

OS DESAFIOS DA PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA TECNOLOGIA E DA MEMÓRIA DIGITAL

*THE CHALLENGES OF PRESERVING AND CONSERVATING TECHNOLOGY AND
DIGITAL MEMORY*

*LOS DESAFÍOS DE LA PRESERVACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y
LA MEMORIA DIGITAL*

Anna Laura Rodrigues¹
Crisbelli Djamilli Domingos²
Luiz Gabriel da Silva³

Resumo

O presente texto é uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, cujo objetivo é compreender e analisar dos desafios quanto à preservação e conservação da memória digital, tendo em vista as especificidades e limitações das tecnologias digitais modernas como ferramentas arquivísticas e a manutenção do acesso à esta memória. Foram consultadas as plataformas Google Acadêmico e SciELO, com as palavras-chave “memória digital”, “memória coletiva”, “preservação internet”, e “conservação internet”, entre aspas, sem recorte temporal. Entre os autores de referência, estão Silva (2016), Halbwachs (2013), e Nora (1993), cujas obras foram usadas como base para melhor entendimento da relação entre memória e História, e Ovenden (2020), Rumsey (2016) e Sayão (2005), para o estudo da memória e do conhecimento em âmbito digital. Os resultados encontrados demonstram que, ao contrário do que sugere o senso comum, a memória digital é especialmente frágil. Iniciativas que buscam a conservação e a preservação de documentos e objetos digitais enfrentam desafios técnicos, legais, políticos e comerciais. Grande parte do conhecimento digital ou digitalizado não está sendo destruída propositalmente, mas está se deteriorando. Diante disso, faz-se necessário refletir sobre a fragilidade do acesso à informação na Era Digital e sobre quais estratégias estão disponíveis para instituições arquivistas e pesquisadores atualmente.

Palavras-chave: memória digital; preservação; conservação; tecnologia.

Abstract

This article is a bibliographic and qualitative study, whose objective is the comprehension and analysis of the challenges related to the preservation and conservation of digital memory, considering the specific characteristics and limitations of modern digital technologies as archival tools and in the conservation of the access to this memory. Google Academic and SciELO were consulted, with the key words “digital memory”, “collective memory”, “internet preservation” and “internet conservation”, between quotes, with no time-frame restrictions. Key authors include Silva (2016), Halbwachs (2013), and Nora (1993), whose works were used as base for a better understanding of the relationship between memory and History, and Ovenden (2020), Rumsey (2016) e Sayão (2005), for the study of memory and knowledge in the digital sphere. The results show that, contrary to common sense, digital memory is especially fragile. Initiatives seeking the conservation and preservation of digital documents and objects face technical, legal, political and commercial challenges. Much of the digital or digitalized knowledge is not being intentionally destroyed, but its destroying itself. Consequently, it's necessary to reflect about the fragility of access and information in the Digital Era, and what are the strategies currently available to archival institutions and researchers.

Keywords: digital memory, preservation; conservation; technology.

¹ Bacharel em História no Centro Universitário Internacional - UNINTER.

² Docente no Centro Universitário Internacional - UNINTER.

³ Docente no Centro Universitário Internacional - UNINTER.

Resumen

Este texto presenta un estudio bibliográfico y cualitativo, cuyo objetivo es comprender y analizar los desafíos asociados a la preservación y conservación de la memoria digital, considerando las características y limitaciones específicas de las tecnologías digitales modernas como herramientas archivísticas, así como el mantenimiento del acceso a memoria. Se consultaron las plataformas Google Scholar y SciELO utilizando las palabras clave "memoria digital", "memoria colectiva", "preservación de internet" y "conservación de internet", entre comillas, sin restricciones temporales. Entre los autores de referencia figuran Silva (2016), Halbwachs (2013) y Nora (1993), cuyas obras se utilizaron como base para comprender mejor la relación entre memoria e Historia, así como Ovenden (2020), Rumsey (2016) y Sayão (2005), para el estudio de la memoria y el conocimiento en el ámbito digital. Los resultados demuestran que, contrariamente a la creencia popular, la memoria digital es particularmente frágil. Las iniciativas orientadas a la conservación y preservación de documentos y objetos digitales se enfrentan a desafíos técnicos, jurídicos, políticos y comerciales. Gran parte del conocimiento digital o digitalizado no está siendo destruido intencionadamente, sino que se está deteriorando. En consecuencia, resulta necesario reflexionar sobre la fragilidad del acceso a la información en la era digital, así como considerar las estrategias actualmente disponibles para las instituciones archivísticas y los investigadores.

Palabras clave: memoria digital; preservación; conservación; tecnología.

*Vi, também, Sísifo, e o modo por que ele, com pena indizível,
Com as mãos ambas tentava arrastar uma pedra enormíssima.
Firma os dois pés no chão duro, com ambas as mãos esforçando-se
Para levar para cima o penedo; mas quando pensava
Que já vencera o alto monte, com força outra vez retornava.
Dessa maneira, até o plano, rolava o penhasco imprudente.
Ele de novo, a empurrá-lo começa, suor escorrendo-lhe
Dos membros todos, enquanto a cabeça de poeira se cobre.
(HOMERO)*

1 Lugares de memória, *contraespaços* e os paradoxos da contemporaneidade

Sísifo é um personagem bastante conhecido na mitologia grega. Ao enganar a morte de maneira engenhosa, foi punido com a ira dos deuses e condenado a carregar por toda a eternidade uma pedra enorme até o cume de um penhasco. Porém, quando estava perto de completar a tarefa, a pedra rolava, e todo o seu esforço era desfeito. Esse mito já foi utilizado inúmeras vezes ao longo dos tempos, com diversas interpretações, dentre as quais se destacam analogias a trabalhos impossíveis de serem completados. Nesse sentido, podemos estabelecer uma relação entre este mito e a temática deste artigo: a relação entre a crescente produção e o registro das memórias humanas e a impossibilidade de se armazenar tudo, sobretudo no que concerne à memória digital.

Tema bastante recorrente na literatura, no imaginário e em diversas representações artísticas, a memória é algo sensível e imprescindível à construção das identidades, além de ser matéria-prima do ofício de historiadores e cientistas sociais. Desde os tempos mais remotos, a preocupação com a transmissão de informações, conhecimentos, conceitos e representações perpassa por esse campo. Nesse sentido, é importante pensar a memória nas mais diversas dimensões, porém, para o escopo deste artigo, convém destacar as categorias *ars* (arte) e *vis* (potência).

O primeiro termo remete à Antiguidade como uma técnica apreciada e desejada. Conforme salienta Aleida Assmann (2011), essa articulação ligada à mnemotécnica era bastante valorizada pela própria dificuldade de se transmitir memórias e pela falta de suporte para registrá-las. Em um mundo em que a informação escrita era limitada a poucos privilegiados, a oralidade e a mnemotécnica eram ferramentas bastante úteis para a transmissão de tradições. Já a memória como *vis* está ligada àquilo que a autora chama de memória crítica. Nesse campo, há um deslocamento entre o que foi arquivado e sua recuperação.

Assim, a *recordação* ocorre dentro do espaço-tempo em que o indivíduo participa ativamente. A memória, então, é mobilizada e, muitas vezes, ressignificada. Tais categorias são importantes para mobilizar o conceito de *lugares de memória*, sistematizado pelo historiador Pierre Nora (1993). De acordo com seu pensamento, a sensação de aceleração do tempo, inerente à sociedade ocidental, construída após o advento da Revolução Industrial, possui relação intrínseca com um movimento inexorável: a aceleração da história e “uma oscilação cada vez mais rápida de um passado definitivamente morto, a percepção global de qualquer coisa como desaparecida – uma ruptura de equilíbrio” (Nora, 1993. p. 7).

Para o pensador francês, essa aceleração do tempo demarca uma distância entre aquilo que ele considerava a memória verdadeira, social, intocada, e a história, que é o trabalho intelectual e laicizante, tão necessário justamente pelo fato de nossas sociedades estarem condenadas ao esquecimento, porque são levadas pela mudança, fruto desta aceleração temporal.

Muito já se discutiu sobre a criação dos chamados *lugares de memória*, porém, como salienta Nora, eles possuem esta acepção nos três sentidos da palavra: *material*, *simbólico* e *funcional*. Nesse sentido, uma data cívica, por exemplo, pode constituir um lugar de memória, pois se encaixa nesses sentidos. Todavia, ao se pensar em locais de armazenamento imbuídos de uma intencionalidade memorialística, convém ponderar sobre como as novas tecnologias passam a ocupar um espaço profícuo para a análise.

Se os espaços físicos encontravam limitações no que concerne à capacidade de armazenamento, os ambientes digitais vislumbravam infinitas possibilidades, por constituírem um *contraespaço*, ou, na acepção de Foucault, uma heterotopia (Foucault, 2013). A discussão neste artigo é justamente acerca dos limites e das contradições deste espaço que se supunha mais seguro no que concerne ao armazenamento.

O conhecimento na era digital, embora seja propagado como algo criado por e para vários, é propriedade de um número extremamente restrito de grandes empresas. Nesse sentido,

de acordo com Ovenden (2020), a influência destas instituições dentro de ambientes digitais e em uma sociedade que se reconstrói ao redor delas é comparável com a influência que a Igreja Católica Romana teve durante a Idade Média, visto que ela também detinha poder “tanto espiritual quanto temporal” em várias áreas do globo, liderando uma ordem de poder que dava “imensa autoridade para um grupo relativamente pequeno de pessoas.” (Ovenden, 2020, p. 199. Tradução minha).

Embora sejam instituições e temporalidades diferentes, a comparação visa explicar que as ações de preservação e as tecnologias digitais de armazenamento de documentos, bem como o acesso a eles, dependem das iniciativas e dos desejos de grandes instituições ou são fortemente influenciados por eles, dificultando a ação de instituições arquivísticas. Pensando de maneira mais específica em ações voltadas ao armazenamento, objetos tecnológicos se tornam obsoletos em poucos anos devido à competitividade do mercado; páginas se tornam inacessíveis e/ou seu conteúdo é editado discretamente; sites inteiros são apagados ou se fecham temporariamente, seja por incompetência e/ou desinteresse dos responsáveis ou, ainda, por ataques virtuais.

O maior paradoxo da contemporaneidade é que, apesar da quantidade de conhecimento sendo produzido diariamente, da capacidade de armazenamento das tecnologias modernas, e da densidade informacional que objetos e ambientes digitais podem apresentar, conteúdos criados digitalmente ou digitalizados posteriormente têm uma chance menor de sobreviver por uma década do que documentos monolíticos têm de sobreviver por séculos, seja por serem inerentemente efêmeros ou por dependerem de outras tecnologias ainda mais frágeis (Lukesh, 1999; Conway, 1996).

O objetivo deste artigo, portanto, é, por meio da análise das especificidades da internet e das demais tecnologias digitais quanto à preservação e à conservação do conhecimento produzido e compartilhado por meio destas, compreender as limitações políticas, econômicas e sociais das tecnologias como ferramentas arquivísticas, focando principalmente na importância do acesso à memória digital. Dessa forma, considerando a efemeridade da memória digital e as suas consequências para os estudos de memória coletiva e histórica, esta análise pretende contribuir para as pesquisas relativas aos estudos de preservação e conservação digitais e às dificuldades enfrentadas por profissionais da área, incluindo bibliotecários, cientistas da informação, arquivistas, arqueólogos, historiadores, entre outros.

Quanto aos autores utilizados para a realização da pesquisa, a concepção de memória coletiva utilizada no artigo foi baseada nas pesquisas de Silva (2016), Halbwachs (2013) e Nora (1993), enquanto as obras de Ovenden (2020), Rumsey (2016) e Sayão (2005) foram

consultadas quanto aos conceitos de memória digital, conservação e preservação de objetos e conhecimentos digitais e à relação destes com a competitividade do mercado tecnológico.

Os estudos qualiquantitativos de Conway (1996) demonstram o declínio da durabilidade de superfícies de escrita, enquanto Lukesh (1999) fornece informações sobre a importância da preservação de mensagens e demais meios de comunicação entre pesquisadores, assim como suas possíveis consequências legais. Também é importante salientar as contribuições de dois pensadores já citados na introdução deste trabalho: Pierre Nora (1993) e suas ponderações acerca dos lugares de memória, bem como Michel Foucault (2013) e suas contribuições para a discussão acerca da heterotopia.

Pretende-se, portanto, demonstrar que, contrariamente ao senso comum, segundo o qual a internet consegue manter e preservar conteúdos por tempo indeterminado com pouca ou nenhuma interferência de terceiros, acadêmicos das áreas de História, Ciência da Informação, Biblioteconomia, e outras áreas relacionadas à conservação da memória concordam que a memória digital pode ser tão frágil quanto a memória individual.

Nesse sentido, sua preservação envolve inúmeros fatores conforme se verá adiante, pois, diferentemente dos arquivos físicos e monolíticos, sua preservação está diretamente relacionada à manutenção dos meios de acessá-los, de torná-los legíveis e funcionais. Acesso este que, devido à rápida obsolescência tecnológica, se torna cada vez mais difícil de garantir.

Este artigo consiste em uma pesquisa bibliográfica e qualitativa, com o objetivo de investigar os desafios relacionados à preservação e à conservação de documentos e objetos digitais, interpretando a internet e as demais tecnologias como ambientes de produção e compartilhamento de informações e analisando fatores políticos, econômicos e sociais relevantes para a manutenção dos meios de acesso à memória digital.

Dessa forma, de acordo com Joaquim Antônio Severino, a pesquisa bibliográfica se realiza a partir das considerações feitas por autores em pesquisas anteriores (Severino, 1941, p. 106), enquanto a abordagem qualitativa é descrita por Guerra *et al.* (2024) como uma abordagem baseada na “compreensão aprofundada e na interpretação dos fenômenos estudados” (Guerra *et al.*, 2024, p. 3).

As plataformas de pesquisa utilizadas foram Google Acadêmico e SciELO, com as palavras-chave “memória digital”, “memória coletiva”, “preservação internet”, e “conservação internet”, sem recorte temporal.

2 Memória e esquecimento: um trabalho de Sísifo

“O que foi queimado não fará falta.”. Essas foram as palavras exatas de um oficial britânico em 1963, em um comentário feito sobre os registros de Bornéu do Norte, na época uma colônia do Reino Unido, pouco antes de sua independência (OVENDEN, 2020). Longe de ser um comentário isolado, ele representa um padrão de destruição e migração de arquivos que acompanhou os processos de independência das antigas colônias britânicas durante o século XX, como admitiu o então ministro de relações exteriores, Lord Howell, ao se defender das acusações afirmando que era comum a retirada destes arquivos de seus territórios originais (Livsey, 2020). Os motivos para a coleta de arquivos variavam, e nem sempre os líderes dos territórios eram previamente informados sobre essa retirada.

De maneira semelhante, no Brasil, em 14 de dezembro de 1890, o então ministro da fazenda, Rui Barbosa, ordenou o recolhimento de todos os “papéis, livros e documentos existentes” relacionados à escravidão que estivessem sob a custódia das Tesourarias da Fazenda para sua eventual queima (Brasil, 1890). A ideia da destruição dos registros da imigração forçada do povo negro não era algo novo, tendo sido, inclusive, incentivada por alguns intelectuais abolicionistas do final do século XIX, que viam no epistemicídio a possibilidade de restaurar a honra da pátria (Brasil, 1890), a dignidade da população recém-liberta (Diário de Notícias, 1890) ou de representar um empecilho final para as iniciativas de compensação monetária para os ex-escravistas (Lacombe, Silva e Barbosa, 1988). Apesar das diversas justificativas, e do fato de nem todos os registros especificados por Barbosa terem sido destruídos, o episódio causou uma grande lacuna na documentação histórica brasileira, privando ex-escravizados e seus descendentes de informações sobre suas origens.

Estes dois casos são emblemáticos por exemplificarem um dos principais pontos que serão abordados a seguir: a relação direta entre a memória coletiva e os meios de recordação e conservação de registros para uso posterior.

Retomando Pierre Nora, é importante trazer a distinção que este autor faz ao frisar que memória e história são conceitos distintos, mas interligados. A memória seria vida, carregada por pessoas e emergente de um grupo unido por ela mesma, causa e consequência do diálogo entre a lembrança e do esquecimento de um povo, afetiva e mágica, mas vulnerável a usos e manipulações. Já a história é uma “reconstrução problemática incompleta do que não existe mais” (Nora, 1993, p. 9), uma deslegitimação deste passado vivido, descrita como uma “operação intelectual e laicizante que demanda análise e discurso crítico” (Nora, 1993, p. 9).

Conforme analisado na introdução deste artigo, a “aceleração do tempo” é um indício

de que a sociedade contemporânea não vive mais integralmente sob a égide da memória espontânea. Dessa forma, o fim das “sociedades-memórias” vem causando uma aceleração cada vez maior na percepção de um passado definitivamente morto, fazendo surgir o que ele chama de lugares de memória.

Disso decorre que não há um sentimento de continuidade com o passado, mas ainda existe memória suficiente para a formação de uma consciência da ruptura com esse passado. De acordo com o pesquisador, se vivêssemos em meio à memória, não haveria motivo para criar lugares dedicados a esta, da mesma forma que, sem a história para “deformá-los, transformá-los, sová-los e petrificá-los”, estes lugares não seriam suportes para a memória, pois são constituídos por este diálogo entre memória e história, “momentos da história” que são arrancados do “movimento da história”, e depois devolvidos (Nora, 1993, p. 13).

Uma visão completamente crítica da História poderia conservar museus, bibliotecas, acervos e outros locais de forma mais efetiva, mas é a memória que torna estes locais capazes de ancorá-la, pois há uma simbologia que demanda essa necessidade de preservação.

A memória coletiva, conforme categorizada por Halbwachs (2013), pode ser conceituada como a memória que ultrapassa sua dimensão individual, considerando que nenhuma memória pertence somente ao indivíduo, pois nenhuma lembrança pode existir fora de um contexto ou grupo social (Silva, 2016). Para o sociólogo, a memória necessita de um ou mais grupos de referência, de modo que toda lembrança individual é também um ponto de vista relativo à memória coletiva, ambas inseridas no mesmo contexto sócio-histórico que o indivíduo.

Porém, para além das discussões sobre memória, faz-se necessário discutir sobre seu nêmesis: o esquecimento. Se a memória pode ser categorizada em diversas tipologias, o esquecimento também possui várias gradações. Destarte, ao desenvolver um estudo que classifica diferentes tipos de esquecimento, separando-os por motivos e autores envolvidos, Johann Michel (2010) traz algumas definições, tais como o *esquecimento-omissão*, associado à impossibilidade de recordar integralmente todas as experiências vividas.

A memória, por sua natureza seletiva, conserva determinados acontecimentos e deixa outros em segundo plano. Nesse sentido, já foi discutido anteriormente como alguns eventos tendem a se tornar menos acessíveis à lembrança conforme se distanciam temporalmente, bem como a relação desse processo com os mecanismos mnemotécnicos.

Outra modalidade identificada pelo autor é o *esquecimento-negação*, vinculado à dificuldade de lidar com experiências traumáticas e com a carga emocional que elas carregam. Nesses casos, o passado pode ser rejeitado ou silenciado tanto no plano individual quanto no

coletivo, ainda que tal movimento não alcance todos os segmentos da sociedade de maneira uniforme. Michel também identifica outras formas de esquecimento, como o *esquecimento-manipulação* e o *esquecimento-direcionamento*.

No primeiro caso, trata-se de uma ação deliberada, realizada com o propósito de selecionar, enfatizar ou ocultar determinados aspectos do passado. Segundo o autor, esse processo costuma ser conduzido por agentes responsáveis pela construção e difusão da memória pública oficial. Tal mecanismo pode ser observado tanto em iniciativas ligadas à formação de identidades nacionais quanto na elaboração de narrativas históricas ajustadas aos interesses e às conveniências dos grupos que ocupam posições de poder. Já o *esquecimento-direcionamento* pode ser analisado nas mudanças de hiperlinks de páginas online que conservavam documentos importantes.

Nesse sentido, o autor argumenta que, independente da causa, a consequência é a mesma: uma alteração na percepção de um passado compartilhado, de uma memória que une um povo por meio de uma identidade compartilhada (Michel, 2010). Os avanços tecnológicos dos séculos XX e XXI, entretanto, trouxeram consigo um paradoxo acompanhado por um novo tipo de memória coletiva e seu eventual esquecimento: apesar de nunca ter sido produzido tanto conhecimento diariamente em toda a história, com capacidade quase infinita de armazenamento, a fragilidade dos meios de preservação desta nova memória, a memória digital, não consegue acompanhar o ritmo acelerado de produção de conhecimento, causando um ciclo extremamente curto de memória que rapidamente é esquecida e/ou descartada devido ao seu excesso e a efemeridade do que está sendo criado.

2.1 Fatores específicos à preservação e conservação do acesso à memória digital

Documentos produzidos ou armazenados em formato digital não apresentam a mesma resistência à passagem do tempo que documentos monolíticos. A historiadora Abby Smith Rumsey (2020) explica que, enquanto tanto a conservação quanto a restauração de arquivos físicos são realizadas por meio do manuseio de seus suportes, ou seja, pelo manuseamento direto do papel, do microfilme, entre vários outros, a conservação apenas do objeto não é suficiente para armazenar, ou sequer preservar o conteúdo armazenado em objetos digitais.

Quanto ao acesso a esses arquivos, para Luiz Fernando Sayão (2005), enquanto documentos físicos apresentam todos os seus atributos de forma indivisível, de forma que a preservação e o acesso destes são atividades distintas e, em alguns casos, antagônicas, os objetos digitais são “facilmente decompostos em elementos individuais, o que implica num

esforço adicional — e significativo — para identificar quais os elementos que devem ser preservados para garantir que o objeto digital seja preservado como um todo.” (Sayão, 2005, p. 187). Para documentos digitais, não há distinção entre a preservação e o acesso ao conhecimento arquivado, pois a preservação do documento implica a preservação de seu acesso. Rumsey (2016), ao abordar os diferentes fatores envolvidos na conservação da memória digital, explica que:

A infraestrutura digital não é somente hardware e software, as máquinas que transmitem que armazenam dados e os códigos nos quais os dados são escritos. Ela inclui todo o regime de condições legais e econômicas nas quais estas máquinas funcionam – como o financiamento de acervos digitais como bens públicos, criando um regime de copyright digital, a criação de leis que protegem a privacidade de dados digitais, mas também permitem segurança pessoal e nacional e um sistema educacional que providencie o aprendizado vitalício para cidadãos digitais (Rumsey, 2016, p. 134, tradução nossa, grifo nosso.)

Um exemplo da relação intrínseca entre acesso e preservação de conteúdos digitais se refere às páginas da internet. Tecnicamente, não existe uma maneira simples de verificar quando uma página “deixou de existir”, pois não existe uma maneira simples de definir o que a expressão “deixar de existir” significa, tanto para o criador da página, quanto para o usuário. Se uma página é definida pelo seu endereço, isto é, pela maneira como um internauta pode acessá-la, ela deixa de existir no momento em que este endereço é alterado, comprometendo seu acesso.

Se uma página é definida pelo seu conteúdo, então ela deixa de existir no momento em que seu conteúdo é reescrito, muitas vezes impossibilitando o internauta de acessar versões anteriores da mesma página, visto que estas versões dificilmente são preservadas, e as edições feitas nem sempre são acompanhadas de um aviso ao usuário.

Por isso, definir a identidade de uma página acaba se tornando um paradoxo, um segundo Navios de Teseu ou múltiplos Navios de Teseu, cujas existências são definidas pelo acesso a eles, porém sem uma forma simples de definir o que esse acesso significa para a permanência da página na internet. Para Nicholas Taylor (2011), um computador que tentasse verificar automaticamente todos os links de uma determinada lista para decidir quais ainda existem não seria capaz de compreender tais nuances, e uma pessoa com tempo infinito se esgotaria tentando.

Quanto ao porquê, estas páginas “deixam de existir”, diferente de obras impressas, o URL⁴, por ser propriedade de terceiros, tem sua expectativa de vida diretamente relacionada ao

⁴ Uniform Resource Locator, ou em português, Localizadores Universais de Recursos, são o endereço único de cada uma das páginas e arquivos na internet, desde artigos científicos até publicações em redes sociais, como X (antigo Twitter) e

interesse ou a capacidade de preservação destes. Se o autor da página não tiver os meios para garantir a manutenção constante do acesso, ou preferir apagar ou editar certos trechos da página por qualquer motivo, ele pode fazê-lo sem deixar evidências para aqueles que irão acessar o conteúdo.

De acordo com uma pesquisa feita em 2014, mais de 70% da amostra de URLs retirados de jornais acadêmicos da Faculdade de Direito de Harvard (*Harvard Law Review*, *Harvard Journal of Law and Technology* e o *Harvard Human Rights Journal*), e mais de 50% de todos os URLs das opiniões emitidas pela Suprema Corte dos Estados Unidos da América não direcionam o usuário ao mesmo conteúdo que foi citado anteriormente, por terem sido alterados em algum momento entre a publicação da página e a realização da pesquisa (Harvard, 2019).

Para acadêmicos da área e outros profissionais que trabalham com a legislação estadunidense, as consequências podem ser catastróficas. Embora pesquisadores da Harvard tenham parcialmente contornado este problema com a criação do Perma.cc, um serviço de arquivamento de páginas que cria um URL específico para o conteúdo como ele estava no momento da leitura, eles admitem que não é a mesma coisa que uma biblioteca, funcionando como uma extensão limitada do que elas têm sempre feito.

Nesse sentido, Cremona (2019) explica que, embora páginas da internet sejam chamadas assim, elas são menos semelhantes a partes de um livro e mais semelhantes a performances ao vivo, com “vários atores envolvidos: é o HTML, é o estilo (da página), o código, é uma variedade de arquivos-fonte – tem muita coisa acontecendo.” (Harvard, 2019). Uma das maiores limitações das ferramentas de arquivamento de páginas é que elas não conseguem preservar todo o ecossistema virtual que interage com a página arquivada.

Se um pesquisador quisesse preservar um artigo publicado em uma revista virtual, leitores futuros não teriam acesso aos outros URLs da mesma. Se quisesse preservar uma postagem feita em alguma rede social, blog ou fórum, não teria acesso a todos os comentários ou compartilhamentos, sendo possível somente a preservação de um instante bem breve dessas inúmeras performances digitais.

Instagram. De acordo com o Google ADS, o URL de uma página, como a da própria fonte, é composto por "um nome de domínio (nesse caso, "google"), uma categoria de domínio (".com") e, às vezes, outros elementos, como um subdomínio ("support") e um caminho ("/google-ads")."

2.1.2. Preservação e conservação da História da Vida Privada digital

Além da preservação de páginas da internet, pesquisadores de áreas como a arqueologia e a arquivologia, alertam para a falta de iniciativa de preservação de correspondência e mensagens digitais, como e-mails. Relatos pessoais têm sido usados como uma fonte de pesquisa privilegiada quanto aos estudos biográficos e relativos ao estudo da vida privada, tanto de figuras famosas quanto pessoas comuns, como os relatos de Plínio Segundo sobre a erupção vulcânica de Pompeia, as tábuas de argila oriundas da Mesopotâmia, que preservaram suas leis e suas receitas culinárias, diários de membros da realeza e da nobreza sobre o funcionamento interno da corte, ou as correspondências entre cientistas do século XIX que auxiliaram o melhor entendimento das várias descobertas científicas da época, incluindo a Teoria da Seleção Natural. Para a arqueóloga Lukesh (1999), a mensagem que a durabilidade destes relatos passa é que, no final, há uma chance maior de um relato escrito em papel durar um século do que de relatos digitais atuais durarem mais do que algumas décadas.

Nessa perspectiva, Lukesh (1999) entende que a preservação de e-mails representa também a preservação da comunicação interpessoal entre acadêmicos, seja entre pesquisadores vinculados a uma mesma instituição ou não, da mesma área de pesquisa ou não, considerando este tipo de contato como o ponto inicial de diversas pesquisas. Porém, as iniciativas de arquivamento digital existentes e até então não especificaram a necessidade da preservação de e-mails, usando linguagem ampla ao se referir a documentos de forma geral, algo contra o qual Lukesh advertia, apesar de acreditar na eficácia das iniciativas citadas em seu artigo.

Além disso, questões legais relacionadas à privacidade dos pesquisadores e aos demais internautas foram levantadas, pois o arquivamento indiscriminado de e-mails poderia prejudicar futuros réus, visto que o argumento de ser “muito difícil ou caro” procurar por evidências não funciona se as provas forem arquivadas e organizadas digitalmente.

Preocupações semelhantes tornaram-se ainda mais comuns após a Microsoft ser processada pelo governo dos Estados Unidos da América em maio de 1998, sendo acusada de violar a lei antitruste ao manter um monopólio ilegal no mercado de sistemas operacionais em computadores pessoais e tentar expandir seu domínio no mercado de navegadores na internet ilegalmente (Lukesh, 1999).

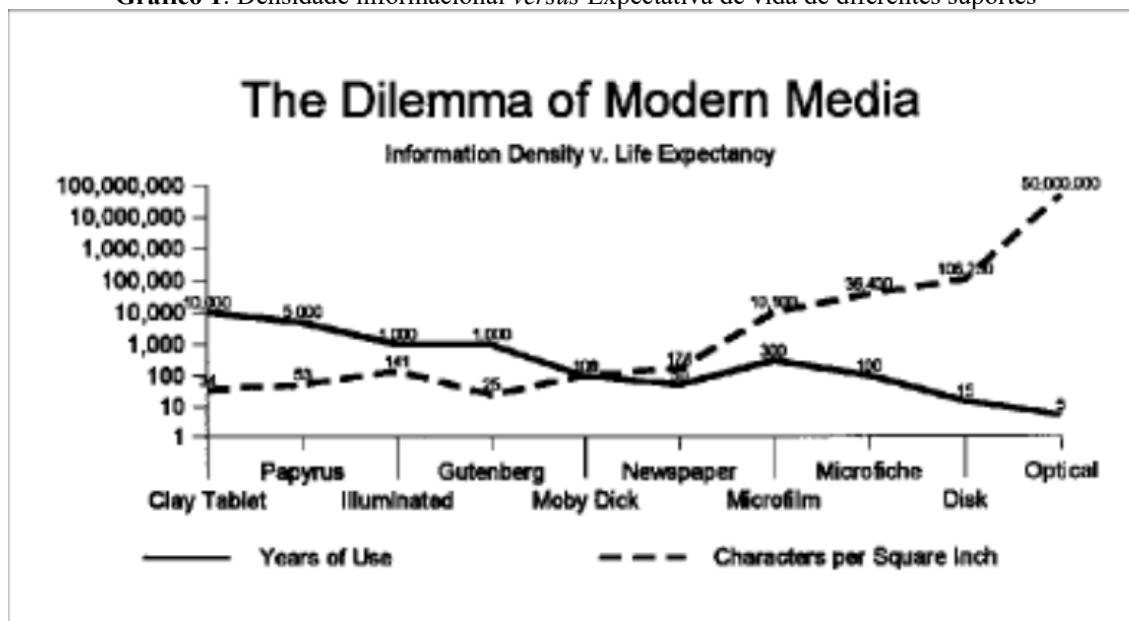
Um dos motivos para a derrota da empresa foi que o Departamento de Justiça dos Estados Unidos usou e-mails trocados entre trabalhadores da empresa, nos quais eles discutiam acordos e estratégias predatórias para “sufocar” competidores, como a Netscape, como prova das intenções da Microsoft de impedir a competição saudável em ambos os mercados (USA, 1998).

Barker, Karcher e Meade (1950) acreditavam que a melhor forma de contornar futuros empecilhos legais durante a preservação de registros informais seria com a criação de um plano de retenção rígido, que considerasse a categorização/tipologia dos documentos, o período de retenção para cada uma das classes e os procedimentos para o eventual descarte, semelhante aos processos que instituições arquivísticas utilizavam ao lidar com documentos físicos.

2.1.3. O dilema das mídias modernas

O constante declínio da durabilidade das tecnologias utilizadas para o armazenamento de conhecimento nas últimas décadas é comprovado pelos estudos quantiquantitativos de Paul Conway (1996). Ao estudar tecnologias usadas para o registro de informações desde as tábuas de argila da Mesopotâmia até CDs e DVDs, foi formulado um gráfico em que o eixo X (eixo horizontal) nomeia 10 diferentes tecnologias em ordem cronológica, levando em consideração não a data da respectiva invenção de cada item, mas seu uso em larga escala, e o eixo Y (eixo vertical) é uma escala logarítmica de base 10 que representa os anos desde que cada tecnologia começou a ser amplamente utilizada. O gráfico possui dois tipos de linhas: a linha pontilhada representa a quantidade de caracteres que podem ser inscritos na superfície do item analisado, e a linha sólida representa o tempo de vida médio de cada um.

Gráfico 1: Densidade informacional *versus* Expectativa de vida de diferentes suportes



Fonte: <https://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index/>. Acesso em: 17 de jul. 2026.

As tecnologias relacionadas à escrita têm evoluído constantemente desde sua invenção, de modo que a densidade informacional de discos ópticos ultrapassa a de tábuas de argila em

mais de 1.000 vezes. Entretanto, este aumento na densidade informacional não se traduziu em um aumento na expectativa de vida do suporte. Fitas magnéticas, por exemplo, podem estar ilegíveis após 30 anos, enquanto alguns papiros egípcios sobreviveram por mais de 4,500 anos e, apesar de frágeis, continuam legíveis (Conway, 1996).

A única exceção entre as tecnologias mais recentes apresentadas no gráfico é o microfilme. Com uma expectativa média de 300 anos, podendo durar até 500 anos, o microfilme foi uma alternativa muito valorizada entre profissionais de áreas relacionadas à preservação e conservação de mídias, inclusive no Brasil, onde há a Lei nº 5.433/1968, que autoriza a microfilmagem de documentos particulares e oficiais arquivados em órgãos federais, estaduais e municipais, e o Plano Nacional de Microfilmagem de Periódicos Brasileiros, criado em 1978 com o objetivo de preservar a memória hemerográfica brasileira.

Entretanto, os equipamentos necessários para a leitura do microfilme não são mais fabricados em larga escala, tornando-se quase impossível a utilização desta tecnologia fora das instituições arquivísticas que ainda a utilizam, mesmo levando em consideração sua durabilidade ímpar. Atualmente, em todo território nacional, somente duas instituições possuem uma processadora de microfilme, sendo elas o Arquivo Nacional e a Universidade Federal de Santa Maria. (TV Campus UFSM, 2022)

Alguns dos maiores obstáculos da preservação do acesso a objetos digitais tem pouco a ver com a preservação do seu formato físico, como no caso do microfilme, cuja durabilidade não impediu seu eventual desuso, mas sim com o fato de que as máquinas capazes de ler as informações contidas neles se tornam obsoletas em uma velocidade que instituições arquivísticas não conseguem acompanhar.

Um CD pode durar por dezenas de anos, mas não há a nenhuma garantia de que empresas continuarão produzindo leitores de CDs durante este mesmo período. Para Sayão (2005), a rápida obsolescência é característica da competitividade necessária para sobreviver em um mercado tão voraz quanto o da tecnologia digital, baseado na constante evolução. As empresas responsáveis pela fabricação de objetos tecnológicos não têm obrigação legal ou moral de continuar vendendo itens “ultrapassados”, muito menos incentivo monetário para tal.

Além da possibilidade (ou da falta) de comprar objetos digitais capazes de ler informações armazenadas em algum suporte específico, o cuidado de que estas máquinas necessitam para manter o acesso aos documentos digitais também inclui diversos fatores. Bullock (1999) decompõe os elementos individuais destas máquinas em camadas, afirmando que a conservação bem-sucedida necessita de estratégias para cada uma delas, implicando em

um esforço significativamente maior para que o maior número tecnicamente possível destas camadas permaneça no tempo, levando em consideração a) os limites de um objeto digital, pois um livro é sempre o livro, mas qual o limite de uma página?; b) presença física, a cadeia de 0s e 1s; c) seu conteúdo; d) apresentação, como fonte, layout, margens, entre outros; e) autenticidade, se este documento é o que diz ser; f) localização e referência do objeto no tempo, para diferenciá-lo de outros; g) proveniência e h) contexto. (Sayão, 2007, p. 187)

A necessidade do cuidado individual para com todas as partes do objeto digital não se limita às partes físicas dele. O responsável deve atentar-se à preservação lógica do software e do hardware, a preservação intelectual, a preservação do aparato por meio dos metadados e a monitorização e instrumentalização da comunidade-alvo do objeto, para garantir que ela possa compreender plenamente a informação no momento do seu acesso (Thomaz, 2004).

Os custos para a preservação do acesso a tecnologias digitais não são somente financeiros, mas envolvem também um conjunto complexo de condições legais, sociais e políticas. Envolvem não somente o preço do reparo, mas também a mão de obra necessária, o grau de especialização dessa mão de obra e a quantidade de profissionais que estão se especializando, a legalidade ou a falta desta, bem como a distribuição do acesso de forma gratuita, e a quantidade de conhecimento sendo produzido em plataformas que não sobrevivem a uma década. Para Conway (1996), o contínuo declínio da vida útil dos objetos tecnológicos de registro mais recentes é “a maior ironia do registro da história” (CONWAY, 1996)

Durante o século vinte, a permanência, durabilidade, e estamina das mídias de registro mais recentes têm continuado a cair, com a exceção do microfilme. (Sebera 1990) [...] O mais novo disco-óptico talvez realmente tenha uma vida mais longa que as superfícies de registro digital que se foram antes. É possível, entretanto, que as mídias de armazenamento óptico vivam muito mais que o sistema computacional que criou a informação em primeiro lugar. Esta é a maior ironia do registro da história. Para atingir o tipo de densidade informacional que é comum hoje, precisamos depender de máquinas que rapidamente se tornam obsoletas para criar informação e fazê-la legível e entendível (Dollar 1992). (CONWAY, 1996, tradução nossa).

2.2. Estratégias e possíveis soluções

Nas últimas décadas, diversos pesquisadores pensaram em diversas estratégias para solucionar o problema, tanto para casos específicos quanto para o estado da conservação digital como um todo. Em âmbito nacional, Dodebei (2011) defendeu o emprego da categoria “memória digital”, mapeando a concepção de patrimônio utilizada no Fórum Brasileiro de Cultura Digital juntamente com o Ministério da Cultura e a Rede Nacional de Pesquisa, podendo identificar a falta de coordenação entre as instituições comprometidas com os projetos

relacionados à cultura digital.

Para evitar a dependência de grandes corporações, que utilizam a internet como meios de lucro, mas não possuem interesse na preservação a longo prazo, Rabello e Castro (2012) defendem que futuras proposições sobre a preservação digital devem partir do âmbito federal, por instituições comprometidas com o interesse público, sendo menos sujeitas à interferência externa. Rumsey (2020), em uma palestra na Biblioteca do Congresso, nos Estados Unidos, defende que não é possível saber qual tipo de informação será necessário no futuro, sendo necessário pensar em formas de conservar todo o conhecimento que está sendo produzido atualmente para que os profissionais, daqui a 50 anos, possam escolher o que manter e o que descartar.

Porém, ao ser questionada sobre as implicações do armazenamento e compartilhamento de dados pessoais por empresas que mantêm seus serviços gratuitos para poderem lucrar com o uso destes dados para comércio ou propaganda, ou se existe alguma comparação com tecnologias anteriores que possam ajudar a entender melhor a situação, Rumsey não teve nenhuma resposta. Ela optou por dizer que, embora não saiba como estas empresas estão usando os dados de seus usuários, e como os registros produzidos nestas plataformas não pertencem aos autores, mas sim às empresas detentoras das plataformas, ela espera que o problema seja resolvido logo, em torno de 15 anos.

Rumsey (2016) também discorre sobre leis de direitos autorais e a influência delas no fazer arquivístico. De acordo com a pesquisadora, não há leis de copyright que abranjam a preservação especificamente de dados digitais. Também não há uma provisão no código de direitos autorais dos Estados Unidos, semelhante àquela que já existe para materiais físicos, que permita que bibliotecas disponibilizem materiais digitais sem permissão expressa do proprietário dos direitos autorais (Rumsey, 2016, p. 135). Para ela, mudanças legais que permitam que bibliotecas ajam com mais autonomia ao preservar e distribuir registros digitais são de extrema importância para a manutenção do acesso à informação.

Ao contrário de Rumsey, que prefere adotar estratégias para a preservação digital como um todo, Sayão (2007) acredita que não é possível adotar uma postura totalizante, pois não há uma única estratégia capaz de resolver todos os problemas relacionados à preservação da memória digital. Para ele, existem apenas soluções específicas para problemas específicos, focadas em resoluções parciais ou em uma confiança em tecnologias que ainda não existem ainda. Sayão diz que fixar conteúdos digitais em suportes analógicos, como imprimir uma página da internet ou fixá-la em microfilme, é uma maneira válida de preservação digital, já que não depende de software e hardware para recuperar os registros.

Também é possível converter documentos para formas digitais mais simplificadas, em texto puro ou em imagens. Estratégias de baixo custo acabam por sacrificar alguns dos aspectos inerentes aos documentos digitais, como a hipertextualidade e a hipermídia, mas o autor argumenta que, enquanto não houver estratégias mais consolidadas, robustas, e de custo-benefício favorável, estas são boas opções para instituições que carecem de recursos. (Sayão, 2007, p. 192 - 194)

Apesar da diferença entre as várias abordagens de conservação e preservação das tecnologias digitais, a questão do acesso continua sendo uma questão central nas discussões de pesquisadores e atuantes na área. Não há como se preparar para os próximos 100 anos sem primeiro olhar para os últimos 100 anos, e a conservação da memória digital e do que ela produz, assim como a possibilidade de permitir que futuras gerações compreendam sua formação e desenvolvimento, são importantíssimas para a preservação da memória coletiva como um todo. Assim, a importância das instituições arquivísticas se torna mais clara do que nunca.

3 Considerações finais

A memória coletiva, ao se misturar com a memória digital, se torna quase infinita. Onipresente, quase onisciente, mas jamais onipotente, mais frágil do que a memória individual, criada em um ambiente onde consumidores produzem e compartilham, mas não possuem meios (ou, em certos casos, sequer o direito) de preservá-la.

Este conhecimento produzido digitalmente não está sendo destruído, mas a preservação de seu acesso é negligenciada, complexa, limitada e dependente de tecnologias que se tornam obsoletas em uma velocidade que pesquisadores não conseguem acompanhar. Nem tudo está disponível, nem tudo está guardado, nem todos estão produzindo. Mais do que nunca, faz-se necessário a preservação do que é produzido e compartilhado por meio de tecnologias digitais, assim como a constante manutenção de seus meios de acesso.

Diante disso, é necessário refletir sobre o que a fragilidade do conhecimento e da memória digital representam não somente para historiadores e outros pesquisadores, mas também para qualquer internauta. Armazenar informações não significa necessariamente protegê-las, especialmente quando o acesso a estas informações depende tanto de interesses comerciais, sociais e políticos.

Discutir criticamente a permanência das informações digitais, enfatizando a importância da preservação da memória intelectual e cultural, torna necessário refletir sobre as

consequências que o crescente desaparecimento de informações “antigas” terá para um público que sequer está ciente da possibilidade do desaparecimento dessas informações.

Referências

ARQUIVO da escravidão. **Diário de Notícias**, Rio de Janeiro, 20 dez. 1980. Disponível em: <https://memoria.bn.gov.br/DocReader/docreader.aspx?bib=369365&pasta=ano%20189&pesq=%22o%20cidad%C3%A3o%20clapp%22&pagfis=8349>. Acesso em: 18 fev. 2026.

ASSMAN, A. **Espaços da recordação**: formas e transformações da memória cultural. Campinas: Unicamp, 2011, p. 31

BRASIL. Ministério da Cultura. **Plano Nacional de Microfilmagem de Periódicos Brasileiros - PLANO**. Brasília, DF. 1 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/bn/pt-br/aceso-a-informacao-2/acoes-e-programas/atividades-da-bn/planos-de-preservacao/plano-nacional-de-microfilmagem-de-periodicos-brasileiros-plano>. Acesso em: 11 de dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Portaria de 14 de dezembro de 1980**. Rio de Janeiro, 1 dez. 1980. Disponível em: <https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/pdfs/rui-barbosa-e-a-queima-dos-arquivos-ocr.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2026.

BRASIL. Planalto. **Lei Nº 5.433, de 8 de maio de 1968**. Regula a microfilmagem de documentos oficiais e dá outras providências. Brasília, DF. Planalto, 14 jul. 2022. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5433.htm. Acesso em: 11 dez. 2025.

CONWAY, P. Preservation in the Digital World. **CLIR**. Disponível em: <https://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

DODEBEI, V. Cultura Digital: novo sentido e significado de documento para a memória social? **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v. 12, 2011.

FOUCAULT, M. **O corpo utópico, as heterotopias**. (Trad. Salma Tannus Muchail). São Paulo: n-1 Edições, 2013

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. 2ªed. São Paulo: Centauro, 2013.

HENNESSEY, J; GE, Xijin. A cross disciplinary study of link decay and the effectiveness of mitigation techniques. **BMC Bioinformatics**, v. 14, n. 5, p. 1-11, 2013.

HOMERO. **Odisseia**. (tradução e prefácio de Carlos Alberto Nunes) (25ªed.). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015,

LACOMBE, A. J; SILVA, E; BARBOSA, F. de A. **Rui Barbosa e a queima dos arquivos**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa. Disponível em: <https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/pdfs/rui-barbosa-e-a-queima-dos-arquivos-ocr.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2026.

LIVSEY; TOM. Open secrets: the British ‘migrated archives’, colonial history, and postcolonial history. **History Workshop**, v. 93, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/hwj/dbac002>. Disponível em: <https://academic.oup.com/hwj/article/93/1/95/6535581>. Acesso em: 18 fev. 2026.

LUKESH, S. E-mail and Potential Loss to Future Archives and Scholarship or The Dog that Didn’t Bark. **First Monday**, v.4, n.9, 1999. DOI: <https://doi.org/10.5210/fm.v4i9.692>. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/692/0>. Acesso em: 18 fev. 2026.

MICHEL, J. Podemos falar de uma política do esquecimento? **Memória em Rede**, Pelotas, v.2, n.3, 2010

NORA, P. Entre memória e história: A problemática dos lugares. Traduzido por Yara Ahn Khoury. **Projeto História**, São Paulo, v. 10, p. 7 - 28, 1993.

OVENDEN, R. **Burning books: A history of the deliberate destruction of knowledge**. Bloomsbury Press, 2020.

Pausing the Internet. **The Practice**, Cambridge, mar./abr 2019.

RABELO, R. CASTRO, V. F. da S. Intermediação da informação e preservação da memória digital. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 41 n. 1, p.22-35, jan./abr., 2012

RUMSEY, A. **When We Are No More: How Digital Memory Is Shaping Our Future**. 2016.

SAYÃO, L. F. **Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais**: uma breve introdução. In: MARCONDES, Carlos H. et al (Org.). **Bibliotecas digitais: Saberes e práticas**. Salvador: IBICT, 2005. p.115–146.

SAYÃO, L. F. **Conservação de documentos eletrônicos**. MAST Colloquia - Conservação de Acervos, v. 19, p. 181-204, 2007.

SILVA, G. F. da. A memória coletiva. **Aedos**, Porto Alegre, v. 8, n. 18, p.247-253, ago. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/aedos/article/view/59252/0>. Acesso em: 21 jul. de 2025.

TAYLOR, N. **The Average Lifespan of a Webpage**. 2011. Disponível em: <https://blogs.loc.gov/thesignal/2011/11/the-average-lifespan-of-a-webpage/>. Acesso em: 3 de out 2025

THOMAZ, K. de P. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: novos desafios, velhos problemas**. 2023. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

The Long Now Foundation. **How Digital Memory Is Shaping Our Future | Abby Smith Rumsey**. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2zUwHMTRlhML>. Acesso em: 21 jul. de 2025.

TV Campus UFSM. Aula prática sobre microfilmagem é realizada no espaço do Laboratório de Reprografia. **YouTube**. Santa Maria. 27 dez. de 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7InK2MbFovc&t=46s>. Acesso em: 11 dez. de 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. **Department of Justice. Justice Department files antitrust suit against Microsoft for unlawfully monopolizing computer software markets.** Washington, D.C., 18 mai. de 1998. Disponível em: https://www.justice.gov/archive/atr/public/press_releases/1998/1764.htm#:~:text=On%20March%2027%2C%201997%2C%20Microsoft's,without%20bundling%20IE%20with%20it.%22&text=Microsoft%20concluded%20in%20late%20March,will%20never%20switch%20to%20us.%22&text=As%20Microsoft%20senior%20executive%20Brad,in%20the%20IE%20share%20battle.%22&text=As%20a%20January%205%2C%201997,other%20Microsoft%20practices%20is%20ongoing.%22&text=After%20accessing%20the%20Division's%20website,Microsoft. Acesso em: 27 fev. 2026.

Data de submissão: 17/08/2026

Data de aceite: 03/09/202