

A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA RECONSTRUÇÃO DO PATRIMÔNIO: relato da experiência do Museu Nacional, Brasil.

THE ADOPTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE RECONSTRUCTION OF HERITAGE: experience report of the National Museum, Brazil.

*Fernanda Miranda de Vasconcellos Motta¹
Ronaldo André Rodrigues da Silva²*

RESUMO

Em situações nas quais construções históricas e acervos são danificados, as tecnologias digitais podem ser úteis no processo de reconstrução desse patrimônio. O engajamento dos públicos, em plataformas colaborativas, os processos de restauração digital de acervos, assim como a criação de experiências virtuais de museu, são possibilidades que se apresentam. A partir de tal perspectiva, este artigo é a continuidade de um estudo apresentado no IV ISKO Portugal-Espanha, em 2019, avançando na análise de estratégias digitais aplicadas ao patrimônio do Museu Nacional, pós-desastre. Leva-se em consideração que parte expressiva do acervo do museu, com cerca de 20 milhões de itens, foi afetada por um incêndio, ocorrido em setembro de 2018. Como metodologia, é adotada uma abordagem qualitativa de pesquisa, e o método do estudo de caso, envolvendo técnicas de observação não-participante, pesquisa bibliográfica e documental. São abordadas estratégias digitais que mobilizam os públicos em atividades de reconstrução de acervo, discutindo-se questões relacionadas à autoridade e curadoria informacional. Em relação às estratégias de reconstituição e restauração do acervo, é considerado um processo inovador de criação de réplicas digitais, que incorpora vestígios materiais dos artefatos resgatados. Estudam-se, também, estratégias expositivas virtuais como possibilidades de criação de experiências singulares de museu. Infere-se, portanto, que o processo de reconstrução do Museu Nacional envolve trocas com agentes e recursos do macroambiente. Considera-se, também, a dimensão temporal de mudança e variabilidade do patrimônio que integra a ele práticas discursivas e contextuais diversas, com o suporte das tecnologias digitais.

Palavras-chave: Patrimônio. Reconstrução Pós-desastre. Tecnologias Digitais. Museu Nacional. Brasil.

ABSTRACT

In situations in which historic buildings and collections are damaged, digital technologies can be useful in the process of reconstructing this heritage. It is possible to stimulate the engagement of audiences on collaborative platforms, conduct digital restoration processes of heritage, as well as to create dynamic experiences of museum. From this perspective, this article represents the continuity of a study presented at the IV ISKO Portugal-Spain, in 2019, advancing in the analysis of digital strategies applied to the National Museum's heritage, post-disaster. It takes into account the significant part of the museum's collection, with around 20 million items, was affected by a fire, which occurred in September 2018. The qualitative approach and the case study method are adopted, involving non-participant observation techniques, bibliographic and documentary research. Digital strategies that mobilize the public in activities of reconstruction of heritage are discussed, with emerging issues related to authority and informational curation. Regarding the reconstitution and restoration strategies of the collection, it's considered an innovative process of creating digital replicas, which incorporates materials from rescued artifacts. Also, are studied virtual visitation strategies as possibilities for develop unique museum experiences. It is inferred, therefore, that the National Museum's reconstruction process involves exchanges with agents and resources from its macroenvironment. It is also considered a temporal dimension of change and variability of heritage that is related to discursive and contextual practices, with the support of digital technologies.

Keywords: Heritage. Post-disaster Reconstruction. Digital Strategies. National Museum. Brazil.

Artigo submetido em 02/05/2020 e aceito para publicação em 03/06/2020

1 Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. ORCID <http://orcid.org/0000-0001-8666-8906>. E-mail: fernandavasc@gmail.com

2 Doutor em História e Patrimônio pela Universidade do Minho, Portugal. Professor adjunto na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-0656-8671>. E-mail: ronaldoandre@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Museus são lugares de memória que preservam, interpretam e promovem o patrimônio natural e cultural da humanidade. As mudanças decorrentes da ascensão das tecnologias digitais oferecem novas oportunidades de proteção e aprimoramento desse patrimônio, com vistas a assegurar sua transmissão para gerações futuras (UNESCO, 2015). Em situações de desastre, com prejuízos a coleções, construções históricas e ao conhecimento acumulado, forma-se uma memória traumática. Esta, segundo Meneses (2018), é aceita pela comunidade e evoca um evento carregado de afeto negativo, tido como capaz de ameaçar seus valores e trazer perturbações pela dificuldade de assimilação e horizonte final. Nesse contexto, as estratégias digitais tornam possível a recomposição, restauração e difusão virtual do patrimônio, com base em uma perspectiva sociocultural (SERAIN, 2018).

A partir dessas considerações iniciais, propõe-se, no presente artigo, uma continuidade do estudo apresentado no IV ISKO Portugal-Espanha, em 2019. O propósito é analisar estratégias de reconstrução do patrimônio do Museu Nacional, baseadas no uso de tecnologias digitais. O referido museu teve entre 75% e 78% de seu acervo, de cerca de 20 milhões de artefatos museais, afetado por um incêndio, em 02 de setembro de 2018 (KELLNER, 2019). É oportuno mencionar que o Museu Nacional, incorporado à Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, em 1946, é a instituição museológica e científica mais antiga do país (PIRES, 2017).

Além das atividades de resgate e restauração do acervo, lideradas por especialistas do museu, estão em curso, também, as obras de reconstrução do complexo museológico do Paço de São Cristóvão, sob a coordenação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. De acordo com Duarte (2019, p.20), “já foi negociada com o IPHAN a estratégia de reconstrução e recuperação do prédio, que será dedicado exclusivamente à exposição e à educação ampliada [...]”. De acordo com referido autor (2019), um terreno público cedido ao museu abrigará o campus Cavalariças, voltado às atividades científicas e de pós-graduação. O projeto “Museu Nacional Vive”, liderado pela equipe do museu, fornece uma estrutura de governança para os processos de recuperação, abarcando iniciativas diversas. São elas exposições temporárias, expedições científicas, campanhas de mobilização e financiamento coletivo, táticas de comunicação digital, realização de eventos comunitários, programas de intercâmbio profissional e parcerias diversas, nos âmbitos científico, tecnológico, cultural e econômico, com instituições nacionais e internacionais.

2 O PATRIMÔNIO TRANSFORMADO PELO DIGITAL

No mundo atual, de acordo com Nikonova e Biryukova (2017), tem-se uma situação híbrida, na qual as dimensões físicas dos artefatos se fundem às suas dimensões virtuais. Isso significa que, no caso de situações pós-desastre, instauram-se possibilidades de recuperação dos bens que transcendem sua materialidade. A emergência da internet 4.0, caracterizada pela integração entre computação e redes móveis, faz com que os dispositivos se tornem sociais e ubíquos (ALMEIDA, 2017). Nesse contexto, Economou (2015) argumenta que as pessoas estão, cada vez mais, aprendendo sobre o passado através de aplicações tecnológicas, representações digitais de artefatos e reconstruções virtuais de museu.

Os processos de digitalização e reuso de acervos transformam a relação dos museus com seus públicos, de estática em dinâmica. Estes se tornam tanto usuários informacionais como criadores de conteúdo. Por um lado, perde-se o “aqui e agora” do bem em exibição no museu, alterando seu valor como testemunho físico da história. Por outro lado, têm-se perspectivas de democratização de acesso a ele, por meio de seu duplo digital, e de promoção de diálogo e interatividade. Essa dinâmica favorece a fruição, a pesquisa e o aprendizado em relação ao acervo do museu. As noções de integridade e autenticidade deste entram em atualização, com o reconhecimento de sua dimensão imaterial, levando à incorporação nele das transformações que o espaço e o tempo provocam (HENRIQUES; DODEBEI, 2011). As referidas autoras (2011) reforçam a ideia de que é possível preservar significados, independentemente dos objetos materiais que são sua referência. Isso se torna relevante uma vez que nem sempre os métodos de gestão dos acervos digitais consideram a necessidade de preservação da real dimensão da história, memória e tradição que os bens carregam.

Nikonova e Biryukova (2017) ponderam que é preciso pensar em como assegurar a autenticidade de uma informação digital preservada, bem como a integridade do conhecimento e das experiências criadas a partir de ambientes virtuais. Outra questão que as autoras (2017) destacam é a obsolescência tecnológica, uma vez que se deve prever que tecnologias e formatos de arquivos digitais serão substituídos, de forma cada vez mais rápida, por outros, o que exige permanente atualização. Há problemas, também, de armazenamento virtual dos dados digitais, que crescem exponencialmente. Nikonova e Biryukova (2017) destacam, ainda, o desafio relacionado à transformação da massa de dados digitais contida em repositórios em conhecimento útil para os públicos, considerando-se as especificidades das demandas informacionais de cada um deles. Economou (2015, p. 217) aborda esse

aspecto, argumentando que “o uso de ferramentas digitais pode ajudar especialistas e profissionais a organizar a vasta quantidade de dados envolvida na investigação científica e nos registros do passado e, também, pode torná-los mais inteligíveis para uma audiência mais ampla”.

O investimento em repositórios virtuais, observando-se requisitos de qualidade informacional, contribui para a preservação de uma memória patrimonial que, de outra forma, estaria perdida ou não acessível aos públicos. Reconstruções tridimensionais computadorizadas, por sua vez, criam novas de restauração, reconstituição e exposição do acervo, contribuem para pesquisas em relação a ele e são incorporadas às estratégias de mediação cultural dos museus. Uma análise mais detalhada de determinados artefatos, antes limitada por questões de conservação, torna-se possível, com as tecnologias digitais. No Museu Nacional, o uso da tecnologia de ultrassom tridimensional possibilitou pesquisar o interior do caixão da múmia de uma cantora-sacerdotisa do templo de Amon - Sha-amun-em-su - integrante da coleção egípcia, que foi um presente recebido por D. Pedro II. A tomografia permitiu “desenfaixar virtualmente” a múmia, sem ocasionar nenhum dano ao material analisado, tendo sido descobertos, também, amuletos em seu interior.

Com o auxílio de exames de tomografia computadorizada por raios X, que permitem ver em três dimensões as estruturas internas preservadas por 2.800 anos no interior do caixão, a equipe do arqueólogo Antonio Brancaglion Junior, curador da coleção egípcia do Museu Nacional, descobriu recentemente que a garganta da cantora parece estar revestida por uma bandagem com resina (PIVETTA, 2014, *online*).

A partir das operações empreendidas pelos especialistas do museu, foram resgatados dos escombros do incêndio amuletos que estavam no interior da múmia, além de partes do caixão e da ossada.

Em relação aos processos de reconstrução do patrimônio não se trata apenas de tomar decisões técnicas, mas de considerar o escopo mais abrangente que se apresenta ao museu, a partir de análises sociais, culturais, ambientais e econômicas.

3 METODOLOGIA

Para alcançar o propósito delineado neste estudo foi adotada abordagem metodológica qualitativa, utilizando-se a estratégia do estudo de caso. Freitas e Jabbour (2011, p. 9) argumentam que “dentro desse tipo de abordagem, o interesse do pesquisador não está focalizado em quantificar uma ocorrência ou quantas vezes uma variável aparece, mas sim na qualidade em que elas se apresentam, ou seja, como as coisas acontecem”. Os autores (2011, p. 10) acrescentam que “o propósito do estudo

de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno”. Assim, ele pode ser considerado a elaboração científica de uma narrativa a respeito de um fenômeno passado ou atual, embasada em fontes diversas, podendo envolver diferentes procedimentos de coleta de dados. Apesar das limitações inerentes ao estudo de caso, como a impossibilidade de generalização de resultados, os autores (2011) indicam que ele é a estratégia adequada para conhecer, de forma mais profunda, diferentes nuances de determinado fenômeno institucional.

O esquema de pesquisa proposto envolve a técnica primária de observação não-participante da presença digital do Museu Nacional, em seu *website* e nas plataformas *Wikipedia*, *YouTube* e *Google Arts & Culture*. Associam-se a ela as técnicas secundárias de coleta de dados bibliográficos e documentais, em meio físico e virtual. A partir da discussão conceitual quanto às estratégias digitais de recuperação do patrimônio, em situações pós-desastre, busca-se compreender a experiência pragmática do Museu Nacional. São estudados relatos históricos, sociais, culturais e tecnológicos relacionados ao desastre no Museu Nacional, bem como as soluções digitais propostas. De acordo com Silva, Ziviani e Ghezzi (2019, p.10), “as tecnologias devem ser associadas às práticas sociais que as constituem e são por elas constituídas”. Os referidos autores (2019) argumentam que os usos das tecnologias são definidos por seus contextos, o que justifica o propósito desta pesquisa.

4 HISTÓRICO DO MUSEU NACIONAL

De acordo com informações compiladas por Pires (2017), em publicação comemorativa do bicentenário do Museu Nacional, o referido foi criado por um decreto de D. Joao VI, em 1818, com os objetivos educacionais, culturais e de difusão científica. Inicialmente, ele chamou-se Museu Real e funcionou no Campo de Sant’Anna, no Centro do Rio de Janeiro, abrigando coleções de objetos naturais, arte e artefatos indígenas, além do Gabinete de Instrumentos de Física e Matemática. Em 1824, o Brasil declarou independência de Portugal, e transformou-o em Museu Imperial. Com a instauração da República, em 1892, a instituição virou Museu Nacional e sua sede foi transferida para o Paço de São Cristóvão, na Quinta da Boa Vista. Este local foi residência da Família Real portuguesa, entre 1808 e 1822, e da Família Imperial brasileira, até 1889. A Quinta da Boa Vista é um parque municipal planejado a partir da tradição do *Museion*, da Alexandria, no Egito, integrando museu, biblioteca e horto botânico. Em 1938, toda a construção histórica do Paço de São Cristóvão foi tombada pelo IPHAN. Na data de 1946, o Museu Nacional foi incorporado à UFRJ, ficando subordinado ao Ministério

da Educação, e atuando como referência, nas diferentes áreas do saber científico, em atividades de pesquisa, educação e difusão cultural.

Em 2017, o Museu Nacional ocupava uma área total de 21.000m², sendo 3.500 m² de área expositiva. Contava com um acervo de cerca de 20 milhões de itens, abrangendo coleções de antropologia, botânica, entomologia, geologia, paleontologia, vertebrados, invertebrados. Cerca de 5.000 peças estavam em exposição permanente e o museu recebia uma média de 150.000 visitantes por ano (PIRES, 2017). De acordo com a referida autora (2017, p.18), “por trás das exposições do Museu Nacional estão os trabalhos de museologia, conservação e restauração, assim como a produção científica dos departamentos”.

Figura 1 - Museu Nacional, antes do incêndio



Fonte: Halley Pacheco de Oliveira / CC BY-SA

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)

No dia 02 de setembro de 2018, um incêndio no Museu Nacional danificou entre 75 a 78% do acervo, apenas três meses após a comemoração de seu bicentenário. As coleções dos departamentos de vertebrados, botânica, coleções específicas de invertebrados e de arqueologia, como também a biblioteca, não foram afetadas (KELLNER, 2019). Teve início, então, uma complexa operação de resgate e restauração do patrimônio cultural, que envolve a busca por ampliar, organizar e difundir o acervo digital do museu (FERNANDES, 2019). O propósito não é apenas recuperar bens materiais, mas também assegurar a perpetuação da relevância acadêmico-científica do conjunto patrimonial dizimado pelo incêndio.

A partir tanto de acervos físicos quanto digitais resgatados e recompostos vêm sendo delineadas estratégias de gestão pós-desastre para assegurar a continuidade das atividades de pesquisa e difusão de conhecimento, de reconhecida relevância tanto pela sociedade brasileira como global. “O bem-

vindo mundo digital permitiu salvar muito do que todos nós estávamos fazendo, de modo que as disciplinas puderam continuar sendo ministradas e a grande maioria das pesquisas puderam se manter em curso” (DUARTE, 2019, p.21). Ainda assim, muitos pesquisadores perderam todo seu trabalho de pesquisa ou tiveram que mudar de temática ou objeto de pesquisa, devido à destruição de laboratórios, equipamentos, documentos e amostras (MEGA, 2019).

5 ESTRATÉGIAS DIGITAIS DE RECONSTRUÇÃO DO PATRIMÔNIO

A partir da análise da experiência do Museu Nacional, busca-se compreender como as estratégias digitais favorecem a reconstrução do patrimônio pós-desastre. Isso envolve pensar em possibilidades de engajamento da comunidade *online* nesse processo e, também, em inovações quanto à restauração e à comunicação do acervo e do museu. As possibilidades de recuperação e revisitação às coleções do Museu Nacional representam a continuidade da história e das funções deste, sobretudo quanto ao ensino e pesquisa científica (FERNANDES, 2019). Conforme Henriques e Dodebei (2011, p.10), “ressalta-se que a preocupação passa a ser não apenas em salvaguardar os vestígios do passado, como também incluir nesse processo ações desencadeadas no tempo presente”.

Nesse sentido, são investigadas estratégias de digitalização e de restauração digital, de utilização de tecnologias sociais para recomposição e divulgação do patrimônio, além de estratégias que envolvem experiências virtuais de museu.

5.1 Estratégias de restauração digital

Uma das bases para o processo de reconstrução do Museu Nacional, de acordo com Motta (2019), é o processo de digitalização de parte do acervo, fruto de parceria estabelecida com o Instituto Nacional de Tecnologia - INT, que vem ocorrendo desde 2000. A seleção das peças a serem digitalizadas é feita a partir da curadoria dos pesquisadores do museu, considerando-se sua importância científica, especificidade, estado de conservação e interesse social. Adotam-se tecnologias de fotogrametria, ultrassonografia, escaneamento, modelagem, prototipagem e impressão tridimensional - 3D. Os objetos museológicos selecionados são capturados por *scanners* portáteis tridimensionais a *laser*, o que permite o exame minucioso das peças e a manipulação destas em simulações, reconstituições e restaurações. O processo de digitalização viabiliza a construção de réplicas fidedignas dos objetos

museológicos para estudo, mediação cultural ou reposição de acervo perdido, tornando possível que as próximas gerações tenham acesso a ele. Outra funcionalidade relacionada às peças resgatadas é que se pode compará-las com as imagens obtidas antes do incêndio, analisando os danos que sofreram, para dar suporte ao processo de restauração.

Serain (2018) explica que reconstituir é procurar retornar os artefatos a um estado original ou ideal, e restaurar é preservar a somatória de evidências dos percursos pelos quais ele passou. Hölling (2018) esclarece que, em muitos casos, a autenticidade de um bem está vinculada à sua regressão ao passado, a um estado ideal, com base em uma noção de tempo linear e sequencial. No ponto de vista defendido pela autora (2018), a autenticidade do objeto se manifesta na conjugação das intervenções do passado e do presente sobre ele. Não se trata de “tomar conta do passado”, e sim de compreender que a autenticidade advém da conjugação entre passado e presente, com base em noções de não-linearidade e imprevisibilidade.

A partir do processo de digitalização, foi possível a reconstituição da face de Luzia - fóssil humano mais antigo da América do Sul - que integra o acervo do museu. Em 2000, a equipe do Dr. Richard Neave, da Universidade de Manchester, na Inglaterra, tomografou o crânio e fez esse processo, em uma simulação no computador. A partir das imagens tridimensionais produziu-se uma cópia em nylon, técnica esta conhecida como prototipagem rápida (MUSEU NACIONAL, *online*). Após o incêndio de 2018, a restauração do crânio de Luzia foi feita com base nessas imagens, já digitalizadas, modeladas e prototipadas. Cerca de 80% do crânio foi recuperado, sendo que o material restante usado na restauração foi coletado, como vestígio material do museu, durante o resgate (MOTTA, 2019).

Figura 2 - Digitalização 3D do crânio do fóssil Luzia



Fonte: Cicero Moraes / CC BY-AS
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Assim, a partir dessas imagens digitalizadas de objetos do acervo, as réplicas 3D são impressas, com a incorporação de vestígios materiais de fragmentos do museu coletados no resgate. Esse projeto experimental, conduzido por especialistas, tem o suporte de equipes do INT e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC RJ, com resultados positivos quanto à fidedignidade e à qualidade técnica das réplicas em relação aos originais. Com autorização do IPHAN, são coletados os vestígios materiais e encaminhados ao Laboratório de Processamento de Imagem Digital - LAPID, ligado ao Museu Nacional. Após diversas análises, são incorporados resíduos de carvão, madeira queimada e cinzas, recolhidos nos escombros, combinando-os com as resinas (MOTTA, 2019). Os pesquisadores, nesse processo de produção das réplicas, adotam a noção de autenticidade mencionada por Hölling (2018), relacionada ao acionamento, simultâneo, de repertórios do passado e do presente, mais do que de um ilusório retorno ao passado.

5.2 Estratégias baseadas em tecnologias sociais

O uso de tecnologias sociais, em processos abertos e colaborativos voltados à recomposição, organização e difusão do acervo, é uma das estratégias digitais de reconstrução do Museu Nacional. A ampliação desse acervo envolve a coleta, reunião e catalogação colaborativa de registros multimídia do Museu, por meio de um trabalho conjunto entre especialistas e amadores. Com a emergência das tecnologias digitais, estabelece-se a noção de *crowdsourcing* como iniciativa do museu criar interação social com públicos, com fins produtivos (MARTINS, 2017). Essa colaboração em rede alinha-se com os princípios da inovação aberta e da criatividade coletiva. De acordo com Ricart et al. (2018, p.2), “o objetivo é a apreciação pública do patrimônio, o entendimento de sua dimensão cultural e educacional, em um mesmo universo, interconectado por um conjunto de redes multinodulares”. Ou seja, o propósito é a construção de uma rede íntegra de significação do acervo.

Logo após o desastre, foi criado o Wikiprojeto *Inter-wikis* do Museu Nacional. A iniciativa partiu de lideranças da comunidade *Wikipedia* – enciclopédia *online* colaborativa - que estimularam os usuários a postarem arquivos e informações relacionados ao museu. Segundo informações coletadas na *Wikipedia*, cerca de 250 pessoas contribuíram com a entrada de imagens e textos sobre o museu e o incêndio, na primeira semana após o incêndio. Em 10 de setembro de 2018, informações sobre o incêndio já estavam disponíveis em 21 idiomas. Usuários experientes da comunidade começaram a fazer a curadoria de conteúdos sobre o incêndio, comunicando-se entre si e discutindo estratégias de

categorização das informações. Na medida em que os conteúdos iam sendo carregados na *Wikipedia*, os editores fixaram um *banner*, em todas as páginas da enciclopédia *online*, com informações sobre a tragédia. Isso levou a uma convocação formal, traduzida em 11 idiomas, para que as pessoas contribuíssem postando imagens e vídeos do Museu e de seu acervo no *Wikimedia Commons*.

Figura 3 – Imagem incorporada ao *Wikimedia* por usuário



Fonte: Felipe Milanez / CC BY-SA

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Posteriormente, foi proposto um Wikiprojeto específico para o Museu Nacional. Seu objetivo consistiu em coordenar os editores voluntários que se dispusessem a contribuir com conteúdo sobre o museu e sua coleção. De acordo com dados disponíveis nesta plataforma *online*, 3.958 imagens foram postadas por usuários da comunidade *Wikipedia* e o projeto conta com 22 colaboradores cadastrados (dados coletados em 20/04/2020, na *Wikipedia*).

Mansell (2013) discute a respeito dessas iniciativas que incorporam conteúdos socialmente compartilhados às aplicações tecnológicas. O principal desafio é transformar a massa de informações em registros históricos valiosos e em conhecimento útil. Nesse sentido, há uma revisão das estruturas do sistema de significações em que o objeto é comumente inserido, dos enquadramentos classificatórios e informacionais convencionais. No caso da *Wikipedia*, as normas baseadas na influência da autoridade e na curadoria informacional distinguem informações geradas por comunidades formais, compostas por especialistas, daquelas geradas por comunidades informais *online*. Mansell (2013) menciona que pode ser positivo aproximar estes dois universos, a princípio diferentes, desde que sejam estabelecidos meios para assegurar a confiabilidade das informações digitais produzidas de forma aberta e colaborativa.

No Wikiprojeto para o Museu Nacional, a curadoria informacional é feita por usuários experientes e, também, por profissionais do Museu Nacional e de outros museus que se juntaram ao projeto. Ainda que as tecnologias sociais garantam um ambiente de liberdade informacional, dificultando o controle sobre o que é publicado, há que se articular a interação entre comunidades formais e informais para assegurar a confiabilidade das informações. As oportunidades de colaboração são delimitadas pelos responsáveis pelo projeto, abarcando as seguintes áreas:

Quadro 1 – Síntese das atividades do Projeto *Inter-wikis*

Wikipedia	Criação ou melhoria de verbetes associados ao projeto do Museu Nacional, ilustração dos verbetes com imagens carregadas no projeto.
Wikimedia Commons	Categorização das imagens do acervo do projeto, auxílio no desenvolvimento e documentação de ferramentas para o projeto, identificação de objetos e locais retratados em fotografias carregadas no projeto.
Wikisource	Transcrição de documentos carregados no projeto, revisão e validação de transcrições realizadas.
Wikidata	Criação ou melhoria das entradas de dados associadas ao projeto Museu Nacional.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Projetos/Museu_Nacional

Assim, um aspecto desafiador da tecnologia social é garantir a utilidade das informações para a ampliação do conhecimento, cuidando da acuidade destas, de sua correta sistematização e indexação no repositório digital, para posterior recuperação pelo usuário. Muitas vezes, as informações geradas por comunidades digitais abertas são errôneas e ficam fragmentadas, indisponíveis para usos futuros, justamente por não seguirem os parâmetros formais de produção informacional de caráter científico. Uma saída, de acordo com Mansell (2013), é contar com “observadores qualificados” para fazerem a curadoria informacional, ou seja, com especialistas que atuem para minimizar o componente tácito do conhecimento. Dessa forma, erros são identificados e corrigidos, conceitos, teorias e formas de indexação são verificados, o que permite maior eficácia na recuperação e reuso informacional.

5.3 Estratégias de visitação virtual

Quanto aos espaços museais virtuais, construídos com tecnologias digitais, há sempre o risco de que eles contribuam para desconectar o público do real sentido das manifestações culturais, supervalorizando dimensões lúdicas e de entretenimento (ECONOMOU, 2015). É inegável, contudo,

seu valor para a recriação da experiência de museu por parte dos públicos, em situações pós-desastre. A cultura digital contemporânea se baseia em modelos sinestésicos de percepção. Estes mobilizam os sentidos dos sujeitos e propõem experiências tridimensionais, imersivas, de caráter não linear, que desafiam o pensamento verbal e introduzem uma temporalidade que é circular (BASBAUM, 2012).

A partir da captação de imagens do museu, através da ferramenta *Google Street View*, o Instituto Cultural *Google* lançou, em dezembro de 2018, o projeto “Por dentro do Museu Nacional”. Ele está hospedado na plataforma *Google Arts & Culture*, que exhibe o acervo digital de 164 itens do acervo do Museu Nacional, organizados em oito exposições temáticas. Há, também, o *tour* virtual 360 graus “Descubra o Museu Nacional”, que permite ao usuário percorrer os espaços expositivos existentes antes do incêndio. É possível agregar um audioguia à visita virtual, com opções de comentários em português, inglês e espanhol. Pode-se, também, utilizar um visor de realidade virtual para explorar, de modo imersivo, o museu e seu acervo. Outra experiência imersiva desenvolvida pelo Museu Nacional, em parceria com a empresa de tecnologia LG, é a disponibilização de uma visita virtual sonora, a partir de áudio binaural, com efeito tridimensional, que simula a captação de sons pelo ouvido humano. Com base em audiodescrição, é possível que o usuário perceba a dimensão, textura e localização de peças do acervo. A *playlist* com os áudios está disponível no site do Museu Nacional, no *YouTube* e nas plataformas *Spotify* e *Deezer*, com narrações em português e inglês.

Ainda que imagens e áudios disponibilizados virtualmente não substituam o patrimônio físico perdido, eles formam uma espécie de “memória digital” que possibilita que este não seja relegado ao esquecimento. O acervo pode ser acessado e pesquisado, de forma inclusiva e abrangente, pelos usuários. Sublinha-se, também, a possibilidade de se proporcionar experiências mais flexíveis e criativas aos usuários, uma vez que estes podem construir seus próprios itinerários de conhecimento. Em pesquisa conduzida por Dutra (2018) sobre autenticidade de museus virtuais, a maioria dos entrevistados reconheceu a visita ao museu virtual como sendo autêntica. A autora justifica que essa percepção pode estar associada ao fato de ser esta uma experiência singular. Dentre os aspectos mais indicados, na pesquisa, para a atribuição de autenticidade à modalidade virtual de museu, destacam-se seu valor informacional, a disponibilização dos acervos de grande relevância cultural, interações sonoras, visitas 360 graus, imagens em alta resolução, liberdade para fazer roteiros e sensação de imersão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se as possibilidades que as tecnologias digitais oferecem aos museus, em termos de soluções inovadoras, estes aportes podem ter implicações em pelo menos duas dimensões.

No modo como são organizadas e gerenciadas coleções, arquivos e processos de trabalho e na forma como se dá a difusão do acervo e do conhecimento a ele relacionado (CARVALHO, MATOS e PIZARRO, 2018). Assim, a partir do estudo de caso do Museu Nacional, pode-se inferir que as tecnologias digitais são ferramentas valiosas no processo de reconstrução do patrimônio. Elas possibilitam que o museu se abra para conexões com seu macroambiente, com contribuições de agentes diversos e acesso a recursos tornam viáveis as estratégias propostas. Os bens museológicos, ao serem transformados em patrimônio digital, tornam-se “objetos-devir”, como propõe Brulon (2015), incorporando as relações estabelecidas entre subjetivações, totalizações ou unificações que se constroem a partir de multiplicidades. Essa carga informacional que o acervo recebe, nas plataformas digitais colaborativas, demanda a da expertise de especialistas, em atividades de curadoria e verificação dos padrões de indexação. Trata-se de assegurar a integridade e autenticidade informacional, o que representa um claro desafio para o museu. Adicionalmente, a tecnologia torna possíveis os processos de digitalização, modelagem, prototipação e impressão 3D para a produção de réplicas e para restauração do acervo. No caso do Museu Nacional, as réplicas que incorporam vestígios de materialidade recolhidos nos escombros reafirmam a noção de autenticidade do acervo colocada por Hölling (2018), que se refere não à volta a uma situação ideal do passado, mas sim à fusão entre passado e presente, por meio do questionamento da linearidade temporal dos acervos. O olhar dos usuários não incide apenas no objeto restaurado, mas também em todas as informações agregadas que expandem o conhecimento sobre ele (SERAIN, 2018). As tecnologias digitais fazem os públicos verem o “invisível”, ou seja, acrescentam camadas de conteúdo que antes não eram possíveis de acessar.

É possível considerar que as tecnologias digitais vêm possibilitando ao Museu Nacional não apenas recuperar o patrimônio perdido, mas também inovar em termos de experiência de museu proporcionada aos públicos. Como esclarece Serain (2018) há uma renovação no relacionamento das pessoas com o patrimônio, por meio das tecnologias digitais. Altera-se a percepção sensorial e espaço-temporal em relação à materialidade dos objetos do patrimônio, instaurando novas leituras e possibilidades interpretativas. Há a mobilização de mais de um sentido, como, no caso do Museu Nacional, além da visão, a audição. Os objetos se tornam vivos, e não estáticos como no museu, transformando-se, ao longo do tempo, como os seres humanos (SERAIN, 2018).

Nesse contexto, o patrimônio ressignificado por estratégias digitais, além de representar um registro do passado, torna-se testemunha das transformações e mutações que o tempo produz. Ele transita para outro estado, resultante da somatória de suas adaptações, ao longo do tempo, em interação

com contextos sociais, culturais e tecnológicos diversos. Claramente, de acordo com Holling (2019), o paradigma da conservação museal relacionado à retórica da autenticidade e à cultura da sustentabilidade material atingiu seus limites, levando a travessias para territórios novos e desconhecidos. A busca pela permanência, como adverte a autora (2019), é infrutífera, uma vez que tudo constantemente se movimenta em direção a uma trajetória definida pela impermanência.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), por meio da concessão de bolsa de estudos de Pós-Graduação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando. Concept and dimensions of Web 4.0. **International Journal of Computers and Technology** [online]. V.16 (7), 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321366810_Concept_and_Dimensions_of_Web_40 Acesso em: 15/11/2019.

BASBAUM, Sérgio. Sinestesia e percepção digital. **Revista digital de tecnologias cognitivas – Teccogs** [online]. São Paulo, n. 6 (jan-jun), 2012. Disponível em: http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao_6/9-sinestesia_e_percepcao_digital-sergio_basbaum.pdf. Acesso em: 20/03/2020.

BRULON, Bruno. Os objetos de museu, entre a classificação e o devir. **Revista Informação & Sociedade** [online]. João Pessoa, v.25, n.1, (jan./abr), 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/025/13282>. Acesso em: 10/01/2020.

CARVALHO, Ana; MATOS, Alexandre; PIZARRO, Manuel Morais Sarmiento. Competências para a transformação digital nos museus: o projecto Mu.Sa. **Midas. Museus e estudos interdisciplinares** [online]. N. 9, 2018. Disponível em: <http://journals.openedition.org/midas/1463> . Acesso em: 10/05/2019.

DUARTE, Luiz Fernando Dias. Museu Nacional: elogio, lamento, augúrio. **Anuário Antropológico**. Conferência I, 2019. Disponível em: <https://journals.openedition.org/aa/3469?lang=en> Acesso em: 18/02/2020.

DUTRA, Larissa Fernandes. Gestão da informação e tecnologias: diretrizes para projetos da interface de museus virtuais no âmbito da autenticidade. **Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Gestão e Organização do Conhecimento - PPG-GOC**. Escola de Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ECIPB88MAM/1/dissertacao_de_mestrado_ppg_goc_larissa_fernandes_dutra.pdf Acesso em: 20/01/2020.

ECONOMOU, Maria. Heritage in the digital age. *In*: LOGAN, W.; CRAITH, M. N.; KOCKEL, U. (Orgs.). **A companion to heritage studies** (Chapter 15). London: John Wiley & Sons, 2016.

FERNANDES, Ana Carolina. Dentro das ruínas do Museu Nacional. **Revista Pesquisa FAPESP** [online]. Edição 277, 2019. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2019/03/14/dentro-das-ruinas-do-museu-nacional/> Acesso em: 13/06/2019.

FREITAS, Wesley. R. S.; JABBOUR, Charbel. J.C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate** [online]. Lajeado, 18 (2), 07-22, 2011. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560> Acesso em: 03/06/2019.

GOOGLE ARTS & CULTURE [online]. **Por dentro do Museu Nacional**. Disponível em: <http://artsandculture.google.com/project/museu-nacional-brasil> Acesso em: 10/01/2019.

HENRIQUES, Rosali; DODEBEI, Vera. Os museus e os novos patrimônios. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH**. São Paulo: Anpuh, 2011.

HOLLING, Hanna B. Time and conservation. **18th Triennial Conference ICOM-CC – Theory and History Conservation**. Copenhagen, 2017. Disponível em: http://www.hannahoelling.com/wp-content/uploads/2017/09/Ho%CC%88lling-Time-and-Conservation_PageProof-June-19.pdf. Acesso em: 10/04/2020.

HOLLING, Hanna B. Mídia transicional: permanência, recursividade e o paradigma da conservação. *In*: GOBIRA, Pablo (Org.). **A memória do digital e outras questões das artes e museologia**. Belo Horizonte: EdUEMG, 2019.

KELLNER, Alexander W.A. A reconstrução do Museu Nacional: bom para o Rio, bom para o Brasil! **Ciência e Cultura**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. V.71, N.3. São Paulo, jul/set, 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000300002 Acesso em: 15/02/2020.

MANSELL, Robin. Employing digital crowdsourced information resources: managing the emerging information commons. **International Journal of the Commons**. Vol. 7, no. 2. August, p. 255-277, 2013.

MARTINS, Tatiana Mara Alves. Crowdsourcing em museus: contribuições ara a preservação do patrimônio na web 2.0. **Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gestão e Organização do Conhecimento**. Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. 2017.

MEGA, Emiliano Rodríguez. The battle to rebuild centuries of science after an epic inferno. **Nature** [online]. 571, p. 312-315, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02141-2> Acesso em: 21/04/2020.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Os museus e as ambiguidades da memória: a memória traumática. **Conf. 10o. Encontro Paulista de Museus – Memorial da América Latina / 18.07.2018** Disponível em: <https://www.sisemsp.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Ulpiano-Bezerra-de-Meneses.pdf> Acesso em: 10/05/2020.

MOTTA, Débora. Um patrimônio que ressurgiu literalmente das cinzas. **Rio Pesquisa FAPERJ**. N. 46 - Ano XII. Disponível em: http://www.faperj.br/downloads/reportagem_capa.pdf. Acesso em: 05/09/2019.

MUSEU NACIONAL [online]. Disponível em: <http://www.museunacional.ufrj.br/>. Acesso em: 06/05/2019.

NIKONOVA, Antonina. A.; BIRYUKOVA, Marina. V. The role of digital technologies in the preservation of cultural heritage. **Muzeológia a kultúrne dedičstvo**, 5:1, p. 169-173, 2017. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/317757322>. Acesso em: 11/08/2019.

PIRES, Débora de Oliveira. **200 anos do Museu Nacional**. Rio de Janeiro: Associação Amigos do Museu Nacional, 2017. Disponível em: http://www.museunacional.ufrj.br/200_anos/doc/200_anos_do_Museu_Nacional.pdf Acesso em: 03/05/2019.

PIVETTA, Marcos. Pré-história em pedaços. **Revista Pesquisa FAPESP [online]**. Edição 215, 2014. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2014/01/13/o-ultimo-ato-da-favorita-imperador/>. Acesso em: 10/02/2019.

PIVETTA, Marcos. O último ato da favorita do imperador. **Revista Pesquisa FAPESP [online]**. Edição 272, 2018. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/10/22/pre-historia-em-pedacos/>. Acesso em: 15/03/2019.

RICART, Cristina Portalés; RODRIGUES, João M.F.; GONÇALVES, Alexandra Rodrigues; PAGÁN, Ester Alba; LOZANO, Jorge Sebastián. (2018). Multimodal technologies and interact. **Digital cultural heritage (editorial)**. V. 2 (3), N. 58, 2018. Disponível em: http://www.mdpi.com/journal/mti/special_issues/Digital_Cultural_Heritage. Acesso em: 02/04/2019.

SILVA, Frederico Augusto Barbosa da; ZIVIANI, Paula; GHEZZI, Daniela Ribas. As tecnologias digitais e seus usos. **Texto para discussão IPEA [online]**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9293/1/TD_2470.pdf Acesso em: 20/01/2020.

SERAIN, Clément. The sensitive perception of cultural heritage's materiality through digital technologies. **Studies in Digital Heritage**. Vol. 2, no. 1, 2018. Disponível em: <http://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/sdh/article/view/24606>. Acesso em: 10/01/2020.

UNESCO. **Recomendação referente à Proteção e Promoção de Museus e Coleções, sua Diversidade e seu Papel na Sociedade [online]**. 2017 (publicação no Brasil). Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247152> Acesso: 10/09/2019.

WIKIPEDIA. **Projeto do Museu Nacional [online]**. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Projetos/Museu_Nacional. Acesso em: 20/09/2019.

YOUTUBE. Áudio Museu Nacional do Brasil [online]. Disponível em: https://www.youtube.com/channel/UCKmxsCbEozV7RwKXW_Sznkg/playlists. Acesso em: 20/01/2020.