

O “Patinho Feio”: reflexões museológicas sobre o primeiro computador brasileiro

Julie Castro de Sousa
Mestranda em Ciência da Informação – PPGCI/UFPA
julie.sousa@icsa.ufpa.br

Alegria Benchimol
Doutora em Ciência da Informação
Docente do PPGCI /UFPA
alegria.benchimol@ufpa.br

Roberto Lopes dos Santos Júnior
Doutor em Ciência da Informação
Docente do PPGCI /UFPA
robertolopes@ufpa.br

Resumo

A história da informática e dos estudos sobre computadores eletrônicos digitais atravessa continentes. Estados Unidos e União Soviética, protagonizaram as construções de máquinas revolucionárias: Computador Integrador Numérico Eletrônico - ENIAC e Pequena Máquina Eletrônica de Cálculo - MESM, respectivamente. No cenário brasileiro, não aconteceu de modo diferente. Este trabalho objetiva apresentar o primeiro computador brasileiro, resultado de um projeto da Universidade de São Paulo (USP). Como metodologia, utiliza a pesquisa bibliográfica. Diante dos resultados, conclui-se a importância do “Patinho feio” como testemunho do patrimônio da ciência e tecnologia para o Brasil.

Palavras-chave: “Patinho Feio”; patrimônio cultural de ciência e Tecnologia; computador brasileiro.

The “Patinho Feio”: Museological reflections on the first Brazilian computer

Abstract

The history of computing and studies on digital electronic computers spans countries. The United States and the Soviet Union, featured the construction of revolutionary machines: the Electronic Numerical Integrator Computer - ENIAC and the Small Electronic Calculation Machine - MESM, respectively. In the Brazilian scenario, it did not happen differently. This work objectives to present the first Brazilian computer, the result of a project at the University of São Paulo (USP). As a methodology, using bibliographical research. The results point to the importance of the “Patinho feio” for Brazil as a heritage of science and technology.

Keywords: “Patinho Feio”; science and technology cultural heritage; Brazilian computer.

1 INTRODUÇÃO:

A história da computação e suas tecnologias esteve ligada tradicionalmente às iniciativas do Estado, com apoio às universidades, às forças armadas e às ações de empresas privadas. Após a Segunda Guerra, foram intensificadas pelo domínio econômico e político mundial, protagonizados pelos Estados Unidos da América (EUA) e pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) foram décadas de conflitos durante a Guerra Fria. Desse modo, houve significativos investimentos em ciência e tecnologia, prova disso, são os diferentes modelos de computadores norte-americanos e soviéticos lançados ao longo dos anos, apresentando as competências tecnológicas de acordo com os interesses governamentais.

Neste período, o investimento em projetos interdisciplinares foi expressivo para a garantia da liderança na competição, resultando em impactos relevantes na vida das pessoas. Segundo Briggs e Burke:

Embora a história da tecnologia não seja o único elemento na história da mídia da segunda metade do século XX, os computadores devem vir em primeiro lugar em qualquer análise histórica, pois logo que deixaram de ser considerados simples máquinas de calcular ou úteis acessórios de escritório [...], eles passaram a fazer com que todos os tipos de serviços, e não somente os de comunicações, tomassem novas formas (Briggs; Burke, 2004, p. 273).

Um exemplo disso é a máquina de tabulação de dados de cartões perfurados de Herman Hollerith, revolucionária para o século XIX, utilizada pelo Estado norte-americano, organizações militares, empresas públicas e privadas, que posteriormente foi integrada à International Business Machines Corporation (IBM). Esta corporação amplificou a presença de seus produtos no mercado, formulou estratégias e expandiu o domínio da tabulação para a computação, foi e continua sendo categórica para a tecnologia e inovação norte-americana e mundial (Cortada, 2018). A IBM demonstra a sólida presença dos EUA na área tecnológica, não é por acaso que o primeiro computador foi construído no país em 1946, o Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC), um projeto sigiloso do governo, realizado através de parceria entre o exército e a universidade da Pensilvânia (Santos Junior, 2012; 2015).

No século XX, destaca-se a busca para a apresentação de novas informações na produção e armazenamento de tecnologias, considerando não somente os EUA, mas também, as máquinas desenvolvidas por alemães e ingleses que não foram tão expressivas. A União Soviética, apesar das resistências do próprio Estado em apoiar o projeto, em 1950 apresenta a Pequena Máquina Eletrônica de Cálculo (MESM). Apesar disso, gradualmente, a URSS reduziu os investimentos em produções autorais e iniciou a importação de modelos norte-americanos (Santos Junior, 2015).

No contexto brasileiro, a história da computação começa a ser desenvolvida durante a década de 1950, com a criação de grupos e órgãos destinados a garantir o fomento ao progresso tecnológico e científico do país, como o Grupo de Trabalho sobre Aplicação de Computadores (GTAC), o Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, criado em 1969 (Pereira; Marinho, 2016; Vianna, 2016; Santos, 2021). É visível o interesse em relação aos computadores, estes tornaram-se objetos de debates das instituições em favor das aquisições e das expectativas geradas. O financiamento de estudos a pesquisadores para a especialização em universidades no exterior e ao final do curso retornavam para atuar nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras, a criação de faculdades ao redor do Brasil, evidenciam que a produção científica e tecnológica era fundamental para o Estado, sendo o presidente Getúlio Vargas, uma figura relevante nesta questão, conforme Vargas destaca:

Mas somente depois de terminada a 2ª Guerra Mundial, se iniciou a criação de universidades em todo o território nacional, onde, com exceção da antiga

Universidade do Paraná e as novas universidades do Rio e de São Paulo, só havia escolas superiores isoladas. Essas foram então reunidas, primeiramente em Porto Alegre, em Recife e na Bahia e, logo após, em quase todas as capitais, todas elas integradas com faculdades nas quais se ministrava o ensino, ao lado da prática da pesquisa, da Filosofia, Ciências e Letras (Vargas, 2001, p. 73).

Ocorreu a descentralização da produção científica no país, e a construção de universidades, anteriormente, localizadas apenas no sul e sudeste. Desse modo, o nordeste começou a receber investimentos, de modo que gradativamente também foram construídas na região norte e na região centro-oeste. O ideal desenvolvimentista nacional durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960), tornou mais evidente o grau de importância para o país, os investimentos eram claros, o Brasil precisava progredir para acompanhar o ritmo internacional. As transformações estruturais e sociais que demorariam décadas ou até séculos para acontecerem eram implementadas, como exemplo, a idealização e a fundação de Brasília e sua constituição como capital do Brasil, o incentivo à construção de hidrelétricas, rodovias e o estabelecimento de diversas empresas estrangeiras, a gestão de Kubitschek marcou o desenvolvimento excepcional, o planejamento econômico buscava a rápida industrialização, Neste período, as tensões entre EUA e URSS eram cada vez maiores, isto é, o cenário instável marcava a necessidade de ajustes e inovações dentro do âmbito científico e tecnológico (Barbosa, 2006).

Pereira e Marinho (2016) apontam que dentro do Cone Sul composto por: Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai (Batista et al., 2022), a Argentina e o Chile realizaram investimento em máquinas, no entanto, o Brasil assumiu o protagonismo na compra de computadores, destaca-se que as aquisições não eram suficientes para transformações palpáveis, mas era fundamental a presença de profissionais especializados para garantir a instalação correta, a manutenção e o funcionamento, nesse período, a mão de obra precisava ser ampliada, e por isso, é interessante salientar que além de adquirir computadores, o Brasil fomentou investimentos nas universidades e institutos, assim, turmas de ensino superior estavam iniciando sua formação na Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro, no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em São José dos Campos, Instituto de Matemática e Engenharia (IME) e na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. É singular entender a convergência da localização das iniciativas e participações no nascimento do cenário tecnológico brasileiro, o Sudeste é priorizado neste momento, ligado historicamente às políticas públicas históricas reunidas nesta região. Consoante a isso, neste momento ocorre a importação e instalação do modelo Burroughs b-205 na PUC-RJ e torna-se a primeira universidade brasileira a utilizar o computador (Colombo, 2009).

Para o governo militar brasileiro, a existência de uma indústria de computadores era fundamental para a apresentação de uma identidade nacional e a imagem do progresso da nação através de produções autorais, refletia as preocupações para dominar tecnologias e garantir o controle econômico, social e cultural do Brasil. Neste ângulo, cresce a disposição dentro do Estado para proteger o mercado brasileiro de computadores, com a finalidade de defender as produções nacionais da concorrência com as grandes corporações estrangeiras. O desenvolvimento tecnológico nacional seria fortalecido através do conceito de “reserva de mercado”, que sustentou a concepção de independência brasileira e fortaleceu a imagem soberana nacional (Dantas, 1988), nesta perspectiva, várias empresas nacionais foram surgindo e o cenário produtivo aumentou.

Os investimentos em computadores cresciam e as máquinas eram adquiridas por instituições, tanto públicas quanto privadas, organizações de pequeno e médio porte, o que sublinha as perspectivas de maior qualidade na prestação de serviços (Pereira; Marinho, 2016; Vianna, 2016).

2 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE PATRIMÔNIO, MUSEALIZAÇÃO, “PATINHO FEIO” E O PATRIMÔNIO CULTURAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Para Gonçalves (2007) o patrimônio faz parte do modo de pensamento, é uma interpretação de valor aos objetos materiais e imateriais ou aos lugares. De modo que o patrimônio é múltiplo. Poulot (2008) aponta a necessidade de interpretar suas faces, uma vez que partem de articulações culturais das políticas públicas específicas de cada região, as percepções nos diferentes cenários sociais que designam através da cultura os limites que são implementados ou reconsiderados, pois os “bens culturais concretos e simbólicos que originam o patrimônio cultural” (Loureiro, 2003, p. 88).

No campo museológico, os museus são compreendidos como espaços ativos em assegurar acesso às pessoas aos bens culturais, visam contribuir com a sociedade no que tange a salvaguarda do patrimônio, em conformidade, Cunha (2017, p. 78) afirma: “Os museus, instituições voltadas prioritariamente para a preservação de memórias, constituem-se como locais vocacionados para executar o papel do Estado como agente de garantias de preservação de memórias.”. Considerando que as memórias são plurais, os espaços museológicos devem estar preparados para recebê-las em diversos formatos, sejam em aquisições, trocas, empréstimos ou doações, em exposições de longa ou curta duração. Os museus possuem papel fundamental porque elaboram discursos e evidenciam relações culturais entre os visitantes e os profissionais que neles atuam pois: “são lugares constituídos de elementos da memória, incrustados na tradição, são eles, também, ligados aos costumes de dada sociedade, que os repassa de geração em geração” (Silva, Conde e Magalhães, 2020, p. 14).

Nesse aspecto, Brulon (2016) ressalta que para compor uma instituição museológica, ocorre uma seleção, o objeto perpassa a cadeia da musealização, que o transforma de elemento comum, através de um processo de renascimento cultural, para objeto de museu, o autor assegura que não há morte, mas uma reconfiguração cultural. O processo de musealização consiste em fases que são “atividades ligadas à preservação, pesquisa, documentação, informação e comunicação” (Lima, 2012, p. 48). Neste sentido, Jotta (2023) elucida que o processo: “compreende a retirada do objeto de seu uso convencional e sua inserção em um ambiente museológico, agregando informação e significado ao artefato.”. No entanto, dentro da musealização existem duas correntes, a forma tradicional que ocorre quando o elemento é retirado fisicamente do cenário original, que se baseia na “preservação ex situ” (Loureiro, 2012, p. 205) relacionada às formações de coleções históricas e culturais, com registros de colecionadores em meados do século XIV na Europa, mas, seu desenvolvimento intensificou-se durante o século XV através de expedições marítimas que resultaram no descobrimento de vários territórios, chamados de “Novo Mundo” (Soares, 2015), diversos artefatos eram transferidos das Américas, África e Ásia para o continente europeu e reunidos em gabinetes de curiosidades, espaços dedicados à guarda e pesquisas destes materiais (Soares; Scheiner, 2009). Por outro lado, há também a perspectiva da musealização do objeto sem retirá-lo do contexto de origem ou ainda a musealização do ambiente como um todo, que ascendeu, sobretudo, com as novas discussões sobre a “Nova Museologia” surgida durante a década de 1970 que apresentava a importância de aspectos sociais ao campo museológico (Mensch, 2003), assim, outros ambientes, além dos museus, começaram a serem compreendidos como espaços relevantes. Mensch (1992) aponta o conceito de objeto museológico, que agrega qualquer elemento pertencente à natureza ou à cultura material compreendido como algo que necessita ser preservado, e que pode ocorrer no próprio ambiente, ou a partir da transferência para uma instituição ou ainda através da elaboração de documentos.

Desde a década de 1960, o Brasil vivia sob o regime militar, no entanto, durante os anos 1970, o país experimentou um significativo crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) e o aumento da industrialização, garantiram ao Brasil expressiva prosperidade, Reis pontua que:

foram também anos de ouro, descortinando horizontes, abrindo fronteiras, geográficas e econômicas, movendo as pessoas em todas as direções dos pontos cardeais. [...] Anos preches de fantasias esfuziantes, transmitidas pela TVs em cores, com tigres e tigresas de toda sorte dançando ao som de frenéticos *dancings' days* (Reis, 2002, p. 61)

A ditadura militar completava quase uma década e o desenvolvimento econômico categórico era palpável, o poder de compra, a facilidade da conquista do crédito, a compra de imóveis e automóveis, são aspectos que marcaram historicamente um crescimento inédito para as pessoas, o crescimento das fábricas, e a expressiva geração de empregos. Logo, as imagens do presidente da República e do regime eram continuamente exaltadas, encobria-se assim, as repressões do governo.

Além disso, compreendia-se que um país com o aspecto do Brasil necessitava ter domínio da tecnologia para garantir o avanço do Estado, anteriormente a aquisição de máquinas era comum, assim inicia-se o processo de construção de computadores em solo brasileiro através das importações de materiais estrangeiros, como “Lourinha” em 1959, desenvolvido por uma turma de eletrônica e após a conclusão do curso, a máquina foi desmontada, “Zezinho” em 1962, através de parceria entre Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Universidade de São Paulo (USP) e Pontifícia Universidade Católica no (PUC) do Rio de Janeiro apresentaram uma máquina que relatava os caminhos percorridos pela informação dentro do computador, ambas as máquinas possuíam influências estrangeiras alemãs e francesas, respectivamente (Cardi. Barreto, 2012). Portanto, era preciso que a indústria do país fabricasse um computador nitidamente brasileiro, construído com peças nacionais (Silva, 2016; Vianna, 2016). A tecnologia era um assunto repleto de discussões, considerando as produções norte-americanas e as importações brasileiras, era senso comum que o Brasil não entraria neste mercado, Moraes, evidencia que:

A informática na educação tornou-se assunto estratégico, com comissões diretamente subordinadas ao Conselho de Segurança Nacional (CSN). A orientação do CSN estava voltada ao atendimento dos objetivos e interesses dos militares e capitalistas nacionalistas que não coincidiam com os objetivos norte-americanos para nosso País nesse setor, pois esperavam que o Brasil fosse simplesmente um usuário e não um produtor de Ciência e Tecnologia (C&T), de informática, como estava pretendendo. (Moraes, 2016, p. 11)

Particularmente, o governo considerava pertinente conhecer as tecnologias importadas, uma vez que utilizavam frequentemente, nas missões, nos armamentos, nas sedes, com maior relevância quando as embarcações produzidas pela Inglaterra são adquiridas pela Marinha brasileira:

[..] no documento “Um relato do estado atual da informática na educação no Brasil” (BRASIL, 1985c), está descrito que no fim da década de sessenta a Marinha brasileira decidiu comprar seis fragatas inglesas. As fragatas, que na época estavam entre as mais avançadas do mundo em termos tecnológicos, eram providas de um considerável número de equipamentos eletrônicos. Frente a isso, a Marinha estava apreensiva quanto à dependência de tecnologia estrangeira sobre a qual o País não tinha um controle industrial. Em consequência, ela começou a desenvolver seu próprio quadro de técnicos em processamento de dados e, desta forma, solidarizou-se e aderiu aos argumentos a favor de uma indústria nacional de computadores (Moraes, 2014, p. 39)

A partir disso, o incentivo para a produção nacional que ocorria lentamente, ganha maior intensidade, o domínio do material bélico era um fator impactante para encerrar a dependência às produções estrangeiras, no que tange aos consertos e até mesmo a fabricação

de computadores, a Diretoria de Comunicação da Marinha (DCM) elabora uma proposta que busca “financiar projetos das Universidades que visassem à construção do computador nacional” (Moraes, 2014, p. 40).

A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) tornou-se forte candidata, seus pesquisadores divulgaram amplamente os processos para construção do seu computador, intitulado “Cisne Branco” em referência clara à Marinha. Dantas (1988) pontua que esse aceno mostra a determinação da UNICAMP para ser selecionada, dado que “o nome revelava, por si só, a autoestima da produção tecnológica” (Cardi; Barreto, 2012). Por outro lado, na USP, existia um projeto em desenvolvimento na Escola Politécnica, no Laboratório de Sistemas Digitais (LSD), criado em 1968, pertencia ao departamento de Engenharia de Eletricidade da EPUSP, de um computador nomeado “Patinho feio”, em referência ao nome do computador da UNICAMP (Cardi; Barreto, 2012).

Por conseguinte, em julho de 1972, o vencedor da disputa foi apresentado pelo reitor da USP, Miguel Reale, o primeiro computador produzido no Brasil, “Patinho feio”, o governador de São Paulo, Laudo Natel, representantes civis, militares e jornalistas estiveram presentes na cerimônia. O projeto conquistou resultados positivos, uma vez que proporcionou, através da prática, treinamento e formação aos estudantes da universidade (Cardoso, 2002; Cardi; Barreto, 2012).

Cardi e Barreto (2012) também elucidam que no cenário brasileiro, pesquisas sobre a história dos computadores são escassas, o que impede a difusão da informação às pessoas, e consequentemente, a compreensão destes objetos como patrimônios, a Constituição Federal brasileira define que:

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; (Brasil, 1988)

Observa-se, assim, as expressões científicas e tecnológicas à medida que representam também a história e a memória do país, gradualmente, outras atribuições começam a ser delineadas, o reconhecimento da diversidade cultural agrega às políticas de preservação dos objetos e espaços, contribuindo, desta forma, às especificidades, como a categoria de Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (PCCT) conceito desenvolvido, 20 anos depois da Constituição, por Granato e Camara:

O conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte de papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico. Também incluem nesse grande conjunto as construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (Granato; Camara, 2008, p.174).

Por estarem em diferentes regiões, os objetos precisam ser registrados adequadamente, através do projeto “Valorização do Patrimônio Científico e Tecnológico Brasileiro” no âmbito do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) no Rio de Janeiro, ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Granato, Maia e Santos (2014) realizaram um levantamento nacional com a finalidade de identificar bens materiais sob a

guarda de instituições, os materiais produzidos até a década de 1960, pertencentes às Ciências Exatas e da Terra e Engenharias foram selecionados. No projeto, identificou-se quatro grupos: 1. Instituições de Ensino Superior (834); 2. Institutos de Pesquisa Científica e/ou Tecnologia (161); 3. Museus (470); 4. Instituições de Ensino Médio (21), o mapeamento localizou 1.486 instituições e mais de 30.000 objetos. É possível observar que a grande parte do patrimônio científico está reunido em universidades, como é o caso do “Patinho feio” localizado na USP. No entanto, apesar da expressividade, os autores constaram a perda de muitos objetos produzidos no século XX, e é importante ressaltar que este é “o primeiro registro geral desses conjuntos de objetos, documentando a situação atual desse patrimônio no país” (Granato; Maia; Santos, 2014, p. 29). Além disso, destaca-se a falta de reconhecimento do valor científico, que resultam na instabilidade da preservação dos objetos e sua vida finita, a iminência do descarte pode acontecer quando há necessidade de espaço ou a chegada de equipamentos mais atuais, são circunstâncias imprevisíveis que comprometem a preservação das peças, pois dificilmente as instituições que guardam os bens possuem políticas de preservação (Granato; Maia; Santos, 2014)

Consoante a isso, a ausência de informações é um fator que colabora para o desconhecimento da importância cultural, histórica e social dos objetos, Granato e Abalada (2017) destacam que o Brasil não possui uma instituição museológica nacional voltada especificamente para esta tipologia, além do MAST, por isso, a ausência de políticas voltadas para a preservação de PCCT, dificulta a compreensão dos objetos que narram o percurso histórico e social da produção científica e tecnológica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os objetos de Ciência e Tecnologia apresentam as transformações do cenário brasileiro, retratando as condições da produção científica e tecnológica para o desenvolvimento e construção de um país independente tecnologicamente, apesar das dificuldades enfrentadas para preservação, o “Patinho feio” faz parte da história nacional, representa os investimentos na ciência e na universidade pública, os esforços de alunos e professores que atuaram na sua construção e a memória coletiva daqueles que movimentam a produção científica e tecnológica do Brasil. O primeiro computador brasileiro, completou em 2022, 50 anos de existência, e é um representante categórico que reúne características necessárias para ser musealizado sem precisar necessariamente ser transferido da universidade para o museu, o processo pode ocorrer localmente, pois deve preservado enquanto PCCT porque testemunha aspectos inerentes à universidade, o ensino, a pesquisa, a extensão e demarca a produção de conhecimento científico e tecnológico.

Percebe-se que os estudos sobre o Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia, tem crescido nos últimos anos, sobretudo, com a realização de eventos, como Seminário de Gestão do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia (2015), o V Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia (2022) e o II Seminário Museus, Museologia e Ciência (2023). Por outro lado, ainda há poucos pesquisadores no Brasil dedicados especificamente a esta tipologia, as diversidades culturais no Brasil tornam ainda mais complexo o reconhecimento mais ágil dos objetos científicos e tecnológicos como PCCT, uma vez que suas preservações são ameaçadas por diversos fatores, por isso, políticas públicas voltadas para esta categoria são necessárias para a preservação da integridade física e simbólica da história da ciência e tecnologia. Esta pesquisa não teve a intenção de esgotar a temática, mas buscou discutir a complexa preservação dos patrimônios científicos do Brasil.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. **Os planos de desenvolvimento e a educação: de Juscelino Kubitschek ao regime militar**. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2006.

BATISTA, N. L. *et al.* Pensando o currículo da geografia escolar e a formação de professores nos países do cone sul. **Acta Geográfica**, v. 15, n. 39, p. 276-302, 2021.

BOURDIEU, P. *et al.* **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989.

BRIGGS, A. BURKE, P. **Uma história social da mídia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988.

CARDI, M., BARRETO, J. L. **Primórdios da Computação no Brasil**. Medellín, Colômbia, 2012.

CARDOSO, M. S. R. M. **A trajetória da Internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação)- COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CORTADA, J. W. Change and Continuity at IBM: Key Themes in Histories of IBM. **Business History Review**, v.92, n.1, p.1-31, 2018.

DANTAS, V. **Guerrilha tecnológica: a verdadeira história da política nacional de informática**. Livros Técnicos e Científicos, 1988.

CORREIA, L. O Futuro Chegou! A popularização dos computadores e o presentismo nos anúncios publicitários brasileiros na década de 1980. *Anais da ReACT-Reunião de Antropologia da Ciência e Tecnologia*, v. 5, n. 5, 2022.

COLOMBO, D. **A política pública de incentivo ao setor de informática no Brasil a partir da década de 90: uma análise jurídica**. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico)- Universidade de São Paulo. 2009.

CUNHA, M. Museus, memórias e culturas afro-brasileiras. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**, no 5, 78- 88. 2017.

CHAGAS, M; NASCIMENTO. J. **Subsídios para a criação de Museus Municipais Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Cultura/Instituto Brasileiro de Museus e Centros Culturais/Departamento de Processos Museais**, 2009.

DE OLIVEIRA CARDOSO, M.; MANSO, F. **O Patinho Feio como construção sociotécnica**. Dissertação (Mestrado em Informática)- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

GONÇALVES, J. R. S. **O espírito e a matéria: o patrimônio enquanto categoria de pensamento**. *In: Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônio*. Rio de Janeiro, p. 107-116, 2007.

GONÇALVES, J. R. S. **Ressonância, Materialidade e Subjetividade: as culturas como patrimônios**. *In: Antropologia dos objetos: coleções, museus e patrimônio*. Rio de Janeiro, p. 211-234, 2007.

GRANATO, M; CÂMARA, R. **Patrimônio, Ciência e Tecnologia: inter-relações. Um olhar contemporâneo sobre a preservação do patrimônio material**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, p. 172-200, 2008.

GRANATO, M.; MAIA, E. S.; SANTOS, F. P. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: descobrindo conjuntos de objetos de C&T pelo Brasil. **Anais do Museu Paulista**, v. 22, n.2, p.01-24, jul.- dez. 2014.

GRANATO, M.; SANTOS, F. P. **Os museus são salvaguardados do patrimônio cultural de ciência e tecnologia no Brasil**. MAST, v. 30, pág. 79-119, 2015.

GRANATO, M; ABALADA, V. Patrimônio cultural luso-brasileiro de ciência e tecnologia: resultados e perspectivas. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, 2017.

JOTTA, C. Musealização nos domínios da ciência: a formação do Museu de História Natural e Paleontologia da Escola de Minas de Ouro Preto. **Biblionline**, João Pessoa, v. 19, n. 1, 2023.

LIMA, D. Museologia-Museu e Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 7, p. 31-50, 2012.

LOUREIRO, J. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, v. 32, p. 88-95, 2003.

LOUREIRO, Maria Lucia De Niemeyer Matheus **Preservação in situ X ex situ: reflexões sobre um falso dilema**. In: ASENSIO, Mikel, *et al.* (Eds). *Crterios y Desarrollos de Musealización*. Madrid:Universidad Autónoma de Madrid, 2012. p. 203-213.

MARQUES, I. D. C. Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos.**, v. 10, n. 2. 2003.

MENESES, Ulpiano Bezerra de. Os museus e as ambiguidades da memória: a memória traumática. In: ENCONTRO PAULISTA DE MUSEUS (SISEM), 10., 2018, São Paulo. p. 1-16, Disponível em: <https://www.sisemsp.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Ulpiano-Bezerra-de-Meneses.pdf>.

MORAES, R. A. **Informática educativa no Brasil: das origens à década de 1990**. Uberlândia: Navegando Publicações, p. 147, 2016.

MENSCH, P. **Museology and Management: Enemies or Friends? Current Tendencies in Theoretical Museology and Museum Management in Europe**. Reinhardt Academie, 2003.

MENSCH, P. **Towards a methodology of museology**. PhD diss., University of Zagreb, Croatia, 1992.

NEVES, M. D. S.; BYINGTON, S.; VON STAA, A. **A B-205 na PUC-Rio. História do primeiro computador a funcionar em uma universidade brasileira**. In: CONFERÊNCIA LATINOAMERICANA EN INFORMÁTICA (CLEI), 38, 2012. IEEE, 2012. pág. 1-10.

PEREIRA, L. A.; MARINHO, M. G. S. M. C. Adversidades, disputas e gargalos na difusão de computadores no Brasil: a inserção da administração pública e do setor privado na constituição de um mercado brasileiro de tecnologia da informação. (1957 - 1964). **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 8, n.16, p. 29-51, 2016.

REIS, D. A. **Ditadura Militar, esquerdas e sociedade**. 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

SANTOS JUNIOR, R. L. Análise sobre o desenvolvimento do campo de estudo em informação científica e técnica nos Estados Unidos e na antiga União Soviética durante a guerra fria (1945-1991). **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v.8, n.2, p.130-157, 2012.

SANTOS JUNIOR, R. L. Nos primórdios da informática: estudo sobre a construção dos primeiros computadores eletrônicos digitais nos Estados Unidos e União Soviética. *In*: SEMANA DE HISTÓRIA POLÍTICA: MINORIAS ÉTNICAS, DE GÊNERO E RELIGIOSAS, 10., 2015. **Anais**. Rio de Janeiro: UERJ / PPGH, v. 1. p. 2566-2575, 2015.

SANTOS JUNIOR, R. L. Identificação das principais temáticas de pesquisa ligadas a interação humano-computador discutidas na Ciência da Informação brasileira. **Pesquisa brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 21, n.1, p. 1-27, 2021.

SILVA, G. P. **Os projetos acadêmicos nacionais e sua influência na indústria nacional: o caso da Cobra Computadores**. *In*: CONGRESSO DE HISTÓRIA, 2016.

SILVA, V; CONDE, A; MAGALHÃES, O. **Museus: espaços de preservação da memória e divulgação do patrimônio cultural**. Patrimônio Cultural e espaços sociais. 2020.

SOARES, B.; SCHEINER, T. C. A ascensão dos museus comunitários e os patrimônios ‘comuns’: um ensaio sobre a casa. *In*: FREIRE, Gustavo Henrique de Araújo (org.) *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. A responsabilidade social da ciência da Informação. **Anais**. João Pessoa: Ideia/Editora, 2009. E-book.

SOARES, B.; Os objetos de museus, entre a classificação e o devir. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 25, n. 1, p. 37, 2015.

VARGAS, M. **História da ciência e da tecnologia no Brasil: uma súmula**. São Paulo: Humanitas, 2001.

VIANNA, M. **Entre burocratas e especialistas: a formação e o controle do campo da informática no Brasil (1958-1979)**. Tese (Doutorado em História) – Escola de Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 para o desenvolvimento desta pesquisa.