MUSEU DAS GRANDES NOVIDADES: A PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA DA EVOLUÇÃO DA COMPUTAÇÃO

Danilo Bressiani SOLEK[1], Andrés E. Coca SALAZAR[1], Karen A. Solek SOARES[2]

[1]Coordenação de Engenharia de Computação (COENC)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Toledo
Toledo – Paraná - Brasil

[2] Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU)
Universidade Estadual de Maringá
Maringá – Paraná - Brasil

E-mails: danilosolek9@gmail.com, andressalazar@utfpr.edu.br, karen.soares@escola.pr.gov.br

Resumo: *A ciência e a tecnologia estão em constante evolução e os computadores são um exemplo, bem como configuram, atualmente, um problema social, gerando lixo tecnológico. Entre a preservação e o descarte, permanece a memória e sua marca de significação em acervos escolhidos. Os lugares de preservação da memória socialmente construída são os museus que, em sua estrutura e organização vem evoluindo em forma e conteúdo. A presente pesquisa quanti-qualitativa pretende, além de um contexto histórico, identificar os modos de apresentação dos acervos, que em algum momento já representaram uma "tecnologia de ponta", característica que pode ser mantida conforme seu modo de exposição ao público, ajudada pela computação. Os acervos consultados foram o de museus brasileiros catalogados conforme o Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) e também os apresentados ou informados em sites por meio de pesquisa livre. A análise dos resultados apontam a recorrência de apresentações tradicionais dos acervos com tendências a virtualidade.*

Palavras-chave: *Museu; Computação; Evolução tecnológica.*

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa desenvolve o assunto dos acervos utilizados pelos museus, abordando os acervos classificados como científicos e tecnológicos, especificamente, os acervos de computação brasileiros. Justificou-se o presente trabalho na necessidade de entender a forma de organização dos espaços físicos ou midiáticos na exploração de acervos que abordem a preservação da memória computacional, tendo em vista que, apesar de atuais, são espaços escassos.

O problema da pesquisa foi o de analisar como são expostos os acervos que zelam pela preservação de peças relevantes da evolução tecnológica computacional. Para tal, foram formuladas as seguintes hipóteses: que os museus classificados como de ciência e tecnologia, com acervos de computação, abordam a exposição destes por seus atributos físicos de design e não como conteúdo de evolução tecnológica em suas possibilidades de interatividade a dados não materiais.

Intencionando a resposta ao objetivo geral da análise das formas de exposição de acervos da tecnologia computacional, foram formulados os seguintes objetivos específicos: a) pesquisar historicamente a evolução dos acervos dos museus como espaços de preservação da memória; b) levantar os museus brasileiros classificados como de ciência e tecnologia que desenvolvam temas da computação; c) dentre os espaços identificados, verificar como se procede a organização de exposição do acervo computacional. O marco teórico da pesquisa foram as definições estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Museus - IBRAM.

O artigo está organizado em introdução, fundamentação teórica, metodologia, resultados e discussão, com as considerações finais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A cultura, como característica das sociedades humanas, é desenvolvida e renovada em seus elementos e conteúdos, repassando-os para as próximas gerações. A preservação das memórias das experiências aprendidas no passado apresenta-se como uma preocupação social. "Nesse sentido, a memória tem agente de identidade dos grupos, classes, tradição histórica, como também da memória individual, na realização de um fato social" (SILVA e SOARES, 2018, p.20).

Uma das formas de manutenção do patrimônio material e imaterial do acervo cultural da humanidade encontra-se nos espaços dos museus. Para além da preservação, o museu também possui outras duas funções comuns ao trabalho cultural, que estão entre o estímulo da produção de outros bens culturais e o da circulação desses bens, o que oportuniza conhecimento pelo contato a seus acervos (LARAIA, 2001).

Figura 1 – Exemplos arquitetônicos representativos de museus: A) o Palazzo Medici Riccardi em Florença, na Itália; B) Museu do Louvre em Paris, na França; C) Museu Nacional no Rio de Janeiro e D) Museu Guggenheim de Nova York, nos Estados Unidos da América.

Fonte: Organização dos autores (2023). Pinterest (2023)

A cronologia de surgimento e implantação dos museus no mundo se confunde com a formação das civilizações, evoluindo ao longo do tempo em seu conteúdo e formas de exposição, até os formatos atuais (SUANO, 1986). Suano (1986) apresenta a evolução do colecionismo, partindo dos acervos formados por receptores de tesouros da Idade Média, passando pelos artefatos de valores históricos e científicos do Renascimento. Na renascença italiana, como exemplo, o **Palazzo Medici Riccardi**, em Florença, constitui-se no primeiro museu privado da Europa (KIEFER, 2000) (Figura 1, letra A). A instituição do museu surge no final do século XVIII, na condição de proteger e valorizar bens materiais que identificam e promovem a produção artística e científica, valores simbólicos validados pela classe burguesa em ascensão, antes exclusivos da monarquia (KIEFER, 2000). A finalidade educacional do museu é referenciada a partir de 1793, no **Museu do Louvre**, em Paris, com um acervo destacando valores clássicos greco-romanos, ampliado decorrente das apropriações de Napoleão Bonaparte (SUANO, 1986) (Figura 1, letra B). No Brasil, em 1818, o Museu Real, hoje conhecido por **Museu Nacional**, no Rio de Janeiro, abriga acervos da história natural, fauna e flora, mineralogia, achados arqueológicos e etnográficos (SANTOS, 2000) (Figura 1, letra C). Após a segunda Guerra Mundial (1939-1945), no espírito de renúncia do antigo e um compromisso voltado a atender as

necessidades das massas, os museus buscaram em sua arquitetura, não só a preservação do acervo, mas a melhor forma de explorá-lo, bem como a possibilidade de ampliação deste espaço (SILVA e SOARES, 2018). Como exemplo, o **Museu Guggenheim** em Nova York é uma expressão da arquitetura como obra de arte, configurado em efeitos estéticos integrados a seu conteúdo (MONTANER, 2003) (Figura 1, letra D). A reestruturação museológica torna a edificação também um cenário e um atrativo, podendo até ser mais chamativo do que seus conteúdos (SILVA e SOARES, 2018). Neste sentido, a edificação do museu ganha importância social, tornando-o instrumento de prospecção turística para as cidades (KIEFER, 2000).

Observa-se que os museus acompanharam a evolução tecnológica em conteúdo e forma. Outra vertente encontra-se na modificação de exposição dos acervos em novo ambientes. Alguns museus propõem a realização de trabalhos de interação tecnológica das obras expostas com seus visitantes, além do usual cuidado e operação com documentos audiovisuais que constituem patrimônio histórico. Neste sentido, pode ser citado o Museu da História do Computador, no Vale do Silício, na cidade de Mountain View, nos Estados Unidos. Este museu abriga "a maior e mais significativa coleção de artefatos de computação do mundo" (VIAJONÁRIOS, 2023, s.p.).

A proposta do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), autarquia federal de estímulo e promoção de museus criada em 2009 (Lei nº 11.906/2009) e vinculada ao Ministério da Cultura, é a de que os museus sejam conceitos e práticas em metamorfose, mantendo acervos do patrimônio material e imaterial, manifestações humanas e naturais que estão em constante mudança (MENDONÇA, 2012). Com isso, há a disseminação de museus interativos e atrativos ao público pelo uso de tecnologias audiovisuais. Os museus atuais são fontes de entretenimento e instrução, além de local de estudos e práticas de conservação e preservação do patrimônio intelectual (SILVA e SOARES, 2018).

A discussão sobre os museus brasileiros e suas abordagens serão apresentadas nos tópicos a seguir.

METODOLOGIA

A presente pesquisa desenvolveu-se de forma quanti e qualitativa, buscando a resolução do problema de entender como são expostos os acervos que zelam pela preservação de peças relevantes da evolução tecnológica computacional. Primeiramente a busca foi por meio de pesquisa bibliográfica abordando teoricamente a evolução dos museus e seus acervos. Foi levantada a evolução histórica do museu como espaço de preservação da memória das sociedades humanas, e a exemplificação da tipologia dos seus acervos como modo de sua classificação, como o proposto pelo IBRAM.

Conforme o Guia de Museus Brasileiros (IBRAM, 2011), são várias as tipologias de museus, podendo assumir uma ou várias das classificações conforme o que estão dispostos em acervo: a) antropologia e etnografia; b) arqueologia; c) artes visuais; d) ciências naturais e história natural; e) ciência e tecnologia; f) história; g) imagem e som; h) virtual; i) biblioteconômico; j) documental e k) arquivístico. O recorte da pesquisa manteve o foco na classificação "ciência e tecnologia", que é caracterizado por tratar de "bens culturais representativos da evolução da história da ciência e da técnica" (IBRAM, 2011, p.19).

Na segunda parte da pesquisa, a partir de dados e classificações do IBRAM, complementados por uma pesquisa livre, foram identificados museus que se dedicam à classificação científica e tecnológica relacionadas com a computação, e analisou-se a forma de exposição de seus acervos de forma comparativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A necessidade de um espaço voltado ao estudo para a compreensão do passado e contemplação de artefatos culturais são preocupações antigas que foram sendo moldadas conforme as necessidades de conservação e apreciação de seu conteúdo. São nos acervos que encontram-se os pontos de reflexão e análise de testemunhos materiais, no intuito de preservação do passado, com condições ou não de ser utilizado no presente em sua potencialidade (SUANO, 1986).

Nos dados do IBRAM, os museus catalogados como "ciência e tecnologia" concentram-se em exibir e preservar coleções, entre elas a do tema computacional. De

acordo com o Guia dos Museus Brasileiros (IBRAM, 2011), os museus cadastrados no órgão até 2011 e com acervos voltados para a computação eram três: o Museu do Computador da Universidade Estadual de Maringá; o Museu da Computação Prof. Odelar Leite Linhares do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo; e o Museu do Computador de Itapecerica da Serra-SP.

Atualmente, o IBRAM mantém um sistema nacional de identificação com aproximadamente 3 mil museus brasileiros inscritos na plataforma "Museusbr". Contudo, apesar de apresentar um mapa de museus que podem ser selecionados por tipos e temáticas, existem somente 20 dentro da tipologia de acervo de ciência e tecnologia em todo o Brasil. Ressalta-se que, nesta busca, os museus destacados não necessariamente tem acervos relacionados ao tema computacional (MUSEUSBR, s.d.).

Fora da esfera da lista de museu catalogados pelo IBRAM, em uma pesquisa livre, foram encontrados museus que possuem sites específicos ou informativos, evidenciando seus acervos no tema desta pesquisa, podendo ser destacados os existentes nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação de Museus brasileiros com acervo de computação

Nome (data de fundação)	**Entidade Vinculada**	**Exposição do Acervo**
Museu da computação[1], INCE (1967)	Instituto Técio Pacitti de Aplicações e Pesquisa Computacionais, UFRJ - Núcleo de Computação Eletrônica (INCE), Rio de Janeiro, RJ	local
Museu da computação Prof. Odelar Leite Linhares[2], ICMC (1972)	Instituto de Ciências e Matemáticas e de Computação (ICMC), USP-São Carlos - Departamento de Ciências de Computação e Estatística, São Carlos, SP	local e virtual
Projeto Museu do Computador[3] (1996)	UEM - Departamento de informática, Maringá, PR	local
Museu do Computador e futuro da tecnologia[4] (1998)	Associação cultural, São Paulo, SP	local e virtual em metaverso
Museu da Computação e Informática[5], MCI (2000)	Associação cultural, Sorocaba, SP	local
Museu de Tecnologias[6], MUTEC (2008)	UTFPR- Departamento de Informática, Curitiba, PR	local
Museu de Informática[7] (2017)	UNICAMP - Centro de Computação (CCUEC), Campinas, SP	local
Museu Capixaba do Computador[8], MCC (2022)	Associação cultural, Sorocaba, SP	local
Museu da Computação[9]	UEPG - Departamento de informática, Ponta Grossa, PR	local e virtual

Fonte: Organização dos autores (2023). INSTITUTO TÉRCIO PACITTI DE APLICAÇÕES E PESQUISA COMPUTACIONAL[1], 2023; INSTITUTO DE CIÊNCIA E MATEMÁTICA E DE COMPUTAÇÃO[2], 2023; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARNGÁ[3], 2023; MUSEU O COMPUTADOR E FUTURO DA TECNOLOGIA[4], 2023; MUSEU DA COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA[5], 2023; UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ[6], 2023; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS[7], 2023; MUSEU CAPIXABA DO COMPUTADOR[8], 2023; UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA[9], 2023.

Colocados em ordem cronológica de surgimento, observa-se que os museus mais antigos estão vinculados a autarquias que nasceram dentro de universidades e aos seus departamentos de matemática. A partir de meados da década de 1990, vinculam-se aos departamentos de informática. Alguns museus surgem de associações culturais sem fins lucrativos, mas a grande maioria surgem e permanecem vinculados as universidades (Tabela 1).

Dalsasso (*et al*, 2014) comenta o quão usual é a existência de disciplinas introdutórias que buscam um panorama da evolução da computação nos cursos universitários, abordando a fundamentação teórica e histórica da área. A criação de um museu com estes temas são alternativas e estratégias em complementação às aulas expositivas, o que justifica a relação destes museus aos departamentos de cursos universitários.

Os museus da computação, em seus vários formatos, tem como característica os esforços de preservação digital, arquivando e restaurando software e documentos históricos para garantir sua acessibilidade futura, com o intuito de preservar a história da ciência e da tecnologia da computação. Seus acervos podem ser extremamente vastos, incluindo coleções de instrumentos científicos antigos, computadores e outras máquinas, dispositivos de comunicação, equipamentos matemáticos, documentos históricos e entre outros. Os museus com foco em preservar a evolução computacional abrangem a maior gama de itens relacionados à computação, incluindo modelos de computadores pioneiros para a história da informática, componentes eletrônicos, como placas-mãe, memórias RAM, e processadores, periféricos, como teclados, mouses, impressoras e discos rígidos. Como a interação com os modelos computacionais mudaram ao longo do tempo, também são abordados os softwares, como sistemas operacionais antigos e outros programas, além de jogos clássicos.

Quanto a forma de mostra dos acervos, poucas destas instituições oferecem exposições interativas para educar e envolver o público. Geralmente são mostras educacionais, onde os visitantes podem aprender sobre a história, o desenvolvimento e os avanços científicos e tecnológicos pela observação dos equipamentos. As instituições oferecem visitas guiadas, eventos especiais, palestras e workshops.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O museu e sua edificação evoluiu historicamente, desde o armário-caixa exposto pelo colecionador; de câmara de maravilhas com a exposição física de seu acervo, assumindo no século XX a flexibilidade de espaços conforme o avanço tecnológico, o que também transformou as coleções que encontram-se em acervo.

Mesmo que os museus do computador ou informática tratem de acervos de ciência e tecnologia, as instituições que se utilizam da tecnologia para tornar a visitação mais interativa e estimulante estão em torno de 30% das instituições pesquisadas. A pesquisa demonstrou que a escolha da mostra dos acervos encontra-se entre a tradicional observação das peças em exposição local, mas indicou uma tendência às propostas de mostras virtuais. A utilização de ambientes que potencializam a colaboração e a interação, conectado ao ambiente digital é demonstrado como uma motivação à visitação e um convite ao estudo, entre outros segmentos para treinamento, entretenimento e turismo.

Outra observação é que grande parte dos museus que oferecem somente a exposição local sequer possuem um site estruturado, dificultando as informações sobre a origem e conteúdo do acervo, bem como a real existência do museu. A falta de vinculação destes museus ao IBRAM demonstra uma fragilidade de divulgação de acervos.

Como contribuição, a pesquisa destaca aspectos sobre o potencial que ainda podem ser explorados dos acervos que influenciam o ensino e transformam a sociedade, geralmente confinados nos espaços físicos dos museus. Neste sentido, a engenharia da computação pode desempenhar papel fundamental para os museus da computação. Por meio das técnicas e conhecimento especializado sobre programação, eletrônica e sistemas computacionais, os engenheiros da computação podem contribuir tanto na forma física, pela pesquisa e documentação de dispositivos, na manutenção e restauração de

equipamentos antigos, na preservação de software histórico, quanto na virtual, no desenvolvimento de exposições interativas. A criação de museus virtuais podem tornar acessíveis seus acervos e divulgá-los a um maior número de visitantes, até mesmo recriar coleções de cenários históricos inexistentes nos dias atuais, mantendo a função de preservar e ensinar a história da computação.

REFERÊNCIAS

DALSASSO, P.; SOLANGE, A.; BERNARDI, G.; MARTINS, F.; ZANKI, A. Resgatando A História da Computação através de um Museu Virtual 3D Interativo. *In:* Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC), XXXIV, 2014, Brasília, p. 1297-1306.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (Brasil). *Guia dos Museus Brasileiros.* Brasília: IBRAM, 2011. online. Disponível em:https://antigo.museus.gov.br/guia-dos-museus-brasileiros/. Acesso em: maio 2023.

INSTITUTO DE CIÊNCIA E MATEMÁTICA E DE COMPUTAÇÃO. *Museu de Computação Prof. Odelar Leite Linhares.* São Carlos: USP. Disponível em: https://mc.icmc.usp.br/. Acesso em: maio 2023.

INSTITUTO TÉRCIO PACITTI DE APLICAÇÕES E PESQUISA COMPUTACIONAL. *Museu da Computação.* Rio de Janeiro: UFRJ. Disponível em: http://portal.nce.ufrj.br/index.php/institucional/historico/museu-da-computacao-da-ufrj?highlight=WyJtdXNldSJd. Acesso em: maio 2023.

KIEFER, F. Arquitetura de museus. *In:* Arqtexto. Porto Alegre: UFRGS, 2000, p.12-25.

LARAIA, R. B. *Cultura: um conceito antropológico.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

MENDONÇA, T. M. Q. A. *Museus da Imagem e do Som: O desafio do processo de musealização dos acervos audiovisuais no Brasil.*(Tese de Doutorado).Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2012.

MONTANER, J. M. (trad. E. Aguiar). *Museus para o século XXI.* Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

MUSEU CAPIXABA DO COMPUTADOR. Disponível em: https://museucapixaba.com.br/quem-somos/. Acesso em: maio 2023.

MUSEU DA COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA. Dísponível em: https://theifriend.com/visit/museu-da-computacao-e-informatica-mci-HHHcIH. Acesso em: maio 2023.

MUSEU DO COMPUTADOR E FUTURO DA TECNOLOGIA. Disponível em: https://museudocomputador.org.br/. Acesso em: maio 2023.

MUSEUSBR (Brasil). *Rede nacional de identificação de museus.* Disponível em: https://renim.museus.gov.br/museusbr/. Acesso em: maio 2023.

PINTEREST. *Museu do Louvre. Imagem.* Disponível em: www.pinterest.com/valeriacabrini/museu-do-louvre/. Acesso em: ago. 2023.

PINTEREST. *Museu Guggenheim.* Imagem. Disponível em: br.pinterest.com/julinhasilvacri/museu-guggrnheim/. Acesso em: ago. 2023.

PINTEREST. *Museu Nacional.* Imagem. Disponível em: br.pinterest.com/cbetobraga118/national-museum/. Acesso em: ago. 2023.

PINTEREST. *Palazzo Medici Riccardi.* Imagem. Disponível em: www.pinterest.com/annacrovsri/palazzo-medici-riccardi/. Acesso em: ago. 2023.

SANTOS, M. S. Os museus brasileiros e a constituição do imaginário nacional. *In:* Sociedade e Estado, 2000, n.15 (02), 271–302.

SILVA, F. G.; SOARES, K.A.S. A evolução do museu na história: do armário-caixa à nova interface tecnológica. *In:* Revista Thêma et Scientia [on line], n.8, v.2, jul/dez 2018.

SUANO, M. *O que é museu.* São Paulo: Brasiliense, 1986.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. *Museu de Informática.* Campinas-SP: UNICAMP. Disponível em: https://www.ccuec.unicamp.br/museu/?page_id=372. Acesso em: maio 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. *Projeto Museu do computador.* Maringá-PR- UEM. Disponível em: http://ws2.din.uem.br/~museu/oprojeto.htm. Acesso em: maio 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. *Museu da Computação UEPG.* Ponta Grossa-PR: UEM. Disponível em: https://museudacomputacao.deinfo.uepg.br/. Acesso em: maio 2023.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. *Museu de tecnologias: MUTEC.* UTFPR, Campus Curitiba. Disponível em: http://www.utfpr.edu.br/noticias/curitiba/mutec-guarda-a-historia-das-tecnologias. Acesso em: maio 2023.

VIAJONÁRIOS. *Califórnia: Museu da História do Computador no Vale do Silício.* Disponível em: https://viajonarios.com/museu-da-historia-do-computador-no-vale-do-silicio/. Acesso em: maio 2023.