definir os públicos de interesse, as estratégias para alcançar os objetivos propostos e as ações de controle e avaliação dos resultados alcançados, ou que as atividades de comunicação nos centros e museus de ciência ainda não ganharam o status de um serviço essencial. Como destacaram Valente Cazelli e Alvez (2005), ainda é um desafio imposto aos museus o desenvolvimento de estratégias de comunicação que, ao mesmo tempo, mantenham o entusiasmo pela instituição para o visitante real e promovam uma aproximação dos grupos tradicionalmente excluídos.

A museologia moderna reconhece, segundo Andrade (2008), que a comunicação é crucial na sua relação com os públicos. Para a autora, a lógica comercial, em que o museu se encontra inserido, a diminuição dos subsídios públicos, o aumento dos custos operacionais e da concorrência, e a procura por nova audiência, tornam a inclusão da comunicação uma função-chave.

Castro (2009, apud MORÁS, 2019, p. 40) aponta que a comunicação pode contribuir para que as organizações museológicas cumpram sua função social de

estabelecer a relação entre indivíduos e suas realidades e garantam acesso ao acervo e à pesquisa, de maneira que:

(...) a compreensão dos processos comunicacionais como fator dinâmico da estrutura social e o entendimento das potencialidades informacionais do saber cultural são importantes para que o museu faça um movimento no sentido de democratização a seu acesso” (CASTRO, 1995, p. 121).

Gráfico 4 – Número de CMC que têm plano de comunicação



Fonte: Os Autores (2020).

A existência de plano de comunicação (ou outro documento para planejamento da comunicação) em tão poucos CMC é uma limitação relevante, uma vez que Margarida Kunsch (2003) cita que planejamento é um ato de inteligência, um modo de pensar sobre determinada situação ou realidade, como processo racional-lógico, que pressupõe estudos, questionamentos, diagnósticos, tomada de decisões, estabelecimentos de objetivos, estratégias, alocação de recursos, etc. Por outro lado, dentre as 20 (36%) instituições que declararam adotar um plano de comunicação, todas afirmaram que o uso das redes sociais digitais está contemplado no documento.

Buscamos identificar o grau de escolaridade e a formação profissional das pessoas responsáveis pela gestão das mídias sociais nos CMC. Por acreditarmos que poderia haver uma grande variedade nas respostas, optamos por deixar uma das opções de resposta em aberto (campo: Outro). Com base nas respostas obtidas, podemos inferir que prevalece a graduação superior entre as pessoas que atuam nas mídias sociais da instituição. Não pudemos quantificar com precisão quantos

trabalhavam em cada CMC conforme a escolaridade, mas verificamos que há 24 pessoas com formação em áreas diversas (Biologia, Letras, História, Museologia, Arquitetura, Paleontologia, Biblioteconomia, Física, Administração, Serviço Social, Química, Pedagogia, entre outras). E identificamos 21 pessoas com formação em Comunicação Social (jornalismo, relações públicas, publicidade, marketing, editoração), seis com graduação em Comunicação Visual e 12 com nível médio/técnico, ressaltando que alguns buscam formação superior e atuam como estagiários.

Gráfico 5 – Formação educacional que prevalece entre os responsáveis pela gestão das mídias sociais



Fonte: Os Autores (2020).

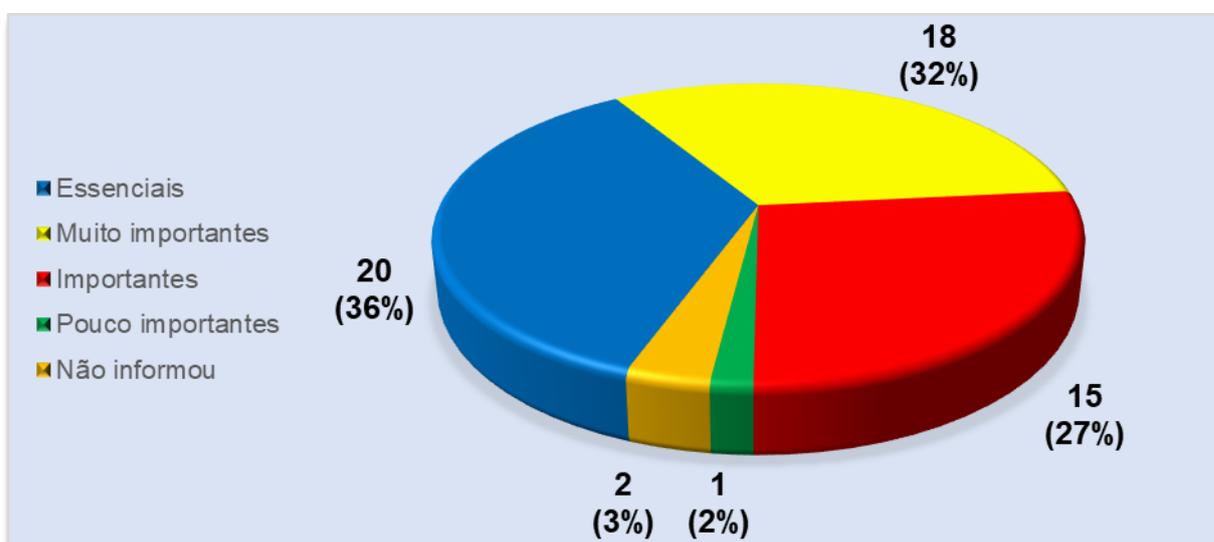
Importante ressaltar que nos deparamos com mais uma contradição. Duas instituições foram coerentes em responder da mesma forma que não havia pessoa específica para realizar essa atividade de gerir/produzir conteúdo: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Sesc Rio. Contudo, contrariando a resposta à essa pergunta do questionário, ao responder sobre a formação profissional da(s) pessoa(s) que cuidava(m) da gestão de conteúdo das mídias sociais, outras quatro informaram que não havia pessoa específica para realizar essa atividade de gerir conteúdo: Museu de Ciências Morfológicas; Museu da Geodiversidade, Espaço Ciência InterAtiva e Casa da Descoberta (totalizando seis). A Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas também informou primeiramente que não havia uma

pessoa específica para essa atividade, mas depois informou que a formação do responsável pela gestão era nível superior em Comunicação Visual. Duas instituições nada informaram.

## 6.2 RELEVÂNCIA, FREQUÊNCIA E OBJETIVOS DO USO DAS MÍDIAS SOCIAIS

O grau de importância das mídias sociais atribuído pelos centros e museus de ciência estudados também foi avaliado. Nesse quesito, consideraram essencial o uso das mídias sociais 20 (36%) das instituições museológicas, enquanto 18 (32%) dos respondentes as enxergam como muito importantes. Para 15 (27%) dos questionados, elas são importantes. Apenas uma instituição considerou pouco importantes as mídias sociais (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Relevância das mídias sociais para centros e museus de ciência



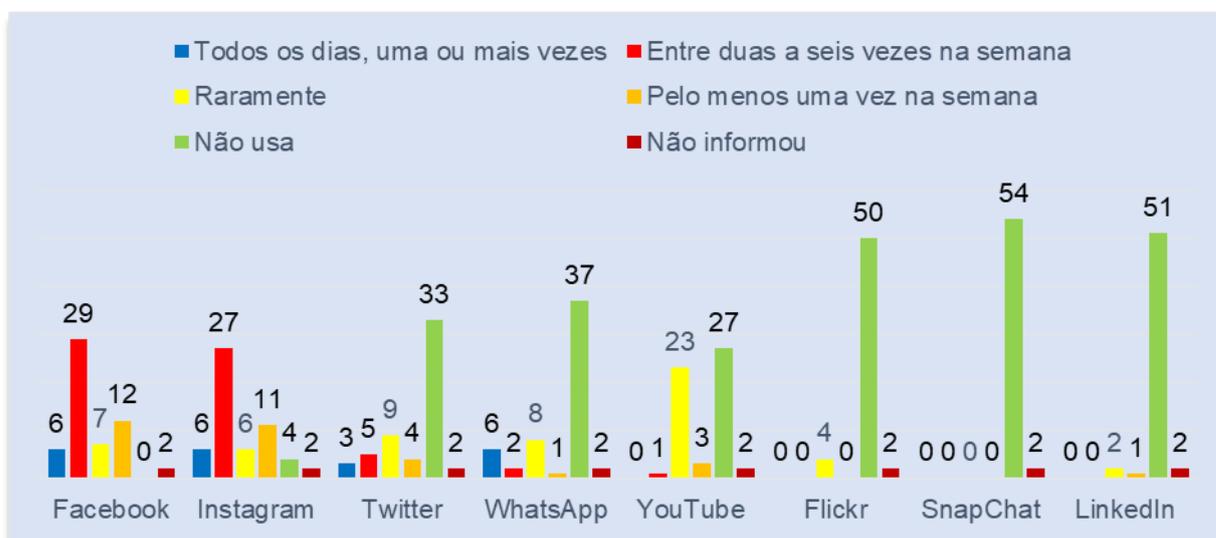
Fonte: Os Autores (2020).

O papel relevante das mídias sociais para melhorar a comunicação com os públicos de centros e museus é claro para a maioria dos entrevistados. Como já citado por Carolina Terra (2009), as organizações enxergam, cada vez mais, a comunicação organizacional digital como alternativa para dar celeridade nas comunicações com seus mais diversos públicos. E, de acordo com Wilson Bueno (2015), as práticas

inadequadas de comunicação nas mídias sociais derivam de duas situações: a) as organizações ignoram o potencial das mídias sociais ou as contemplam apenas como ameaças; ou b) embora cientes da importância das mídias sociais, as organizações não estão preparadas para estabelecer relacionamentos em ambientes com pluralidade de vozes e sobre os quais não têm controle.

Conforme a frequência de uso ao longo da semana das mídias sociais pelas instituições da região Sudeste (Gráfico 7), o Facebook e o Instagram despontam na liderança como as plataformas mais utilizadas pelos centros e museus de ciência. Seis instituições responderam que usam com frequência diária o Facebook. O número é igual para os centros e museus que usam o Instagram. Podemos, inclusive, afirmar que cinco instituições usam ambos diariamente. É pequena a diferença entre àquelas que os utilizam entre duas a seis vezes na semana, com ligeira prevalência do Facebook (29 respondentes) sobre o Instagram (27 respondentes). Poucas instituições informaram que raramente usam o Facebook (7) e o Instagram (6).

Gráfico 7 – Frequência de uso de cada uma das mídias sociais ao longo da semana



Fonte: Os Autores (2020).

Nas diretrizes e políticas de mídia social do ICOM divulgadas em 2019, há recomendações para que as instituições museológicas não criem várias contas em muitas plataformas diferentes de mídias sociais. A razão é simples: é muito mais eficaz escolher uma quantidade selecionada para se manter ativo do que abandonar contas quando elas ficam difíceis de manter (ICOM, 2019). Nota-se, desta forma, coerência

nas ações nesse ambiente por parte dos centros e museus de ciência respondentes do questionário. Snapchat, LinkedIn e Flickr não são adotados pela maioria das instituições. O primeiro é ignorado por 54 instituições. O LinkedIn não é adotado por 51 instituições e o Flickr, por 50.

O WhatsApp, o Twitter e o Youtube também possuem baixa utilização pelas instituições, respectivamente, 37, 33 e 27 responderam que não empregam tais mídias sociais. Curioso é que seis instituições afirmaram utilizar o WhatsApp todos os dias, uma ou mais vezes, bem como o fato de três centros ou museus terem a frequência diária para o uso do Twitter. O uso do Youtube demonstrou-se baixo no período de coleta das informações, uma vez que 23 instituições informaram que o usam raramente e apenas três o utilizam ao menos uma vez na semana.

Despontando ano passado como a rede social digital mais utilizada no Brasil e a segunda no mundo, de acordo com a pesquisa “Global Digital 2019” produzida pela agência We Are Social e pela plataforma de mídia Hootsuite (KEMP, 2019), o YouTube vem passando a exercer um papel quase obrigatório na promoção de instituições, empresas e pessoas. A plataforma de vídeos é usada para diversas atividades, desde assistir a programas ou jogos a escutar músicas. Com quase 2 bilhões de usuários no mundo e opções de visualização em mais de 80 idiomas, o YouTube permite que as produções tenham um alcance global com seu sistema de tradução de títulos e conteúdos nas principais línguas do mundo. Segundo Richmond (2017), há estimativas que em 2021, alavancados principalmente pela produção de *Lives*, o tráfego de conteúdo por vídeo será superior a 80% do tráfego da internet.

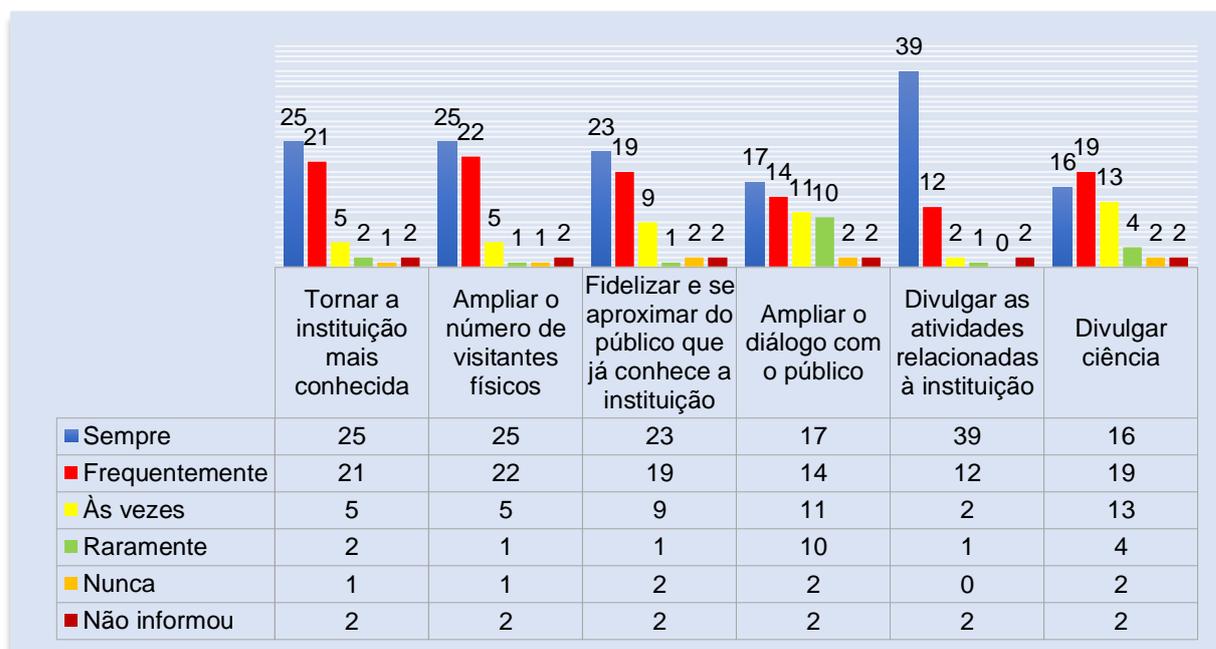
Mesmo que o desenvolvimento de conteúdo para essa plataforma seja, em geral, uma atividade mais complexa do que as postagens usuais para Facebook e Instagram (já que essas mídias sociais, diferentemente do YouTube, comportam em suas publicações textos e imagens estáticas, além de compartilhamento de postagens de outras pessoas ou instituições), consideramos que o potencial de comunicação do YouTube não pode ser deixado de lado por centros e museus de ciência. Vale destacar que as respostas ao questionário foram obtidas antes da pandemia do vírus SARS-CoV-2, que teve, como desdobramento no Brasil, o fechamento temporário dos CMC ao público. No período de quarentena, foi possível perceber que vários CMC adotaram o YouTube (e o Instagram) para a realização de *lives*, como uma alternativa de atividade remota com seus públicos. Por isso, é possível que o uso do YouTube

tenha se expandido nesse período, mas esse dado não foi captado pela presente pesquisa.

Para além do período de quarentena, não obstante as dificuldades enfrentadas pelas instituições museológicas, é preciso repensar a adoção do YouTube. Com a modernização e barateamento nos custos dos equipamentos de captura e edição de vídeos, é importante para os centros e museus de ciência não só se envolver com as mídias sociais, mas acompanhar as tendências que são delineadas pelo e para o público.

Ao verificar a frequência com que centros e museus de ciência empregam as mídias sociais para alcançar determinados objetivos com o público (Gráfico 8), verificamos que elas são utilizadas sempre (39) ou frequentemente (12) para divulgar as atividades relacionadas à instituição, como apontaram 51 respostas. Essa seria, desta forma, a função prioritária do uso das mídias sociais para os CMC estudados aqui. Outro importante uso das mídias sociais é para ampliar o número de visitantes físicos das instituições, pois 25 delas responderam que recorrem sempre e 22 responderam que utilizam frequentemente as mídias sociais para essa finalidade. E, para tornar a instituição mais conhecida, 25 instituições informaram que sempre e 21 assinalaram que frequentemente adotam as redes sociais digitais.

Gráfico 8 – Indicadores dos objetivos de uso das mídias sociais para as instituições



Fonte: Os Autores (2020).

Evidencia-se um esforço daqueles que lidam com as mídias sociais nos centros e museus de ciência em apresentar à sociedade as instituições em que atuam. Eles procuram utilizar as mídias sociais para estreitar e construir laços com seus diversos públicos, algo relevante para organizações do tipo que justificam sua existência por meio de um bom relacionamento com os visitantes. “Portanto, é particularmente importante que os museus apreendam os atributos de construção de relacionamento das mídias sociais, com públicos novos e atuais” (Black 2005, apud FLETCHER; LEE, 2012, p. 506).

De acordo com a última pesquisa Percepção Pública da Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2019), grande parte dos brasileiros não visita ou participa de atividades em espaços de Ciência e Tecnologia (C&T). Entre os locais mais visitados, ficaram jardins zoológicos, jardins botânicos ou parques ambientais (visitados por cerca de 25% dos respondentes da pesquisa nos 12 meses anteriores à enquete de 2019), enquanto figuraram entre os menos frequentados os museus de ciência e tecnologia, visitados por pouco mais de 5% dos respondentes do estudo nos 12 meses anteriores à pesquisa. É importante ressaltar, ainda, que esse dado caiu em relação à mesma pesquisa de 2015, quando cerca de 12% dos respondentes afirmaram ter visitado museus de ciência e tecnologia nos 12 meses anteriores.

Também é fato, como mostra a pesquisa *O que os jovens brasileiros pensam sobre ciência e tecnologia?* que é muito baixa, e em queda se comparada a anos anteriores, a visita dos jovens a museus de ciência e outros espaços de difusão do conhecimento ou de atividades culturais, tais como parques ambientais, jardins botânicos, museus de arte, etc. (MASSARANI et al., 2019). Como o segmento da população jovem é o que mais acessa mídias sociais, há um grande potencial de atração desse público por meio dos perfis das instituições nas mídias sociais na tentativa de reverter o quadro atual desfavorável.

Fidelizar e se aproximar do público que já conhece a instituição é outra meta relevante para os centros e museus de ciência ao usar as mídias sociais, já que 23 marcaram que sempre e 19 indicaram que frequentemente recorrem a elas com esse propósito.

Apesar de a maioria dessas instituições terem sido criadas para ampliar o conhecimento científico e promover o engajamento da sociedade com esse saber, a utilização das mídias sociais para essa destinação apresentou as menores quantidades de respostas. Divulgar ciência é sempre (16) ou frequentemente (19) o alvo a ser atingido com o uso das mídias sociais para 35 instituições. Dezesete CMC admitem que às vezes (13) ou raramente (4) adotam com esse intuito as mídias sociais.

Ampliar o diálogo com o público tem um número parecido de respostas. Só 17 centros ou museus de ciência evocam sempre as mídias sociais, enquanto 14 o fazem frequentemente para uma comunicação bidirecional. Parece que muitos centros e museus ainda demoram em reconhecer seus visitantes como participantes culturais ativos em muitas trocas culturais. Ou, ao menos, não utilizam as mídias sociais para potencializar este fim. Esse dado também demonstra que as mídias sociais ainda não têm impacto significativo nos modelos de comunicação dos museus, que permanecem fundamentalmente seguindo o modelo de “um para muitos”, como observaram Russo, Watkins, Kelly e Chan (2006).

As atividades públicas de engajamento são, por princípio, interativas e dialógicas, mas não se referem apenas a ouvir o conhecimento ou obter as opiniões das comunidades locais, como aponta Lewenstein (2010). Encontrar maneiras de trazer os cidadãos de forma mais ativa ao processo de tomada de decisões sobre questões de ciência é um dos objetivos. A comunicação por meio das mídias sociais deveria ser mais que uma ferramenta técnica, mas ser usada para redefinir o que é conhecimento e cidadania, democratizando a informação e dando mais competência às pessoas. Trata-se de uma transferência do poder político e de autoridade, lembra Lewenstein (2010), que questiona se cientistas, agências governamentais ou líderes industriais, por exemplo, estariam dispostos a fazer essa mudança. A essa lista, poderiam ser acrescentados os centros e museus de ciência. Retomando o ponto de vista de Castro (2009), a comunicação – e sobretudo o diálogo – poderia contribuir para que as organizações museológicas cumprissem a função social ao ser ponte entre ciência e público.

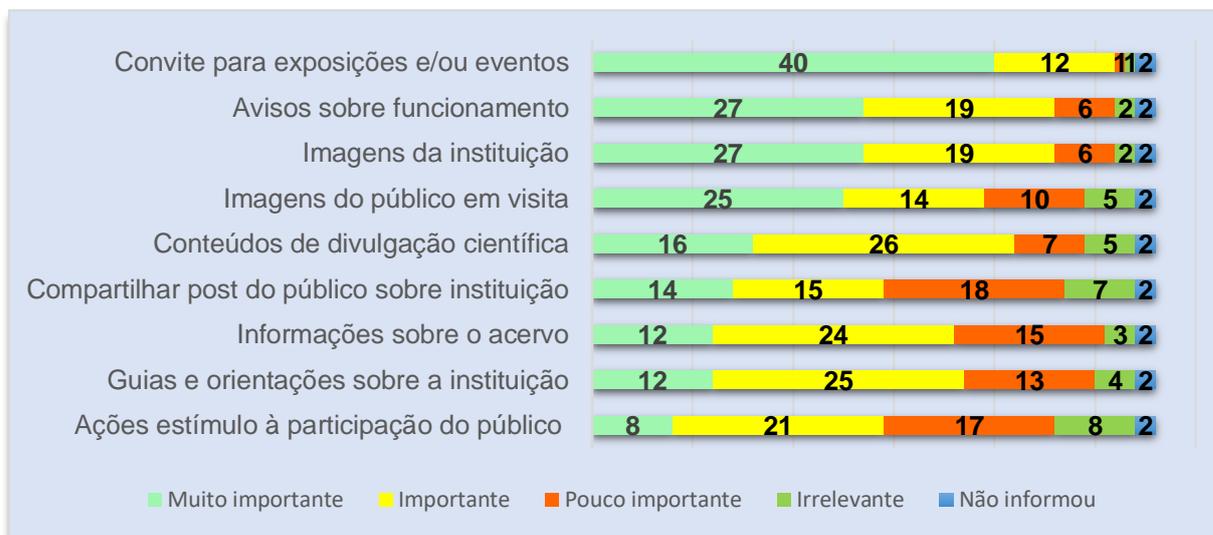
A julgar pelos dados, é possível que não esteja sendo aproveitada a oportunidade para os CMC de usar as mídias sociais para romper com a forma de transmissão linear e unidirecional da informação (do “um para muitos”). Os usuários

das mídias sociais poderiam explorar novas ideias, ampliar os conhecimentos e debater com quem sabe ou não sobre determinados temas, posicionando-se frente a eles. Seria a almejada disseminação da informação dos modelos que propõem processos dialógicos de comunicação, com foco na participação, envolvimento e na postura ativa do público.

Entretanto, convites para exposições ou eventos são o tipo de conteúdo de maior relevância para as postagens, de acordo com as 40 respostas fornecidas pelas instituições, que consideraram muito importante a adoção das mídias sociais para essa finalidade (Gráfico 9). Com um número igual de respostas, o segundo aspecto em importância para os CMC divulgarem são: os avisos de horários de funcionamento (27) e as imagens da própria instituição (27). Seguido de perto (25) por imagens do público em visita. A divulgação científica fica na quinta posição, com apenas 16 centros ou museus de ciência avaliando como muito importante publicar algo com esse tipo de conteúdo. Compartilhamento de postagens feitas pelo público sobre a instituição (14), informações sobre o acervo (12), guias e orientações sobre a instituição (12), e, por último com oito respostas, ações de estímulo à participação do público (enquetes, pedidos para envio de: sugestões, opiniões/críticas, fotos/vídeos, relatos de experiência, etc.) completam a ordem do que é considerado o nível máximo de importância de publicações nas mídias sociais.

Importante ressaltar que quando somadas as respostas do que é muito importante com o que é importante ser divulgado nas mídias sociais, há uma alternância de algumas posições. As três primeiras permanecem inalteradas: convites ( $40+12=52$ ), avisos ( $27+19=46$ ) e imagens dos CMC ( $27+19=46$ ). A divulgação científica sobe um nível, porém, quando reunidas as repostas ( $16+26=42$ ) e há uma queda para a última colocação, quando se faz o somatório de respostas sobre o compartilhamento de postagens feitas pelo público sobre a instituição ( $14+15=29$ ), ao lado de ações de estímulo de participação pública.

Gráfico 9 – Tipos de conteúdo publicados conforme o grau de importância atribuído pelos CMC



Fonte: Os Autores (2020).

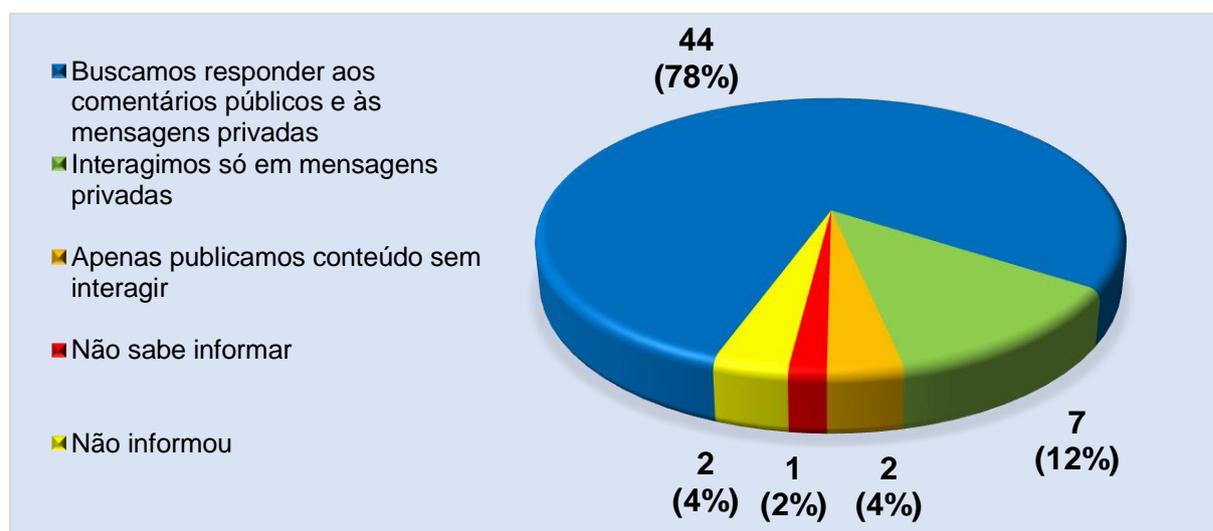
Pela natureza dos conteúdos divulgados por meio das mídias sociais se evidencia novamente que ainda há um modelo de comunicação de “um para muitos”. E mais uma vez se nota o não aproveitamento das mídias sociais para promover a interação e o engajamento. As respostas indicam que tanto iniciativas para compartilhar postagens do público como postagens de ações incentivadoras da sua participação são preteridas em prol de outras, voltadas apenas para propagar conteúdo de um emissor para vários receptores (convites, avisos ou imagens dos CMC). Inclusive, há 15 instituições que consideram irrelevantes estimular (8) ou compartilhar (7) o que as pessoas publicam nas redes sociais digitais dos centros e museus de ciência. Lembrando que o uso das redes sociais deveria ser uma forma de redimensionar o aspecto social que as instituições museológicas têm, uma vez que elas podem ser usadas para promover diálogos culturais e acadêmicos (RUSSO et al, 2007, p.24).

### 6.3 RETORNO DOS CMC A COMENTÁRIOS E CRÍTICAS DO PÚBLICO

Ainda que não predomine o modelo de comunicação “todos-todos” ou “muitos-muitos”, popularizado pelas prerrogativas da web 2.0, a estratégia ativa de participação nas redes sociais digitais deve definir objetivos que passem pela ampliação do contato com o público. As respostas ao questionário revelam que no

tocante à interação com o público 44 (78%) centros e museus afirmam acompanhar a participação dos usuários e buscam um diálogo com eles, ao responder aos comentários e às mensagens privadas em suas mídias sociais. Sete centros ou museus de ciência, ou seja 12%, entretanto, respondem em geral somente as mensagens privadas. Apenas duas instituições reconhecem que apenas publicam conteúdo sem dialogar com o público (Gráfico 10). Como aponta Barger (2013) é calcado no diálogo e no desenvolvimento dos relacionamentos que se estruturam os alicerces de uma rede social digital. “A confiança é o bem mais importante nas redes sociais – e se você não tiver investido nisso antes de uma situação de crise, não terá ninguém com quem contar” (BARGER, 2013, p. 228).

Gráfico 10 – Autodeclaração de interação com o público com o uso das mídias sociais

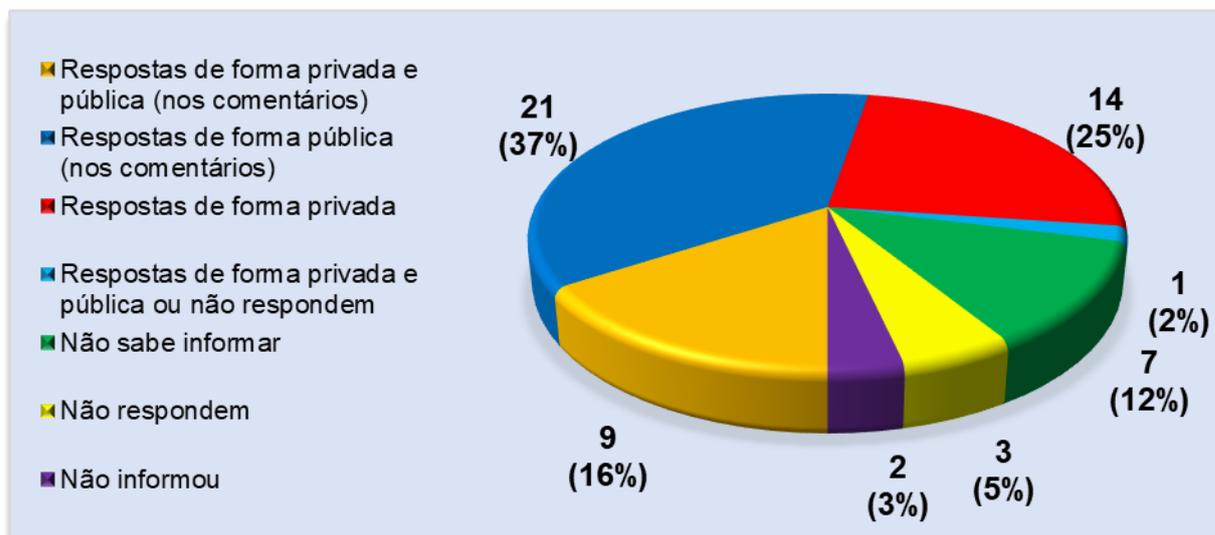


Fonte: Os Autores (2020).

Com base nos dados coletados, verificamos que, em relação à reação às críticas do público nas mídias sociais (Gráfico 11), 21 centros e museus de ciência as respondem de forma pública nos próprios comentários postados, enquanto 14 respondem apenas de forma privada. Nove instituições informaram que respondem tanto de forma pública como de maneira privada. Uma única instituição marcou as três

opções<sup>5</sup>. Não souberam informar sete respondentes e somente duas instituições admitiram não responder às críticas.

Gráfico 11 – Reação dos CMC às críticas dos usuários



Fonte: Os Autores (2020).

A despeito dos esforços para que tudo ocorra bem na comunicação dos CMC, há situações que fogem do controle no cotidiano, acarretadas por situações simples como, por exemplo, problemas de atendimento ou qualquer outro tipo de descontentamento. De uma hora para outra, um funcionário pode inadvertidamente fazer um comentário controverso que desagrade as pessoas e que não tenha relação nenhuma com a mensagem principal do CMC. A instituição deveria estar minimamente preparada para lidar com esse tipo de situação. O fato é que há organizações que não sabem como agir quando as pessoas se mobilizam para exigir mudanças de postura, de atitude ou retratação por meio das mídias sociais, onde alguns episódios conflituosos repercutem de modo ampliado pelas críticas e pelos debates subsequentes.

Como indica Bueno (2015), há um código de conduta próprio nas mídias sociais que não foi escrito, mas está planetariamente institucionalizado, que repudia a truculência, a arrogância, o abuso do poder econômico e o uso de procedimentos do

---

<sup>5</sup> Uma mesma instituição, provavelmente por engano, marcou simultaneamente as opções “respondemos de forma pública”, “respondemos de forma privada” e “não respondemos”.

universo offline que procuram silenciar vozes divergentes. “As estratégias de comunicação para as mídias sociais devem, portanto, pautar pela transparência, pela agilidade de resposta, pela perfeita sintonia entre as fontes (ou porta-vozes), evitando o que se costuma denominar ‘fogo amigo’” (BUENO, 2015, p.137).

Nas mídias sociais, assim como nas mídias tradicionais, a estratégia de comunicação mais adequada é a proatividade, com a realização de ações concretas para produzir informações precisas e qualificadas que explicitam, com agilidade e transparência, a versão da organização sobre a crise e, principalmente, as medidas que estão sendo (ou serão) tomadas para revertê-la (BUENO, 2015, p.138).

Segundo Barger (2013), nem todas as crises surgem da mesma maneira, pois há inúmeros fatores que as desencadeiam. E nas mídias sociais, problemas isolados são compartilhados instantaneamente e com um alcance global. Em questão de minutos, o que acontece em Paris ou São Paulo se torna conhecido em Tóquio ou Nova Iorque, antes mesmo que a administração local saiba do fato. Entretanto, o verdadeiro desafio não está na crise propriamente dita, mas no modo como lidar com ela.

Há um certo receio de ampliar a participação do público em decorrência da imprevisibilidade das participações. Vale lembrar, porém, que as pessoas poderão compreender melhor as atividades realizadas nos centros e museus de ciência se puderem interagir. Também poderão se sentir mais próximas das instituições e relevantes para elas, se receberem um *feedback* do CMC. Cabe ressaltar ainda que a conexão direta com as pessoas facilita a detecção rápida de problemas nas instituições, o que gera uma imagem positiva aos centros e museus de ciência se resolvidos com celeridade. Voltando a Russo e aos seus colaboradores (2007), com as mídias sociais é possível explorar maneiras de capacitar os jovens em uma sociedade mais participativa, multicultural e engajada. A participação deve ser estimulada, ainda que se criem alguns filtros (solicitar o cadastramento em alguns grupos fechados de mídias sociais, exigindo nomes de usuário e senhas, por exemplo), algo que não exige moderação em período integral nem em tempo real.

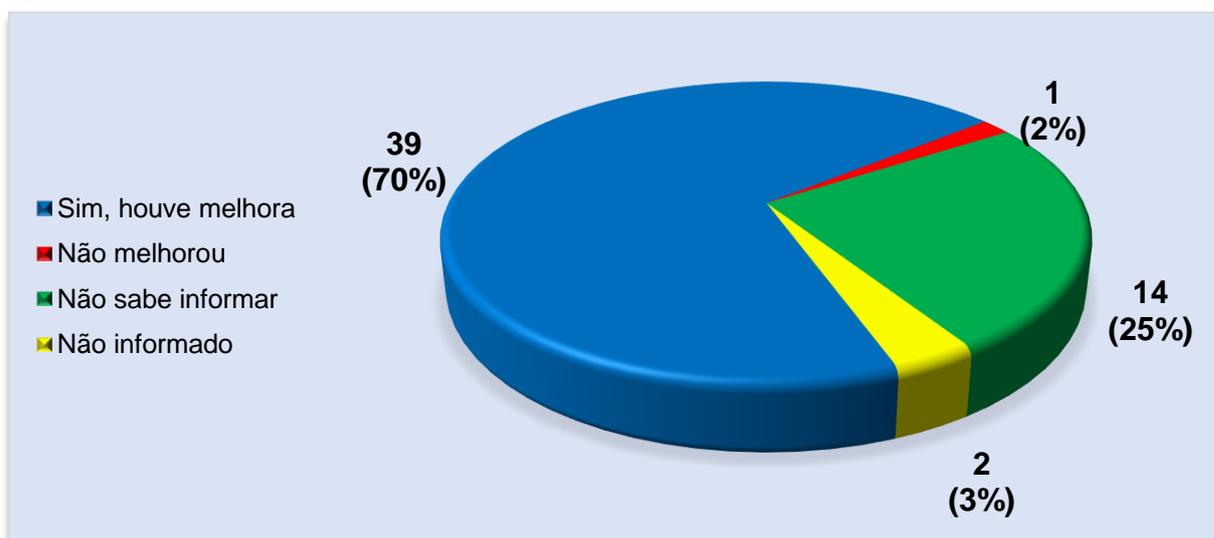
Personalizar respostas a indivíduos ou grupos específicos é outra das vantagens das mídias sociais. Se responder comentários e questionamentos de forma pública já revela a disponibilidade das instituições ao dialogismo, ao responder as críticas privadamente, é possível ter uma comunicação individual ou específica para determinados públicos, sem comprometer a comunicação com os outros grupos que

têm diferentes demandas. Fletcher e Lee (2012) ressaltam que essa troca contínua entre a organização e seus diferentes públicos cria um tipo de envolvimento dos participantes que incentiva a comunicação bidirecional e até multidirecional. Todas as partes envolvidas em um relacionamento precisam sentir algum grau de reconhecimento para sentir que seu envolvimento é significativo.

#### 6.4 FORMAS DE AVALIAÇÃO DO USO DAS MÍDIAS SOCIAIS

Para 39 (70%) centros e museus de ciência houve melhora na comunicação e interatividade com os públicos a partir do uso das mídias sociais (Gráfico 12). Não souberam informar se isso ocorreu 14 (25%) instituições, ou seja, um a cada quatro respondentes. Apenas uma instituição assinalou que não houve melhora, enquanto duas nada informaram.

Gráfico 12 – Melhora na comunicação e interatividade com os públicos com o uso das mídias sociais



Fonte: Os Autores (2020).

A última pergunta do questionário online encaminhado às instituições era sobre quais ferramentas ou estratégias eram utilizadas para avaliar o uso das mídias sociais. Aqui, era possível assinalar mais de uma resposta, mas, para didatismo, procuramos apresentar aquelas que mais se repetiram entre as instituições, o que não representa

que elas sejam únicas e exclusivas. Na verdade, só as instituições que não medem os esforços de comunicação em mídias sociais que não combinaram mais de uma resposta. A verificação de visualizações das publicações foi a resposta mais recorrente (36), seguida de muito perto pela contagem de inscritos nas redes sociais (35). A participação dos visitantes virtuais, avaliada pelas respostas aos comentários a partir das publicações se mostrou como a terceira forma de avaliação mais utilizada (26). Também revelaram que outra forma de avaliar era por meio da elevação no número de visitas físicas aos centros e museus de ciência (19).

No campo “Outros” existente no questionário, por exemplo, cinco instituições assinalaram que adotavam como forma de avaliação também: análise dos itens de acervo mais populares; visitas feitas em resposta aos anúncios/convites de eventos feitos pelas mídias sociais; métricas de monitoramento (alcance, interações...); verificação de dados estatísticos gerados nas configurações das redes sociais Facebook e Instagram; e interações totais nas redes e análise qualitativa e quantitativa de comentários. Dez CMC informaram que não utilizavam nenhuma ferramenta para avaliação e três não souberam informar (Gráfico 13).

Gráfico 13 – Formas recorrentes adotadas para avaliar o uso das mídias sociais



Fonte: Os Autores (2020).

Reconhecer a necessidade de avaliar o trabalho desenvolvido em mídias sociais, assim como em outras atividades e competências de comunicação, é necessário. Wilson Bueno (2014) assevera que é imperioso ir além das métricas, não

resumir o processo de análise, de diagnóstico ou de auditoria a dados quantitativos, porque eles podem conduzir a equívocos. Os objetivos é que irão definir o sistema de avaliação e as métricas a serem implementadas, pois cada instituição deve decidir qual é a melhor forma de fazê-lo, uma vez que não há uma receita pronta para caracterizar os esforços de comunicação nas mídias sociais. De qualquer forma, para Bueno (2015), uma estratégia de comunicação adaptada aos novos tempos não descarta também metodologias para avaliação do trabalho realizado e é até necessária para rever o planejamento inicial, permitindo o seu redirecionamento (parcial ou integral), caso mudem as circunstâncias, o cenário, os protagonistas.

Apenas verificar o número de visualizações (o alcance das postagens) ou a quantidade de inscritos nas redes sociais digitais é pouco para avaliar os resultados indiretos do relacionamento com as pessoas nas mídias sociais, tais como a imagem da empresa, reputação da marca, satisfação do cliente ou funcionário, custo de oportunidade por estar usando essa ou aquela mídia social (CIPRIANI, 2011).

Identificar claramente quais os objetivos das mídias sociais e as expectativas das instituições ao usá-las é essencial. Existem ferramentas e plataformas para coletar informações sobre as metas traçadas, inclusive gratuitas, como o Google Analytics. Causa surpresa identificar que 10 instituições, entre as 54 que responderam ao questionário informando que usam as mídias sociais, afirmem não adotar nenhuma ferramenta de avaliação e três não saibam informar se isso ocorria. Embora não haja consenso no uso de métricas para as mídias sociais, como Bueno (2015) destacou, metodologias para avaliação do trabalho realizado ajudam a rever o planejamento inicial. Como saber, por exemplo, se houve ou não melhora na comunicação ou na interatividade, ou se está acontecendo engajamento com a ciência, a partir de ações de divulgação?

Ficar atento às avaliações não é útil apenas para verificar se sua estratégia está funcionando, segundo o guia com diretrizes e políticas de mídia social do ICOM, mas também para ajudar em parcerias de comunicação ao organizar eventos com uma instituição maior, por exemplo. Barger (2013) lembra que é preciso ficar atento à frequência com que o conteúdo produzido é compartilhado, demonstrando que a instituição é uma fonte digna de confiança, pois um fator de sucesso na mídia social decorre de quantas pessoas compartilham e distribuem o seu conteúdo. Indicadores

da qualidade e eficácia do conteúdo postado são os números de engajamento, como as curtidas, os comentários, os compartilhamentos ou os cliques em links.

Segundo Barger (2013), um dos maiores erros que uma organização pode cometer é estabelecer a presença nas mídias sociais apenas por fazê-lo. Enfim, saber o que se pretende alcançar com as mídias sociais, o propósito por trás de todos os esforços, é fundamental para o sucesso das iniciativas. Antes é necessário reconhecer “a situação em que se encontra atualmente, para ser capaz de medir o sucesso e o retorno real sobre os investimentos realizados” (BARGER, 2013, p.104).

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Instituições museológicas atuam como promotoras de cultura, educação e lazer, áreas nas quais cada vez mais organizações da iniciativa pública ou privada disputam a atenção do público. Um dos objetivos intrínsecos dos centros e museus de ciência (CMC) é divulgar os conhecimentos técnicos e científicos que modificaram a sociedade ao longo dos anos, concedendo o direito ao saber, como instrumento democrático para assegurar a cidadania. O processo comunicacional mudou com as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, que criaram desafios, mas também oportunidades para o surgimento de uma nova relação com a sociedade, orientada por concepções de participação, cooperação e interação.

Esse estudo buscou identificar como CMC da região Sudeste usam as mídias sociais como ferramenta de comunicação para incrementar o diálogo com seus públicos, promovendo o engajamento com a ciência e potencializando a divulgação científica das instituições. Investigamos quais mídias sociais estavam sendo adotadas, com qual finalidade e como essa utilização era avaliada. Preliminarmente, prevíamos a realização de duas etapas no processo, uma quantitativa e outra qualitativa, nas quais obteríamos um retrato mais apurado das atitudes e percepções dos profissionais que lidam cotidianamente com as mídias sociais. Entretanto, em decorrência da adoção de medidas de isolamento social para se evitar a propagação da doença COVID-19 e da suspensão das atividades dos centros e museus de ciência brasileiros, não pudemos explorar com mais profundidade por meio de entrevistas presenciais as motivações existentes por trás das abordagens de comunicação nas mídias sociais.

Apesar das barreiras envolvidas, ainda assim, concentramos nossos esforços na etapa quantitativa e acreditamos que foi possível obter respostas para algumas questões relevantes sobre o uso das mídias sociais pelos CMC. Mesmo que a amostra não seja representativa de todos os centros e museus brasileiros usando mídias sociais, é possível ter evidências de que as instituições museológicas da região Sudeste privilegiam, no que diz respeito às postagens, estratégias de comunicação unidirecionais (“um para muitos”), usando, principalmente, o Facebook e o Instagram, para a divulgação de atividades autorreferentes, focando em convites para eventos, avisos sobre exposições ou imagens da própria instituição, também com os objetivos

de ampliar o número de visitantes físicos e tornar a instituição mais conhecida. Vale resgatar aqui que divulgar ciência e ampliar o diálogo com o público foram os objetivos citados com menos frequência pelos CMC estudados no uso das redes sociais digitais. Por outro lado, ressaltamos também que a grande maioria dos CMC (78% dos 56 respondentes) se preocupa em responder a comentários e críticas dos internautas, seja de forma pública ou privada, o que demonstra uma predisposição a estabelecer maior interação com os públicos pelas redes sociais digitais.

De forma coerente, as instituições demonstraram limitar a quantidade de plataformas usadas para a realização de postagens, pois é preferível escolher algumas redes sociais digitais e reunir condições para atualizar constantemente o conteúdo nas contas a abandoná-las quando fica difícil a manutenção. Uma gestão eficiente nessas mídias deve ter compatibilidade com os objetivos e expectativas das instituições. Entretanto, se a comunicação organizacional digital é alternativa para dar celeridade nas comunicações com os mais diversos públicos, em especial seguindo o modelo de comunicação “todos-todos”, que permite qualquer pessoa publicar informação na internet, nossas descobertas levam a crer que as mídias sociais sejam mais ferramentas promocionais do que um meio para o público se envolver com os trabalhos e estudos realizados pelos CMC. Há poucos indicativos de atividades para engajamento dos usuários, pois ampliar o diálogo com o público, bem como divulgar ciência, não estão entre os objetivos prioritários, apesar da preocupação das instituições em responder críticas e comentários. É provável que ainda haja um longo caminho a ser percorrido a fim de estabelecer o envolvimento das pessoas com ciência por meio das redes sociais digitais das instituições.

É possível que as limitações financeiras e a escassez de recursos humanos de grande parte das instituições expliquem as dificuldades para que sejam implementadas estratégias de comunicação mais dialógicas, algo que demanda moderação em período quase integral e frequentemente em tempo real. Todavia, também há a possibilidade de que um dos grandes desafios para os CMC seja a necessidade de uma mudança de posicionamento na sua relação com o público. Supomos que não seja fácil para os profissionais dos museus deixarem de lado a reconhecida autoridade de detentores do conhecimento, que os fazem emissores de informação, para se assumirem também como catalisadores de participação interativa, que envolvam os usuários transformando-os também em produtores e

difusores do saber. Entretanto, estudos qualitativos são necessários para entender melhor as realidades e limitações dos CMC, assim como as percepções e estratégias que fundamentam as decisões dos profissionais que gerenciam as mídias sociais nos CMC estudados.

Como a web é um ambiente que carece de informações totalmente seguras, é preciso ressaltar e fortalecer o papel proativo dos CMC como fontes de um conhecimento cultural autêntico, baseado nessa autoridade estabelecida que os transformam em locais mais críveis para busca de informações que outros menos confiáveis. Justifica-se ainda mais a participação ativa nas mídias sociais em uma zona livre que se caracteriza pela pluralidade de vozes das quais não se têm controle, mas onde a confiança prevalece. Ambos os temas também podem ser aprofundados em estudos futuros, com abordagens qualitativas realizadas em entrevistas com as equipes de comunicação e os especialistas das instituições, explorando melhor as motivações por trás de cada postagem.

Acreditamos que o uso das mídias sociais não se deve limitar apenas a transposição de conteúdos para formatos diferentes. Embora a maioria dos CMC tenha informado que procura responder de forma pública ou privada as mensagens dos usuários das contas, considerar irrelevante ou pouco importante as ações que estimulam a participação ou compartilhamento do que as pessoas publicam nas redes sociais digitais das instituições são indícios de pouca interação. Os CMC também assinalaram que convites para exposições ou eventos são o tipo de conteúdo de maior relevância para as postagens. Algo mais simples de ser replicado em mensagens respondendo perguntas sobre: quem? (participantes), o que? (tipo de evento), quando? (dias e horários), onde? (localização) e por quê? (o motivo), mesmo que com uma linguagem apropriada para cada canal de comunicação, do que promover diálogos culturais e acadêmicos pelas mídias sociais.

A implementação de um plano de comunicação é tarefa árdua e complexa, que envolve diferentes níveis das instituições, porém de grande relevância. Nesse sentido, chama a atenção o fato de apenas 35% dos CMC estudados contarem com um plano de comunicação ou outro documento para planejamento das ações de comunicação. Como cada vez mais há a intenção de ter CMC voltados para o público, são fundamentais estratégias de comunicação para as mídias sociais com objetivos e metas bem definidos, sendo subsidiados de ações concretas e adequadas para sua

implementação e dispor de instrumentos para avaliar sua aplicação. Assim é essencial que ocorra uma abordagem profissional e institucional, que somada a uma prática e atualização cotidiana, garantam a eficácia dessas estratégias. E a relevância da ciência para a sociedade exige das instituições museológicas um crescente profissionalismo em todas as áreas, para aperfeiçoar o nível da interação das pessoas com o conhecimento.

As relações com a sociedade mudaram porque novas gerações surgiram com novos costumes e comportamentos. Para se manter relevantes, os CMC precisam acompanhar o ritmo das transformações sociais, econômicas e tecnológicas. Os estudos de públicos, que traçam o perfil, as motivações e as necessidades dos visitantes, devem incluir pesquisas e análises dos conteúdos que as pessoas gostam de consumir e quais canais elas utilizam para se relacionar e se informar. Desta forma, abrem-se novas perspectivas para ajudar na otimização dos recursos e nos serviços disponíveis dos CMC, que estão inseridos em uma lógica comercial e diante da diminuição dos subsídios públicos, elevação dos custos operacionais e da concorrência pela audiência, precisam enxergar a comunicação como função-chave para se relacionar com seus públicos.

O isolamento social decorrente da pandemia trouxe novos hábitos para a população de todo o planeta. As organizações privadas e as públicas foram obrigadas a acelerarem o processo de comunicação digital. Se por um lado, os centros e museus de ciência brasileiros precisaram fechar as portas e, ao longo de meses, permaneceram sem realizar atividades abertas durante a pandemia, por outro lado, eles também precisaram aprender rapidamente uma forma remota de comunicação com o público para informar desde questões básicas a outras mais aprofundadas sobre a ciência.

Mesmo antes da pandemia, 68% das instituições estudadas já consideravam o uso das redes sociais digitais essenciais (36%) ou muito importantes (32%). Entretanto, as instituições museológicas precisam aperfeiçoar as estratégias de comunicação para as mídias sociais, pautando-se pela transparência e pela agilidade de resposta ao público e fugindo das armadilhas dos dados quantitativos (só contagem de seguidores ou número de acessos) que conduzem a equívocos. Cada instituição deve decidir qual é a melhor forma de avaliação, mas as informações devem ser analisadas para apontar revisões no planejamento inicial ou indicar o

sucesso dos esforços de comunicação nas mídias sociais pelo engajamento efetivo do público com a democratização da ciência e formação cidadã.

É importante ressaltar que os dados levantados por esse estudo oferecem um retrato instantâneo de um momento bem específico na condução das mídias sociais pelos CMC da região Sudeste. Destacamos ainda que os dados foram coletados em um período anterior à pandemia. Não podemos responder se os CMC foram pressionados a adotar novas estratégias de comunicação e aprimorar a adoção das mídias sociais ao longo do período de restrições para evitar a propagação da Covid-19. Estudos futuros, utilizando a mesma metodologia, seriam capazes de apontar se houve mudanças significativas na adoção das mídias sociais com o passar do tempo. Em aberto ficaram questões como: ocorreram contratações de profissionais de comunicação para manter uma ligação do público com as instituições? Novos canais de comunicação por meio das mídias sociais foram criados ou aprimorados no período? Esse é um estudo exploratório, que merece mais aprofundamento no futuro, tanto quantitativa quanto qualitativamente. Mas, acreditamos que, com ele, contribuimos para as discussões do campo da divulgação científica e, em particular, do campo museal.

## 8 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Adriana. **Instagram: saiba tudo sobre esta rede social**. Marketing de Conteúdo, 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/blog/instagram>. Acesso em: 04 abr. 2020.

ALMEIDA, Carla et al. **Centros e museus de ciência do Brasil 2015**. Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência. Rio de Janeiro: UFRJ. Disponível em: [http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/centrosemu seusdecienciadoBrasil2015novaversao.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/centrosemu seusdecienciadoBrasil2015novaversao.pdf). Acesso em: 19 mar. 2018.

ANDRADE, Juliana Filipa Dias. **O museu na era da comunicação online**. 2008. Dissertação de mestrado em Ciências da Comunicação (área de especialização em Publicidade & Relações Públicas). Universidade do Minho. Braga. Portugal. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA. Carta de manifestação pública enviada ao ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, de alerta para decadência de projetos de popularização da ciência no país. Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap), 6 de março de 2017. Disponível em: <https://confap.org.br/news/associacao-de-museus-alerta-para-decadencia-de-projetos-de-popularizacao-da-ciencia-no-pais>. Acesso em: 26 OUT 2020.

BARGER, Christopher. **O estrategista em mídias sociais**. DVS Editora, 2013.

BAUER, Martin W. **The evolution of public understanding of science—discourse and comparative evidence**. Science, technology and society, v. 14, n. 2, p. 221-240, 2009. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/95663.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

BELL, Judith. **Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais**. Artmed Editora, 2008.

BRESSAN, Renato Teixeira. **Dilemas da rede: Web 2.0, conceitos, tecnologias e modificações**. Anagrama, v. 1, n. 2, p. 1-13, 2007. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/anagrama/article/view/35306/38026>. Acesso em: 03 ago. 2020.

BROSSARD, Dominique; LEWENSTEIN, Bruce V. **A critical appraisal of models of public understanding of science: Using practice to inform theory**. In: L. Kahlor e P. Stout (Eds.). Communicating science: New Agendas in Communication. New York: Routledge, 2009. p. 25-53. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/231582158\\_A\\_Critical\\_Appraisal\\_of\\_Models\\_of\\_Public\\_Understanding\\_of\\_Science\\_Using\\_Practice\\_to\\_Inform\\_Theory](https://www.researchgate.net/publication/231582158_A_Critical_Appraisal_of_Models_of_Public_Understanding_of_Science_Using_Practice_to_Inform_Theory). Acesso em: 23 jan. 2018.

BROSSARD, Dominique; SCHEUFELE, Dietram A. **Science, New Media, and the Public**. science, v. 1232329, n. 40, p. 339, 2013. Disponível em:

[https://cspo.org/legacy/library/1301221228F94045121DU\\_lib\\_BrossardScience.pdf](https://cspo.org/legacy/library/1301221228F94045121DU_lib_BrossardScience.pdf)  
Acesso em: 25 fev. 2020.

BUENO, Wilson da Costa. **Estratégias de comunicação nas mídias sociais**. Barueri, SP: Manole, 2015.

BUENO, Wilson da Costa. **Comunicação empresarial: alinhando teoria e prática**. Editora Manole Ltda., 2014.

CARVALHO, Lucas. **WhatsApp: história, dicas e tudo que você precisa saber sobre o app**. 2018. Olhar Digital. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/noticia/WhatsApp-historia-dicas-e-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-o-app/80779>. Acesso em: 03 ago. 2020.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos**. Trabalho de comunicação oral apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XX EPENN), realizado pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM de, v. 23, 2011. Disponível em: [http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/200000318-d7c27d8d27/2011\\_Educa%C3%A7%C3%A3o%20formal%2C%20informal%20e%20n%C3%A3o%20formal%20em%20ci%C3%A4ncias\\_contribui%C3%A7%C3%B5es%20dos%20diversos%20espa%C3%A7os%20educativos.pdf](http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/200000318-d7c27d8d27/2011_Educa%C3%A7%C3%A3o%20formal%2C%20informal%20e%20n%C3%A3o%20formal%20em%20ci%C3%A4ncias_contribui%C3%A7%C3%B5es%20dos%20diversos%20espa%C3%A7os%20educativos.pdf). Acesso em: 31 mar. 2020.

CASTELFRANCHI, Yuri. O museu como catalisador de cidadania científica. In: MASSARANI, Luisa; NEVES, Rosicler; AMORIM, Luís (Orgs.). **Divulgação científica e museus de ciências: O olhar do visitante - Memórias do evento – Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz; RedPop, 2016. 104p.:** tab. Disponível em: <file:///C:/Users/srcou/Desktop/Reta%20Final/Vers%C3%A3o%209/Disserta%C3%A7%C3%A3o/COMENTADAS/MODIFICA%C3%87%C3%95ES%209/TEXTO%20indicado%20e%20novos/O-olhar-do-visitante-WEB.pdf>. Acesso em: 23 abril 2019.

CASTELFRANCHI, Yuri. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? In: MASSARANI, Luisa. (org.). **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010, p.13-22. Disponível em: [http://museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/JornalismoeCiencia.pdf#page=14](http://museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/JornalismoeCiencia.pdf#page=14). Acesso em: 23 abril 2019.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade**. Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 2011.

CASTRO, Ana Lucia Siaines de. **O museu: do sagrado ao segredo: uma abordagem sobre informação museológica e comunicação**. 1995. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 1995.

CAZELLI, Sibebe; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise. **Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática.** Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências. Rio de Janeiro: Access, p. 83-106, 2003. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844165/mod\\_resource/content/1/CAZELLI\\_MARANDINO\\_STUDART\\_Educa%C3%A7%C3%A3o\\_%20Comunica%C3%A7%C3%A3o\\_em\\_Museus\\_de\\_Ci%C3%A3ncia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844165/mod_resource/content/1/CAZELLI_MARANDINO_STUDART_Educa%C3%A7%C3%A3o_%20Comunica%C3%A7%C3%A3o_em_Museus_de_Ci%C3%A3ncia.pdf). Acesso em: 15 abr. 2019.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Percepção pública da Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil.** Disponível em: [https://www.cgEE.org.br/documents/10195/734063/CGEE\\_resumoexecutivo\\_Percepcao\\_pub\\_CT.pdf](https://www.cgEE.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf). Acesso em: 06 de set. de 2020.

CERQUEIRA, Renata e SILVA, Tarcízio. Mensuração em mídias sociais: quatro âmbitos de métricas. In: Marcello Chamusca e Márcia Carvalhal (Orgs.) **Comunicação e Marketing Digitais: conceitos, práticas, métricas e inovações.** Salvador, Ba: Edições Vni, 2011. Disponível em: <https://comunicacao.faccat.br/blog/sites/default/files/Comunica%C3%A7%C3%A3o%20e%20Marketing%20Digitais%20-%20Marcello%20Chamusca%20e%20Marcia%20Carvalhal.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2020.

CHAPARRO, Manuel Carlos. Cem anos de assessoria de imprensa. In: DUARTE, Jorge (org.). **Assessoria de imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica.** Atlas, 2002.

CIPRIANI, Fabio. **Estratégia em mídias sociais: como romper o paradoxo das redes sociais e tornar a concorrência irrelevante.** Elsevier Brasil, 2011.

CORRÊA, Elizabeth Saad. **A Comunicação Digital nas organizações: tendências e transformações.** Organicom, v. 6, n. 10-11, p. 161-167, 2009.

CORREIA, Pedro Miguel Alves Ribeiro; MOREIRA, Maria Faia Rafael. Novas formas de comunicação: história do Facebook - Uma história necessariamente breve. **Revista Alceu, Rio de Janeiro**, v. 14, n. 28, p. 168-87, 2014.

COSTA, Thaís, Quais são as redes sociais mais usadas no Brasil em 2019? Marketing de Conteúdo, 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil>. Acesso em: 04 abr. 2020.

DE OLIVEIRA, Cláudio. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/srcou/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/srcou/Downloads/11019-Texto%20do%20artigo-39666-1-10-20151207%20(1).pdf). Acesso em: 24 agosto 2020.

DIAS, Souvik. The origin and history of social media. **Digit.** 2016. Disponível em: <https://www.digit.in/features/internet/the-origin-and-history-of-social-media-31655.html>. Acesso em: 04 abr. 2020.

EDOSOMWAN, Simeon et al. The history of social media and its impact on business. **Journal of Applied Management and entrepreneurship**, v. 16, n. 3, p. 79-91, 2011. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/303216233\\_The\\_history\\_of\\_social\\_media\\_and\\_its\\_impact\\_on\\_business](https://www.researchgate.net/publication/303216233_The_history_of_social_media_and_its_impact_on_business). Acesso em: 04 abr. 2020.

FLETCHER, Adrienne; LEE, Moon J. **Current social media uses and evaluations in American museums**. *Museum Management and Curatorship*, v. 27, n. 5, p. 505-521, 2012. Disponível em:

<https://icom.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09647775.2012.738136>. Acesso em: 10 set. de 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOBLE, Gord e SHAH, Saqib. The history of social networking. **Digital Trends**, v. 6, 2012. Disponível em: <https://www.digitaltrends.com/features/the-history-of-social-networking/>. Acesso em: 18 jul. 2020.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes e DA SILVA, MARCELO. In: BUENO, Wilson da Costa. **Estratégias de comunicação nas mídias sociais**. Manole, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (BGE). Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2019. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. Disponível em:

[file:///C:/Users/srcou/Downloads/estimativa\\_dou\\_2019%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/srcou/Downloads/estimativa_dou_2019%20(5).pdf). Acesso em: 04 set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA; ESTATÍSTICA. COORDENAÇÃO DE CONTAS NACIONAIS. Produto interno bruto dos municípios. IBGE, 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=destaques>. Acesso em: 05. set. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Resolução nº 3, de 26 de agosto de 2019. Estimativas da População para Estados e Municípios em 1º de julho de 2019, conforme Art. 102 da Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992 e a Lei Complementar nº 143 de 17 de julho de 2013. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 ago. 2019. Seção 1, p. 166. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-3-de-26-de-agosto-de-2019-212912380>. Acesso em: 20 JUL 2020.

INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS - ICOM. **Social Media Guidelines for ICOM Committees**. Kyoto, 2029. Disponível em: <https://icom.museum/wp-content/uploads/2019/10/Social-media-guidelinesEN-1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2019.

JONES, Matthew. The Complete History of Social Media: From the First Online Network to Today. **History Cooperative**. 2015. Disponível em: <https://historycooperative.org/the-history-of-social-media/>. Acesso em: 19 jul. 2020.

KANNENBERG, Vanessa. Dos nudes às notícias: como o Snapchat vem sendo apropriado como um site de rede social. In: **XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO-INTERCOM**. 2016. Disponível em: [https://www.academia.edu/28493782/Dos\\_nudes\\_%C3%A0s\\_not%C3%ADcias\\_com\\_o\\_o\\_Snapchat\\_vem\\_sendo\\_apropriado\\_como\\_um\\_site\\_de\\_rede\\_social](https://www.academia.edu/28493782/Dos_nudes_%C3%A0s_not%C3%ADcias_com_o_o_Snapchat_vem_sendo_apropriado_como_um_site_de_rede_social). Acesso em: 21 fev. 2020.

KAPLAN, Andreas M.; HAENLEIN, Michael. **Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media**. Business horizons, v. 53, n. 1, p. 59-68, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681309001232>. Acesso em: 3 agosto 2019.

KELLY, Lynda. O impacto de mídias sociais sobre as práticas museológicas. **Lumina**, v. 4, n. 2, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/20920>. Acesso em: 26 nov. 2019.

KEMP, Simon. Digital 2020: **Global digital overview**. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil>. Acesso em: 06 set. 2020.

KEMP, Simon. Digital 2019: **Global digital overview**. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-brazil>. Acesso em: 06 set. de 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 9 de jul. 2020.

KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. 4ª. Edição ver., atual. E ampl. São Paulo. Summus editorial, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LANGA, Lesley A. Does twitter help museums engage with visitors? **I Conference 2014 Proceedings**, 2014. Disponível em: <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/47289>. Acesso em :26 nov. 2019.

LEWENSTEIN, Bruce V. e BROSSARD, Dominique (2005). **Models of Public Understanding of Science**. Relatório não publicado. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod\\_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf). Acesso em: 25 jul. 2020.

LEWENSTEIN, Bruce V. Modelos de comprensión pública: la política de la participación pública (Models of Public Understanding: The Politics of Public

Engagement). 2010. Disponível em:  
<https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/37363>. Acesso em: 4 set. 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez Editora, 2010.

MACHADO, Ana Maria Alves. Cultura, ciência e política: olhares sobre a história da criação de museus no Brasil. In: Betânia Gonçalves Figueiredo, Diana Gonçalves Vidal (Orgs), **Museus: dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna** 2.ed. Belo Horizonte: Fino Traço, p. 145-158, 2013.

MANNARA, Bárbara. Grupo secreto ou fechado? Saiba como comunidades funcionam no Facebook. 2016. Techtudo. **Revista online. Seção Redes Sociais.** Disponível em: [https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/05/grupo-secreto-ou-fechado-saiba-como-comunidades-funcionam-no-facebook.html#:~:text=O%20Facebook%20oferece%20diferentes%20ajustes,\(secret\)%20s%C3%A3o%20grupos%20exclusivos](https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/05/grupo-secreto-ou-fechado-saiba-como-comunidades-funcionam-no-facebook.html#:~:text=O%20Facebook%20oferece%20diferentes%20ajustes,(secret)%20s%C3%A3o%20grupos%20exclusivos). Acesso em: 04 de abril de 2020.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 23, n. 4, p. 811-816, Dec. 2017 . Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132017000400811&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132017000400811&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 27 OUT 2020.

MARTINEZ, Maria Regina Estevez et al. Implantando uma assessoria de imprensa. In: Duarte, Jorge. **Assessoria de Imprensa e relacionamento com a mídia: teoria e técnica.** 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

Mas afinal de contas, o que é TICS? Instituto Senai de Inovação (ISI) Eletrotécnica. Disponível em: <https://isitics.com/2019/07/01/mas-afinal-de-contas-o-que-e-tics/> Acesso em: 18 jul. 2020.

MASSARANI et al, 2019. Pesquisa: O que os jovens brasileiros pensam da Ciência e tecnologia? Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). 2019. Disponível em:  
[http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens\\_FINAL.pdf](http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens_FINAL.pdf). Acesso em: 24 ago. 2020.

MASSARANI, Luisa. **Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil.** Uni-pluriversidad, v. 12, n. 3, p. 92-100, 2012. Disponível em:  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/15161/13205>. Acesso em: 09 jul. 2020.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Um olhar sobre os museus de ciência. *Ciência e Cultura*, v. 62, n. 1, p. 4-5, 2010. Disponível em:  
<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n1/a02v62n1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

MATTELART, Armand; MATTELART, Michèle. **História das teorias da comunicação**. Edições Loyola, 2009.

MCMANUS, Paulette M. **Topics in museums and science education**. 1992.

MILLER, Steve. **Os cientistas e a compreensão pública de ciência**. In: L. Massarani, J. Turney, I. Moreira. Terra Incógnita: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Casa de Ciencia, Museu da Vida e Vieira&Lent, p. 115-132, 2005.

MORÁS, Nicole Sberse. **Comunicação organizacional de museus de Porto Alegre/RS**, Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/196375>. Acesso em: 8 set. 2019.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **A inclusão o social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil**. Inclusão Social, v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512/1707>. Acesso em: 6 set. 2019.

MURRIELLO, Sandra. **Museus e modelos comunicacionais**. Leitura: Teoria & Prática, v. 30, n. 59, p. 76-85, 2012. Disponível em: <https://ltp.emnuvens.com.br/ltp/article/view/24/24>. Acesso em: 04 de abr. 2019.

NEWMAN, N. et al. **Digital news report 2020**. 2020. Disponível em: [https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-06/DNR\\_2020\\_FINAL.pdf](https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-06/DNR_2020_FINAL.pdf). Acesso em: 06 set. de 2020.

O'REILLY, Tim. What is Web 2.0: **Design patterns and business models for the next generation of software**. Communications & strategies, n. 1, p. 17, 2005. Disponível em: <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> Acesso em: 09 set. 2019.

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC domicílios 2019. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Disponível em: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.

PINHO, Júlio Afonso. O contexto histórico do nascimento das Relações Públicas. **História das relações públicas: fragmentos da memória de uma área**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 21-42, 2008.

POLO, Fernando; POLO, Juan Luis. **Socialholic: Tudo que você precisa saber sobre marketing nas mídias sociais**. Tradução Maribel Rodriguez Pacheco. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015.

RECUERO, R. Linguagem e Comunicação no IRC. **INTERCOM, XXIV, Campo Grande**, 2001. Disponível em: <http://www.raquelrecuero.com/intercom.htm>. Acesso em: 19 jul. 2020.

RECUERO, Raquel. Redes sociais na internet, difusão de informação e jornalismo: elementos para discussão. **Metamorfoses jornalísticas**, v. 2, p. 1-269, 2009.

Disponível em:

<http://www.raquelrecuero.com/artigos/artigoredesjornalismorecuero.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2019.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. Coleção Cibercultura, v. 191, 2014.

REIS, Leonardo. **O que é API? Significado**. 2019. Disponível em:

<https://blog.cedrotech.com/o-que-e-api-significado/>. Acesso em: 03 abr. 2020.

REIS, Tiago. Bolha da internet: entenda as causas e consequências desse evento.

Fonte: Suno. Disponível em: [https://www.sunoresearch.com.br/artigos/bolha-da-internet/#:~:text=A%20bolha%20da%20internet%20\(tamb%C3%A9m,10%20de%20mar%C3%A7o%20de%202000](https://www.sunoresearch.com.br/artigos/bolha-da-internet/#:~:text=A%20bolha%20da%20internet%20(tamb%C3%A9m,10%20de%20mar%C3%A7o%20de%202000). Acesso em: 19 ago. 2020.

RICHMOND, Will. Cisco: Live Video to Increase 15x to 13% of All Video Traffic By 2021. VideoNuze iQ. 2017. Disponível em: <https://iq.videonuze.com/article/cisco-live-video-to-increase-15x-to-13-of-all-video-traffic-by-2021>. Acesso em: 06 de set. de 2020.

RIZÉRIO, Lara. Há 13 anos, bolha da internet começava a explodir nos EUA; veja como foi Infomoney, 2013. Disponível em:

<https://www.infomoney.com.br/mercados/ha-13-anos-bolha-da-internet-comecava-a-explodir-nos-eua-veja-como-foi/>. Acesso em: 03 ago. 2020.

ROCHA, Jessica Norberto et al. **Guia de museus e centros de ciências acessíveis da América Latina e do Caribe** – Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz: RedPOP; Montevideu: Unesco, 2017. Disponível em:

[http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2017/12/GUIA-PT-Final\\_sem-audiodescri%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2017/12/GUIA-PT-Final_sem-audiodescri%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 24 maio 2018.

ROCHA, Jessica Norberto. Museus e centros de ciências ameaçados no país. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 14-15, Mar. 2017. Disponível em:

[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252017000100007&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252017000100007&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 27 OUT 2020.

RUSSO, Angelina et al. How will social media affect museum

communication?. **Proceedings: Nordic Digital Excellence in Museums (NORDIC 06)**, p. 1-4, 2006. Disponível em: [https://eprints.qut.edu.au/6067/1/6067\\_1.pdf](https://eprints.qut.edu.au/6067/1/6067_1.pdf).

Acesso em: 26 nov. 2019.

RUSSO, Angelina et al. Participatory communication with social media. Curator: The Museum Journal, v. 51, n. 1, p. 21-31, 2008.

RUSSO, Angelina et al. Social media and cultural interactive experiences in museums. **Nordisk Museologi**, n. 1, p. 19, 2007. Disponível em:

<https://journals.uio.no/museolog/article/view/3255>. Acesso em: 27 fev. 2020.

RUSSO, Angelina et al. Social media and cultural interactive experiences in museums. **Nordisk Museologi**, n. 1, p. 19, 2007. Disponível em: <https://journals.uio.no/museolog/article/view/3255/2822>. Acesso em: 27 fev. 2020.

RUSSO, Angelina; WATKINS, Jerry; GROUNDWATER-SMITH, Susan. The impact of social media on informal learning in museums. **Educational Media International**, v. 46, n. 2, p. 153-166, 2009.

SANTOS, Maria Célia Teixeira Moura. Museologia social / MINOM 30 anos. In: CHAGAS, Mario de Souza e PIRES, Vladimir Sibylla (Orgs.) **Território, Museus e Sociedade: práticas, poéticas e políticas na contemporaneidade**. Rio de Janeiro: UNIRIO; Brasília: Instituto Brasileiro de Museus. 2018. Disponível em: [https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/LIVRO-TERRITORIO-MUSEUS-E-SOCIEDADE\\_WEB\\_vers%C3%A3o-02.pdf](https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/LIVRO-TERRITORIO-MUSEUS-E-SOCIEDADE_WEB_vers%C3%A3o-02.pdf). Acesso em: 27 ago. 2020.

SCHIELE, Bernard. **O Futuro dos Museus de Ciências: O Desafio Contemporâneo**. Anais do Seminário Internacional Ciência e Museologia: Universo Imaginário de 14 a 17 de setembro de, p. 53, 2015.

SOTO, Moana Campos. Dos gabinetes de curiosidade aos museus comunitários: a construção de uma concepção museal à serviço da transformação social. 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/48582237.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2019

SUZIĆ, Bojana; KARLIČEK, Miroslav; STRÍTESKÝ, Václav. Social media engagement of Berlin and Prague museums. **The Journal of Arts Management, Law, and Society**, v. 46, n. 2, p. 73-87, 2016. SUZIĆ, KARLIČEK, STRÍTESKÝ, 2016, p.75. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Miroslav\\_Karlicek/publication/301306311\\_Social\\_Media\\_Engagement\\_of\\_Berlin\\_and\\_Prague\\_Museums/links/5a6344ec4585158bca4d9fb0/Social-Media-Engagement-of-Berlin-and-Prague-Museums.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Miroslav_Karlicek/publication/301306311_Social_Media_Engagement_of_Berlin_and_Prague_Museums/links/5a6344ec4585158bca4d9fb0/Social-Media-Engagement-of-Berlin-and-Prague-Museums.pdf). Acesso em: 26 fev. 2020.

TEICH, Daniel Hessel. Complexo criado na era hippie será modelo de centros de ciências no Brasil. Revista Veja. 2019. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/tecnologia/centro-de-ciencias-americano-sera-modelo-para-museus-no-brasil/>. Acesso em: 8 dez 2019.

TERRA, Carolina Frazon. A comunicação organizacional em tempos de redes sociais online e de usuários-mídia. In: **Intercom–Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação–Curitiba, PR–4 a**. 2009. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-0495-1.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.

TERRA, Carolina Frazon. Redes e mídias sociais: desafios e práticas no contexto das organizações. In: KUNSCH, Margarida Maria Krohling (org). **Comunicação organizacional estratégica: aportes conceituais e aplicados**. Summus Editorial, 2016.

TERUYA, Teresa Kazuko et al. **As contribuições de John Locke no pensamento educacional contemporâneo**. JORNADA DO HISTEDBR, v. 9, 2010.

TOMLINSON, Ray. The first network email. **Site de Ray Tomlinson**, 2009.

Disponível em:

[https://www.raytheon.com/sites/default/files/news/rtnwcm/groups/public/documents/content/rtn12\\_tomlinson\\_email.pdf](https://www.raytheon.com/sites/default/files/news/rtnwcm/groups/public/documents/content/rtn12_tomlinson_email.pdf). Acesso em: 25 jul. 2020.

TRANT, Jennifer. Trust, audience and community: museums, libraries and identity. In: **Museums and the Web**. 2006. Disponível em:

[https://www.museumsandtheweb.com/blog/jtrant/trust\\_audience\\_and\\_community\\_museums\\_libraries\\_a.html](https://www.museumsandtheweb.com/blog/jtrant/trust_audience_and_community_museums_libraries_a.html). Acesso em: 27 jul. 2020.

TRONCO, Giordano. A história da hashtag no Twitter; recurso já foi rejeitado pelo microblog. 2014. Techtudo. **Revista online. Seção Redes Sociais**. Disponível em:

<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/11/historia-da-hashtag-no-twitter-recurso-ja-foi-rejeitado-pelo-microblog.html>. Acesso em: 04 abr. 2020.

VALENTE, Maria Esther Alvarez et al. **Museus de Ciências e Tecnologia no Brasil: uma história da museologia entre as décadas de 1950-1970**. 2009.

Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287022>. Acesso em: 14 abr. 2019.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. **O Museu de Ciência: espaço da História da Ciência**. Ciência & Educação, v. 11, n. 1, p. 53-62, 2005. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n1/05.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2019.

VALENTE, Maria Esther. **Educação e Museus: a dimensão educativa do museu**.

In: MAST Colloquia - Vol. 11. 2009. p. 83. Disponível em:

[https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/956/1/mast\\_colloquia\\_11.pdf](https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/956/1/mast_colloquia_11.pdf). Acesso em: 24 ago. 2019.

VALENTE, Maria Esther; CAZELLI, Sibeles; ALVES, Fátima. **Museus, ciência e educação: novos desafios**. História, ciências, saúde-Manguinhos, v. 12, p. 183-

203, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/09.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2018.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Ciência e Cultura, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400014](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014). Acesso em: 24 ago. 2019.

XAVIER CURY, Marília. **Comunicação e pesquisa de recepção: uma perspectiva teórico-metodológica para os museus**. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v.

12, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/18.pdf>. Acesso em: 7 maio 2019.

## **APÊNDICE A – REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “O USO DAS MÍDIAS SOCIAIS POR CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA: a comunicação interativa entre as instituições e o público”, que tem como objetivo analisar a forma com que centros e museus de ciência da região Sudeste do Brasil utilizam as mídias sociais. Para participar, leia atentamente as informações abaixo.

Sua colaboração neste estudo é muito importante e se dará através do preenchimento de um questionário com perguntas simples sobre os objetivos, formatos, estratégias e avaliação do uso das mídias sociais pela instituição onde você trabalha. Sua participação é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a responder ao questionário. Se você concordar em participar, basta marcar o campo “sim” ao final dessa página.

Participar dessa pesquisa envolve riscos mínimos. Embora o nome da sua instituição possa ser mencionado nos resultados da pesquisa, seu nome e qualquer dado que possa identificá-lo será mantido em sigilo. Se você se sentir constrangido(a) com alguma pergunta, poderá interromper a pesquisa e encerrar sua participação sem sofrer nenhuma penalidade. Caso haja danos decorrentes de sua participação no referido estudo, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira ao participar da pesquisa, como também não terá benefícios pessoais diretos. No entanto, estará contribuindo para uma melhor compreensão do campo da divulgação científica – em especial, no que diz respeito ao uso das mídias sociais por centros e museus de ciência com o intuito de gerar uma comunicação mais dialógica entre estas instituições e a sociedade.

Solicitamos, ainda, sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da EPSJV/Fiocruz com o parecer de número 3.516.480. O Comitê de Ética é a instância

responsável por examinar os aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos, zelando pela proteção à dignidade, autonomia e direitos dos participantes.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa, nos endereços e telefones especificados abaixo.

Sidney dos Reis Rodrigues Coutinho (Pesquisador mestrando)

Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde

Avenida Brasil, 4365 – Manguinhos, Rio de Janeiro- RJ CEP 21040-360

Tel.: (21) 3865-2234

Email: srcoutinho@outlook.com

Prof<sup>a</sup>. Dra. Marina Ramalho e Silva / Orientadora

Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde

Avenida Brasil, 4365 – Manguinhos, Rio de Janeiro- RJ CEP 21040-360

Tel.: (21) 3865-2113

Email: marina.ramalho@fiocruz.br