



O uso da mídia social *Instagram* pela equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife

Mayara Lopes de Freitas Lima* e Helaine Sivini Ferreira

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: maybiologicas@gmail.com

RESUMO. Este artigo partiu do seguinte questionamento: Como o Jardim Botânico do Recife (JBR) utiliza o *Instagram* para se comunicar com seu público?, e seu objetivo geral foi de investigar como o uso da mídia social *Instagram* é evidenciado pela equipe do JBR. A pesquisa adotou uma abordagem prioritariamente qualitativa, embora tenha utilizado alguns dados percentuais para clarificar tendências, mas nada que implicasse o uso de tratamento estatístico sofisticado, e utilizou a proposta metodológica netnográfica. Realizou-se mapeamento de caráter qualitativo do conteúdo das postagens do *Instagram* do JBR, no período de 24 de novembro de 2016 a 15 de março de 2020, quando foram contabilizadas 766 postagens e 25.400 seguidores. Todas as etapas foram organizadas, com suas respectivas descrições, curtidas, comentários e legendas. O mapeamento das postagens do JBR no *Instagram* foi realizado considerando-se os critérios descritos por Jarreau, Dahmen e Jones. As análises mostraram que a mediação foi pouco observada. Porém, deve-se esclarecer que essa falta de mediação não é exclusiva do JBR, porquanto são dificuldades comuns apresentadas por instituições semelhantes. A falta de mais interação com o público, que deixou de gerar um *feedback*, pode ser considerada uma lacuna na comunicação. O canal de mediação poderia interagir mesmo depois da visita física ou digital. Foi possível perceber pouca presença do elemento humano nas postagens e que, aparentemente, o nível de engajamento presente na interação entre o JBR e seu público, através do *Instagram*, pode melhorar e alcançar níveis mais adequados para sua missão institucional. Nas considerações finais, são indicadas oportunidades de melhorar a interação entre o JBR e seu público visitante.

Palavras-chave: engajamento; museologia crítica; divulgação científica.

The use of social media *Instagram* by the Recife Botanical Garden's communication team

ABSTRACT. This article followed the following question: how does Recife Botanical Garden (RBG) use Instagram to communicate with its audience? Thus, the general objective of the work was to investigate how the use of social media Instagram by the RBG team is evidenced. The research adopted a primarily qualitative approach, although it used some percentage data to clarify trends, but nothing that implied the use of sophisticated statistical treatment. It also used the netnographic methodological proposal. A qualitative mapping of the content of RBG's Instagram posts was carried out, from November 24, 2016, to March 15, 2020, when 766 posts and 25,400 followers were counted. All steps were organized, with their respective descriptions, likes, comments and captions. The mapping of RBG posts on Instagram was carried out considering the criteria described by Jarreau, Dahmen and Jones. The analyzes carried out in the present investigation showed that mediation was little observed. However, it should be clarified that this lack of mediation is not exclusive to RBG, they are common difficulties presented by similar institutions. The lack of greater interaction with the public, failing to generate feedback, can be considered a gap in communication. The mediation channel could interact even after the physical or digital visit. It was possible to notice little presence of the human element in the posts. It was noticed that, apparently, the level of engagement presents in the interaction between RBG and its audience through Instagram can improve and reach levels more suited to its institutional mission. In the final considerations, opportunities for improvement in the interaction between JBR and its visiting public are indicated.

Keywords: engagement; critical museology; scientific divulgation.

El uso de las redes sociales Instagram por parte del equipo de comunicación del Jardín Botánico de Recife

RESUMEN. Este artículo siguió a la siguiente pregunta: ¿cómo utiliza el Jardín Botánico de Recife (JBR) Instagram para comunicarse con su audiencia? Así, el objetivo general del trabajo fue investigar cómo se evidencia el uso de las redes sociales Instagram por parte del equipo de JBR. La investigación adoptó un enfoque principalmente cualitativo, aunque utilizó algunos datos porcentuales para aclarar tendencias, pero nada que implique el uso de un tratamiento estadístico sofisticado, también utilizó la propuesta metodológica netnográfica. Se realizó un mapeo cualitativo del contenido de las publicaciones de JBR en Instagram, desde el 24 de noviembre de 2016 al 15 de marzo de 2020, cuando se contaron 766 publicaciones y 25,400 seguidores. Todos los pasos fueron organizados, con sus respectivas descripciones, me gusta, comentarios y leyendas. El mapeo de las publicaciones de JBR en Instagram se realizó considerando los criterios descritos por Jarreau, Dahmen y Jones. Los análisis realizados en la presente investigación mostraron que la mediación fue poco observada. Sin embargo, cabe aclarar que esta falta de mediación no es exclusiva de JBR, son dificultades comunes que presentan instituciones similares. La falta de una mayor interacción con el público, al no generar retroalimentación, puede considerarse una brecha en la comunicación. El canal de mediación podría interactuar incluso después de la visita física o digital. Se pudo notar poca presencia del elemento humano en los postes. Se notó que, aparentemente, el nivel de engagement presente en la interacción entre JBR y su audiencia a través de Instagram puede mejorar y alcanzar niveles más adecuados a su misión institucional. En las consideraciones finales, se indican las oportunidades de mejora en la interacción entre JBR y su público visitante.

Palabras clave: compromiso; museología crítica; divulgación científica.

Received on September 9, 2021.

Accepted on January 12, 2022.

Published in November 30, 2023.

Introdução

Para democratizar o conhecimento científico, deve-se repensar sobre as práticas existentes. Para isso, é necessário evoluir de uma preocupação exclusiva com os espaços formais de aprendizagem para um paradigma no qual espaços não formais e informais sejam valorizados como *lócus* privilegiados de aprendizagem. Enquanto, no passado, a aprendizagem científica era vista como relacionada apenas a estruturas curriculares rígidas perpetuadas em ambientes escolares, nos dias de hoje, reconhece-se a importância de exercê-la em locais como hortos e Jardins Botânicos e em exposições científicas e Semanas de Ciências temáticas, por exemplo.

É fácil compreender o fato de a aprendizagem em espaços não formais ter chamado a atenção dos pesquisadores. Nesta investigação, optou-se por investigar um espaço (o Jardim Botânico do Recife) que está ao alcance de todos e que cumpre os requisitos de, no contexto da Museologia Crítica, aprendizagem não formal, responsabilidade social e preservação e divulgação cultural.

O Jardim Botânico do Recife (JBR) foi criado no ano de 1979 e localiza-se no Bairro do Curado, na cidade de Recife, em Pernambuco. Tem se destacado como um importante espaço de educação e de lazer para a população e já recebeu um número de visitantes que, em média, totaliza mais de 100.000 por ano. Recentemente, devido à pandemia, o acesso do público foi reduzido, e esse número caiu sensivelmente. Todavia, não há dados oficiais sobre os valores exatos de visitação.

De acordo com Fernandes e Santos (2013, p. 1), “[...] o compromisso do fazer pesquisa alia-se ao trabalho compartilhado, coletivo e criativo com o aprendizado cotidiano da realidade”. Nesse sentido, os conhecimentos, os produtos e os serviços originados pela Ciência devem deixar de ser acessíveis apenas a um público limitado. A sociedade, como um todo, deve se apropriar dessas conquistas, cuja maior parte é fomentada com financiamento público. Fernandes e Santos (2013, p. 2) afirmam que a divulgação científica “[...] cumpre o papel de produzir o efeito de exterioridade da ciência, uma vez que o cientista sai do seu lugar de interlocução legitimada por outro cientista para produzir interlocuções com outros leitores não cientistas”. Portanto, com a divulgação científica, o conhecimento não estaria restrito apenas aos produtores do conhecimento, mas também presente no cotidiano das pessoas, com destaque para uma multiplicidade de relações interlocutivas produzidas por meio de textos escritos, orais, visuais e audiovisuais (Fernandes & Santos, 2013). Em outras palavras, conforme os autores, “[...] a divulgação científica se alinha a iniciativas de popularização da ciência, por procurar, via socialização do conhecimento, garantir o acesso democrático à

informação a toda a população” (Fernandes & Santos, 2013, p. 2). De um ponto de vista mais conceitual, Conceição e Chagas (2020, p. 1) referem que

[...] o termo ‘divulgação científica’ se insere no campo semântico do termo Ciência. Divulgar Ciência esteve, muitas vezes, relacionado à compreensão do indivíduo responsável pela produção do conhecimento e ao modo de produzi-lo. Dito de outro modo, a Ciência, a produção e a divulgação do conhecimento científico compõem um emaranhado de significados interdependentes e relacionados à pesquisa e ao pesquisador.

O JBR tem um *site* (Jardim Botânico do Recife, 2019), por meio do qual o visitante pode obter informações diversas sobre sua localização, o horário de funcionamento, seus jardins temáticos e detalhes sobre as múltiplas atividades desenvolvidas, sejam ações educativas, de pesquisa, divulgação ou conservação. O JBR também conta com uma página no *Facebook* e uma conta no *Instagram*. Nos dois casos, há postagens sobre as atividades educativas, curiosidades acerca da natureza, artigos publicados na *Revista Arrudea*, dentre outras informações.

A divulgação científica no JBR também é feita na *Revista Arrudea*, editada e publicada desde 2015. Seu nome latinizado é uma homenagem ao frei carmelita Manuel Arruda Câmara (1752-1810), apontado como um dos grandes botânicos brasileiros do final do Século XVIII (*Revista Arrudea*, 2019).

Pesquisas desenvolvidas com ênfase na divulgação científica em plataformas digitais têm despertado muita atenção na literatura científica, em que se destacam as contribuições de Castro Manso (2012), que explora a necessidade de promover mais interação entre a ciência e o ambiente externo a ela, fruto, entre outros fatores, da emergência de uma sociedade de compartilhamento, globalizada e em rede, que visa superar problemas históricos de acesso à informação sobre tudo o que diz respeito à ciência e à tecnologia (C&T); Mateus e Gonçalves (2017), que buscam refletir e identificar as relações existentes entre divulgação e discurso científico, Internet e demais temas relacionados à popularização da Ciência contemporânea na Era da Informação ou ‘Sociedade em Rede’, a fim de destacar suas potencialidades para socializar o saber científico com o público leigo; e Conceição e Chagas (2020), que, no recorte de uma pesquisa empírica a respeito do pesquisador e da divulgação científica, concluíram que as compreensões de pesquisadores acerca da Ciência desenham os modos utilizados para produzir conhecimento e sustentamos comportamentos relacionados à divulgação científica. Além disso, dar visibilidade à Cibercultura e ao contexto de inteligência artificial, como espaço-tempo de socialização do saber e do fazer coletivo, contribui para aproximar o pesquisador e a sociedade da ciência e da cultura.

Neste trabalho, investigou-se como a mídia social *Instagram* é utilizada pelo Jardim Botânico do Recife e pelo público visitante, na perspectiva da Museologia Crítica, a partir de um olhar que preza pela confluência de culturas e pela construção de aprendizagens múltiplas.

O Jardim Botânico do Recife não tem sido alvo de atenção da chamada mídia tradicional (TV, rádio, jornal etc.). Para preencher essa lacuna, a equipe de comunicação social do espaço utiliza o apoio das mídias digitais. Nesta pesquisa, percebeu-se que eram usados o *Instagram* e o *Facebook*. Todavia, o uso do *Facebook* pelo JBR ainda era muito incipiente e não demonstrava que poderia progredir. Por outro lado, o *Instagram* apresentava uma tendência de aceitação crescente pelos visitantes e indicava o caminho pelo qual efetivamente estava havendo interação entre o JBR e seu público. Essas tendências, de fato, ainda se mantêm, indicando que foi feita a opção mais correta na escolha do *Instagram*. Diante do exposto, o estudo visou compreender como o JBR (equipe de comunicação) e o público visitante usam a mídia social *Instagram* do referido espaço.

A ideia de utilizar o *Instagram* seguiu uma tendência contemporânea, porque se trata de uma rede social com grande foco visual e que, atualmente, é bastante valorizada pelas instituições culturais, por curadores e pesquisadores que buscam, através dessa mídia (e de outras), alcançar novas audiências. Além de utilizar uma linguagem menos formal, próxima da realidade, especialmente dos mais jovens, o *Instagram* consegue despertar a atenção de um público mais heterogêneo e promove uma comunicação mais dinâmica, pois é uma ferramenta com a qual os usuários podem compartilhar conhecimentos, procurar informações através de *hashtags* e das ações de ‘repostagem’ e capturar aspectos particulares de exposições ou atividades e explicitar as próprias interpretações sobre os novos conhecimentos e percepções adquiridos (Jarreau, Dahmen, & Jones, 2019). Nesse contexto, fica evidente que a ferramenta *Instagram* é multifacetada e pode trazer contribuições simultâneas para as instituições culturais e seus usuários.

Considerando o exposto, pode-se concluir que este estudo é relevante, porque se alinha a demandas atuais que envolvem os espaços não formais de aprendizagem, o papel das instituições culturais e novos modelos comunicacionais. No contexto apresentado, esta pesquisa visa responder ao seguinte questionamento: Como o Jardim Botânico do Recife utiliza o *Instagram* para se comunicar com seu público?

Esta pesquisa partiu destes questionamentos: Como o Jardim Botânico do Recife (JBR) utiliza o *Instagram* para se comunicar com seu público? Como o seu público interage com essa mídia? Essa interação consegue resolver o problema do engajamento do visitante em relação ao JBR? Nessa perspectiva, seu objetivo geral foi de investigar como se evidencia o uso da mídia social *Instagram* pela equipe do Jardim Botânico do Recife. Para isso, foram elencados os seguintes objetivos específicos: i) Identificar, a partir do mapeamento das postagens no *Instagram*, as estratégias da equipe de comunicação do JBR; ii) Compreender como o público se engaja no *Instagram* do JBR; e iii) Apontar diretrizes que poderiam potencializar o uso da mídia social *Instagram* pela equipe de comunicação do JBR.

No que diz respeito à estrutura, este artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresenta a fundamentação teórica da pesquisa acerca do *Instagram* e como é utilizado pelas instituições culturais, considerações sobre o JBR e a museologia crítica e como o JBR se enquadra no contexto da museologia crítica. Na seção seguinte, apresentam-se a metodologia da pesquisa, a caracterização do *Instagram* e as atividades apresentadas nas postagens, os instrumentos utilizados para coletar os dados, a estruturação da pesquisa e a análise dos dados. Em seguida, são apresentados os resultados e a discussão. No final, apresentam-se as considerações finais sobre a pesquisa e perspectivas futuras.

Fundamentação teórica

De acordo com Kenski (2018), o termo cultura tem diversas acepções, conforme o contexto em que é considerado. Todavia, um desses conceitos se refere, de modo mais amplo, à cultura como o somatório de conhecimentos, valores e práticas vivenciadas por um grupo em determinado tempo e, não necessariamente, o mesmo espaço. Essa concepção, segundo a autora, é o sentido expresso para se compreender o termo cultura digital. A palavra digital originou-se do termo latino *digitus*. Portanto, as tecnologias digitais são as que transmitem dados por meio da sequência dos números 0 e 1 (sistema de numeração binário). Os dados (textos, fotos, figuras, sons gravados, animações) escritos em linguagem digital podem ser quantificados e armazenados ou transmitidos e decodificados.

O termo digital, integrado ao termo cultura, resultou em Cultura Digital. Essa junção se relaciona, conforme descreve Kenski (2018), ao momento particular da humanidade, em que o uso de meios digitais de informação e comunicação se expandiu. Esse processo teve início no século passado e, na atualidade, permeiam processos e procedimentos amplos em todos os setores da sociedade. A autora acrescenta, ainda, que a expressão 'Cultura Digital' integra perspectivas diversas vinculadas à incorporação, a inovações e a avanços nos conhecimentos proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade.

As transformações ocasionadas pelo desenvolvimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) vêm promovendo uma reconfiguração no modo de ser, estar e pensar nos mais diversos contextos sociais. Nesse novo processo de cultura digital, quando essas tecnologias passam a fazer parte da vida cotidiana dos sujeitos, modificam hábitos, costumes e sua forma de lidar com o mundo. Esse movimento possibilita alterações substanciais nas mais diversas formas de comunicação, expressão e informação e faz com que as TDICs sejam utilizadas para os mais diversos fins. Nessa conjuntura, a digitalização possibilita uma quebra na linearidade ou na unilateralidade dos processos comunicacionais tradicionais. As mídias, em uma realidade moldada pelas TDICs, proporcionam a adoção de diferentes percursos a partir da natureza tecnológica dos meios.

Tendo esse cenário como referência, podemos perceber que pensar no processo de digitalização dos contextos não significa atribuir autonomia às TDICs e/ou às mais diversas mídias, mas em uma realidade que propõe aos sujeitos sociais a adoção de uma nova postura, em que possam ir além dos processos tradicionais de difusão de informações e conhecimento e modificar suas práticas socioculturais.

No contexto da Cultura Digital, surge o conceito de ciberespaço, que Monteiro (2007) definem como um mundo virtual porque está presente em potência e é um espaço desterritorializante. Segundo os autores,

[...] esse mundo não é palpável, mas existe de outra forma, outra realidade. O ciberespaço existe em um local indefinido, desconhecido, cheio de devires e possibilidades. Não podemos, sequer, afirmar que o ciberespaço está presente nos computadores, tampouco nas redes, afinal, onde fica o ciberespaço? Para onde vai todo esse 'mundo' quando desligamos os nossos computadores? É esse caráter fluido do ciberespaço que o torna virtual (Monteiro, 2007, p. 1-2, grifo nosso).

Esse termo vem da expressão em língua inglesa *cyberspace*. O prefixo *cyber*, que vem do grego, significa controle. Na literatura científica, esse termo foi introduzido pelo físico Norbert Wiener, nos anos 40, que, segundo Monteiro (2007, p. 3), definiu a cibernética como a ciência do controle e da comunicação entre os seres vivos e as máquinas. A partir de então, o prefixo ‘ciber’ passou a referenciar diversos termos relacionados ao domínio da computação e das ‘máquinas inteligentes’ (Cascais, 2001).

Monteiro (2007) explicam que, na literatura científica, é possível encontrar outras definições de ciberespaço. Lévy (2000, p. 92), por exemplo, o define como um “[...] espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. O autor afirma, ainda:

Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de rede hertzianas e telefônicas clássicas), que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, porque ela condiciona o caráter plástico, fluido e calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interface de todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século (Lévy, 2000, p. 92-93).

Além disso, conforme comenta Monteiro (2007, p. 5), Lévy considera que esse termo “[...] especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também todo o universo de informações que ele abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”. Para Machado (2019), a ação de práticas culturais em meio ao global, por meio da mediação de tecnologias digitais, sugere a criação de oportunidades para a vivência plena da cultura digital. Contudo, essa vivência não implica uma nova forma de cultura, mas, na verdade, como as diversas manifestações culturais existentes se apropriam agora de um novo espaço/cenário, chamado de digital, para se expressar. Concordando com esse raciocínio, Cordeiro (2017, p. 1131) argumenta:

Entendemos que a cultura digital resulta de todas aquelas práticas sociais e humanas que se desenvolvem a partir dos processos de digitalização. No momento em que o digital passa a existir e fazer parte do cotidiano dos praticantes, esses inventam modos de usufruir dessa tecnologia, criando e recriando artefatos, objetos, maneiras de produzir, de conhecer, de fazer, de pensar, de relacionar, de gerar outras técnicas e tecnologias.

Nesse sentido, a cultura digital se configura como o domínio da comunicação e da informação por meio da tecnologia digital, proporcionando mais interatividade, interconexão e inter-relação entre indivíduos, informações e máquinas. Isso nos possibilita percebê-la como representante de uma fase da contemporaneidade impregnada pelas tecnologias, baseada na utilização, cada vez maior, de artefatos tecnológicos e “[...] marcada pela popularidade das redes virtuais; pela conectividade e instantaneidade; pelo crescimento de sites pessoais e institucionais; pela expansão de redes sociais e todos os tipos de relação que as pessoas mantêm com tudo isso” (Machado, 2019, p. 26).

Nessa perspectiva, infere-se que o emprego das TDICs “[...] se caracteriza por uma releitura da forma de se fazer conteúdo e de se comunicar com vistas à produção midiática” (Silva, 2017, p. 63). As mídias, portanto, subsidiam vivências que favorecem a produção, a comunicação e a socialização, com perfis cada vez mais multidimensionais e não lineares. Essa característica se deve à complexidade da convergência de estar em constante mutação, de acordo como determinada tecnologia se insere na cultura de certo grupo.

A possibilidade de haver interatividade nas mídias é amplificada no contexto da cultura digital e da ação da convergência, o que sinaliza uma reconfiguração nas dinâmicas pautadas em emissores e receptores de conteúdo. Nesse contexto, os usuários de mídia podem assumir a posição de mediadores e centralizar o fluxo de conteúdos na interação em si, na mediação entre sujeitos interagentes.

Além das perspectivas apontadas para se utilizarem as mídias na interação com o público, destacam-se outros objetivos como educação informal e engajamento com a educação científica (Kelly, 2010). Todavia, aparentemente, os museus ainda utilizam modelos híbridos, ora divulgando suas atividades por meio das chamadas mídias tradicionais (Bandelli & Konijn, 2013), ora usando ferramentas da *web 2.0*. Mesmo assim, diversos autores veem nesse modelo uma aparente subutilização ou um uso inadequado dessas redes sociais (Fletcher & Lee, 2012; Lazzeretti, Sartori & Innocenti, 2015).

Alguns estudos recentes investigaram o caminho para estabelecer canais para os visitantes de organizações culturais participarem das mídias sociais de um modo mais interativo e que estimule o engajamento. Russo, Watkins, Kelly e Chan (2008), por exemplo, investigaram o efeito das mídias sociais na

comunicação de museus em 2006. Essa pesquisa inicial estabeleceu um conhecimento importante sobre o desejo de participar e as experiências de criar significados que fazem parte do envolvimento do público com as instituições culturais através das mídias sociais (Russo et al. 2008). Esse envolvimento incentivou os museus a cultivarem “[...] redes de compartilhamento de conhecimento, nas quais os usuários compartilham imagens, informações e experiências ao longo de todo o processo” (Russo et al. 2008, p. 28). Além disso, os resultados dessa pesquisa levaram a questionamentos sobre o padrão de comunicação unidirecional (museus - audiências) que havia sido estabelecido pelas instituições quando essas mídias foram adotadas. A partir de então, o poder comunicativo do visitante foi estimulado como um meio de ativar o compartilhamento e a criação de conhecimento. Esse novo enquadramento mudou a centralidade da autoridade na instituição que passou a envolver, a atender e a atrair as comunidades próximas de sua localização.

Os resultados desse novo enquadramento foram fundamentais para transformar o pensamento, que se estendeu aos tempos atuais e foi ampliado ao longo dos anos, devido ao aumento do uso das mídias sociais por toda a população em geral. Muito disso se deve ao número considerável de dispositivos portáteis, como *smartphones* e *tablets*, que se popularizaram, inicialmente, em países de primeiro mundo e, posteriormente, nas diversas nações do mundo.

A utilização das mídias sociais nesse processo traz ainda mais significado para as formas como os museus interagem com seu público. Henning (2011), por exemplo, enfatiza o papel e a posição alterados do visitante do museu, o relacionamento do museu com o público e a maneira como a tecnologia, a história, a política e a economia estão entrelaçadas. As ideias de Henning (2011) são relevantes para este estudo devido às conexões com a curiosidade e à criação de significado que ocorrem através do uso de plataformas de mídias sociais.

É preciso, no entanto, ressaltar que, de acordo com Lemos (2021), o que caracteriza a atual cultura digital é um tripé formado pela plataformação da sociedade, pelos processos de dataficação e pela performatividade algorítmica das plataformas (PDPA). Com relação a isso, o autor faz uma crítica ao afirmar que esse tripé vai de encontro às ideias de emancipação, liberdade e conhecimento que fizeram parte da origem da cibercultura. Hoje, os dados, as informações, os softwares e os algoritmos atuam de forma a induzir o usuário a ações que deveriam ser livres. Entre essas ações, os sistemas induzem o indivíduo ao que ele deve conhecer, comprar e usar e com que se relacionar, ou seja, colocam a sociedade numa posição de refém das plataformas digitais, em especial, das *Big Five: Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft (Gafam)*.

Lemos (2021) define a atual cultura digital como um amplo sistema de governança algocrático, que agencia, através da PDPA, a forma como a sociedade se transforma como um todo. Nesse sentido, considera-se algocracia a tomada de decisões pela performance dos algoritmos através da ampla dataficação e plataformação da sociedade. Assim, eventos como bolhas nas redes sociais, *fake news*, amplo domínio do rastreamento, coleta e processamento da vida social e plataformas digitais são alguns exemplos, segundo o autor, de plataformação da sociedade.

As plataformas digitais são um conjunto de *hardwares* e *softwares* que, em conexão, são capazes de gerar uma estrutura de produtos e serviços que operacionalizam a monetização da dataficação. Nesse mister, o ‘vendedor’ e o ‘consumidor’ são conectados *online* numa interação que não ‘vende’ só produtos, mas também lazer, entretenimento, conhecimento, relações sociais, dentre outras possibilidades no ciberespaço. Exemplos de plataformas digitais muito usadas no Brasil são *Amazon, YouTube e Meta* (a qual inclui o *Facebook, WhatsApp* e o *Instagram*). De acordo com D’Andréa (2020, p. 13),

[...] ao longo dos anos 2010, as chamadas Big Five – Alphabet-Google, Amazon, Apple, Facebook e Microsoft – se consolidaram como serviços infraestruturais e hoje centralizam cada vez mais atividades cotidianas e estratégicas. Influências em processos eleitorais, uso irrestrito de dados pessoais para fins comerciais e uso de algoritmos e bases de dados para perpetuar preconceitos e desigualdades são algumas das questões que, cada vez mais, preocupam governos, empresas e sociedade civil. A revelação, em 2018, dos abusivos usos de dados oriundos do Facebook pela empresa Cambridge Analytica pode ser tomada como um marco em meio a uma sucessão de escândalos e incertezas protagonizados pelas plataformas online.

Outro fator a considerar é que, apesar disso, segundo D’Andréa (2020), nem todos os usuários vão se apropriar da mesma forma das funcionalidades disponíveis de uma plataforma digital. Muitos são os usos táticos, lúdicos ou políticos possíveis nas diferentes plataformas. Sendo assim, continua o autor, as possibilidades e as limitações propostas nas interfaces e nos serviços devem ser vistas em associação com os modelos de negócio das plataformas.

Instagram

O *Instagram* foi lançado em outubro de 2010. A empresa desenvolvedora do aplicativo foi aberta por Kevin Systrom e Mike Krieger, também desenvolvedores do *software*, com aporte de US\$ 500 mil levantados por Kevin (Vilicic, 2015). Atualmente, o *Instagram* faz parte do portfólio do *Facebook*, que adquiriu seus direitos desde 2012. Na disputa pelo mercado, o *Instagram* teve de concorrer com um aplicativo, o *Vine*, de propriedade do *Twitter*. Em 2013, o *Vine* tornou-se o principal app para imagens em movimento. Reagindo ao crescimento da popularidade do *Vine*, o *Instagram*, em resposta, adicionou aos seus recursos uma funcionalidade de postagens de vídeos curtos (Holt, 2013). Comparando os dois, enquanto o *Vine* possibilita gravações de até 6,5s, o *Instagram* possibilita até 60s. Além disso, o *Instagram* dispõe de um recurso chamado IGTV, um aplicativo de vídeo, por meio do qual se podem produzir vídeos mais longos (com duração maior do que 1 minuto) do que os convencionalmente produzidos. Como vantagem adicional, pode-se afirmar que os vídeos produzidos no *Instagram* são mais editáveis e têm dezenas de filtros que possibilitam melhorar a qualidade dos filmes produzidos (Velloso, 2013).

O *Instagram* é uma ferramenta que pode ser utilizada pelos profissionais que estão por trás da preparação das mostras e das demais atividades características dos museus contemporâneos que dá suporte à interação digital presente nos objetos e nas exposições dos museus e do público. Assim, a utilização dessa mídia social permite despertar a interação e o engajamento do público e, conseqüentemente, incentivá-lo a uma experiência que também inclua aprendizagem.

Além de utilizar uma linguagem menos formal, próxima da realidade, especialmente dos mais jovens, o *Instagram* consegue despertar a atenção de um público mais heterogêneo e promove uma comunicação mais dinâmica, pois é uma ferramenta com a qual os usuários podem compartilhar conhecimentos, procurar informações através de *hashtags* e das ações de ‘repostagem’, capturar aspectos particulares de exposições ou atividades e explicitar as próprias interpretações sobre os novos conhecimentos e percepções adquiridos (Jarreau et al., 2019). Assim, fica evidente que a ferramenta *Instagram* é multifacetada e pode trazer contribuições simultâneas para as instituições culturais e seus usuários.

A opção pelo *Instagram* ocorreu devido à sua importância um caminho de apropriação dos discursos expositivos do espaço pelo público visitante. Na era digital, a comunicação tomou um rumo dominante. Dijck (2008, p. 62-63) observou que algumas comunidades agora “[...] articulam sua identidade como seres sociais participando de trocas fotográficas comunitárias que marcam sua identidade como produtoras e consumidoras interativas da cultura”. Em vez de serem objetos de valor, as fotografias são usadas nas mídias sociais como momentos efêmeros de comunicação e, principalmente, para compartilhar experiências (Budge, 2018). Particularmente, no caso do *Instagram*, em que a imagem é um elemento primordial, os usuários são capazes de transformar instantaneamente fotos capturadas por seus dispositivos móveis em imagens visualmente atraentes, que podem ser facilmente compartilhadas nas redes disponíveis.

As imagens produzidas por *Instagram* são compatíveis com diversas mídias sociais, como, por exemplo, *Facebook*, *Twitter* ou *Flickr*. Weilenmann, Hillman e Jungselius (2013) explicam que, devido a essas funcionalidades, o *Instagram* chamou a atenção dos museus, de seus funcionários, curadores e pesquisadores. Segundo os autores, eles viram nesse dispositivo a possibilidade de alcançar novos públicos. Além disso, utilizado num contexto adequado, o *Instagram* pode servir como uma ferramenta para educar e engajar o público que só faz visitas presenciais aos museus eventualmente. No entanto, a predominância do *Instagram* em relação a mídias semelhantes deve-se também à sua capacidade de se adaptar às necessidades de evolução. Assim, o *Instagram* possibilita que os museus possam atingir um público potencialmente mais diferenciado em comparação com outras plataformas da mídia social (Duggan, 2015), com uma boa qualidade visual e conteúdo envolvente.

Como é bem aceito pela população em geral, o *Instagram* exerce grande poder e atrai a atenção de uma variedade de indústrias e setores. Por exemplo, Digiday (2016) descreve como o uso do *Instagram* impulsiona a tomada de decisão na indústria da moda. A força do aplicativo se deve, em grande parte, ao surgimento da cultura visual e da tela na vida cultural (Evans & Giroux, 2015). A utilização das redes sociais, como o *Instagram*, nesse contexto, é de fundamental importância, pois favorece um novo olhar do público acerca dos espaços não formais, como, por exemplo, o Jardim Botânico do Recife.

Museologia crítica

A chamada museologia tradicional encarava os museus com funções apenas de expor, educar e guardar o patrimônio adquirido. Depois da metade do Século XX, surgiu um movimento que concebia o museu como uma instituição mais aberta, com funções que vão além das citadas acima (Pineda, 2008). Em 1971, o ICOM (*International Council of Museums*) se reuniu para discutir sobre o tema 'O museu a serviço do homem hoje e amanhã'. Segundo Pineda (2008), às funções tradicionais dos museus são somadas o serviço social, com destaque para o caráter educativo, e a participação direta na vida da comunidade em que estão imersos. No ano seguinte, em que passou a ser conhecida como a Declaração de Santiago do Chile, ponto de partida para a chamada Nova Museologia, o museu passou a ser encarado pelo ICOM como um instrumento que deve servir diretamente à sociedade e ao desenvolvimento social (Pineda, 2008).

Com essa nova visão das funções dos museus, essas instituições foram imbuídas de devolver a propriedade do patrimônio preservado nos museus à sua legítima dona, a sociedade (Iniesta, 1994). Portanto, é necessário interligar a instituição, suas funcionalidades e seu público. Essa tendência predominou fortemente na década de 1990. Todavia, conforme Pineda (2008), a Nova Museologia sofreu ataques dos dois lados. De um lado, os defensores das tendências tradicionalistas, que se opõem às modificações preconizadas pela Nova Museologia e, de outro, críticos também ferrenhos, que a encaram como uma tendência tímida e reivindicam avanços mais significativos na evolução do conceito.

Foi nesse confronto que surgiu, nos Estados Unidos, uma nova tendência baseada na posição daqueles que exigiam uma transformação mais ambiciosa em relação à Nova Museologia: a Museologia Crítica. Segundo Pineda (2008), seus defensores promovem um paradigma de museu que supera o espaço institucional e evolui para um espaço de confluências de culturas e subculturas em que se encaram seus visitantes como comunidades de aprendizagem. Em oposição à forma como os museus se comunicavam com seus visitantes (comunicação vertical), defendem que eles devem fomentar uma cidadania mais crítica e não simplesmente encarar o visitante como um consumidor passivo.

A Museologia Crítica ou *postmuseum* implica relações mais imbricadas entre cultura, comunicação, aprendizagem e identidade e proporciona uma nova forma de se aproximar da audiência nos museus, buscando uma promoção igualitária e uma sociedade mais justa (Hooper-Greenhill, 2007). Ainda nesse sentido, requer uma aceitação de que a cultura trabalha para representar, reproduzir e constituir autoidentidades e que isso requer responsabilidade ética e social.

Desde o início deste século, pode-se notar o esforço que os museus têm feito no sentido de se renovar através de novas ideias e práticas, as quais estão sendo reavaliadas, e suas filosofias (pensamentos), modificadas (Hooper-Greenhill, 2007). Novas ideias sobre cultura e sociedade e uma nova abordagem de iniciativas modernizam os museus e levam seus curadores a repensarem suas propostas e finalidades, a fim de melhorar o desempenho e o visual pedagógico dos equipamentos culturais que dirigem.

Além disso, os museus têm sido protagonistas de diversos projetos e realizações que apoiam a modernidade cultural. Nesse sentido, conforme Hooper-Grenhill (2007), convém refletir acerca do público que interage no universo das mídias sociais, o que confirma o caráter dinâmico da relação entre os museus e o público e a interação do acervo do museu como elementos necessariamente prioritários no contexto contemporâneo. De acordo com esse pensamento, podem-se resumir algumas características dos museus na contemporaneidade, como segue:

- Deixar de ser símbolos de instituições repressivas e autoritárias e desenvolver uma identidade atualizada, graças à tendência de dar uma resposta significativa aos anseios da pós-modernidade. Imaginação criativa fluida e o novo *design thinking* da identidade do museu são as características intrínsecas do *postmuseum* (Hooper-Greenhill, 2007).

- Um dos pontos fortes que dimensionam a emergência do *postmuseum* é uma relação complexa mais sofisticada da teia que envolve cultura, comunicação, aprendizagem e identidade, na qual se baseia a aproximação do museu com o público contemporâneo (Hooper-Greenhill, 2007).

- Outro elemento fundamental é a promoção de mais igualdade social, gerando uma aceitação de que a cultura tem como finalidade representar, reproduzir e constituir a autoidentidade da sociedade, o que requer uma responsabilidade social e ética (Hooper-Greenhill, 2007). Como os museus têm renovado filosofias e práticas, eles passaram a desempenhar um papel central na sociedade (Hooper-Greenhill, 2007). Isso pode ser visto em eventos como a chamada 'Virada cultural'. A sociedade está se tornando mais consciente na representação de significados e do poder dos símbolos para carregar esses significados, sinalizar identidade e

invocar alinhamento social e cultural. O aumento da consciência da cultura de empoderamento tem aberto questionamentos sobre consumo, subjetividade, significado e identidade, ativos em moldar conhecimentos.

Através das atividades de exibição e interpretação, usando objetos, pinturas, fotografias, modelos e textos, os museus produzem caminhos para a aprendizagem, utilizando-se de processos interpretativos, que envolvem atribuição de significado (Hooper-Greenhill, 2007).

A teoria e a prática em educação têm sofrido mudanças intensas neste século, principalmente no que se refere às tendências crescentes em termos de reconhecimento de aprendizagens não formais. As metodologias ativas, que deslocam o foco do professor para o aluno, valorizam tanto o ensino presencial quanto o ensino a distância, dinamizam o caráter multidisciplinar, integram o conhecimento e criam hábitos de aprendizagem mais reflexiva que são muito importantes nesse contexto. Como museus não seguem currículo escolar, cada um deles apresenta uma visão diferente de um problema específico. Portanto, a aprendizagem em museus é potencialmente mais aberta, individual, imprevisível e suscetível às necessidades de interação.

Atualmente, o conceito de ‘aprendizagem’ não é utilizado simplesmente para se referir-se ao conhecimento ou à sabedoria, mas também a processos de aprendizagem que podem ocorrer em diferentes ocasiões, localidades, inclusive *on-line*, e de várias formas, obtendo diversos resultados. Nesse sentido, a ‘aprendizagem’ é entendida como um conceito multidimensional e que dura a vida inteira. Evidentemente, a linguagem é de suma importância para a aprendizagem e é através dela que os pensamentos podem ser desenvolvidos e articulados. Todavia apenas falar não significa compreender. Para o conceito ser completo, é necessário que haja experiências de aprendizagem. É nesse ponto em que, de acordo com vários teóricos da educação, entra a aprendizagem experiencial ou tácita como um poderoso elemento no processo de construção do conhecimento.

O Jardim Botânico do Recife no contexto da Museologia Crítica

No final do Século XVIII, as aprendizagens em Jardins Botânicos e Zoológicos eram descritas e classificadas em taxonomias racionais, seguindo a classificação do método binominal de plantas e animais por Linnaeus e Buffon (Hooper-Greenhill, 2007). Devido a isso, as coleções de exibição em Jardins Botânicos, por exemplo, eram arrumadas de maneira que a visualidade demonstrasse princípios estruturais de cada campo do conhecimento disciplinar. Ou seja, a tarefa fundamental do chamado museu de exibição era de transmitir a ‘verdade’ das estruturas da ciência, da história e da história da arte (Hooper-Greenhill, 2007), e o sujeito deveria se apropriar não só desses conhecimentos, mas também da própria lógica de sua organização ao simples olhar (*learning at glance*). Essa perspectiva de aprendizagem em museus, com ênfase no olhar abstrato, contrasta bastante com as perspectivas mais modernas, performáticas e imersivas, que contemplam as experiências dos visitantes. No contexto da Museologia Crítica, não se admite mais esse olhar passivo, e a comunicação e a interação devem fazer parte da experiência do visitante.

Nos dias atuais, conforme argumenta Parreiras (2003, p. 36), os Jardins Botânicos desempenham, além de suas tarefas precípuas de estudo sistemático e científico, visando preservar a biodiversidade, “[...] funções na conservação *ex situ*, principalmente de espécies vulneráveis ou raras, ameaçadas de extinção ou mesmo extintas do meio natural, e direcionam sua atuação para os problemas da conservação, na interface entre a conservação *in situ* e *ex situ*”. Além disso, no contexto da Museologia Crítica, essas instituições buscam implementar estratégias e ações políticas objetivando aproximá-lo de seus visitantes e estimular um engajamento mais efetivo dele.

Em uma instituição que visa preservar e educar a sociedade para a importância de desenvolver práticas de conservação e preservação da diversidade biológica, particularmente da flora, “[...] implementar estratégias de conservação implica combinar políticas, ações e saberes diversos, bem como numa estruturação institucional capaz de sustentar essa implementação” (Parreiras, 2003, p. 36).

O fortalecimento da Museologia Crítica ocorreu num período em que o mundo percebeu a relação de causa e efeito “[...] entre o crescimento econômico e a deterioração do meio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais” (Parreiras, 2003, p. 36). Assim, o diálogo com a sociedade exige uma transformação na forma como os Jardins Botânicos exercem seu papel de educação científica visando preservar o meio ambiente. É necessário ter um *feedback* das ações e compreender como o público se engaja nas ações oriundas das políticas públicas implementadas pelos Jardins Botânicos que, como os demais museus, estão em busca de responder a consideráveis mudanças que têm ocorrido tanto em sua função social quanto na educacional, como, por exemplo, uma aproximação com as mídias sociais, principalmente para que consigam se aproximar do

público, em especial, dos mais jovens, os nativos digitais, que se identificam com as tecnologias digitais da mesma forma como os imigrantes digitais se identificavam com as mídias tradicionais.

Metodologia

A pesquisa apresenta uma abordagem, prioritariamente, qualitativa, embora haja intenção de utilizar alguns dados percentuais para clarificar tendências, mas nada que implique o uso de tratamento estatístico sofisticado (Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 2002). Como o procedimento inicial consistiu em mapear as postagens na perspectiva do Jardim Botânico do Recife e do público visitante, considera-se ser pertinente esclarecer a opção por mapear. O termo mapeamento remete a um conceito que deriva inicialmente das ciências geográficas. É o “[...] ato ou efeito de delinear espaço geográfico, ou transferir, classificar e ordenar dados na base de sua distribuição espacial de forma estática” (Biembengut, 2007, p. 292-293). No entanto, de forma dinâmica, como princípio metodológico de pesquisa, significa, principalmente, conforme a autora, “[...] compreender a estrutura e os entes nela inseridos, a organização e a representação ou mapa de dados em um contexto” (Biembengut, 2007, p. 292-293).

No sentido epistemológico da pesquisa, o mapeamento possibilita “[...] estabelecer imagens da realidade e dar sentido às diversas informações, captando características relevantes e representando-as por meios inteligíveis a quem possa interessar” (Biembengut, 2007, p. 294). Desse modo, justifica-se a importância de utilizar o mapeamento como princípio metodológico para a pesquisa aqui desenvolvida. Neste estudo, mapear as tendências das postagens na perspectiva do Jardim Botânico do Recife e do público visitante não é simplesmente coletar dados, mas também fazer um levantamento com ênfase na compreensão e na representação desses dados, visando torná-los uma matriz de referência para obtermos informações relevantes associadas à nossa proposta.

Além de usar o mapeamento como princípio metodológico, esta pesquisa também foi realizada a partir de um trajeto metodológico classificado no contexto de pesquisa descritiva (Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 2002), uma vez que foi descrito o tipo de postagens realizadas no *Instagram* do JBR pela equipe de comunicação do espaço e pelo público visitante. Também está alicerçada na proposta metodológica netnográfica. Kozinets (2002) define a netnografia (etnografia virtual ou etnografia *online*) como um método de pesquisa derivado da técnica etnográfica desenvolvida no campo da Antropologia. Segundo Christine Hine (2005), a netnografia é uma metodologia científica utilizada para observar comunidades presentes na internet, quanto à influência na vida de seus membros. No entanto, conforme Ferro (2015), assim como o etnógrafo não é “simplesmente um *voyeur* ou um observador desengajado, mas sim, um participante ativo, que compartilha algumas das preocupações, emoções e compromissos dos sujeitos pesquisados”, o pesquisador netnógrafo também deve seguir essa orientação.

A abordagem empregada nesta investigação é de natureza netnográfica e procede do fato de que se utilizou de observações no ambiente virtual como componente metodológico, demonstrando a relevância da apreciação do ciberespaço. Rocha e Montardo (2005) justificam essa possibilidade dizendo que, devido à natureza desterritorializada do ciberespaço, a abordagem netnográfica é uma forma acessível de se fazer uma observação participante a distância.

O mapeamento das postagens do JBR no *Instagram* foi realizado considerando-se os critérios descritos por Jarreau et al. (2019), conforme pode ser observado no infográfico (Figura 1).

As imagens postadas pela equipe de comunicação do JBR foram selecionadas e captadas em sete momentos. No primeiro, realizou-se um mapeamento de caráter qualitativo do conteúdo (textual e imagético) das postagens do *Instagram* do JBR, no período de 24 de novembro de 2016 (data das primeiras postagens) a 15 de março de 2020, quando foram contabilizadas 766 postagens e 25.400 seguidores. Todas as etapas foram organizadas, juntamente com as respectivas descrições, curtidas, comentários e legendas, o que deu origem aos cadernos de imagens com as seguintes categorizações: i) atividades educativas; ii) conteúdos científicos; iii) sustentabilidade; iv) artigos da revista JBR; v) dia comemorativo de cada profissão e/ou outra comemoração; vi) elementos humanos; e vii) público visitante conforme a esquematização (Figura 1).

Para concluir, foi investigado como o público visitante se engaja nas postagens feitas pela equipe de comunicação do JBR e na mídia social do espaço, a partir da marcação do JBR em postagens realizadas nas contas pessoais. Espera-se, a partir dessas duas vias, compreender o processo de engajamento do público visitante.

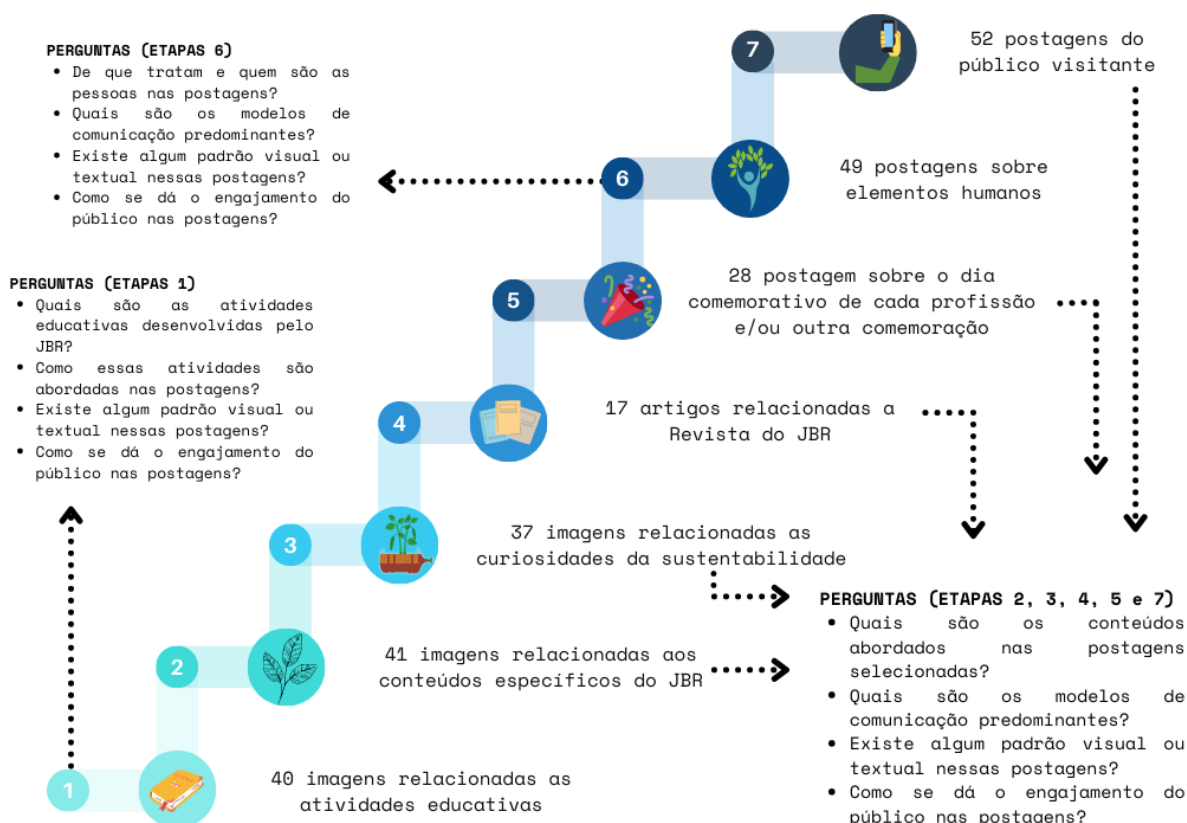


Figura 1. Esquematização das etapas do mapeamento do delineamento metodológico.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Contexto da investigação

Atualmente, o *Instagram* do Jardim Botânico do Recife conta com 25.400 seguidores, cujo interesse se concentra em apenas 264 das 766 publicações postadas. Infelizmente, no momento (julho de 2020), pode-se ler, no perfil oficial do Jardim Botânico do Recife, que ele se encontra fechado por conta da pandemia da COVID 19.

O recurso novo que surgiu no *Instagram* consistiu em permitir que o público destaque fotos e vídeos publicados nos *stories* (chamado de *Highlight*), já que eles só ficam visíveis durante 24 horas. Os *highlights* dão ao público do JBR a oportunidade de rever os *stories* e de estender a duração do vídeo.

No perfil do Jardim Botânico do Recife, há uma diversidade de postagens, como, por exemplo, de divulgação de atividades educativas (oficinas, experiências e vivências), postagens de conscientização ambiental, conteúdos de espécimes científicos específicos e divulgação dos artigos da rede JBR. Também se notam postagens em que são relacionadas curiosidades acerca do desenvolvimento sustentável, dias específicos de comemoração, publicações do próprio local como chamada para o público e alerta para cursos ministrados.

A equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife, no recorte histórico em que esta investigação foi desenvolvida, só contava com duas jornalistas. Em suas atividades nas diversas plataformas de informação e comunicação, elas trabalham com a finalidade de promover a comunicação da instituição de forma ética, transparente e segura, para garantir uma boa imagem do JBR com informações de credibilidade e, ao mesmo tempo, promover e estimular a visita e o usufruto do JBR e das atividades que proporciona à população de Recife e seus visitantes.

Instrumentos para a coleta dos dados

De acordo com Oliveira (2011, p. 43, grifo da autora), “[...] para o levantamento de dados, é preciso selecionar instrumentais adequados que preencham os requisitos de ‘validade’, ‘confiabilidade’ e ‘precisão’”. Nessa perspectiva, a seleção e a captura de imagens devem ser os instrumentos mais adequados para coletar os dados. A Tabela 1 especifica os instrumentos utilizados em cada etapa da

pesquisa. De acordo com os objetivos específicos desta pesquisa, aponta-se o caminho necessário para identificar as estratégias que a equipe de comunicação do Jardim Botânico utiliza em suas postagens e de que maneira o público se engaja.

Tabela 1. Instrumentos para a coleta dos dados.

Objetivos específicos da pesquisa	Instrumentos para a coleta dos dados
Realizar um mapeamento das postagens publicadas pela equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife no <i>Instagram</i> .	Mapeamento das postagens do <i>Instagram</i> do Jardim Botânico a partir da seleção e da captura de imagens pela equipe de comunicação.
Investigar como o público se engaja com as postagens do Jardim Botânico do Recife no <i>Instagram</i> .	Mapeamento das postagens do <i>Instagram</i> do Jardim Botânico por meio da seleção e da captura de imagens postadas pelo público visitante para se compreender bem mais seu engajamento.
Indicar orientações que poderiam aprimorar o uso da mídia social <i>Instagram</i> pela equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife.	Mapeamento das postagens do <i>Instagram</i> do Jardim Botânico por meio da seleção e da captura de imagens postadas pela equipe de comunicação e pelo público visitante para se compreender bem mais o engajamento deles.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020).

Uma vez escolhidos os instrumentos mais adequados para coletar os dados, adotaram-se, nessas seis etapas, a seleção e a captura de imagens no período de 24 de novembro de 2016 (data das primeiras postagens) até a suspensão de atividades, ocorrida em virtude da pandemia do novo coronavírus, em março de 2020. Essa etapa foi em um período em que se pretendeu ter uma visão mais geral dos dados no contexto da investigação e conhecer as postagens com seus respectivos conteúdos, como atividades educativas, conteúdos específicos, questões sobre sustentabilidade, dias comemorativos, elementos humanos e/ou os artigos do Jardim Botânico do Recife.

Depois de escolher os instrumentos mais adequados para coletar os dados, a sétima etapa da pesquisa consistiu em selecionar e captar imagens no período de 24 de novembro de 2016 (data das primeiras postagens) até a suspensão de atividades, devido à pandemia do novo coronavírus em março de 2020. Essa etapa foi num período em que a investigação possibilitou conhecer as postagens que o público visitante efetuou marcando o perfil do *Instagram* do Jardim Botânico do Recife.

Procedimento para tratar e analisar os dados

Jarreau et al. (2019) reconheceram a importância do uso do *Instagram* pelos espaços não formais de aprendizagem na promoção de alfabetização científica, porém perceberam que ainda havia certo distanciamento entre as informações que podem ser transmitidas ao público visitante e o que efetivamente eles assimilaram. Para isso, eles estudaram uma forma de analisar as postagens do espaço visando compreender como o público visitante interage com as postagens para poder avaliar o engajamento desse público. Essa é uma forma de se ter um *feedback* coerente do engajamento do público.

A ideia proposta é de que o *Instagram* seja visto também como um ambiente que pode aproximar o público das ciências, e os pesquisadores possam, de algum modo, avaliar o engajamento do público quanto a isso. Assim, Jarreau et al. (2019) apresentaram critérios que serão utilizados nesta pesquisa. Na Tabela 2, apresentam-se os critérios estabelecidos por eles para analisar as postagens do *Instagram*.

Inicialmente, foram consideradas as variáveis propostas por Jarreau et al. (2019) para analisar as imagens postadas no *Instagram* do JBR, embora eventualmente outras variáveis se façam necessárias. As Tabelas 3 e 4 explicitam as variáveis utilizadas nos mapeamentos realizados.

Para analisar o engajamento entre o público e a instituição (JBR), considerou-se, inicialmente, o que Marandino et al. (2018, p. 9) chamam de indicador de interação, que “[...] possibilita identificar os modos e formatos de interação do público com as ações, buscando entender o potencial das interações do ponto de vista físico, estético-afetivo e cognitivo para a promoção da Alfabetização Científica (AC)”.

Marandino et al. (2018) apresentam três tipos de interação que podem ser incluídas numa medida de engajamento: a física, a estético-afetiva e a cognitiva. Nessa linha, a interação física caracteriza-se pela possibilidade de toque e manipulação do público (*hands-on*), basicamente pela ação de se “[...] conhecer e vivenciar fenômenos científicos por meio de demonstração e experimentação” (Marandino et al., 2018, p. 9). Todavia, os autores apresentam críticas a essa interatividade, principalmente pelo fato de que ela pode levar a um ‘reducionismo experimentalista’ e se tornar uma simples manipulação mecânica, desprovida de significado no contexto da AC, e deixar de lado objetivos educacionais que pretendem efetivar as interações cognitiva (*minds-on*) e estético-afetiva (*hearts-on*).

Tabela 2. Critérios propostos por Jarreau et al. (2019).

Variáveis de conteúdo visual	As postagens do Instagram foram codificadas em diversos tipos de conteúdo. Os <i>posts</i> na amostra final foram codificados para a presença (como o principal aspecto importante do visual) de vários elementos de conteúdo que surgiram como elementos / temas comuns em uma codificação inicial de mais de 100 imagens de teste, a saber: (a) uma exibição completa do museu ou parte da exibição nos bastidores de (b) pesquisa, curadoria e trabalho de coleções de museus (por exemplo, visuais da pesquisa científica em andamento) ou (c) atividades do museu NÃO relacionadas à pesquisa, curadoria ou coleções; (d) uma demonstração científica ou ciência prática que envolva visitantes do museu; (e) outra atividade do museu; (f) identificada ou (g) espécime (s) científico (s) não identificado (s) ou objeto (s) natural (is) e (h) a (científico) tecnologia. As postagens também foram codificadas em variáveis de conteúdo, incluindo informações científicas primárias. tópico ou campo da ciência retratado e cenário.
Variáveis de abordagem de comunicação	Com base no apelo geral de uma publicação no Instagram, os codificadores designaram até que ponto cada publicação (incluindo visual e legenda) continha conteúdo caracterizado pelas seguintes abordagens de comunicação: 1) Informativo (educa e/ou divulga informações científicas informações ou fatos), 2) Entretenimento (natureza divertida), 3) Promocional (promove uma exibição, instalação, atividade etc. do museu, 4) Mobilização (conteúdo que chama à ação). Cada post foi codificado como 'dominado', 'um pouco dominado' ou 'de modo algum dominado' por cada uma das abordagens acima.
Variáveis de formato	As postagens do Instagram foram codificadas em variáveis de formato, incluindo a cor (cor ou preto e branco) e o tipo de visual. Outras variáveis de formato incluem a escala do visual (normal ou o que o olho humano podia ver, em escala microscópica, escala de telescópio, ou uma mistura) e a distância até o assunto principal no visual (close-up extremo, close-up, foto completa, paisagem ou uma mistura).
Variáveis de legenda	As postagens foram codificadas na presença de hashtag e tipo de <i>hashtag</i> variáveis. Os codificadores observaram se as hashtags dos posts eram relacionadas à ciência ou não, museu ou campanha com ou sem marca e inspirador/cômico ou não. Finalmente, as legendas foram codificadas em conteúdo científico, se eles continham ou não conteúdo científico substancial, operacionalizado como mais do que apenas uma linha de descrição do conteúdo do visual.
Variáveis de origem	Os visuais do <i>Instagram</i> foram codificados como publicados diretamente pelo museu ou republicado de outra conta do Instagram. Se republicado de outra conta, as postagens foram codificadas na fonte da conta (um visitante do museu, um membro da equipe do museu, um profissional de ciências ou outro).
Variáveis de popularidade	As postagens do <i>Instagram</i> foram codificadas em variáveis de popularidade avaliadas no momento da codificação. Essas variáveis incluíram o número de curtidas (por fotos) ou visualizações (para vídeos) e o número de comentários para todas as postagens.
Variáveis de processo de investigação e comunicação da ciência	As postagens também foram codificadas para apresentar informações relacionadas às descobertas de pesquisas e se representavam ou não a ciência como um processo versus um produto.
Engajamento do público com a ciência	As postagens foram codificadas para representar envolvimento público significativo com a ciência. Essa variável foi operacionalizada como não cientista, conversando com cientistas, participando de atividades científicas práticas/cidadãos ou interagindo significativamente com a ciência através de exposições em museus. Imagens que retratavam os visitantes do museu como espectadores passivos de exposições, que retratavam visitantes se engajando em atividades divertidas apenas pouco ligadas à descoberta científica ou que não incluíram nenhum elemento humano foram codificadas como não representando engajamento do público com a ciência.
Variável de recurso de postagem no Instagram	As postagens do <i>Instagram</i> foram codificadas em ambas as tonalidades (positivo, negativo ou neutro) e apelo emocional geral (admiração / admiração / excitação, humor / graça, raiva, ansiedade / medo, tristeza, nostalgia, nenhum apelo emocional ou outro), levando em consideração os dois aspectos do visual e as legendas.
Variáveis de cientistas, de representação de elemento humano	As postagens do <i>Instagram</i> eram codificadas na presença de um elemento humano e no tipo de elemento humano retratado. Se pelo menos um indivíduo foi retratado no visual, codificadores designados com ou sem os pós retrataram indivíduos identificados ou claramente representados como ciência, profissionais, figuras históricas da ciência, outros funcionários/voluntários do museu, crianças, profissionais da mídia, celebridades, formuladores de políticas/figuras públicas e/ou técnicos/TI. Se o post retratou algum profissional de ciências, codificadores designados, gênero e raça de cada profissional de ciência quando identificável e codificou o contexto em que os profissionais de ciências foram mostrados, p. ou uma pesquisa contexto, outro contexto profissional (dando uma palestra científica, realizando pesquisas trabalho de museu, etc.), um contexto privado (participando de hobbies ou assuntos particulares, etc.) ou outro contexto.

Fonte: Elaborado a partir de Jarreau et al. (2019).

Tabela 3. Critérios de análise das atividades educativas.

Variáveis de conteúdo visual	i) Atividades que contemplam o JBR de forma geral ou apenas partes ou coleções específicas; ii) atividades e oficinas de caráter prático e concreto que visam à construção e à manipulação de objetos; iii) atividades ou oficinas de caráter experiencial; iv) atividades e oficinas relacionadas às pesquisas desenvolvidas no JBR e não estejam relacionadas ao trabalho de curadoria ou coleções; v) atividades relacionadas ao trabalho de curadoria e coleções; e vi) atividades e oficinas relacionadas a espécimes científicos específicos.
Variáveis de abordagem de comunicação	i) Informativa (instrui e/ou dissemina informações ou fatos científicos); ii) Entretenimento (a natureza por ser divertida); iii) Promocional (promove uma exposição do museu, facilidade, atividade etc; e iv) Mobilização (conteúdo que chama à ação).

Variáveis de formato	i) Tipo de visual (letra, cor, layout); e ii) distância do objeto primário no visual (close-up extremo, close-up, foto completa, paisagem ou uma mistura).
Variáveis de engajamento	i) As postagens do <i>Instagram</i> também foram codificadas considerando os elementos populares, o número de curtidas (por fotos) e os comentários nas postagens.
Variáveis de legenda	i) Os codificadores observaram se as <i>hashtags</i> das postagens eram relacionadas à ciência ou não, museu ou campanha com ou sem marca e inspirador/cômico ou não, e as legendas foram codificadas em conteúdo científico para saber se eles continham ou não conteúdo científico substancial, operacionalizado como mais do que apenas uma linha de descrição do conteúdo do visual.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Tabela 4. Os critérios de análises relacionadas a conteúdos específicos, sustentabilidade, artigos do JBR, dias específicos de cada comemoração, elementos humanos e público visitante.

Variáveis de conteúdo visual	i) Conteúdos que contemplam coleções ou espécimes científicos específicos; ii) conteúdos de pesquisas realizadas no JBR; iii) conteúdos de pesquisas não desenvolvidas no JBR; iv) demonstração, processo ou atividade científica; e v) área da ciência a que pertence o conteúdo científico.
Variáveis de abordagem de comunicação	i) Informativa (instrui e/ou dissemina informações ou fatos científicos); ii) Entretenimento (a natureza por ser divertida); iii) Promocional (promove uma exposição do museu, facilidade, atividade etc; e iv) Mobilização (conteúdo que chama a ação).
Variáveis de formato	i) Tipo de visual (letra, cor, layout); e ii) distância do objeto primário no visual (close-up extremo, close-up, foto completa, paisagem ou uma mistura).
Variáveis de engajamento	i) As postagens do <i>Instagram</i> também foram codificadas considerando-se os elementos populares, o número de curtidas (por fotos) e os comentários nas postagens.
Variáveis de Legenda	i) Os codificadores observaram se as <i>hashtags</i> das postagens eram relacionadas à ciência ou não, a museu ou campanha com ou sem marca e inspirador/cômico ou não, e as legendas foram codificadas em conteúdo científico para saber se eles continham ou não conteúdo científico substancial, operacionalizado como mais do que apenas uma linha descrição do conteúdo do visual.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Resultados e discussão

Análise dos mapeamentos das atividades educativas

Em linhas gerais, observou-se uma grande diversidade de atividades educativas propostas pelo JBR. Algumas costumam ocorrer regularmente durante toda a semana, e outras, restritas a finais de semana e que podem ser experienciadas sem o prévio agendamento, contemplando o público visitante que se dirige ao local para visitação ou lazer. Também existem atividades específicas para o período de férias escolares e finais de semana, quando o número de visitantes se amplia, e a possibilidade de fazer agendamentos durante a semana para grupos específicos, sejam escolares ou não.

  apresentado um recorte das múltiplas atividades educativas ofertadas pelo JBR, acompanhadas de sua respectiva imagem, da descri o, das curtidas, dos comentários e das legendas do público relacionados a cada postagem, bem como uma numera o. As postagens foram organizadas em fun o do critério de conteúdo visual, de abordagem comunicacional, formato, popularidade e variáveis de legenda.

Podem ser vistas atividades educativas de Conta o de Histórias e oficina de Cria o Literária, que compatilham elementos da linguagem (falada ou escrita) para tratar de temas relacionados ao universo do JBR; outras visam integrar esporte e consciência ambiental e um olhar mais acurado sobre espécimes específicos, sejam eles da flora ou da fauna local. Há atividades, também presentes nas postagens, que envolvem explicitamente caminhadas, que podem contemplar todo o JB, cole es específicas e que se desenvolvem numa perspectiva mais lúdica e experi ncial.

Algumas atividades representam o grupo das oficinas de caráter prático e concreto que visam   constru o e   manipula o de objetos, como oficinas artísticas (xilogravura, carimbos), uso de garrafas PET, musicais, de culinária e de constru o de brinquedos e objetos com resíduos sólidos. Eventualmente são desenvolvidas de forma casada com outras atividades. Conforme visto nos estudos de Nascimento, Arruda e Santos (2017), essa associa o produz resultados positivos e pode ser considerada um ponto positivo na intera o com o público.

Existem as oficinas que envolvem a manipula o concreta de espécimes, voltadas para um público mais adulto. As postagens se referem a oficinas que visam ao manejo de plantas medicinais e   produ o de fitoterápicos, contemplando aspectos de pesquisas desenvolvidas ou em desenvolvimento no JBR.

Considerando-se o critério de abordagem comunicacional, que possibilita inferir sobre como as atividades educativas são abordadas nas postagens do *Instagram*, o enfoque que predomina nas imagens   o promocional, que consiste em divulgar a atividade, sinalizando data e horário. Já as legendas têm uma perspectiva

diversificada. Além do viés promocional, que já era esperado, observa-se o caráter de entretenimento. Desse modo, as atividades educativas de uma forma promocional e de entretenimento no Jardim Botânico do Recife vêm como forma de popularizar e valorizar o espaço, para despertar um olhar crítico acerca das questões ambientais de uma forma lúdica (Vendrasco, Cerati & Rabinovici, 2013). Não se observa a perspectiva de mobilização, quando há o convite à ação e ao engajamento em ações diversas. Na Figura 2, apresenta-se apenas uma pequena amostra do recorte.



Figura 2. Mapeamento das atividades educativas do JBR (alguns exemplos): (a) variável comunicacional promocional, mostrando, por meio de narração, como é possível cuidar da mata e dos animais utilizando a personagem do folclore brasileiro; (b) Essa postagem destaca em popularidade, com um grande número de curtidas; (c) variável comunicacional também promocional, mostrando técnicas de plantio e cultivo necessárias para criar uma horta em casa; (d) variável de formato.

Em relação ao terceiro questionamento, que versa sobre os padrões textuais ou imagéticos das postagens, recorre-se ao critério da variável de formato, que pode ser percebida a partir do tipo de foto (distância visual do objeto primário) e do tipo de visual (letra, cor), como descrito na metodologia.

Quanto ao tipo de foto, as postagens das caminhadas usualmente trazem imagens de um trecho da mata, algumas com elementos humanos, outras sem. Nas fotos das oficinas, são vistos dois padrões majoritários: fotos com grupos de pessoas envolvidas na realização da atividade ou apresentando as produções realizadas e fotos de *close-up* de elementos específicos das oficinas.

No que diz respeito ao tipo de visual das postagens, observa-se que, na maioria das imagens, há a sobreposição de um *lettering* digital em cor branca, destacando o título da atividade educativa (em tamanho maior) e a data e o horário de sua realização (em tamanho menor). O tipo de visual das imagens pode comunicar o que as palavras não são capazes de descrever, como, por exemplo, as emoções. Essa abordagem produz narrativas para descrever conexões existentes entre os indivíduos e a mediação com a mídia social *Instagram* (Serafinelli, 2017).

A variável de engajamento foi analisada com base no número de curtidas (por fotos) e dos comentários que versam sobre as atividades educativas nas postagens selecionadas. Percebeu-se também que os comentários das postagens demonstram curiosidade acerca das informações socializadas. Ademais, em muitas postagens, havia sugestões de muitos visitantes para que outras pessoas participassem das atividades (que marcavam a atividade em seus comentários).

Apesar das potencialidades do *Instagram* para uma rede online, do engajamento do público e da visibilidade pública de cientistas, ressalta-se, na maioria das postagens sobre as atividades educativas no perfil do *Instagram* do JBR, que ele usa o *Instagram* para promover suas exposições e atividades voltadas para o público e faltam oportunidades de aumentar a conscientização sobre o funcionamento interno do Jardim Botânico do Recife (Jarreau et al., 2019). Isso corrobora os estudos de Fletcher e Lee (2012) e Lazeretti et al.

(2015), segundo os quais os museus estão usando ferramentas de mídia social para mensagens promocionais, porém de maneira tradicional unilateral.

Em linhas gerais, os comentários sobre as atividades educativas são densos e com bastante interação do público nas postagens. Nota-se, também, que alguns comentários receberam retorno da equipe de comunicação social do JBR, o que se configurou como algo próximo de um diálogo. Destaca-se, finalmente, o quanto é importante essa interação da equipe de comunicação com o público.

Nos blocos, abordam-se as variáveis de legenda, em que foram observadas as *hashtags* das postagens relacionadas à ciência ou não, museu ou campanha, com ou sem marca e inspirador/cômico ou não. As legendas foram codificadas em conteúdo científico para saber se eles continham ou não conteúdo científico substancial. Nesse sentido, destacaram-se *hashtags* relacionadas às atividades educativas (diversão, natureza, educação ambiental, criatividade, papelão e crianças).

Análise dos mapeamentos dos conteúdos específicos

Constatou-se uma razoável variedade de conteúdos específicos nas postagens feitas pela equipe de comunicação do JBR. Apresenta-se um recorte dos conteúdos abordados nas postagens publicadas, incluindo a imagem e a descrição relacionados a cada postagem, bem como sua numeração, o número de curtidas, os comentários e as legendas que possam ser compreendidos como um engajamento do público com o conteúdo divulgado. Na Figura 3, apresenta-se um pequeno recorte desse quadro.



Figura 3. Mapeamento dos conteúdos específicos do JBR (alguns exemplos): (a) variável de formato, caracterizada pelo close-up extremo; (b) postagem que se popularizou com um grande número de curtidas; (c) variável comunicacional informativa, em que predomina a disseminação de informações; (d) variável de legenda, com destaque para o aspecto visual.

Nas postagens, a maior parte está relacionada à área de Botânica, seguida pelas áreas de Zoologia e Micologia. Os conteúdos específicos versam, essencialmente, sobre fauna, flora, biodiversidade e relações ecológicas. São apresentadas informações sobre nomes científicos das espécies, as famílias a que pertencem, descrições morfológicas, origem geográfica, utilizações diversas e funções nos respectivos habitats. Além disso, predomina o enfoque comunicacional informativo, ou seja, instrui e/ou dissemina informações ou fatos científicos. Quanto à variável de formato, que pode ser percebida no tipo de foto e de visual, como mencionado na metodologia, nota-se que, de forma geral, as postagens relacionadas aos conteúdos específicos são compostas de fotos *close-up*, *close-up* extremo e paisagens.

Considerando-se o tipo de visual das postagens, observa-se que, nas três imagens, sobrepõe-se um *lettering* digital na cor branca, em que se destaca o título do conteúdo específico (em tamanho maior) e se observa um selo com fundo branco e letras pretas, no meio da foto, que sinaliza o tipo conteúdo.

A variável de engajamento foi analisada com base no número de curtidas (por fotos) e dos comentários, versando sobre o conteúdo específico nas postagens selecionadas. A postagem que se destacou foi a com 400 curtidas, e a que apresentou menos curtidas teve 71. Em relação aos comentários sobre os conteúdos específicos, destacaram-se muitas postagens. Em linhas gerais, os comentários sobre o conteúdo específico são escassos. Em nenhum momento, encontraram-se comentários do público acompanhados de retorno por parte do JBR, no sentido do que se configuraria como algo próximo de um diálogo. Assim, as postagens adquirem mais popularidade muito mais pela beleza das fotos do que pelos conteúdos a elas atrelados. Todavia, apesar da popularidade alta, a baixa frequência de comentários não chega a caracterizar um real engajamento.

Nas postagens relacionadas aos conteúdos científicos, destacaram-se *hashtags* (maracujá, polinização, passiflora, bromélia e flor de pau).

Análise dos mapeamentos sobre as curiosidades acerca da sustentabilidade e da natureza

O grupo de postagens agrupadas nesta seção foi separado daqueles em que se distinguia apenas o conteúdo porque, apesar de serem também específicas, elas se apresentam em um formato diferenciado. Além do enfoque informativo, essas postagens propiciam o engajamento, porque apresentam um convite à ação, numa abordagem que induz à responsabilidade nas questões ambientais. Nesse sentido, elas não apenas informam, mas também mobilizam o público para ações ecologicamente responsáveis.

É apresentado um recorte das múltiplas postagens sobre questões ambientais que visam sensibilizar o público visitante através do trabalho da equipe de comunicação do JBR. As postagens foram organizadas de acordo com o critério de conteúdo visual, com o número de curtidas, de comentários e de variáveis de legenda que possam ser compreendidas como um engajamento do público em relação ao conteúdo divulgado. Os blocos de cores sinalizam o agrupamento de postagens que compartilham mesmo conteúdo. Na Figura 4, destaca-se um pequeno recorte.



Figura 4. Mapeamento acerca de sustentabilidade e natureza (alguns exemplos). Trata-se de uma abordagem que visa sensibilizar, convidar para a ação e mobilizar o público em relação às questões ambientais: (a) variável de engajamento: essa postagem destacou-se em popularidade, com um grande número de curtidas; (b) variável de legenda orientando para medidas de segurança; (c) variável comunicacional informativa, em que predomina a disseminação de informações; (d) variável de formato, em que se destacam o aspecto visual foto (distância visual do objeto primário) e o tipo de visual (letra, cor).

Durante o processo de seleção e captura das imagens, foi possível distinguir postagens relacionadas a conceitos ligados à sustentabilidade. A intenção da equipe do JBR com essas postagens é de instruir o público, para que possa ampliar seu conhecimento sobre os conceitos propostos e construir seu conhecimento a partir das direções dadas pelas postagens. Essa é uma forma de colocar os conhecimentos em prática, ao visitar o local, e possibilitar que a teoria se apoie na prática, aprimorando o seu aprendizado, na perspectiva de tomar o lugar de protagonista no processo.

Nas postagens, percebeu-se que houve uma intenção de mostrar informações sobre o conceito de consumidores verdes e a importância dessa postura para o nosso planeta e da presença das árvores nas cidades, como poderia ser solicitado o tombamento de uma árvore e esse procedimento seria feito. Há, ainda, uma sensibilização para a necessidade de seguir regras, como fechar a torneira quando não estiver utilizando, ao tomar banho e não deixar o chuveiro ligado direto, ou seja, criar hábitos sustentáveis para preservar a natureza.

Fala-se, ainda, da importância de diminuir o consumo de carne e produtos de origem animal, dos limites da emissão sonora permitida em vias públicas e se apresentam valores referentes às multas aplicadas às pessoas nos casos em que elas excedem esses limites, incentivo ao consumo consciente e sensibilização para uma vida consciente e de precaução contra eventuais riscos. Também são destaques as postagens que questionam sobre o consumo de plástico e estimulam o uso de energias renováveis e de preservação ambiental.

Pode-se concluir que, com essas ações, o JBR vai para a ação para tornar-se não só apenas um lugar físico, mas sim para tornar-se um ambiente no qual ocorra o processo de ensino e aprendizagem e com isso dissemina informações colaborativas, aperfeiçoando virtualmente a acessibilidade. A literatura relata que em um período de pós-sustentabilidade, os sistemas ecológicos estão mudando para cenários distópicos, e deve-se minimizar a pegada ecológica (Jickling & Sterling, 2017; Santana, Pereira & Silva, 2020; Santana, Silva & Lima, 2021).

Conforme já foi ressaltado, a abordagem utilizada nas postagens apresentadas constitui-se em perspectiva além da informacional, posto que buscam sensibilizar, convidar à ação e mobilizar o público em relação às questões ambientais. Desse modo, estão ligadas ao engajamento do público. Quanto aos padrões textuais ou imagéticos das postagens, recorre-se ao critério da variável de formato, que pode ser percebida a partir do tipo de foto (distância visual do objeto primário) e do tipo de visual (letra, cor), como referido na metodologia.

No que diz respeito ao tipo de foto, o estudo mostrou que as postagens usualmente trazem imagens com *close-up* extremo juntamente com algumas informações acerca do conteúdo. Na maioria das imagens, sobrepõe-se um *lettering* digital em diversas cores nas postagens, destacando o título do conteúdo (em tamanho maior) e as informações (em tamanho menor) com fundo de outra cor.

A variável de engajamento foi analisada com base no número de curtidas (por fotos) e dos comentários, versando sobre as questões ambientais nas postagens selecionadas. A postagem que se destacou teve 587 curtidas, porém apenas dois comentários foram feitos a respeito da foto sobre o conteúdo. A postagem que apresentou menos curtidas teve 50 e não foi realizado nenhum comentário a seu respeito.

Em algumas postagens, houve interação, porém não o suficiente para um engajamento maior, e se abordam as variáveis de legenda. Foram observadas as *hashtags* em postagens do *Instagram* que induzem o público a se sensibilizar para a necessidade de seguir regras que resultem em uma vida sustentável. Para Jarreau et al. (2019), o *Instagram* é uma plataforma ideal para iniciar campanhas visuais com o objetivo de humanizar o público usuário das mídias, como o movimento #JulhoSemPlástico, guiado pela conscientização e a redução da pegada ecológica (Hoekstra, 2009; Wackernagel & Beyers, 2019; Galli et al., 2020). Essa é uma oportunidade de o JBR se empoderar na divulgação científica relacionada às questões socioambientais.

De acordo com Barros e Sousa Júnior (2012, p. 11), “[...] as redes sociais na Internet são canais de difusão de diferentes serviços e produtos, por encontrar nelas um público diversificado”. No entender desses autores, as redes sociais, como o *Instagram*, apresentam-se com grande perspectiva de inserir a divulgação científica e de aumentar a interação entre o mundo acadêmico e a sociedade. Todavia, eles aconselham que, para obter resultados e alcançar objetivos específicos com o uso das redes sociais para divulgação científica, deve-se considerar o público que deseja atingir e quais ferramentas a utilizar.

Análise dos mapeamentos sobre as publicações dos artigos do JBR nas postagens do *Instagram*

Nesse mapeamento, observou-se uma razoável variedade de artigos da Revista do JBR nas postagens feitas pela equipe de comunicação do JBR. Apresenta-se um recorte das múltiplas postagens sobre conteúdos que contemplam coleções ou espécimes científicos específicos; conteúdos de pesquisas realizadas no JBR e de pesquisas não desenvolvidas no JBR; demonstração, processo ou atividade científica; e área da ciência a que pertence o conteúdo científico específico, conforme a metodologia. As postagens foram organizadas em

função do critério de conteúdo visual, abordagem comunicacional, de formato, popularidade e variáveis de legenda. Na Figura 5, apresenta-se um pequeno recorte desse quadro.

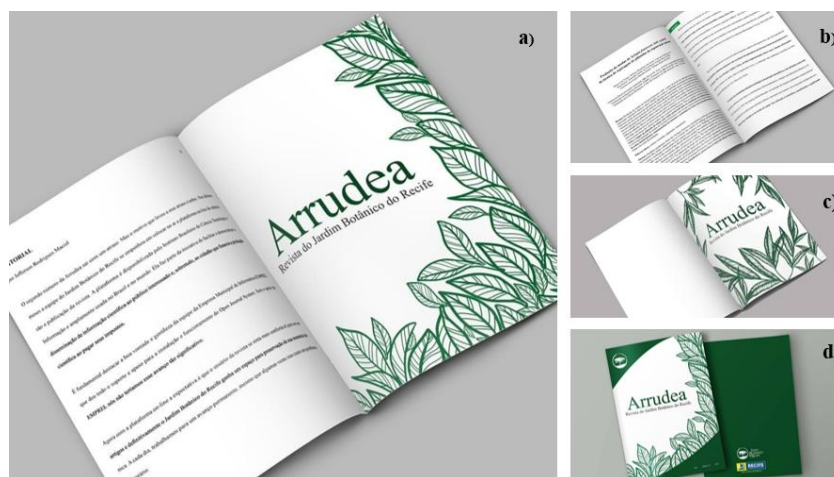


Figura 5. Mapeamento dos artigos do JBR (alguns exemplos): (a) variável de engajamento; essa postagem destacou-se em popularidade, com um grande número de curtidas; (b) variável comunicacional informativa, em que predomina a disseminação de informações; (c) variável de legenda; (d) variável de formato.

Identificaram-se postagens relacionadas aos conteúdos que contemplam coleções ou espécimes científicos específicos, conteúdos de pesquisas não desenvolvidas no JBR e demonstração, processo ou atividade científica. Na análise, foi possível diferenciá-las das postagens sobre os conteúdos de pesquisas realizadas no JBR.

A partir dos resultados apresentados, observou-se que a maior parte das postagens está relacionada à área de Botânica, seguidas pelas áreas de Zoologia, Micologia, Microbiologia e Bioquímica. Os conteúdos específicos versam essencialmente sobre fauna, flora, biodiversidade e relações ecológicas e são apresentadas informações sobre nomes científicos das espécies, famílias a que pertencem, descrições morfológicas, origem geográfica, utilizações diversas e funções nos respectivos habitats.

O enfoque comunicacional que prevaleceu nas postagens foi o informativo. A perspectiva informativa foi identificada em quase todas as legendas. Quanto aos padrões textuais ou imagéticos das postagens, recorreu-se ao critério da variável de formato, que pode ser percebida no tipo de foto (distância visual do objeto primário) e de visual (letra, cor), como referido na metodologia destacando-se as postagens como *close-up*. Em relação ao tipo de foto, o estudo mostrou que as postagens usualmente traziam imagens com *close-up* extremo e algumas informações acerca do conteúdo proposto. Na maioria das imagens, sobrepõe-se um *lettering* digital de cor verde nas postagens, destacando o título do conteúdo (em tamanho maior) e as informações (em tamanho menor) com fundo branco e detalhes desenhados.

A variável de engajamento foi analisada a partir do número de curtidas (por fotos) e dos comentários sobre os conteúdos expostos acima nas postagens selecionadas. As postagens que se destacaram com mais curtidas teve 77, e a que apresentou menos curtidas teve 21.

Nos comentários feitos sobre as postagens, notou-se que o público só estava interessado em algumas informações, como, por exemplo, a qualis, como é publicada, se só o pessoal do Jardim Botânico do Recife poderia publicar, ou seja, nada a respeito do conteúdo dos artigos. Houve pouca interação e não foi suficiente para identificar engajamento.

Destacaram-se postagens que abordam líquens como bioindicadores da qualidade do ar e a produção de mudas de *Xylopia frutescens* Aubl.

Análise dos mapeamentos sobre postagens das datas comemorativas

Nesse mapeamento, observou-se uma variedade de postagens sobre os dias comemorativos feitas pela equipe de comunicação do JBR. É apresentado um recorte desses eventos nas postagens publicadas, incluindo a imagem e a legenda relacionados a cada postagem, bem como sua numeração, o número de curtidas, de comentários e de legendas que possam ser compreendidos como um engajamento do público com o conteúdo divulgado. As postagens foram organizadas em função dos critérios de conteúdo visual, de formato, abordagem comunicacional, popularidade e variáveis de legenda. Os blocos de cores sinalizam o agrupamento de postagens com o mesmo sentido de informação.

As postagens apresentadas abordaram diversas datas comemorativas, como, por exemplo, o Dia das Profissões, o Dia Internacional da Biodiversidade, o Dia do Rio, o Dia Nacional das Abelhas, o Dia do Mangue, o Dia de Proteção às Florestas, o Dia da Mata Atlântica, o Dia Internacional da Biodiversidade, o Dia Nacional da Caatinga e o Dia Internacional dos Direitos Humanos. Os resultados apresentados indicaram que a maior parte dos dias comemorativos versa, essencialmente, sobre biodiversidade, relações ecológicas, fatos históricos, consumo consciente e programação de eventos. Na Figura 6, destaca-se um pequeno recorte.

Considerando-se o critério de abordagem comunicacional, o enfoque comunicacional que é estabelecido nas postagens (imagens e legendas) é o informativo. A perspectiva informativa surge em praticamente todas as legendas. Quanto aos padrões textuais ou imagéticos das postagens, recorre-se ao critério de variável de formato, a qual pode ser percebida a partir do tipo de foto (distância visual ao objeto primário) e de visual (letra, cor), tal como descrito na metodologia. Com relação ao tipo de foto, foi possível observar que as postagens usualmente trazem imagens de um trecho da mata, algumas com elementos humanos, outras, com animais.



Figura 6. Mapeamento de postagens sobre os dias comemorativos (alguns exemplos). (a) variável comunicacional informativa; (b) variável de engajamento: essa postagem destacou-se em popularidade, com um grande número de curtidas; (c) variável de legenda, *hashtags* que apresentavam relação com o JBR, sem conteúdo científico e descrevem apenas o conteúdo visual da imagem ilustrada na postagem; (d) variável de formato. Essa variável pode ser percebida a partir do tipo de foto (distância visual do objeto primário) e do tipo de visual (letra, cor).

Nas fotos das postagens, notaram-se dois padrões majoritários: fotos com uma única pessoa envolvida na realização da atividade ou apresentando as produções realizadas e fotos de *close-up* de elementos específicos dos dias comemorativos. Nas postagens que abordam espécimes específicos, apenas oito imagens eram de fotos de *close-up* dos animais e plantas. Também se observaram imagens com paisagens nas postagens mostrando trechos da biodiversidade.

Quando se considera o tipo de visual das postagens, vê-se que, na maioria das imagens, sobrepõem-se um *lettering* digital destacando o título da data comemorativa (em tamanho maior) e um selo com fundos branco, rosa, verde, marrom e laranja.

A variável de engajamento foi analisada a partir do número de curtidas (por fotos) e dos comentários, versando sobre os conteúdos expostos acima nas postagens selecionadas. A postagem que se destacou com mais curtidas teve 378, com comentários para saber se o evento era gratuito e em qual horário iria ocorrer. A postagem que apresentou menos curtidas teve 33. Nesse caso, houve engajamento nos comentários com a interação da Equipe do JBR. Entretanto, poucos comentários demonstraram uma interação adequada.

Nas postagens, abordam-se as variáveis de legenda. Foram observadas as *hashtags* que apresentavam relação com o JBR, sem conteúdo científico, e que só descrevem o conteúdo visual da imagem ilustrada na postagem do *Instagram*, como as postagens que se referem à comemoração do Dia Internacional da Biodiversidade e à Declaração do Pau Brasil como árvore nacional.

Análise dos mapeamentos sobre postagens de elementos humanos

Nesse mapeamento, foram observadas postagens realizadas pela equipe de comunicação do JBR sobre os elementos humanos. Apresenta-se um recorte das postagens publicadas, com numeração associada à respectiva imagem. Além disso, são apresentadas as legendas relacionadas a cada postagem e ao número de curtidas e de comentários que podem ser compreendidos como um engajamento do público com o conteúdo divulgado. As postagens foram organizadas com base nos critérios de conteúdo visual, de formato, abordagem comunicacional, popularidade e variáveis de legenda.

As postagens da variável de abordagem de comunicação foram contempladas em amplo espectro nesse mapeamento: informativas, de entretenimento, promocionais e de mobilização. A abordagem informativa, segundo Grillo (2013), ocorre como resultado da interação dialógica entre as esferas educacionais, científicas e jornalísticas, que são dependentes das análises de leitores das diversas áreas de atividade humana. Esse tipo de divulgação científica, que pode ser classificada como híbrida, possibilita mobilizar, de modo amplo, uma rede social. Algumas postagens retrataram elementos humanos divulgadores, que já fazem parte do meio de divulgação pública, como, por exemplo, a participação da repórter Clarissa Góes (Rede Globo Nordeste) na divulgação da EcoFérias e a apresentadora mirim da Saúde Kids, do programa Vida Saudável.

A comunicação, como fonte do entretenimento, reflete a valorização do lazer, o que se distancia da cultura mecanista imposta pelo crescimento industrial e tecnológico refletido no trabalho humano (Santini, 1993). O desenvolvimento de atividades lúdicas, como aulas ao ar livre, associadas ao lazer, podem ser um fator fundamental para o ensino-aprendizado de alunos, por se tornar um instrumento de desenvolvimento da imaginação, da criatividade, da sensibilização e da autoestima dos participantes (Huizinga, 2001).

A comunicação promocional, que promove a exposição do JBR e de suas atividades, também foi observada. Para Fayard (1999), com a prática de comunicação, a ciência dita científica deixou de ser uma atividade isolada e passou a disseminar o conhecimento científico para a comunidade, contribuindo para popularizar a ciência e a tecnologia através das atividades educacionais de jardins e museus de ciências naturais. Esses espaços são considerados objetos variados da educação, do lazer e da inclusão social (D'Alambert & Monteiro, 1990).

Algumas postagens apresentaram a abordagem de comunicação por mobilização, destacando conteúdos que chamam a atenção do público participante do *Instagram* JBR. O uso da mobilização da sociedade para a educação científica produz um movimento de mudanças e busca, por meio desse tipo de abordagem de comunicação, conscientizar a sociedade sobre a importância de preservar o meio ambiente e promover uma sociedade sensibilizada, que possa lidar com seus problemas e sejam capazes de solucioná-los com seus próprios esforços (Telles, 1999). Para Peruzzo (2004), o desafio da comunicação, ao mobilizar, é de sensibilizar as pessoas, sem manipulação. Essa comunicação requer a assistência de canais de informações como o *Instagram*.

Analisando-se as postagens agrupadas na variável de formato, que foram classificadas pelo tipo de visual, investigou-se se as postagens estavam direcionadas ao assunto abordado nas descrições, através de fotos completas dos assuntos associados, com a presença apenas de paisagens, ou se tinham uma mistura de participantes com a paisagem. Para Jarreau et al. (2019), as variáveis de formato podem ser codificadas através do colorido apresentado, do tipo do visual, da escala do visual (se vista a olho nu ou com uso de instrumentos de escala) e a interação do visual das imagens postadas com o assunto principal abordado nos comentários.

Na análise desse mapeamento com o foco em elementos humanos, houve diversas postagens no *Instagram* do JBR que apresentavam rostos humanos, especialmente os dos profissionais da ciência, dos museus, de jornalistas e de políticos. Isso estabelece um nível consideravelmente alto de envolvimento do espectador com recursos visuais que incluem um elemento humano, particularmente rostos (Serafinelli, 2017). Museus de ciência têm uma oportunidade de preencher uma lacuna em termos de divulgação de cientistas e pesquisadores como seres humanos afetuosos e relacionáveis (Serafinelli, 2017; Budge, 2017, 2018; Budge & Burness, 2018).

Medeiros, Mendonça, Souza e Oliveira (2011) asseveram que, para educar, é preciso expressar o desejo de aprender não apenas através da leitura e da escrita, mas também da educação ambiental, que tende a despertar a consciência da função do homem na vida em sociedade, o que contribui para formar cidadãos com aptidões para decidir sobre os problemas socioambientais. A inclusão do meio ambiente em métodos didáticos para crianças do ensino fundamental desenvolve a consciência de que não são apenas os adultos que devem preservar o meio ambiente, pois o ato de preservar se inicia no momento em que as crianças possam vivenciar ações educacionais que envolvem a natureza (Branco, 2007). O convívio, desde cedo, das crianças com a natureza estimula-as a cuidar dela e a preservá-la, para que vivenciem na prática o que há muito é observado nos livros e nas atividades didáticas (Gadotti, 2000).

Foi observado que a postagem que mais recebeu curtidas teve 816. Para Jarreau et al. (2019), as variáveis de engajamento representam uma interação significativa do público com a ciência, seja observando a natureza que está ao seu redor ou fazendo atividades práticas no JBR.

Para Adorno (2002), as curtidas podem se tornar um prêmio pela postagem disponibilizada e um indicativo de que algo na postagem, seja visual, verbal ou sonora, chamou a atenção de um número maior de leitores. Quando as curtidas são reconhecidas entre os usuários de postagens, tendem a se tornar um capital simbólico, que é conceituado por Bourdieu (2011) como fama, credibilidade, prestígio e reputação. Baseado no conceito de Bourdieu, as curtidas realizadas pelos leitores do *Instagram* do JBR só aumenta a credibilidade e a fama que esse espaço científico-natural promove para os visitantes que desfrutam do contato direto com a natureza.

O envolvimento entre o público visitante e a ciência pode ser considerado como uma abordagem educativa e de comunicação através da ciência, porquanto tende a compreender a relação entre a sociedade e a ciência, segundo Marandino et al. (2018), como um indicador de interface social, uma vez que a alfabetização científica, através dos comentários propostos pelo público visitante do *Instagram* do JBR, expõe o entendimento e a expressão de opiniões sobre o bem-estar social e científico que o espaço natural do JBR promove para os visitantes e os pesquisadores desse espaço.

Como consta nos resultados, na análise das postagens no *Instagram* do JBR, a maioria desses aparelhamentos aproveita o máximo da plataforma como uma janela para a vida científica, como, por exemplo, por meio dos recursos de pesquisadores, perspectivas de atividades ou destaques dos bastidores da ciência cidadã dentro e fora do Jardim Botânico. As publicações que apresentam esse conteúdo têm o potencial de inspirar o público a se envolver em atividades científicas em seu dia a dia. Como visto em diversas postagens que representaram a ciência como um processo, representações do engajamento público com a ciência ou interações com cientistas eram igualmente raras, assim como os visuais por trás das cenas de pesquisas de museus, curadoria ou coleções. Os conteúdos posteriores são componentes incrivelmente importantes do trabalho da equipe de comunicação do JBR (Jarreau et al., 2019).

Quanto às variáveis de legenda, foram observadas as *hashtags* que apresentavam relação com o JBR, sem conteúdo científico e que só descrevem o conteúdo visual da imagem ilustrada nas postagens do *Instagram*.

De acordo com as pesquisas de Budge (2017) e Spear, Pauly e Kaiser (2017), nas postagens, perde-se a oportunidade de apresentar as pesquisas realizadas no JBR e de saber quem são os pesquisadores, monitores e curadores que atuam no espaço, ressaltando a ideia da ciência como uma construção social. Imagens de bastidores, entrevistas e legendas que convidam para a ação e o engajamento são estratégias importantes para se alcançarem modelos comunicacionais bilaterais e participativos na divulgação científica que poderiam fazer parte das postagens e que, infelizmente, não foram identificadas nesta pesquisa.

Análise do mapeamento das postagens do público visitante

Nesse mapeamento, foram observadas as postagens em que o público visitante marcou o perfil do Jardim Botânico do Recife. Apresenta-se um recorte das postagens publicadas, incluindo imagem e legenda relacionadas a cada uma delas bem como sua numeração, o número de curtidas, de comentários e legendas que possam ser compreendidos como um engajamento do público com o conteúdo divulgado. As postagens foram organizadas em função dos critérios de conteúdo visual, de formato, abordagem comunicacional, popularidade e variáveis de legenda.

Segundo Cerati (2014) e Marandino et al. (2018), os conteúdos visuais, utilizados como método de alfabetização científica, retratam o indicador institucional associado à divulgação científica para um amplo público, não apenas atingindo o grupo de pesquisadores, mas também os indivíduos que buscam, em atividades ambientais, esclarecimento e resoluções de dúvidas.

As variáveis de abordagem de comunicação apresentaram-se da seguinte forma: informativa – busca disseminar a informação científica; de entretenimento – retrata como a natureza é divertida; a promocional – promove atividades e facilita a participação; e de mobilização – que destaca conteúdos que chamam a atenção do público em geral.

Com relação às variáveis de formato, considerou-se o *layout* das postagens e verificou-se se os visuais das imagens estavam relacionados à descrição da postagem e à divulgação das ciências. Como resultado, constatou-se uma credibilidade oriunda da confiança do público ao associar as postagens a um caráter científico, que não se restringe ao senso comum, mas ao meio acadêmico e demais áreas do conhecimento (Chalmers, 1993).

A necessidade de propagar a ciência e a tecnologia possibilita a interação do público nos acontecimentos científicos, o que pode ser visto como uma intermediação entre o público visitante e as autoridades. Nesse ponto, destaca-se a importância do engajamento, porque decisões são tomadas com o auxílio de pessoas de diversas áreas e não são focadas apenas na opinião de especialistas ou pesquisadores (Vogt, 2006). A postagem que mais recebeu curtidas obteve 782.

A relação da ciência com o público visitante de espaços que envolvem a natureza é um método de ensino educativo e modo de comunicação cujo foco é a relação do homem com a natureza, que, segundo Marandino et al. (2018), é um indicador de interface social, no qual o ensino científico atua como alfabetizador. Através das opiniões do público visitante do JBR, pode-se compreender como a natureza pode ser uma importante aliada do desenvolvimento de uma vida mais equilibrada e emocionalmente mais estável. O indicador físico, o estético-afetivo e o cognitivo podem ser identificados por aspectos que despertam emoção, observações e sensações e estão diretamente ligados ao processo de aprendizagem, promovendo a atuação do homem no meio social onde está presente e através de relações interpessoais com o ambiente que o envolve (Cerati, 2014; Marandino et al., 2018).

Da análise do mapeamento das postagens do público visitante, constatou-se que o aspecto que mais se destacou foi o atributo estético-afetivo. Pouco se percebeu de interação no aspecto cognitivo. A maioria das postagens não contemplou aspectos ligados à dimensão científica, ficando apenas no atributo contemplativo.

Na análise das variáveis de legenda, investigou-se as *hashtags* relacionavam-se à ciência ou eram meramente informativas, com ou sem conteúdo científico. Todas as postagens desse tipo apresentam relação com o JBR, uma vez que descrevem os exemplares da flora e da fauna presentes no jardim. O uso de atividades educativas em espaços naturais relaciona coleções culturais e científicas utilizadas como elementos de aprendizagem, com mais espaços para o papel de divulgar o conhecimento num processo constante de construção (Marandino et al., 2018). O papel educativo, em ambientes de natureza, promove o crescimento da relação com a comunidade e desperta a curiosidade de seu público visitante.

Considera-se alfabetizado cientificamente o indivíduo que entende os processos e os produtos da ciência, de modo que possa usar seu senso crítico e reflexivo para expressar suas opiniões. O indicador de produção do conhecimento trata de questões da natureza científica, com apresentação de conceitos, termos e avanços da ciência, de modo a construir o conhecimento no indivíduo (Cerati, 2014; Marandino et al., 2018). Nesse aspecto, percebeu-se que as potencialidades que se poderia esperar da análise realizada, com base no mapeamento, não foram atingidas. Porém, apesar da expectativa em relação ao fato de a contribuição da interação ser modesta, as postagens não demonstraram esforços no sentido de atingir patamares minimamente razoáveis.

No que diz respeito a esse mapeamento, é importante destacar que algumas marcações realizadas pelo público se referiam ao JBR, no entanto, eram outros locais, como, por exemplo, o Jardim Botânico do Porto (Portugal), o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e o Jardim Botânico de Curitiba. Além disso, algumas postagens se referiam a casamentos, *books* de modelos ou postagens de gestantes.

Para descrever com mais detalhes os mapeamentos aqui apresentados, recomenda-se uma leitura do trabalho de Lima (2021).

Discussão geral

O Ensino de Ciências está aliado à preservação da diversidade ambiental. Essa ligação fica evidente quando se percebe a utilização de espaços não formais para o aprendizado de Ciências. Este estudo contribui para o Ensino de Ciências por investigar a associação entre a aprendizagem e um espaço não formal de aprendizagem acessível ao público e capaz de incentivar, especialmente os jovens, a gostarem de estudar Ciências.

O Jardim Botânico do Recife, há algum tempo, deixou de ser um mero espaço físico de exposições estáticas. Tais organizações culturais evoluíram e, atualmente, são espaços colaborativos de aprendizagem, informações, lazer, produção científica e cultural. Essas ações encontram apoio nas interações ocorridas nas mídias sociais, as quais compõem um cenário que aproxima as instituições das pessoas, posto que coloca diante de uma tela um ciberespaço acessível tanto de forma síncrona quanto assíncrona.

As mídias sociais, conforme pode ser comprovado cotidianamente, são ferramentas de comunicação muito relevantes. Nelas, as instituições culturais podem gerenciar sua comunicação mais facilmente com seus públicos de forma rápida, eficaz, relativamente barata e com um alcance muito abrangente (Lopes, 2018). Ademais, as ferramentas de Inteligência Artificial (AI) contribuem para que essa experiência seja exitosa,

porque é importante que as instituições façam uma análise contínua do impacto das mídias sociais nos seguidores, para que tenham uma percepção rápida do que está sendo aceito pelo público e do que ainda não está oferecendo uma resposta adequada. Desse modo, pode-se identificar se há falhas na estratégia de comunicação e adaptar-se de uma melhor maneira às necessidades dos seus públicos (Remelgado, 2014).

Desse modo, pode-se perceber que, assim como as mídias sociais têm uma larga diversidade de usuários, a comunicação deve se adaptar a diferentes públicos ou escolher aqueles que são mais adequados à sua perspectiva de missão institucional. Desse modo, mídias sociais têm objetivos diferentes e abordagens diferentes. Logo, levando em consideração a qual público se destina a comunicação, mídias sociais tão distintas no que se refere às suas abordagens, objetivos e públicos, é fundamental que a comunicação seja ajustada aos mesmos, quer em nível do tom da mensagem, temas a ser veiculados e até aos conteúdos visuais partilhados (Lopes, 2018).

O *Instagram* tem demonstrado ser uma plataforma compatível e harmônica em relação à proposta de acessibilidade do JBR a novos públicos, colaborando para o cumprimento de sua missão institucional. O alcance do *Instagram*, em especial, entre o público mais jovem, que ocupa uma fração maior de seu tempo nas mídias sociais, oferece a possibilidade de ampliar o alcance de suas atividades e disseminar o conhecimento e formar e engajar visitantes e cibervisitantes. Então, as coleções, os espécimes e a produção de conhecimentos, que antes restringiam-se ao público presencial do JBR, podem ser objeto de visualização, aprendizagem e construção de conhecimentos em um ambiente digital, que carece de mediação *online*.

Cumprir deixar claro que as análises realizadas na presente investigação mostram que o engajamento do público ocorre principalmente em torno de peças de exposição (em geral, espécimes). Essa particularidade está de acordo com Budge e Burness (2018), por exemplo, que percebem uma analogia entre as mídias sociais como ferramentas de comunicação e uma janela para a vida cotidiana dos usuários. Segundo esses autores, uma postagem do *Instagram* pode ser usada para ilustrar como os conteúdos se manifestam através da visão do visitante. Provavelmente a característica mais imagética do *Instagram* seja responsável por esta situação. A analogia realizada por Budge e Burness (2018) pode explicar um engajamento escasso quando não se explora de forma adequada a mídia social.

Nesse ponto, esta investigação verificou uma oportunidade de melhorar a interação da comunicação social do JBR com os cibervisitantes. A mediação foi pouco observada, porém, antes de se fazer uma crítica, deve-se esclarecer que essa falta de mediação não é exclusiva do JBR. Estudos de Fletcher e Lee (2012), Lazzeretti et al. (2015), por exemplo, demonstraram que muitos museus estariam usando as ferramentas de mídia social de forma limitada (principalmente para exibir mensagens promocionais tradicionais unilaterais).

Em pesquisa realizada em algumas instituições culturais de Portugal, Lopes (2018) também identificou dificuldades na gestão de mídias sociais e percebeu que, embora, como ocorre com as mídias do JBR, a comunicação nas mídias digitais tenha sido satisfatória, muito poderia ainda ser realizado no sentido de melhorá-la. O ponto indicado por ela assemelha-se ao que se percebe no JBR: a carência de mais alcance e de mais interação.

A falta de mais interação com o público, em que se deixa de dar um *feedback* e de ter um engajamento maior, pode ser considerada uma lacuna na comunicação, o que deixa a desejar quando se pretende, como missão institucional, promover o engajamento do público, por meio de uma interação mais efetiva que pode direcionar tanto as atividades quanto a gestão das mídias sociais conforme os interesses dos seguidores do JBR. Além do mais, o JBR poderia seguir seu próprio caminho inovando essa relação. A mediação também poderia ocorrer de forma mais acadêmica, porém resguardando o limite da divulgação científica, e apresentar, no *Instagram*, por exemplo, duas vezes ao mês, palestras ministradas por renomados pesquisadores a respeito de temas acessíveis referentes às questões ambientais e suas consequências sociais e econômicas para a sociedade.

Pesquisas recentes indicam, entretanto, que, embora essa posição seja potencialmente útil para a promoção de engajamento e de visibilidade da instituição e de seus pesquisadores, muitas organizações têm desperdiçado essa oportunidade. Essa oportunidade de utilizar o *Instagram* na mediação e na formação cidadã, uma vez proporcionada pelo JBR, seria essencial para cumprir sua missão e um marco fundamental, posto que, conforme foi frisado, diversas instituições não utilizaram adequadamente essa via, como a linha de pensamento da museologia crítica sugere. A respeito disso, lamentam tal perda Jarreau et al. (2019), quando afirmam que, numa análise de conteúdo de postagens do *Instagram* de 1.073 museus de ciência e história natural, a maioria deles estaria usando essa mídia social apenas para promover suas exposições e atividades voltadas para o público, perdendo a oportunidade de lhe mostrar a produção científica e cultural interna da instituição e de acentuar a conscientização do público acerca da missão do museu.

Um engajamento maior em relação às postagens do *Instagram* proporciona diversos olhares sobre uma mesma comunicação. Conforme os interesses dos visitantes do JBR, a história da visita pode ser contada de diversos ângulos e perspectivas. Sobre isso, Weilenmann et al. (2013) explicam que, reorganizando as exposições por conta própria, os visitantes estão, na verdade, fazendo a curadoria das exposições que compartilham *online*. As páginas do *Instagram* dos visitantes dos museus alavancam o engajamento entre visitantes e museus. Essa é uma prática, de acordo com os autores, que vai além do aplicativo *Instagram* e da mídia social e constrói um diálogo multimídia de plataforma cruzada.

Convém enfatizar que as pequenas lacunas encontradas na comunicação no *Instagram* do JBR são dificuldades comuns apresentadas por inúmeras instituições semelhantes, não apenas no Brasil, mas também nos Estados Unidos e em países da Europa, conforme consta na literatura (Fisher, 2016; Lopes, 2018; Jarreau et al., 2019), por exemplo). Por outro lado, no que se refere às postagens comuns, ligadas às exposições e às atividades desenvolvidas pelo JBR, embora sem gerar engajamento, não deixam a desejar em relação às demais instituições. Apesar de não explorarem a plenitude das possibilidades oferecidas pelo *Instagram*, as postagens são as comumente apresentadas nos 1.073 museus de Ciência e História Natural referidas por Jarreau et al. (2019).

Ao analisar as postagens do *Instagram* do JBR, constatou-se pouca presença do elemento humano. Isso não causa surpresa, pois pesquisas indicam que a maioria das postagens incluídas pelas instituições também demonstram esse padrão. A respeito disso, podem-se citar os trabalhos de Bakhshi, Shamma e Gilbert (2014), Fiske e Dupree (2014) e Jarreau et al. (2019), por exemplo, que têm se queixado bastante dessa situação e alegam que a presença de elementos humanos, em especial, de cientistas e/ou profissionais da instituição nas postagens, tenderia a ampliar o engajamento do público.

Considerações finais

Na análise do mapeamento das postagens ligadas às atividades educativas, percebeu-se, em linhas gerais, que, quanto ao critério de abordagem comunicacional, tratou-se de um enfoque predominantemente promocional em relação às imagens e, raramente, notou-se uma perspectiva informativa. O JBR utilizou o *Instagram* interagindo de maneira tradicional unilateral, apesar de os comentários do público terem sido densos e frequentes.

Sob o ponto de vista do engajamento, percebeu-se que, nessa etapa, só foi atingido um nível razoável. Nesse aspecto, não houve perspectiva de mobilização, embora haja um convite à ação e ao engajamento em ações diversas. Quanto ao visual das postagens, a maioria apresentou a sobreposição de *letterings* digitais, destacando o título da atividade educativa. Todavia, o tipo de visual das imagens conseguiu comunicar o que as palavras não são capazes de descrever, como, por exemplo, as emoções.

No que se refere aos conteúdos postados pelo JBR, observou-se que, na maior parte das postagens, predominam Botânica, Zoologia e Micologia. Os temas específicos versam essencialmente sobre fauna, flora, biodiversidade e relações ecológicas e predomina o enfoque comunicacional informativo, com fotos preferencialmente em *close-up*. Nessa etapa, a interação da equipe do JBR com o público pode ser considerada boa, embora longe de um engajamento ideal. Além disso, os comentários apresentados pelo público sobre o conteúdo específico são escassos e, em nenhum momento, notou-se o retorno por parte do JBR em relação aos comentários do público, ensejando a falta de diálogo.

Na análise realizada, concluiu-se que o conteúdo científico apresentado nas imagens publicadas no *Instagram*, em relação às atividades desenvolvidas no JBR, teve como tendência, apesar do enfoque apenas informacional, conquistar a adesão do público visitante. A perspectiva utilizada partiu do pressuposto de que espaços culturais que envolvem pesquisas científicas buscam alcançar um número maior de pessoas, visando informar acerca de pesquisas e descobertas científicas de forma mais acessível.

A utilização de mídias sociais pelo JBR promoveu a acessibilidade do público, ao incorporar atividades científicas participativas e de pesquisa, o que proporcionou mais interação do público visitante com a natureza e contribuiu para sensibilizá-lo sobre a importância de preservar a natureza e de sua participação na vida do homem. Porém, conforme já referido, a falta de *feedback* das postagens por parte da equipe de comunicação social impôs limites ao nível de engajamento atingido. Dentre as ferramentas das mídias digitais empregadas para este trabalho, as *hashtags* e as curtidas do *Instagram* contribuíram para fortalecer os trabalhos educacionais do JBR e de pesquisadores e disseminar para o público a relevância dos estudos científicos.

Quanto às curiosidades em relação às postagens, não foram apenas no enfoque informacional. Nessa etapa, constatou-se um maior engajamento do público. As postagens apresentaram, com raríssimas exceções,

imagens com *close-up* extremo juntamente com algumas informações acerca do conteúdo proposto e sobreposição de *letterings* digitais destacando o título do conteúdo. Em relação ao engajamento, houve interação, porém ainda incipiente. Apesar disso, o JBR se esforçou para, por meio do *Instagram*, iniciar campanhas visuais para humanizar o público usuário dessa mídia, empoderando-se na divulgação científica relacionada às questões socioambientais.

A análise das publicações do JBR (Revista *Arrudea*) deixou claro que o enfoque comunicacional usado foi o informativo e que, nas postagens, destacaram-se imagens em *close-up*. Percebeu-se que, infelizmente, conforme os comentários, o interesse do público era somente de buscar informações como, por exemplo, o qualis da revista, como é publicada, se só o pessoal do Jardim Botânico do Recife poderia publicar, ou seja, nada a respeito do conteúdo dos artigos.

No que se refere às postagens relacionadas a datas comemorativas, o enfoque comunicacional também é informativo, promocional e não houve interação mais forte com o público. No que diz respeito ao elemento humano, percebeu-se que a abordagem comunicacional foi mais efetiva em relação à interação do público visitante, sendo informativa, de entretenimento, promocional e de mobilização. Houve diversas postagens no *Instagram* do JBR que apresentavam rostos humanos, especialmente dos profissionais da Ciência, dos museus, de jornalistas e políticos. Assim, pela primeira vez, a análise demonstrou uma interação mais significativa do público.

Quanto ao mapeamento do público visitante, o estudo mostrou que a variável de conteúdo visual se destacou pelo agrupamento de exemplares da flora e da fauna brasileiras. No que tange às variáveis de comunicação informativa, predominaram postagens que descrevem características científicas de espécies da flora nativa de Pernambuco. A variável comunicacional de entretenimento objetivou aliar atividades de diversão a dicas de sustentabilidade, visando, principalmente, ao público infantil. Na variável comunicação promocional, foi possível notar o destaque dado às atividades educativas realizadas no JBR e a facilidade do público visitante de participar dessas atividades. De uma maneira geral, percebeu-se uma quantidade significativa de postagens ligadas à divulgação científica.

Os níveis de engajamento propostos por Pruulmann-Vengerfeldt e Runnel (2019) nortearam a classificação do público do JBR em relação a essa variável. Acredita-se que o engajamento é mais efetivo quando as interações com o público estão relacionadas a tarefas, atividades e configurações fáceis de assimilar e que correspondam ao conhecimento prévio e às experiências vivenciadas pelos visitantes. Nesse sentido, esperava-se uma experiência mais substancial de engajamento do público do JBR. Todavia, os mapeamentos realizados apontaram que esse nível ainda não foi alcançado.

Sabe-se que as redes sociais, há algum tempo, têm sido um importante campo de informação, uma vez que transmitem variados conteúdos com rapidez, fazendo com que pesquisadores e *sites* de áreas de conteúdo científico possam utilizá-las para a divulgação acadêmica e científica. Os espaços de ciências tornaram-se importantes meios de divulgação científica, o que possibilita o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC) e estimula o público visitante a desenvolver sua autonomia e uma identidade cultural e social ativa.

De acordo com a análise realizada a partir dos mapeamentos realizados, foi possível perceber que, aparentemente, não se chegou ao nível esperado de engajamento (usuário ou participante) para uma instituição cultural tão relevante como o JBR. A maioria das interações ocorreu no nível de visitantes ou espectadores. Portanto, o estudo apontou que essa relação entre o JBR e seu público pode melhorar. Estratégias bem-sucedidas em outras organizações poderiam servir de exemplo, porém o compartilhamento de informações, neste caso, tem um caráter não só promocional da instituição em si, mas também da produção científica realizada e de sua divulgação. Tal tarefa exige esforço e dedicação de uma equipe multidisciplinar.

Cumprir destacar que uma razão fundamental para que o engajamento do público não ocorra nos níveis esperados é a quantidade insuficiente de membros (apenas duas pessoas) na Comunicação Social do JBR. Sabe-se que pessoas que atuam nessas mídias, como *youtubers*, blogueiros etc., individualmente, têm mais pessoas em suas equipes de apoio. A demanda de uma instituição como o JBR exige a atuação de um número mais adequado de indivíduos na equipe. Desse modo, a interação seria mais efetiva.

Nesta investigação, percebeu-se que, aparentemente, o nível de engajamento na interação entre o JBR e seu público através do *Instagram* pode melhorar e alcançar níveis mais adequados para sua missão institucional. A ideia consiste em incrementar a relação entre o público e o JBR tendo como meta uma interação capaz de resolver o problema do engajamento do visitante em relação ao JBR. Portanto, considerando a situação descrita, para atingir uma interação em nível mais satisfatório, seguem algumas sugestões que podem servir como diretrizes para potencializar o uso da mídia social *Instagram* pela equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife:

- Mais atenção à mediação, a qual poderia direcionar a interação mesmo depois da visita física ou digital. Poderiam ser criadas, nas mídias sociais, por exemplo, seções de ‘Quiz’ (perguntas baseadas no que se espera da aprendizagem após uma visita ou realização de uma atividade), ‘Saiba mais’ (indicação de fontes que o visitante, ainda carente de se aprofundar no conhecimento, poderia consultar) e ‘Pesquise aqui’ (indicando espaços e atividades desenvolvidas no JBR que poderiam estimular a iniciação científica), por exemplo.

- A mediação também poderia ocorrer de forma mais acadêmica, porém resguardando o limite da divulgação científica, apresentando no Instagram, por exemplo, palestras ministradas por renomados pesquisadores sobre temas acessíveis referentes às questões ambientais e suas consequências sociais e econômicas para a sociedade.

- A inserção de seções periódicas no Instagram, intituladas, por exemplo, ‘Pergunte ao biólogo’, em que um cientista esclarecesse a dúvida de um internauta, em vídeos de, no máximo, cinco minutos, o que poderia despertar no internauta o hábito de acessar o Instagram do JBR, em busca de novidades, ou, até mesmo, estimulá-lo a desenvolver sua curiosidade científica.

- Valorizar o elemento humano nas postagens. A presença de cientistas no Instagram do JBR e uma ênfase também à interação com os profissionais da instituição podem criar um ambiente acolhedor e de comunicação multilateral, capaz de ampliar o engajamento do público do JBR.

- Utilizar o artifício de produzir postagens que possibilitem o acesso aos bastidores de exposições, preparação, conservação, decoração, dentre outras situações que induzam o público a seguir virtualmente o Instagram do JBR, gerando engajamento.

- Poder-se-ia ampliar o engajamento promovendo oportunidades de interação tanto online quanto offline, por exemplo, através de concursos de fotografias tiradas pelos visitantes.

- Exposições como as que são realizadas em planetários, desenvolvidas por cientistas especialistas na área, podem induzir a plateia a uma forte conexão com a ciência. Organizar exposições como essas poderia ser uma excelente oportunidade de gerar engajamento.

Além dessas sugestões, o JBR poderia produzir *e-books* relacionados ao estudo do ambiente e de divulgação científica e disponibilizar o acesso a eles via *Instagram* e demais mídias sociais, além de, em parceria com livrarias virtuais, permitir o download gratuito dessas obras, por exemplo.

As limitações apresentadas nesta pesquisa concernem, inicialmente, ao fato de o JBR, assim como a maioria dos museus do mundo, ainda não dominar efetivamente a interação com seu público via *Instagram* visando se engajar bem mais com o público.

A pesquisa aqui concluída não tem a intenção de abranger todo o escopo do assunto. Apontou-se um recorte histórico dentro de um contexto particular. Investigações futuras podem ser feitas sobre outros aspectos, como, por exemplo, uma descrição da interação entre a comunicação social e o público do JBR durante o período de pandemia. Pretende-se levar à frente essa análise. Porém só faz sentido estudar esse recorte quando a pandemia passar ou, ao menos, quando for possível aproximar as atividades do JBR da normalidade anterior a esse evento funesto.

Agradecimentos

Como este trabalho se originou da dissertação de Mestrado de uma das autoras (Lima, 2021) e foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, as autoras gostariam de deixar registrada aqui sua gratidão.

Referências

Adorno, S. (2002). Exclusão socioeconômica e violência urbana. *Sociologias*, 4(8), 84-135.

DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222002000200005>.

Alves-Mazzotti, A. J., & Gewandszajder, F. (2002). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo, SP: Pioneira Thompson Learning.

Bakhshi, S., Shamma, D. A., & Gilbert, E. (2014). Faces engage us: photos with faces attract more likes and comments on Instagram. In *Proceedings of the 32nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems — CHI '14*. ACM Press (p. 965-974). DOI: <https://doi.org/10.1145/2556288.2557403>.

Bandelli, A., & Konijn, E. A. (2013). Science centers and public participation: methods, strategies, and barriers. *Science Communication*, 35(4), 419-448. DOI: <https://doi.org/10.1177/107554701245891>

- Barros, D. A., & Sousa Júnior, W. C. (2012). Novas mídias de redes sociais: potencial para divulgação científica. In *Anais do 18. Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA. Instituto Tecnológico de Aeronáutica*. São José dos Campos (p. 1-12). São José dos Campo, SP: ITA.
- Biembengut, M. S. (2007). Mapeamento como princípio metodológico para a pesquisa educacional. In N. J. Machado, & M. O. Cunha (Orgs.). *Linguagem, conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática* (p. 289-312, 2a. ed.). São Paulo, SP: Escrituras Editora.
- Bourdieu, P. (2011). *O poder simbólico*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil.
- Branco, S. (2007). *Meio ambiente – educação ambiental na educação infantil e no ensino fundamental – Oficinas aprender fazendo*. São Paulo, SP: Cortez.
- Budge, K. (2017). Objects in focus: museum visitors and Instagram. *Curator: the Museum Journal*, 60(1), 67-85. DOI: <https://doi.org/10.1111/cura.12183>.
- Budge, K. (2018). Visitors in immersive museum spaces and Instagram: self, place-making, and play. *The Journal of Public Space*, 3(3), 121-138. DOI: <https://doi.org/10.32891/jps.v3i3.534>.
- Budge, K., & Burness, A. (2018). Museum objects and Instagram: agency and communication in digital engagement. *Continuum*, 32(2), 137-150. DOI: <https://doi.org/10.1080/10304312.2017.1337079>.
- Cascais, F. (2001). *Dicionário de jornalismo: as palavras dos media*. São Paulo, SP: Verba.
- Castro Manso, B. L. (2012). Divulgação científica: o desafio de popularizá-la na própria ciência. *Revista do EDICC*, 1(1), 47-57.
- Cerati, T. M. (2014). *Educação em jardins botânicos na perspectiva da alfabetização científica: análise de uma exposição pública* (Tese de Doutorado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Chalmers, A. F. (1993). *O que é ciência afinal?* São Paulo, SP: Brasiliense.
- Conceição, V. A. S., & Chagas, A. M. (2020). O pesquisador e a divulgação científica em contexto de cibercultura e inteligência artificial. *Acta Scientiarum. Education*, 42(1), e52879. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v42i1.52879>.
- Cordeiro, S. F. N. (2017). Jornada ampliada e cultura digital: cotidiano, espaços-tempo do educar. *Educação & Realidade*, 42(3), 1123-1142.
- D'Alambert, C. C., & Monteiro, M. G. (1990). *Exposição: materiais e técnicas de montagem*. São Paulo, SP: Secretaria do Estado da Cultura.
- D'Andréa, C. (2020). *Pesquisando plataformas online: conceitos e métodos*. Salvador, BA: EDUFBA. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/32043> Acesso em: 28 dez. 2021.
- Digiday (2016). The Instagram effect: how the platform drives decisions at fashion brands. *Portal Digiday*. Recuperado em 12 out. 2019 de <https://digiday.com/marketing/beyond-likes-instagram-informing-fashion-brands-internal-decisions/>
- Dijck, J. Van (2008). Digital photography: communication, identity, memory. *Visual Communication*, 7(1), 57-76. DOI: <https://doi.org/10.1177/1470357207084865>.
- Duggan, M. (2015). Mobile messaging and social media 2015. *Pew Research Center*, 19.
- Evans, B., & Giroux, H. A. (2015). *Disposable futures: the Seduction of Violence in the Age of Spectacle*. San Francisco, CA: City Lights Books.
- Fayard, P. M. (1999). La sorpresa de Copérnico: el conocimiento gira ao alrededor del público. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 21, 9-16.
- Fernandes, J. L. & Santos, S. C. M. (2013). Redes sociais e divulgação científica: possibilidades para socialização do conhecimento. In *Anais do 5 Fórum Internacional de Pedagogia - FIPED*. Campina Grande: PB: Realize.
- Ferro, A. P. R. (2015). A netnografia como metodologia de pesquisa: um recurso possível. *Educação, Gestão e Sociedade: Revista da Faculdade Eça de Queirós*, 5(19), 1-5.
- Fisher, J. (2016). Curators and Instagram: affect, relationality and keeping in touch. *Journal of Curatorial Studies*, 5(1), 100-123. DOI: https://doi.org/10.1386/jcs.5.1.100_1
- Fiske, S. T., & Dupree, C. (2014). Gaining trust as well as respect in communicating to motivated audiences about science topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(S4), 13593-13597. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1317505111>.

- Fletcher, A., & Lee, M. J. (2012). Current social media uses and evaluations in American museums. *Museum Management and Curatorship*, 27(5), 505-521. DOI: <https://doi.org/10.1080/09647775.2012.738136>.
- Gadotti, M. (2000). *Perspectivas atuais de educação*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Galli, A., Iha, K., Pires, S. M., Mancini, M. S., Alves, A., Zokai, G., ... Wackernagel, M. 2020. Assessing the ecological footprint and biocapacity of portuguese cities: critical results for environmental awareness and local management. *Cities*, 96, e102442. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102442>.
- Grillo, S. V. C. (2013). *Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros* (Tese de Livre-docência). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Henning, M. (2011). New media. In S. MacDonald. *A companion to museum studies* (p. 302-318). Hoboken, NJ: Wiley.
- Hine, C. (2005). *Virtual methods and the sociology of cyber-social-scientific knowledge*. Oxford, UK: Berg.
- Hoekstra, A. Y. (2009). Human appropriation of natural capital: a comparison of ecological footprint and water footprint analysis. *Ecological Economics*, 68(7), 1963-1974. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.021>.
- Holt, K. (2013). Vine and the art of 6-second comedy. *Daily Dot*. Vine and the art of 6-second comedy. Disponível em: <https://www.dailydot.com/upstream/vine-comedy-marlo-meekins-max-burlingame/>. Acesso em: 21 dez. 2020.
- Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and education: purpose, pedagogy performance*. London, UK: Routledge.
- Huizinga, J. (2001). *Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura*. São Paulo, SP: Perspectiva.
- Iniesta, M. (1994). Antropologia, Patrimónis i Multiculturalisme. El cas del Canadà i del Quebec. *AIXA. Revista del Museu Etnològic del Montseny, la Gabella*, 6, 79-97.
- Jardim Botânico do Recife. Disponível em: <http://jardimbotanico.recife.pe.gov.br/pt-br>. Acesso em: 2 fev. 2019.
- Jarreau, P. B., Dahmen, N. S., & Jones, E. (2019). Instagram and the science museum: a missed opportunity for public engagement. *Journal of Science Communication*, 18(2), A06. DOI: <https://doi.org/10.22323/2.18020206>.
- Jickling, B., & Sterling, S. (2017). *Post-sustainability and environmental education: remaking education for the future*. Cham, SW: Palgrave Macmillan. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51322-5>.
- Kelly, L. (2010). How Web 2.0 is changing the nature of museum work. *Curator: The Museum Journal*, 53(4), 405-410. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2010.00042.x>.
- Kenski, V. (2018). *Cultura digital*. D. Mill (Org.). *Dicionário crítico de educação e tecnologias e educação a distância* (p. 139-144). Campinas, SP: Papirus.
- Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. *Journal of marketing Research*, 39(1), 61-72. DOI: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jmkr.39.1.61.18935>
- Lazzeretti, L., Sartori, A., & Innocenti, N. (2015). Museums and social media: the case of the Museum of Natural History of Florence. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 12(3), 267-283. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12208-015-0136-5>.
- Lemos, A. (2021). *A tecnologia é um vírus: pandemia e cultura digital*. Porto Alegre, RS. Sulinas.
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. São Paulo, SP: Editora 34.
- Lima, M. L. F. (2021). *O uso da mídia social Instagram pela equipe de comunicação do Jardim Botânico do Recife* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Lopes, M. A. A. (2018). *As instituições culturais e os social media: uma análise da presença da Fundação de Serralves nas redes sociais* (Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação). Universidade do Minho, Minho, Portugal.
- Machado, P. A. (2019). *‘Conecto-me, logo existo’: narrativas e práticas de leitura de jovens leitores inseridos na cultura digital* (Tese de Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Marandino, M. (2005). A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de Ciência. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, suppl. 12, 161-81. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000400009>.

- Marandino, M., Norberto Rocha, J., Cerati, T. M., Scalfi, G., Oliveira, D., & Fernandes Lourenço, M. (2018). Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. *Journal of Science Communication, América Latina*, 1(1), A03. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.01010203>.
- Mateus, W., & Gonçalves, C. (2017). Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 5(9), 29-43.
- Medeiros, A. B., Mendonça, M. J. S. L., Souza, G. L., & Oliveira, I. P. (2011). A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, 4(1), 1-17.
- Monteiro, S. D. (2007). O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. *DataGramaZero-Revista de Ciência da Informação*, 8(3), 1-21. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/01/pdf_31a590c998_0007547.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.
- Nascimento, L. M., Arruda, A. P. D. V., & Santos, U. M. F. (2017). Trilhas autoguiadas e guiadas: instrumento de educação ambiental no Jardim Botânico do Recife, Brasil. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 34(1), 24-38. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v34i1.6539>
- Oliveira, M. M. (2011). *Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses* (5a. ed. rev.). Rio de Janeiro, RJ: Elsevier.
- Parreiras, O. M. U. S. (2003). A regulamentação dos jardins botânicos brasileiros: ampliando as perspectivas de conservação da biodiversidade. *Rodriguésia*, 54(83), 35-54.
- Peruzzo, C. M. K. (2004). *Comunicação nos movimentos populares: a participação na construção da cidadania* (3a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pineda, P. C. (2008). *Los Museos de Ciencias y el consumo cultural: una mirada desde la comunicación*. Barcelona, ES: Editorial UOC.
- Pruulmann-Vengerfeldt, P., & Runnel, P. (2019). The museum as an area for cultural citizenship. In K. Drotner, V. Dziekan, R. Parry, & K. C. Schroder. *The Routledge handbook of museums, media and communication* (Cap. 3, p. 143-158). New York, NY: Routledge.
- Remelgado, A. (2014). *Estratégias de comunicação em museus: instrumentos de gestão em instituições museológicas* (Tese de Doutorado em Museologia). Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Portugal.
- Revista Arrudea – A revista do Jardim Botânico do Recife*. Disponível em: arrudea.recife.pe.gov.br. Acesso em 15 de jan. 2019.
- Rocha, P. J., & Montardo, S. P. (2005). Netnografia: incursões metodológicas na cibercultura. *E-Compós*, 4. DOI: <https://doi.org/10.30962/ec.55>
- Russo, A. J., Watkins, L., Kelly, S., & Chan, S. (2008). Participatory communication with social media. *Curator: The Museum Journal*, 51(1), 21-31. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2008.tb00292.x>
- Santana, O. A., Pereira, F. C. A., & Silva, C. F. E. (2020). Ensino das ciências ambientais e a redução da pegada hídrica: a práxis ambiental do PROFCIAMB em Pernambuco. In *Anais do II 2. SUSTENTARE e 5. WIPIS - Workshop Internacional sobre Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos*. Meio Digital: Even3 (p. 1-16). Campinas, SP: PUC Campinas. DOI: <https://doi.org/10.29327/127450.1-1>
- Santana, O. A., Silva, C. F. E., & Lima, M. L. F. (2021). Water Footprint at Schools with Arduino Project: STEM and Sustainable Development Goals. In *2021 IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC)* (p. 1-5). DOI: <https://doi.org/10.1109/ISEC52395.2021.9764010>.
- Santini, R. C. G. (1993). *Dimensões do lazer e da recreação, questões espaciais, sociais e psicológicas*. São Paulo, SP: Angelotti.
- Serafinelli, E. (2017). Analysis of photo sharing and visual social relationships: Instagram as a case study. *Photographies*, 10(1), 91-111. DOI: <https://doi.org/10.1080/17540763.2016.1258657>.
- Silva, W. B. (2017). *Educação superior a distância na perspectiva da cultura da convergência* (Tese de Doutorado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília.
- Spear, D. M., Pauly, G. B., & Kaiser, K. (2017). Citizen science as a tool for augmenting museum collection data from urban areas. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5, 86. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00086>.
- Telles, V. S. (1999). *Direitos sociais: afinal do que se trata?*. Belo Horizonte, MG: UFMG.

- Velloso, F. (2013). Vine ou Instagram: qual app vai dominar os vídeos curtos? *TechTudo*. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/06/vine-ou-instagram-qual-app-vai-dominar-os-videos-curtos.html>. Acesso em: 21 dez. 2020.
- Vendrasco, N. C., Cerati, T. M., & Rabinovici, A. (2013). Por que os professores visitam um jardim botânico?. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, Extra*, 633-637.
- Vilicic, F. (2015). Conheça a história do brasileiro que criou o Instagram. *EXAME*. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/conheca-a-historia-do-brasileiro-que-criou-o-instagram/>. Acesso em: 21 dez. 2020.
- Vogt, C. (2006). *Cultura científica: desafios*. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo; Fapesp.
- Wackernagel, M., & Beyers, B. (2019). *Ecological footprint: managing our biocapacity budget*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Weilenmann, A., Hillman, T., & Jungselius, B. (2013). Instagram at the museum: communicating the museum experience through social photo sharing. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems— CHI 13*. ACM Press (p.1843-1852). Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2470654.2466243>. Acesso em: 30 set. 2019.

INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES

Mayara Lopes de Freitas Lima: Doutoranda em Ensino (Rede Nordeste de Ensino – RENOEN/UFRPE). Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC - 2021). É licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (2018), especialista em Docência no Ensino Superior (2020) e em Ensino de Biologia (2020). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Educometria (CNPQ/UFPE).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0231-3513>

E-mail: maybiologicas@gmail.com

Helaine Sivini Ferreira: Doutora em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos. Atualmente é professora associada do Departamento de Educação da UFRPE e vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da referida instituição. Líder do Grupo de Pesquisa: Pesquisa em museus e baseada em design – MUDE.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8718-2227>

E-mail: helainesivini@gmail.com

Nota:

As autoras foram responsáveis pela concepção, pela análise e pela interpretação dos dados, pela redação e pela revisão crítica do conteúdo do manuscrito e pela aprovação da versão final a ser publicada.