

ABORDAGEM HISTÓRICA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NOS ESPAÇOS MUSEAIS CIENTÍFICOS

Milena Pereira da Silva ¹
Romilson Lopes Sampaio ²

RESUMO

Este trabalho se constitui a partir da problemática das transformações históricas dos espaços museais. Com a proposta de apresentar a perspectiva da relação social e tecnológica com estes ambientes, enquanto espaços formativos e, portanto, de informação e difusão do conhecimento. Esta análise compõe uma pesquisa mais ampla sobre influências social, tecnológica e escolar nos espaços museais. Para desenvolvimento deste trabalho, que possui caráter bibliográfico, foram utilizadas obras acadêmicas com temática central voltada aos museus de ciências. Através da abordagem sobre origem, fases museais, conexões estabelecidas entre museu e escola é tratado o passado e presente destes ambientes. Observando o contexto pandêmico, ocasionado pelo vírus da covid 19, ocorrido entre 2020 e 2023, como fator potencializador da experiência museal a partir do digital, diante da necessidade do isolamento social, percebe-se novas perspectivas e dinâmicas presentes tanto dentro da instituição museal, através da capacitação dos profissionais envolvidos, da intenção nas exposições, como também na relação e interação desta para com seu público. Percebe-se que a inserção do digital pode culminar na resolução de uma problemática que persistiu durante tempos nas investigações direcionadas a temática museal: a concentração dos museus no vasto território nacional e falta de acesso a estes espaços pela camada mais popular da sociedade, que recai sobre a função social destes ambientes. Além disso, tais influências tecnológicas geram novas possibilidades sobre todos os fatores envolvidos nestes recintos: os objetos, seja na produção e conservação do acervo; nos sujeitos, incluindo os profissionais, com novas formações técnicas e intenções perante as produções das exposições, quanto o público, que consome as exposições em novos formatos, assim como as relações envolvidas, direcionadas a comunicação e interação entre os citados.

Palavras-chave: Museus, Difusão do conhecimento, Tecnologias Digitais.

¹Graduanda do Curso de Doutorado em Difusão do Conhecimento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia –IFBA e professora da rede estadual SEC-Ba, silvampfsa@gmail.com;

² Professor orientador: Doutor em Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA, romilsonls@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, os museus têm desempenhado um papel fundamental na preservação do patrimônio cultural, na promoção do conhecimento e na formação educacional da sociedade. Historicamente, são caracterizados como espaços de veneração da natureza, oferta religiosa e exibição patriótica, os museus passaram por um processo contínuo de transformação, adaptando-se às mudanças sociais, culturais e tecnológicas de seus tempos e assumindo novas funções sociais.

Neste contexto, os museus de ciências se mostram enquanto espaços multifacetados, onde atualmente a conservação do conhecimento se entrelaça com a promoção do diálogo, inclusão social e conscientização ambiental. Esses espaços tornaram-se de educação não apenas para indivíduos, mas para a sociedade como um todo, desempenhando um papel crucial na formação da cidadania e na promoção da participação ativa, e para que isso aconteça os museus vêm apresentando novas nuances de atuação para acompanhar a demanda social.

Em contrapartida, a evolução histórica dos museus não ocorreu de forma isolada. Ela reflete as mudanças dinâmicas da sociedade em que estão inseridos, além de serem impulsionadas por avanços tecnológicos e por iniciativas de minorias individuais e coletivas. Com a popularização da tecnologia, especialmente evidenciada durante períodos pandêmicos, os museus encontraram novas maneiras de se conectar com o público e expandir seus horizontes culturais, educacionais e sociais.

Este artigo propõe uma análise das perspectivas históricas dos museus de ciências, destacando seu papel como agentes de transformação social e educativa ao longo do tempo. Investigando como esses espaços se adaptaram às demandas contemporâneas, especialmente em relação à crescente influência da tecnologia, e examinando as interferências entre o ambiente escolar e museal, destacando as implicações pedagógicas e sociais dessa interação.

Ao traçar essa relação temporal da sociedade com os museus de ciências, buscou-se não apenas compreender seu percurso, mas também antecipar suas possíveis perspectivas, entendendo que a própria interação entre sociedade, tecnologia, educação e museus gera interferências que ressoam nos próprios elementos e afetando inclusive a própria relação.

Assim, abordaremos sobre as fases museais e as características sociais que foram determinantes neste processo, como também será apresentada a influência do digital nestes espaços.

REFERENCIAL TEÓRICO

Registros antropológicos evidenciam que desde os primórdios da humanidade, o hábito de armazenar material já estava presente, como é demonstrado por vestígios do segundo milênio na Mesopotâmia. A história dos museus é evidenciada com os gabinetes de curiosidades: espaços dedicados ao acervo de materiais animais, vegetais e minerais considerados preciosidades da natureza e resultado de conquistas das expedições coloniais (SANTOS E LIMA, 2014; RODRÍGUEZ E CAMPOS, 2021; MCMANUS, 2013; SAMPAIO, 2014).

Com a finalidade de estabelecer uma perspectiva histórica desses ambientes no contexto do conhecimento, serão apresentadas classificações que caracterizam as dinâmicas educacionais e sociais desenvolvidas nesses espaços ao longo do tempo. É importante ressaltar que essa representação histórica não estabelece padrões rígidos de categorias, dinâmicas e ações, permitindo a coexistência de múltiplas categorias no mesmo espaço, no mesmo período e até na mesma exposição.

Tomando como referência a organização proposta por Cazelli et al (1999, p.6), os museus estão distribuídos em três gerações: os museus de história natural; os museus da ciência e indústria; e os museus dos fenômenos e conceitos científicos. Cada uma dessas gerações está associada a ações específicas que representam a dinâmica estabelecida nestes ambientes, são elas: a contemplação, a experimentação e a interação, respectivamente.

Os museus de *contemplação*, correspondentes à primeira geração, apresentam o conhecimento por meio da apreciação de objetos considerados relíquias, classificados e organizados de acordo com critérios taxonômicos, destacando-se informações essenciais. Nesse contexto, nas exposições o conhecimento era associado ao objeto, e o espaço era restrito a uma parte específica da sociedade, composta por estudiosos e indivíduos de alto poder aquisitivo, que conferem *status* social ao acesso ao ambiente e às obras.

Os museus da segunda geração, denominados museus da *experimentação*, surgem a partir do desenvolvimento da Revolução Industrial e da expansão da tecnologia, em que a ciência e a indústria ganham notoriedade social e a participação dos espectadores se faz presente nas exposições. As ações, por vezes, estão vinculadas apenas à manipulação de botões e à reprodução de mecanismos, com o objetivo de estimular os diferentes sentidos do público e manter sua atenção e participação na experiência.

A terceira geração, ou museus da *interação*, promove uma experiência mais voltada para questões cognitivas, baseadas na associação entre ações corporais e mentais, proporcionando elementos que levam o público a sentir, refletir, decidir e acionar determinados comandos durante a experiência museal. Juntos, esses elementos promovem um conhecimento mais espontâneo, contextualizado e orgânico, coerente com o conhecimento presente no ambiente escolar.

Recentemente, o uso da tecnologia digital já vinha ganhando espaço no cotidiano coletivo; no entanto, com a suspensão das atividades coletivas devido à pandemia causada pela COVID-19 em 2020, o uso do digital foi expandindo de forma instantânea ao ser a alternativa para a realização de atividades voltadas para estudo, lazer e trabalho.

Com a consolidação do digital na sociedade, os museus se apropriaram dessa possibilidade e desenvolveram a versão digital do museu, como uma forma de conectar o espaço físico com um público (HENRIQUES et al, 2021 p. 2).

O desenvolvimento do museu digital, que se tornou mais uma alternativa para alcançar o público, promover inovação e superar alguns desafios enfrentados pelo setor, como a criação de vínculos com os empregados, estabelecimento de contato mais estável com o público e oferta de mais opções de entretenimento, além de possibilitar o acesso a diferentes públicos que, de outra forma, estariam impedidos por questões geográficas, econômicas, de se fazerem presentes nestes espaços (ICOM, 2020 p.8).

METODOLOGIA

Sendo parte de uma pesquisa de maior dimensão, este estudo, toma como referência os trabalhos utilizados para o desenvolvimento da análise mais extensa, que foram encontrados em uma plataforma de pesquisa acadêmica, a partir da unificação dos termos “museu” e “digital” e “museu tecnologia na pandemia”.

A partir dos estudos encontrados foi feita uma seleção, resultante da leitura dos resumos dos trabalhos, que identificou as investigações mais relevantes para o propósito: identificar as nuances e perspectivas da relação museu e tecnologia.

Tais conteúdos foram associados às informações das pesquisas desenvolvidas anteriormente, sobre museus que resultaram em trabalho de conclusão de curso e dissertação de mestrado, frutos de uma trajetória profissional, dedicada a relatar sobre a relação museal com o ambiente escolar.

O tratamento dos dados culminaram numa apresentação no formato de seminário sobre temática tecnologia e museus, que procedeu nesta escrita.

Este estudo possui caráter qualitativo pois aborda os “fatos sociais”, possibilitando uma análise a partir de nuances diversificadas da sociedade e dos elementos que nela estão inseridos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro a seguir apresenta a relação entre os fatores evidenciados nas referências consultadas, relacionando as gerações dos museus, seguido de suas características, e resultam na forma como conhecimento se estabelece neste contexto.

Gerações dos Museus	Características
1º geração	<ul style="list-style-type: none"> • Contemplação dos objetos • Objetos valorizados • Ambiente restrito
2º geração	<ul style="list-style-type: none"> • Reprodução de Experimentos • Técnicas e Procedimentos valorizados • Popularização do ambiente
3º geração	<ul style="list-style-type: none"> • Interação Corporal e Cognitiva • Reflexão /Ação
4º geração	<p>Digital?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos • Relações

A partir dos dados fornecidos e da utilização da classificação de CAZELLI et al (1999) como referência percebe-se que características e abordagens dos museus foram se adequando às condições educacionais e sociais da época.

A contemplação, vinculada à primeira geração, coloca o público do museu numa posição de observador, enquanto que na segunda geração proporciona uma participação mais ativa, ainda limitada, através de acionamentos básicos. Já a terceira geração, busca emergir o público naquele contexto utilizando os recursos físicos e cognitivos para envolver o sujeito, de modo que este, enquanto cidadão possa garantir transformações na sua própria realidade.

Prosseguindo a análise histórica e com as observações apresentadas, surge a seguinte provocação: seria o museu digital a próxima geração dos ambientes museais?

De fato, é inegável que a temática digital foi abordada e expandida recentemente, especificamente após o início da pandemia, de forma descomunal. E expandiu as possibilidades de acesso, os investimentos de diferentes setores na área, os estudos sobre o tema, e reforça a necessidade de estar conectado para realizar diferentes atividades que compõem o cotidiano de qualquer sujeito.

Santos (2014) já afirmava que a tecnologia promoveu uma amplificação de possibilidades de armazenamento, organização do acervo, comunicação, interação e abordagens que influenciam diretamente na dinâmica e na difusão do conhecimento para com o público.

O desenvolvimento do digital contribui em questões de criatividade, ao sugerir alternativas e propor inovações, mas também renovou a dinâmica das relações e da comunicação promovida pelo no setor museal, como pontua Cordeiro (2021). O digital invadiu o espaço museal em diferentes aspectos, com base na na publicações do Instituto Brasileiro dos Museus-IBM (2020) e do Conselho Internacional dos Museus - ICOM (2020):

- acervo digital - garantindo o armazenamento de obras no formato digital, o que gera mais acessibilidade e localização rápida, possibilita produções colaborativas e criativas sem danificar o original, maior durabilidade, maior facilidade na manutenção;
- setor profissional - o uso do digital promove a necessidade de novos cargos nos ambientes museais, garantindo funcionários dedicados à produção e gerenciamento do sistema e das redes sociais de uma instituição;

- novas formas de relação entre museu e público - registros do público para saber mais sobre a produção de exposição, contato ou feedback sobre exposição.

Quando comparados aos formatos tradicionais de museus, o digital implica em transformações de diferentes ordens para garantir a produção, comunicação, apresentação e interação do público, surge então o *Digital First*, movimento que prioriza a comunicação digital em relação às formas tradicionais, segundo o ICOM (2020).

Entre os critérios a serem considerados ao planejar uma atividade digital estão: planejamento e dinâmica, conteúdo e público-alvo, habilidades, duração, interatividade, recursos e plataforma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise apresentada sobre as diferentes gerações dos museus e a expansão do museu digital, torna-se evidente que a evolução desses espaços está intrinsecamente ligada às mudanças sociais e reflete a forma como a coletividade lida com a difusão do conhecimento, especificamente o científico ao longo do tempo. As características e abordagens dos museus refletem não apenas os avanços nas áreas de produção, comunicação e interação, mas também as demandas e expectativas do público.

O surgimento do museu digital representa uma nova fase na história museológica, marcada pela ampliação do acesso, pela inovação na apresentação e pela maior interatividade com o público. A digitalização do acervo, a criação de novas formas de comunicação e a integração de recursos tecnológicos têm proporcionado uma experiência mais participativa e dinâmica para os visitantes.

No entanto, é importante ressaltar que o museu digital não substitui completamente o formato tradicional de museus, mas complementa e amplia suas possibilidades. A coexistência entre o físico e o digital oferece novas oportunidades para a difusão do conhecimento, a preservação do patrimônio cultural e a promoção da educação e da cultura.

Portanto, conclui-se que o museu digital representa uma evolução significativa no campo museológico, capaz de atender às demandas de uma sociedade cada vez mais conectada e exigente, ao mesmo tempo em que preserva e valoriza a essência e a importância dos museus como espaços de aprendizado, reflexão e fruição cultural.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

CAZELLI, Sibebe.; *et al.* Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos, São Paulo. 1999.

CORDEIRO, Aliny Sousa. **Design de Interação**: proposta de um artefato interativo para visitas virtuais a museus. 2021.

HENRIQUES, R., & FERREIRA DE LARA, L. (2021). Os museus virtuais e a pandemia do covid 19: a experiência do Museu da Pessoa. **Museologia & Interdisciplinaridade**, 10(Especial), 209–220.

ICOM 2020. **Dados para navegar em meio às incertezas/** parte II: Resultados de Pesquisas com público.

MCMANUS, Paulette **Educação em museus: pesquisas e prática** / Paulette McManus; organizadoras Martha Marandino e Luciana Monaco. São Paulo: FEUSP, 2013.

SAMPAIO, Romilson Lopes. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e aprendizagem curricular em museus: um estudo na cidade de São Paulo**. Tese. Pontifícia da Universidade de São Paulo-PUC-SP (2014).

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; LIMA, Fábio Rogério Batista. Museu e suas tipologias: o webmuseu em destaque. **Informação e Sociedade: Estudos**, p. 57-68, 2014.

RODRÍGUEZ, Iván Borroto; CAMPOS, Marília Andrade. A expografia do meio ambiente no museu de história natural: epistemologia, história e educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 21, n. 69, p. 670-695, 2021.