

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LUCIANA APARECIDA DE LIMA CASTILHO

**A contribuição da Ciência da Informação para a preservação de
fotografias digitais: uma análise da produção científica recente**

SÃO PAULO
2019

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

LUCIANA APARECIDA DE LIMA CASTILHO

**A contribuição da Ciência da Informação para a preservação de
fotografias digitais: uma análise da produção científica recente**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação

Área de concentração: Cultura e Informação
Orientadora: Profa. Dra. Vânia Mara Alves Lima

SÃO PAULO
2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Castilho, Luciana Aparecida de
A contribuição da Ciência da Informação para a preservação de fotografias digitais: uma análise da produção científica recente / Luciana Aparecida de Castilho ; orientadora, Vânia Mara Alves Lima. -- São Paulo, 2019.
127 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.
Bibliografia
Versão corrigida

1. Preservação digital 2. Fotografia digital 3. Representantes digitais 4. Fotografia nato-digital I. Lima, Vânia Mara Alves II. Título.

CDD 21.ed. - 020

Nome: CASTILHO, Luciana Aparecida de Lima

Título: A contribuição da Ciência da Informação para a preservação de fotografias digitais: uma análise da produção científica recente

Dissertação apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovado em: 06/01/2020

Banca Examinadora

Prof. Dr. Daniel Flores

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Universidade Federal de Santa Maria

Julgamento: APROVADO

Profa. Dra. Giovana Deliberali Maimone

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Escola de Comunicações e Artes/Universidade de São Paulo

Julgamento: APROVADO

Profa. Dra. Telma Campanha de Carvalho Madio

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Faculdade de Filosofia e Ciências/Universidade Estadual Paulista

Julgamento: APROVADO

*Dedicada à minha mãe, Maria,
que me inspirou e ensinou e a
quem devo tudo o que sou.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço principalmente aos meus pais, pela educação, cuidado e amor sem o qual não seria possível a realização de mais esse feito em minha vida. Em especial à minha mãe, que sempre me incentivou a estudar e não desistir de meus sonhos, por mais difíceis que pudessem parecer.

Obrigada a minha irmã, cunhado e sobrinha pelo apoio e torcida.

Aos meus colegas de trabalho do CEU Tiquatira, Ana, Manu e Áurea, pela compreensão e força durante essa jornada.

Aos meus amigos por sempre estarem por perto me apoiando e incentivando, em especial aos queridos Maurício, Viviane, Jefferson, Artur e Dalton, que acreditaram e me incentivaram desde o início me ouvindo e amparando nos momentos mais difíceis.

Sem vocês, com certeza essa entrega não seria possível.

Aos amigos taurinos e bibliotecários Thiago, Michelle e Carol, obrigada pela torcida.

Ao Jeff por me apresentar Hans e ao Artur por me apresentar o Jeff.

Agradeço aos meus professores de fotografia, Beth, Edison, Guilherme, Rosângela, Simone, por terem me apresentado ao mundo da fotografia.

Agradeço em especial à Profª. Vânia, minha orientadora, pela paciência, compreensão e orientação. Muito obrigada por ter me auxiliado até aqui.

Agradeço também aos demais docentes dos Programas de Graduação e de Pós-Graduação da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, que tanto me ensinaram.

Agradeço também aos professores que participaram das bancas de qualificação e defesa pelo tempo e conhecimento compartilhados. Muito obrigada a todos vocês!

RESUMO

CASTILHO, Luciana Aparecida de Lima. **A contribuição da Ciência da Informação para a preservação de fotografias digitais: uma análise da produção científica recente**. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciência da Informação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

A presença de fotografias digitais em acervos de bibliotecas, museus e arquivos consistem atualmente em um grande desafio no que diz respeito a sua permanência para a posteridade, pois, ao contrário das fotografias analógicas (onde é possível observar a ação de agentes de deterioração e assim realizar ações preventivas de conservação e/ou de restauro e até mesmo de digitalização para sua preservação), as imagens digitais armazenadas em discos rígidos ou na nuvem não apresentam nenhuma pista sobre o risco de perda iminente, elas podem simplesmente desaparecer por motivos diversos e em um período de tempo menor do que o esperado. Os desafios só aumentam com as mudanças tecnológicas aceleradas somadas a grande quantidade de imagens atualmente produzidas pela sociedade. O presente trabalho apresenta brevemente a trajetória do desenvolvimento da tecnologia fotográfica e suas principais mudanças no tempo. Também pontua os pontos primordiais a serem observados e questionados atualmente para a preservação de fotografias digitais, em especial das fotografias nato-digitais, para a posteridade. Apresentando os principais temas abordados na produção científica sobre Preservação Digital da área de Ciência da Informação no Brasil, são identificados quais os principais tópicos estudados pela área no âmbito da Preservação Digital e que podem colaborar diretamente com a preservação de fotografias digitais. São diversos os desafios e oportunidades trazidos pelas novas tecnologias de geração e compartilhamento de imagens para a área e conclui-se que as pesquisas sobre a Preservação de Fotografias Digitais (em especial as nato-digitais), ainda são incipientes na área de Ciência da Informação.

Palavras-chave: Preservação digital. Fotografia digital. Representantes digitais. Fotografia nato-digital.

ABSTRACT

CASTILHO, Luciana Aparecida de Lima. **The contribution of Information Science to digital photo preservation: an analysis of recent scientific production**. 2019. 127 p. Dissertation (Master in Information Science) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

The presence of digital photographs in collections of libraries, museums and archives currently constitutes a great challenge with regard to their permanence for posterity, because, unlike analogue photographs (where it is possible to observe the action of agents of deterioration and thus perform preventive conservation and / or restoration actions and even digitization for their preservation), digital images stored on hard drives or in the cloud do not present any clue about the risk of imminent loss, they can simply disappear for different reasons and in a shorter than expected period of time. The challenges only increase with the accelerated technological changes added to the great amount of images currently produced by society. The present work briefly presents the trajectory of the development of photographic technology and its main changes over time. It also points out the main points to be observed and questioned today for the preservation of digital photographs, especially of natural digital photographs, for posterity. Presenting the main themes addressed in the scientific production on Digital Preservation in the Information Science area in Brazil, the main topics studied by the area within the scope of Digital Preservation are identified and which can directly collaborate with the preservation of digital photographs. There are several challenges and opportunities brought by the new technologies of generation and sharing of images to the area and it is concluded that the researches on the Preservation of Digital Photographs (especially the nato-digital ones), are still incipient in the area of Information Science .

Keywords: Digital preservation. Digital photography. Digital representation. Born-digital photography.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Primeira ilustração publicada de uma câmera obscura construída pelo astrônomo *Gemma Frisius* para observar o eclipse solar de 1544, originalmente no livro *De Radio Astronomica et Geometrica* (1545).

FIGURA 2 – Ilustração de câmera obscura publicada originalmente no livro *Kircher's Ars Magna Lucis Et Umbrae*, 1645.

FIGURA 3 – Primeira fotografia. Placa heliográfica. Vista da Janela em *Le Gras*, de Joseph Nicéphore Niépce, ca. 1826.

FIGURA 4 – Primeira versão de Vista da Janela em *Le Gras*, de Joseph Nicéphore Niépce, feita em gelatina e prata e retoques em aquarela, feita pelo Kodak Research Laboratory em Harrow, Inglaterra, 1952.

FIGURA 5 – Daguerreótipo, “*Vista do Boulevard du Temple*”, Paris, 1839.

FIGURA 6 – O mais antigo negativo fotográfico “*The Oriel Window, South Gallery, Lacock Abbey*” . Henry Fox Talbot, ca. 1835.

FIGURA 7 – Capa e imagens do primeiro fascículo do livro “*The Pencil of Nature de Talbot*”.

FIGURA 8 – *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*. Anna Atkins. ca. 1853.

FIGURA 9 – Laboratório fotográfico móvel de Roger Fenton, Crimeia, 1855.

FIGURA 10 – Anúncio da câmera KodaK em 1888, já com o *slogan* “Você aperta o botão e nós fazemos o resto”

FIGURA 11 – Fotografia de George Eastman a bordo do S.S. Gallia, em 1890.

FIGURA 12 – A primeira imagem gerada por um computador em 1957.

FIGURA 13 – Primeira câmera digital criada em 1973 por Steven Sasson e uma fotografia gerada pela câmera reproduzida no protótipo do seu sistema de reprodução digital.

FIGURA 14 – *Dycam Model 1*, a primeira câmera digital comercializada.

FIGURA 15 – A primeira imagem gerada por uma câmera acoplada a um celular em 1997.

FIGURA 16 – *24 Hrs In Photos*. Instalação de Erik Kessels, Amsterdã, Holanda, 2011.

FIGURA 17 – A fotografia mais *retwetada* da história.

FIGURA 18 – Caixas onde foram encontradas as fotografias de Vivian Maier

FIGURA 19 – A caixa vermelha da chamada “Valise Mexicana”, com negativos e anotações de Robert Capa, Gerda Taro, Chim (David Seymour), Fred Stein, desaparecidos por décadas e recuperados após a morte do fotógrafo.

FIGURA 20 – Folha de contato de um dos negativos encontrados na “Valise Mexicana”.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND foto*.

QUADRO 2 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND image*.

QUADRO 3 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND audiovisual.

QUADRO 4 – Trabalhos sobre preservação digital na área da Ciência da Informação, anteriores a 2009.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Distribuição dos trabalhos por área do conhecimento

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Resultados da busca por “preservação digital” em todas as áreas do conhecimento.

GRÁFICO 2 – Resultados para a busca pelo termo “preservação digital”: distribuição por grau acadêmico em todas as áreas do conhecimento.

GRÁFICO 3 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” através dos anos – todas as áreas.

GRÁFICO 4 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” através dos anos – Ciência da Informação.

GRÁFICO 5 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” por grau acadêmico – Ciência da Informação.

GRÁFICO 6 – Distribuição dos resultados de busca pela expressão “foto*” através dos anos – Ciência da Informação.

GRÁFICO 7 – Resultados da busca pelo termo “preservação” entre 2009 e 2019.

GRÁFICO 8 – Resultados da busca pela expressão “preservação digital” entre 2009 e 2019.

GRÁFICO 9 – Resultados da busca pela expressão foto* entre 2009 e 2019.

GRÁFICO 10 – Resultados da busca pelo termo “digitalização” entre 2009 e 2019.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALA – Americana Librar Associativo
AMPAS – Academia de Artes e Ciências Cinematográficas
ASMP – Sociedade Americana de Fotógrafos de Mídia
BRACIO – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIA – Conselho Internacional de Arquivos
CONARQ – Conselho Nacional de Arquivos
CCD – Dispositivo de Carga Acoplada
CSD – Consultative Comittee for Space Data Systems
DNG – Digital Negative
EXIF – Exchangeable Image File Format
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
InterPARES – International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems
IIPC – International Internet Preservation Consortium
IPTC – International Press Telecommunications Council
ISO – Internacional Organization for Standardization
JPEG – Joint Photographics Experts Group
LOCKSS – Lots Of Copies Keep Stuff Safe
Mavica – Magnetic Video Camera
NBS – Nacional Bureau of Standards
NDIIPP – Programa Nacional de Infraestrutura e Preservação de Informações Digitais
NIS – National Institute of Standards and Technology
OAIS – Open Archival Information System
P&B – Preto e branco
SEAC – Automatic Standards Automatic Computer
SIGAD – Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos
TIFF – Tagged Image File Format
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UNB – Universidade de Brasília
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP – Universidade de São Paulo
XML – Extensible Markup Language
XMP – Extensible Metadata Platform

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Objetivos.....	20
1.2 Metodologia, estrutura e organização do trabalho.....	21
2 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA FOTOGRAFIA.....	23
2.1 A busca pela captura do real.....	24
2.2 A fixação e permanência da imagem.....	26
2.3 A possibilidade de reprodução.....	31
2.4 O primeiro fotolivro.....	34
2.5 A fotografia ganha as ruas (e o mundo).....	35
2.6 O surgimento da fotografia digital.....	39
2.7 A possibilidade de compartilhamento em tempo real.....	42
3 O DOCUMENTO FOTOGRÁFICO DIGITAL E SUA PRESERVAÇÃO NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	47
3.1 Fotografia digital: definições.....	49
3.2 Digitalização de fotografias.....	55
3.3 Preservação digital: definições.....	60
3.3.1 Políticas de preservação digital.....	69
3.3.2 Metadados.....	70
3.3.3 Cadeia de custódia.....	72
3.3.4 O modelo conceitual OAIS.....	75
3.3.5 Iniciativas de cooperação para preservação digital.....	77
3.3.6 Requisitos básicos para a preservação de fotografias nato-digitais.....	84
4 ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA RECENTE SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL.....	91
4.1 Metodologias, métodos e procedimentos.....	91
4.2 Catálogo de Teses e Dissertações CAPES.....	92
4.3 BRAPCI – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação.....	103
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	117

1 INTRODUÇÃO

Uma das preocupações atuais dos profissionais que atuam em acervos de arquivos, bibliotecas e museus é a preservação de documentos digitais. Ao mesmo tempo, fotografias em formato digital surgem diariamente e em grande número, tornando-se um desafio no que diz respeito à sua preservação, preocupação que afeta diretamente os profissionais que trabalham com esse tipo de informação.

Preservar fotografias em formato digital implica em tratá-las como objetos digitais nos quais o nível conceitual refere-se à imagem representada; o lógico, ao formato utilizado e; o físico, à mídia ou suporte no qual ela está ou será armazenada (CUNHA; PEREZ, 2014).

Documentos digitalizados (representantes digitais de documentos em formato analógico) e nato-digitais (documentos gerados digitalmente na sua origem) possuem inicialmente, características semelhantes, porém, são distintos em suas especificidades, especialmente no que diz respeito ao tempo de resposta necessário para sua preservação em longo prazo.

Se uma fotografia de família do início do século XIX é hoje objeto de estudo e pesquisa, conservada em seu suporte original e digitalizada para acesso e divulgação, como garantir que uma imagem do início do século XXI, gerada digitalmente, esteja disponível para pesquisadores do próximo século? É provável que muitas delas já não possam ser acessadas neste exato momento, por estarem em um formato ou suporte obsoletos ou corrompidos.

A questão da perenidade da informação digital é algo preocupante e que exige várias estratégias e depende de diversas variáveis que são alteradas constantemente. Segundo Ferreira (2006, p. 18):

[...] o material digital carrega consigo um problema estrutural que coloca em risco a sua longevidade. Embora um documento digital possa ser copiado infinitas vezes sem qualquer perda de qualidade, este exige a presença de um contexto tecnológico para que possa ser consumido de forma inteligível por um ser humano. Esta dependência

tecnológica torna-o vulnerável à rápida obsolescência a que geralmente a tecnologia está sujeita.

Ironicamente, as fotografias nato-digitais apresentam-se em tal cenário como um desafio ainda maior, especialmente no que diz respeito a sua permanência para a posteridade, pois, ao contrário das fotografias analógicas (onde é possível observar a ação de agentes de deterioração e assim realizar ações preventivas de conservação e/ou de restauro e até mesmo de digitalização para sua preservação), as imagens digitais armazenadas em discos rígidos ou na nuvem não apresentam nenhuma pista sobre o risco de perda iminente, elas podem simplesmente desaparecer por motivos diversos e em um período de tempo menor do que o esperado.

São diversas as questões que precisam ser respondidas no âmbito da preservação digital de fotografias, questões essas que impactam diretamente no trabalho dos profissionais da informação.

De acordo com Cunha e Lima (2007, p. 2):

[...] preservar os suportes informacionais, seu acesso e uso no meio digital, levanta-se como condição de extrema importância para preservar-se o insumo fundamental do processo de construção do conhecimento, a informação. Percebe-se ainda, nesta mesma perspectiva, que a preservação permitiu às sociedades ao redor do mundo o acúmulo de conhecimento e a utilização do legado informacional daqueles que, durante anos e séculos, construíram paulatinamente seus saberes. Há, portanto, a necessidade de garantir que as informações que são produzidas hoje, estejam acessíveis na posteridade.

Acreditando que a preservação digital de acervos fotográficos é uma questão cara à preservação da memória dos dias atuais, esta pesquisa propõe-se a verificar o que vem sendo pesquisado sobre o tema no âmbito da Ciência da Informação.

Segundo a Academia de Artes e Ciências Cinematográficas (*Academy of Motion Picture Arts and Sciences*), na publicação *O Dilema digital* (2009, p. 35), “A mídia digital não pode ser visionada a olho nu. Assim ela é suscetível à identificação equivocada,

frequentemente descrita de maneira pobre (rótulo e metadados incompletos) e, portanto, difícil de rastrear”.

Supondo que seja necessário distinguir metodologias distintas no que diz respeito à preservação de fotografias digitalizadas (cujo conteúdo e suporte analógico já são, em geral, conhecidos e estão sendo tratados, ao entrarem no meio digital como iniciativa de divulgação ou preservação) e das nato-digitais (fotografias produzidas em grande volume diariamente e muitas vezes com precário ou nenhum tipo de identificação quanto ao seu conteúdo, origem e história), o trabalho visa apresentar brevemente a trajetória do desenvolvimento da tecnologia fotográfica e suas principais mudanças no tempo e pontuar os pontos primordiais a serem observados e questionados atualmente para a preservação em especial das fotografias nato-digitais para a posteridade.

Estamos em um momento em que as tecnologias da informação estão em constante atualização, por exemplo, as pesquisas de aprendizagem de máquina, inteligência artificial, mineração de dados, estão em rápido e urgente desenvolvimento, talvez seja conveniente que profissionais da informação se aproximem de tais conceitos para a facilitação de seu trabalho e colaboração com a área de Ciência da Computação. É chegado o momento de tentar tornar essas possibilidades de novos recursos facilitados pela tecnologia da informação cada vez mais aliados das rotinas de trabalho dos profissionais da informação que tratam da informação fotográfica. Neste contexto, a questão da preservação digital de fotografias nato-digitais torna-se urgente e importante, fazendo-se necessário conhecer o que está sendo pesquisado sobre o tema pelos profissionais que atuam diretamente com os acervos fotográficos.

Para Fonseca (2005), a associação da Arquivologia com a Ciência da Informação parece ser uma característica da evolução da área arquivística no Brasil. A autora chega a indagar se esta não é uma “interdisciplinaridade conjuntural”, estabelecida como meio de sobrevivência acadêmica, dado o cenário das instituições arquivísticas nacionais. Os dados

levantados em sua pesquisa apontam para a construção de efetivas relações interdisciplinares entre as áreas, considerando a homogeneidade com que teses e dissertações com temática arquivística são acolhidas em diferentes programas de pós-graduação em Ciência da Informação.

De acordo com Costa (2012), um fator que atesta o desenvolvimento do campo arquivístico no Brasil é a quantidade de teses e dissertações com temática arquivística elaborada em programas de pós-graduação em Ciência da Informação, ao qual se incluem as que foram objetos de sua pesquisa e se tornaram livros que hoje são referências no campo arquivístico.

Em pesquisa recente, Araújo e Valentim (2019) mencionam o campo das Humanidades Digitais. Segundo os autores (ARAÚJO; VALENTIM, 2019, p. 255):

[...]trata-se de um amplo movimento, realizado em vários países em anos recentes, e que tem produzido impactos diferenciados nas disciplinas científicas. Em linhas gerais, ela tem por objetivo romper com a separação verificada, nas últimas décadas, entre as tecnologias digitais e as humanidades, buscando, justamente, conciliar os métodos das Ciências Humanas e Sociais com as características, potencialidades e procedimentos do mundo digital.

De acordo com a pesquisa, o principal diálogo com as Humanidades Digitais com a Ciência da Informação tem sido realizado no campo das discussões sobre preservação de patrimônios culturais nas sociedades contemporâneas, colaborando no planejamento, proposição e perspectivas de uso das tecnologias digitais a partir das preocupações típicas das humanidades (ARAÚJO; VALENTIM, 2019, p. 255).

Entendendo que o tema necessita de uma discussão colaborativa de diversas áreas do conhecimento, a realização de uma análise da produção científica de Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil sobre a preservação digital de fotografias visa fornecer um panorama sobre como o tema está sendo tratado pelos profissionais da área e quais as oportunidades e desafios que precisam ser urgentemente enfrentados.

1.1 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa foi verificar, por meio de análises quantitativas e qualitativas dos trabalhos científicos da área da Ciência da Informação, quais são os temas e abordagens dadas às questões da preservação digital de fotografias (nato-digitais e digitalizadas) recentemente no Brasil.

Com base nos dados obtidos, a pesquisa apresenta possíveis oportunidades e contribuições da área da Ciência da Informação para a preservação de fotografias em longo prazo.

São diversas as questões que precisam ser respondidas e atualizadas constantemente no âmbito da preservação digital, em especial de fotografias, questões essas que impactam diretamente no trabalho dos profissionais da informação. Ao realizar um mapeamento de como essas questões estão sendo tratadas pela área de Ciência da Informação será possível identificar como a discussão do tema vem sendo encarada pelos profissionais brasileiros de instituições como bibliotecas, arquivos e museus. Supondo ainda que seja necessário distinguir metodologias distintas no que diz respeito à curadoria e preservação de fotografias digitalizadas (cujo conteúdo e suporte analógico já são, em geral, conhecidos e estão sendo tratados, culminando com a sua passagem para o meio digital como iniciativa de divulgação ou preservação) e das nato-digitais (imagens produzidas em grande volume diariamente e muitas vezes com precário ou nenhum tipo de identificação quanto ao seu conteúdo e história). A pesquisa poderá contribuir ao trazer essa discussão para uma reflexão de caráter empírico no momento que deixa de tratar todos os objetos digitais de uma mesma maneira e tenta alertar para as diferenças inerentes a cada um deles.

São objetivos específicos do trabalho:

- 1) Apontar as principais mudanças tecnológicas na história da fotografia e como essas mudanças impactam diretamente nos aspectos necessários para a sua preservação para a posteridade;
- 2) Relacionar os requisitos básicos a serem considerados para a preservação de fotografias digitais (em especial as nato-digitais);
- 3) Identificar os tópicos mais recorrentes na produção científica atual sobre o tema preservação digital no Brasil;
- 4) Dentro da produção científica levantada, identificar o que é proveniente de Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação;
- 5) Verificar quais os enfoques dados ao tema nessas produções e identificar as principais diferenças e especificidades no que diz respeito à preservação de fotografias digitais com relação à preservação de fotografias analógicas;
- 6) Identificar lacunas e oportunidades de estudos futuros sobre o a preservação de fotografias digitais no âmbito da Ciência da Informação.

1. 2 Metodologia, estrutura e organização do trabalho

A linha argumentativa desta dissertação tem como foco a preservação de fotografias nato-digitais evidenciando a necessidade do desenvolvimento e implementação de políticas, padrões, modelos e boas práticas relacionadas à seleção, gerenciamento, organização e preservação de fotografias digitais, em especial as nato-digitais. Ao mapear e analisar as pesquisas realizadas no âmbito da Ciência da Informação, a presente dissertação pretende verificar como tais pesquisas estão atualmente e poderão futuramente contribuir com tal propósito, o de preservar as fotografias de hoje para a posteridade.

O capítulo 2, intitulado *Breve panorama histórico da fotografia*, apresenta alguns dos principais pontos de mudança da tecnologia fotográfica desde o surgimento do desejo de capturar as imagens de forma realista até os dias atuais onde as fotografias são registradas e compartilhadas em tempo real nos mais diversos contextos.

No capítulo 3, *O documento fotográfico digital e sua preservação no âmbito da Ciência da Informação*, são definidos os conceitos ligados à fotografia e à preservação digital e as formas como são abordados no âmbito da Ciência da Informação. O capítulo apresenta alguns requisitos básicos e questões urgentes no tratamento das fotografias nato-digitais tanto no âmbito de acervos pessoais quanto em acervos de bibliotecas, museus e arquivos.

O capítulo 4, *Análise da produção científica brasileira recente sobre preservação digital*, apresenta os resultados obtidos no levantamento e análise de artigos científicos encontrados nas buscas realizadas na BRAPCI – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação e nas teses e dissertações disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES a fim de realizar o levantamento e análise da produção científica sobre o tema da preservação digital e especialmente sobre a preservação de fotografias na área de Ciência de Informação no Brasil.

No capítulo 5, *Considerações finais*, são apresentadas algumas considerações sobre as necessidades, iniciativas, oportunidades e desafios identificados para a preservação de fotografias digitais para a área da Ciência da Informação.

Finalmente, são apresentadas as referências utilizadas e consultadas neste trabalho.

2 BREVE PANORAMA HISTÓRICO DA FOTOGRAFIA

“A fotografia se tornou onipresente, há câmeras por toda parte captando tudo. O que há meio século teria parecido uma sofisticada câmera de espião é hoje um padrão comum que carregamos no bolso. Seja o beijo furtivo de dois apaixonados ou o choque de um avião contra um arranha-céu, nada escapa à voracidade e à indiscrição desse olhar vigilante que iguala o olho onividente de Deus.”

(Joan Fontcuberta)

É possível dizer que a fotografia é um “invento” realizado a várias mãos, embora seja atribuída especialmente a alguns estudiosos do tema que realizaram experimentos desde o século XIX por alguns autores, ela não teve um único “inventor”.

De acordo com Shimoda (2009, p. 54):

A imagem fotográfica, configurada tecnicamente no século XIX, não deve ser entendida por meio da ideologia das invenções, pois a ideia de que um advento técnico e inventado por um indivíduo traz como consequência o conceito do direito de propriedade sobre ganho capital obtido pelo uso da invenção. Essa ideologia engaja-se a uma lógica reprodutiva de um modelo de organização hierarquizado, característico da história do ocidente. Para realmente tentar conhecer o significado humano da imagem fotográfica, devemos evitar as armadilhas da história da fotografia, para discutirmos o estatuto da imagem nas sociedades industriais pós-modernas. O aparecimento da fotografia como tecnologia comercial de produção e reprodução de suportes de imagens, deve ser visto como uma síntese do conhecimento humano acumulado [...]

Desde as pinturas rupestres é possível verificar essa vontade da humanidade em comunicar por meio de registro, fatos e ações passadas, deixando sua história registrada para a posteridade. O que ocorre agora é apenas um aumento no volume de tais registros, alavancado pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação.

A ideia de armazenamento e acesso de todo o conhecimento registrado em um único local, sonhada na biblioteca de Alexandria parece se repetir, mas agora em um meio caótico onde a grande quantidade de informações soterra o que foi publicado ontem, tornando a informação obsoleta ou perdida muito rapidamente.

Quanto dessa grande quantidade de itens criados, compartilhados, e armazenados tanto em ambientes físicos como virtuais faz com que um tempo de busca pelo que realmente é importante seja perdido?

Identificar e entender os diversos processos fotográficos criados ao longo da história e em qual momento social as transformações e mudanças de tecnologia ocorreram é uma das questões importantes para a área de preservação de acervos fotográficos.

2.1 A busca pela captura do real

A fotografia é resultado de observações e inventos realizados por diversas pessoas em momentos e locais distintos e podemos considerar que o surgimento da câmera obscura como a primeira descoberta importante para a fotografia tal como conhecemos hoje (KOSSOY, 2007).

Câmera obscura é uma expressão latina que designa um princípio ainda na antiguidade grega por Aristóteles, e pelo cientista matemático árabe Abu Ali al-Hasan Ibn Al-Haitham, conhecido também como Alhazen, no século X.

Sua utilização prática ocorre a partir de 1558, quando Giovanni Battista della Porta aconselha seu uso aos artistas para obter resultados mais realistas em seus desenhos e esboços, conselho seguido entre outros, por Leonardo da Vinci.

Com a finalidade de apenas citar situar alguns dos pontos de mudança de tecnologia e em uma tentativa de colocar tais eventos em ordem cronológica, podemos dizer que foi a partir dela que se vislumbra a possibilidade de visualizar e registrar e dar a conhecer o “mundo real”, por meio de representações realistas com cada vez “menos intervenção do homem”.

Nas palavras de Crary (2012, p. 33):

[...]o surgimento da fotografia e do cinema no século XIX é a realização de um longo desenvolvimento tecnológico e/ou ideológico que ocorreu no Ocidente, no qual a câmara escura evoluiu para a câmera fotográfica. Tal esquema implica que cada passo nessa evolução reafirma os mesmos pressupostos essenciais acerca da relação de um observador com o mundo.

No século XIX, a câmara escura vai perdendo seus atrativos com o surgimento de novos objetos com tecnologia óptica mais próximas do funcionamento do olho humano, como o estereoscópio, por exemplo (CRARY, 2012, p. 119).

FIGURA 1 – Primeira ilustração publicada de uma câmara obscura construída pelo astrônomo Gemam Frisius para observar o eclipse solar de 1544.

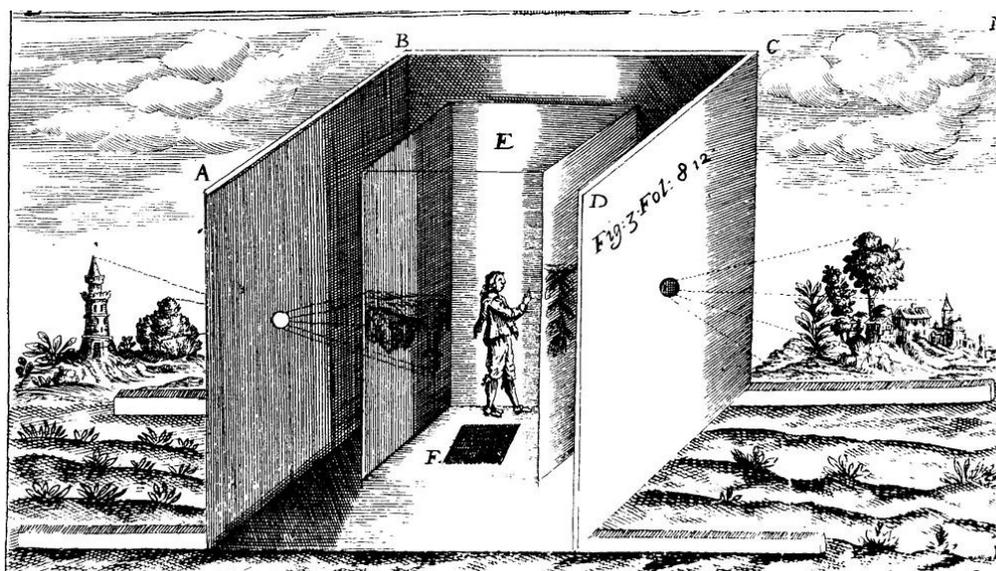


Fonte: originalmente impressa no livro *De Radio Astronomica et Geometrica* (1545).

As primeiras câmeras obscuras eram constituídas por caixas com um pequeno orifício por onde a luz penetrava em um dos lados e produzia uma imagem na superfície oposta. Mais tarde surgiram modelos mais elaborados, com objetivas e vidro despolido para facilitar o controle e a visualização das imagens. O matemático Johann Strumm criou, em 1676, o modelo portátil que inspiraria mais tarde tanto Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833) quanto

William Henry Fox Talbot (1800-1877) para a confecção das primeiras câmaras fotográficas, nas quais o material fotossensível passou a captar a imagem que anteriormente era decalcada pelo desenhista (CÂMERA..., 2019).

FIGURA 2 – Ilustração de câmera obscura publicada em Kircher's *Ars Magna Lucis Et Umbrae*, 1645.



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/File:1646_Athanasius_Kircher_-_Camera_obscura.jpg

2.2 A fixação e permanência da imagem

A primeira fotografia, ou mais especificamente, a mais antiga fotografia sobrevivente aos efeitos do tempo e capturada por uma câmera obscura, foi feita por Joseph Nicéphore Niépce aproximadamente em 1826. Na imagem é possível visualizar a vista de uma janela na fazenda de Niépce, em Le Gras, na região de Borgonha, França.

A hoje considerada a primeira fotografia na verdade foi chamada de “heliografia” por Joseph Nicéphore Niépce. Ele utilizou o termo para identificar o processo pelo qual obteve suas primeiras imagens fotográficas.

Devido à sua incapacidade de desenhar imagens à mão, Niépce iniciou seus primeiros experimentos com a gravura litográfica – o que levou à invenção da heliografia.

Durante suas tentativas com litografia, ele experimentou vernizes sensíveis à luz e uma câmera obscura, no entanto ainda era incapaz de impedir que as imagens desaparecessem. Ao perceber que produziu seus melhores resultados ao usar uma solução de betume da Judéia (que era utilizado na produção de gravuras litográficas no século XIX), continuou realizando experimentos até que fez com sucesso um heliógrafo de uma gravura do papa Pio VII em 1822, que foi destruído durante uma tentativa de copiá-lo alguns anos mais tarde. Nos anos seguintes, Niépce experimentou o betume em chapas de estanho ou zinco que podiam ser utilizadas para impressão. Seus melhores resultados vieram em 1826 com a cópia de uma gravura do cardeal Georges d'Amboise em que Niépce obteve sua primeira forma bem-sucedida de reprodução fotomecânica.

Finalmente, em 1826 ou 1827, o processo químico foi combinado ao poder da câmera obscura na busca bem-sucedida pela permanência de uma imagem. Ele cobriu uma placa de estanho de 20.3 x 25.4 cm com a mesma solução de seus experimentos anteriores e uma câmera obscura que estava próxima de uma janela do andar de cima de sua casa em Le Gras.

Após uma exposição pelo menos oito horas, a placa foi lavada com uma mistura de óleo de lavanda e petróleo branco, dissolvendo as partes do betume que não haviam sido endurecidas pela luz. O resultado foi a permanente foto positiva direta, uma fotografia única em placa de estanho.

Depois de desenvolver a heliografia e a sua primeira fotografia, Niépce viajou para a Inglaterra, onde mostrou sua invenção ao ilustrador botânico Francis Bauer no Royal Botanic Gardens, Kew. Bauer reconheceu a importância do trabalho de Niépce e encorajou-o a escrever sobre sua invenção para uma apresentação à Royal Society. Embora sua proposta tenha sido rejeitada, Niépce deixou suas memórias manuscritas e seus espécimes heliográficos (incluindo a “primeira fotografia”) com Bauer (BAJAC, 2011, p. 16).

FIGURA 3 – Primeira fotografia. Placa heliográfica. Vista da Janela em Le Gras, de Joseph Nicéphore Niépce, ca. 1826.



Fonte: Harry Ransom Research Center, Universidade do Texas, Austin.

Durante o século XIX, a placa heliográfica de Niépce passou da propriedade de Bauer por uma variedade de mãos. Após sua última exibição pública em 1905, caiu na obscuridade.

Em 1952, os foto-historiadores Helmut e Alison Gernsheim conseguiram localizá-la quando foram contatados pela viúva de Gibbon Pritchard, que encontrou o heliógrafo Niépce na propriedade de seu marido após sua morte. Os Gernsheims verificaram a autenticidade da fotografia e a obtiveram para sua coleção (BAJAC, 2011, p. 16). No mesmo ano a reprodução da placa foi divulgada para o mundo, e hoje é comum encontrar a reprodução em livros sobre a história da fotografia.

FIGURA 4 – Primeira versão de Vista da Janela em Le Gras, de Joseph Nicéphore Niépce, feita em gelatina e prata e retoques em aquarela, feita pelo Kodak Research Laboratory em Harrow, Inglaterra, 1952.



Fonte: Helmut Gernsheim & Kodak Research Laboratory, Harrow, Inglaterra.

A resolução do problema de fixação das imagens deve-se a Nicéphore Niépce, com investigações lentas e delicadas. É nessa época que as investigações de Niépce, semelhantes às suas próprias preocupações, chegam aos ouvidos de Louis Jacques Mandé Daguerre, que trabalhava há vários anos com o objetivo de corrigir as imagens obtidas na câmera escura que ela usa durante a elaboração de seus dioramas¹. A associação dos dois, consolidada em 1827, termina com a morte de Niépce em 1833.

Daguerre continua com os testes e estudos, mas ao contrário de Niépce, está focado na busca pelo domínio da precisão da imagem em detrimento de sua capacidade de reprodução e multiplicidade (BAJAC, 2011, p. 16).

Em 1837, seu procedimento está finalmente pronto: consiste em uma placa de cobre coberta com prata sensibilizada com vapores de iodo e exposta na câmara escura e depois revelada com vapores de mercúrio, que fornecem uma imagem única de grande nitidez dos detalhes, que apresenta seu negativo e positivo em uma superfície espelhada.

¹Diorama é um modo de apresentação artística tridimensional, muito realista, de cenas da vida real para exposição com finalidades de instrução ou entretenimento.

Os daguerreótipos não eram reproduzíveis e não podiam ser impressos em papel. Após o fracasso de uma tentativa de comercialização, Daguerre busca o apoio da mídia oficial: François Arago, a quem se dirige no outono de 1838, está entusiasmado com o procedimento.

Em 7 de janeiro de 1839, na Academia de Ciências da França, foi anunciada a descoberta do processo de daguerreotipia. Em 19 de agosto, em um encontro realizado no Instituto da França, em Paris, com a presença de membros da Academia de Ciências e da Academia de Belas-Artes, François Arago, então secretário da Academia de Ciências, apresentou o processo e comunicou que o governo francês havia adquirido o invento, colocando-o em domínio público e, dessa forma, proporcionando que o “mundo inteiro” pudesse acessar a invenção. Em troca, Daguerre e o filho de Niépce passariam a receber uma pensão vitalícia do governo da França (HANNANY, 2008, p. 365).

A data do anúncio do domínio público da técnica foi a escolhida para a comemoração do Dia Internacional da Fotografia nos dias de hoje.

O sapateiro que trabalhava no *Boulevard du Temple* em Paris em 1839 não fazia ideia de que entraria para a história. A imagem capturada por Daguerre é o primeiro exemplo conhecido de seres humanos capturados em uma fotografia. Antes de sua invenção, as pessoas eram representadas apenas em obras de arte, por pintura ou escultura.

FIGURA 5 – Daguerreótipo, “Vista do Boulevard du Temple”, Paris, 1839.



Fonte: <http://100photos.time.com/photos/louis-daguerre-boulevard-du-temple>

O invento espalhou-se pelo mundo rapidamente, fotógrafos abriam estúdios em todas as partes do mundo. No Brasil, o processo continuou sendo empregado até o início da década de 1870, enquanto nos Estados Unidos (onde a daguerreotipia conheceu popularidade maior até do que em seu país de origem) continuou sendo muito popular até a década de 1890 (DAGUERREÓTIPO..., 2019).

2.3 A possibilidade de reprodução fotográfica

A apresentação do processo de daguerreotipia por François Arago, no início de 1839, desencadeou uma prodigiosa aceleração da história. A ausência deliberada de informações sobre o modo de fabricação das imagens suscitou todo tipo de especulação. Algumas pessoas duvidavam, falavam de magia, enquanto outras reivindicam métodos precedentes da descoberta de outros procedimentos fotográficos.

Havia pesquisas sendo realizadas neste sentido até mesmo no Brasil. Em Campinas, São Paulo, a comprovação do pioneirismo do francês Hercule Florence, levou mais de 140 anos para ser feita e reconhecida internacionalmente. Em 1976, Boris Kossoy divulgou em um simpósio nos EUA a pesquisa que resultou na primeira edição de seu livro lançado em 1980.

Em suas pesquisas, Boris Kossoy descobriu por meio das anotações e diários de Florence, que ele buscava na fotografia uma forma de reproduzir documentos e desenhos de forma fiel. Apesar de seguir por outro caminho, ele chegou a vislumbrar a aplicação mais popular da fotografia depois de conseguir a imagem negativa de sua janela usando uma máquina fotográfica arcaica feita com a lente de um binóculo.

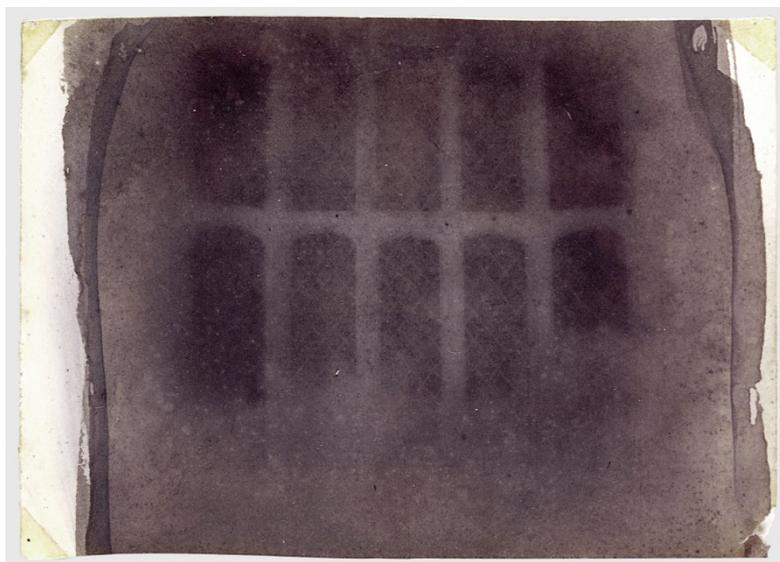
De acordo com Kossoy (2007, p. 177), Florence escreveu em 1833: “Mas como será útil aos retratos! Isso mesmo: a imagem de uma pessoa, refletida na câmara escura, será apreendida e fixada no papel por uma simples ação química. Quanta semelhança”.

No entanto, a principal dessas reivindicações reconhecidas na época veio da Inglaterra, onde, em 31 de janeiro de 1839, William Henry Fox Talbot apresentou seu próprio procedimento fotográfico à *Royal Society de Londres* em papel (BAJAC, 2011, p. 26).

Talbot conduziu pesquisas sobre luz desde 1834. Em 1835, ele realizou seus primeiros “desenhos fotogênicos”, impressões negativas de objetos ou plantas colocadas em uma folha de papel sensibilizada com sais de prata. Pouco depois, ele obteve suas primeiras imagens, também negativas, formadas com a ajuda de pequenas câmeras escuras. Mas parece que

Talbot não entendeu desde o início a importância de suas obras, que ele interrompeu ou diminuiu ao longo dos anos seguintes, para que não as retomou até o final de 1838 (BAJAC, 2011, p. 26).

FIGURA 6 – O mais antigo negativo fotográfico conhecido “The Oriel Window, South Gallery, Lacock Abbey”. Henry Fox Talbot, ca. 1835.



Fonte: <https://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1997.382.1/>

Durante seus experimentos obteve sucesso na fixação da imagem em papel, mas com os valores invertidos, ou seja, em negativo. O problema com um papel que escurece quando recebe luz é que as partes mais brilhantes do mundo real são negras no papel, e vice-versa. Ele

chegou a uma solução engenhosa: se o papel fosse transparente, o primeiro desenho serviria para produzir um segundo desenho onde as luzes e sombras estariam ao contrário.

Talbot percebeu que a luz atravessava o negativo e se fixava em um papel sensível à luz, formando a imagem com luzes e sombras nos lugares corretos.

Além disso, os negativos poderiam ser utilizados na produção de outras cópias da fotografia do mesmo momento (ALDERMAN, 2017).

Surge assim a possibilidade de reprodução da imagem gerada pela câmera escura. O mesmo princípio foi utilizado e aprimorado por *George Eastman*, utilizando papel e mais tarde os filmes fotográficos que ainda são utilizados nos dias atuais.

Talbot seguiu aprimorando sua técnica de fixação de imagens em papel preparado com uma combinação de sal e nitrato de prata, conhecido como papel salgado e chamou de calótipo a variação técnica que produzia negativos e papel.

Para divulgar a técnica recém-aprimorada, Talbot publicou o livro “*The Pencil of Nature*”, em 6 fascículos lançados entre 1844 a 1846. Este pode ser considerado o primeiro livro fotográfico comercializado da história. O livro apresentava 24 imagens produzidas pela técnica de calotipia e demonstrava as diversas aplicações onde a fotografia poderia ser aplicada (HANNANY, 2008).

FIGURA 7 – Capa e imagens do primeiro fascículo do livro “*The Pencil of Nature* de Talbot”



Fonte: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/267022>

2.4 O primeiro fotolivro

A publicação de Talbot, embora seja considerado o primeiro livro fotográfico, pode não ter sido o primeiro a utilizar um processo fotográfico em sua produção.

O primeiro livro a utilizar imagens fotográficas conhecido foi produzido por meio de um processo chamado cianotipia. *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*, da botânica inglesa Anna Atkins, foi publicado em 1843. Filha do cientista *John George Children*, ela cresceu em meio aos estudos sobre plantas e animais, inclusive auxiliando seu pai em desenhos e gravuras de livros como *Genera of Shells*, no entanto, mesmo com todo o seu talento, não conseguia capturar com precisão os detalhes dos elementos que estava estudando.

Por meio de seu pai cientista esteve em contato com *William Henry Fox Talbot* e *Sir John Herschel*, pioneiros nos estudos sobre fotografia.

FIGURA 8 – *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*. Anna Atkins. ca. 1853.



Fonte: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/291498>

Por conta própria, Anna Atkins publicou um volume escrito à mão e ilustrado com 307 fotografias em cianotipias das mais diversas algas britânicas coletadas por ela própria. O nome cianótipo deve-se ao fato de o resultado gerar imagens em tons de azul.

Descoberto em 1842 por *Sir John Herschel*, a impressão fotográfica em cianótipo ou *sun-printing*, é um processo fotoquímico que utiliza iodeto de amônio férrico e o ferrocianeto de potássio para gerar silhuetas fotogênicas em tons de azul (HANNANY, 2008).

É um processo fotográfico direto, onde a imagem é registrada por contato (ou seja, sem uso de câmera e sem o uso de negativo), em uma superfície fotossensível e impressa com a ajuda de radiação ultravioleta.

2.5 A fotografia ganha as ruas (e o mundo)

Com o desenvolvimento das tecnologias de fixação da imagem fotográfica e popularização do consumo das imagens, os fotógrafos partiram para campo. No entanto, fazer a melhor imagem de locais distantes ainda não era uma tarefa fácil. As imagens ainda eram feitas por contato do papel sensível à luz com o negativo, que agora era de vidro, feitos em placas de colódio úmido.

Criado pelo inglês Frederick Scott Archer em 1848, mas difundido somente a partir de 1851. O processo tinha tal denominação porque utilizava o colódio (composto por partes iguais de éter e álcool numa solução de nitrato de celulose) como substância ligante para fazer aderir o nitrato de prata fotossensível a uma chapa de vidro que constituía a então a base do negativo. A exposição devia ser realizada com o negativo ainda úmido e a revelação devia ser efetuada logo após a captura da imagem na câmera (NEGATIVO..., 2019).

FIGURA 9 – Laboratório fotográfico móvel de Roger Fenton, Crimeia, 1855.



Fonte: <https://www.rct.uk/collection/themes/exhibitions/roger-fentons-photographs-of-the-crimea/the-queens-gallery-buckingham-palace/photographic-van>

A solução para a fragilidade do vidro e dificuldade de revelação da imagem fotográfica surge com a *Kodak*. Grande parte dos avanços na tecnologia fotográfica do último século se deve à empresa criada por George Eastman. Ao diminuir o tamanho das câmeras e possibilitar o acesso de amadores à fotografia, que antes necessitava de conhecimentos técnicos complexos e equipamentos que não eram tão acessíveis para ser utilizado domesticamente.

Em 1878, George Eastman começou a trabalhar na invenção de placas metálicas secas com emulsões de sais de prata sensíveis à luz para gerar imagens. Esse é um dos processos básicos da fotografia moderna, e as placas viraram o primeiro produto da empresa. A fornecedora, *Eastman Dry Plate Company*, nasceu dois anos depois, em Rochester, nos Estados Unidos, numa parceria com o empresário Henry Strong. Eastman então adquire a patente de uma tecnologia, a ideia do filme fotográfico em rolo, até então as fotografias eram capturadas em chapas, nada portáteis.

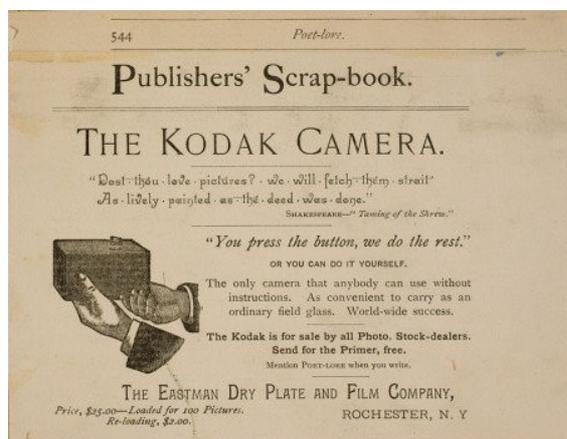
A marca *Kodak* foi registrada em 1888, e inicialmente era apenas o nome das câmeras comercializadas pela empresa. A primeira câmera vinha com um filme de 100 poses e para a revelação era necessário apenas enviá-la para a empresa, que a devolveria recarregada e com as imagens reveladas. O slogan “Você aperta o botão, nós fazemos o resto”, e o nome *Kodak* se popularizaram e assim também o fizeram com a técnica e o hábito de fotografar. No ano seguinte foi lançado de forma comercial o primeiro rolo de filme celuloide transparente e flexível.

Com o lançamento da *Brownie*, em 1900, uma câmera em forma de caixinha que custava 1 dólar, a fotografia tornou-se ainda mais acessível (KLEINA, 2017).

Nos anos seguintes, a *Kodak* continuou investindo em pesquisa e desenvolveu novos formatos de filme, enquanto expandia os negócios por todo o mundo. Outro grande passo foi dado em 1935 com o *Kodachrome*, um filme colorido clássico e de qualidade para a fotografia e para o cinema, o qual foi produzido até 2009.

A *Instamatic* foi um modelo de design clássico que ficou famoso por ser barato e ter o filme facilmente substituído. Nos anos 70, a marca tentou entrar no mundo das câmeras instantâneas com a *Kodamatic*, no estilo da *Polaroid*. Mas recebeu um processo o que fez a marca parar de fabricar esses modelos (KLEINA, 2017).

FIGURA 10 – Anúncio da câmera Kodak em 1888, já com o slogan “Você aperta o botão e nós fazemos o resto”.



Fonte: <https://www.eastman.org/camera-obscura-revolutionary-kodak>

FIGURA 11 – Fotografia de George Eastman a bordo do S.S. Gallia, em 1890.



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:George_Eastman_\(F._Church_1890\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:George_Eastman_(F._Church_1890).jpg)

O desejo pela facilidade e rapidez tanto na captura quanto pela possibilidade de visualizar a imagem recém-capturada foi atendido por Edwin Land, com a *Polaroid*.

Muito popular nos anos 80 e comercializada pela Polaroid Corporation, foi uma câmera criada em 1948 que trouxe a possibilidade da fotografia instantânea, libertando aos usuários de ter que se deslocar até um laboratório fotográfico para revelar suas fotografias (ELSNER, 2018).

A vontade pelo imediatismo prosseguiu e foi acompanhada pelo desenvolvimento da tecnologia fotográfica de forma acelerada ao longo dos tempos.

2.6 O surgimento da fotografia digital

Segundo Whittaker (2002), a primeira imagem digital da qual se tem notícia não foi capturada por uma câmera digital. O pioneiro da computação do *National Bureau of Standards* – *NBS*, hoje conhecido como *National Institute of Standards and Technology*, ou *NIS*, Russell Kirsch, perguntou: “O que aconteceria se os computadores pudessem ver fotos?” E assim ajudou a iniciar uma revolução na tecnologia da informação. Em 1957, Russell A. Kirsch, trabalhando com seus colegas, construiu um *scanner* mecânico que conseguia traçar as variações de intensidade da superfície de uma fotografia. Convertendo o sinal em *bits* e passando-o para um computador SEAC (*Automatic Standards Automatic Computer*), a primeira imagem digital foi na verdade a digitalização de uma pequena fotografia do rosto do filho de três meses de Kirsch, Walden.

Um pequeno quadrado de cinco centímetros por cinco centímetros, com a imagem granulada de um bebê, essa foi a origem das atuais imagens de satélite, tomografias computadorizadas, fotografia digital e uma série de outras tecnologias de imagem que conhecemos atualmente.

A fotografia digital é formada por *pixels*. O *pixel* pode ser comparado aos sais de prata que eram o elemento fotossensível na fotografia analógica. De acordo com Shimoda (2009, p. 106):

A imagem gráfica digital baseia-se no método de mapa de *bits* ou *bitmap*, fundado na ideia de grade mosaicada. O *bits* é a menor unidade de informação digital, popularmente representado por 0 ou 1. A representação gráfica do mapa de *bits* é análoga ao princípio dos mosaicos, que formam imagens por meio de pastilhas coloridas regularmente alinhadas em grades simétricas. Outro termo amplamente utilizado na tecnologia digital é o *pixel* (abreviação do inglês de elemento de imagem), que define a menor unidade da imagem gráfica equivalente a um *bit*. Mas um pixel pode ser mais do

que um bit, o que se define por profundidade de *pixel*. Se entendermos que um bit é uma unidade de informação capaz de formar imagens monocromáticas, reenchendo a retícula do mosaico com pastilhas preta ou branca, e acompanharmos essa lógica digital, veremos que dois bits permitem armazenar quatro níveis de cinza, quatro bits 16 níveis de cinza, oito *bits*, 256 níveis de cinza.

A fotografia em preto e branco, com aspecto fantasmagórico, tinha apenas 176 *pixels* de um lado, estava muito longe dos instantâneos digitais realizados por celulares atuais, com megapixels, mas se tornaria o princípio de todas as imagens de lidas por computador.

FIGURA 12 – A primeira imagem gerada por um computador em 1957.



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Russell_A._Kirsch#/media/File:NBSFirstScanImage.jpg

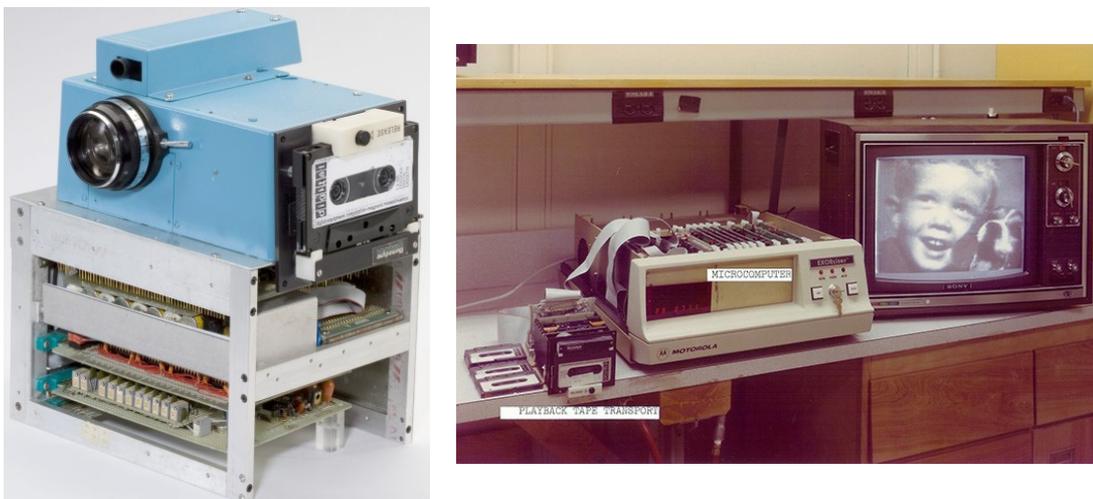
Segundo Whittaker (2002), de acordo com informação fornecida pelo *National Inventors Hall of Fame*, em 1974, logo após chegar à *Kodak*, Sasson recebeu uma tarefa aparentemente sem importância, a de verificar se havia algum uso prático para um *Dispositivo de Carga Acoplada* (ou C.C.D.), que havia sido inventado alguns anos antes.

Ele rapidamente iniciou a avaliação dos dispositivos, que eram sensores que capturava um padrão de luz bidimensional de entrada e o convertia em sinal elétrico. Sasson queria capturar uma imagem com ela, mas o C.C.D. não aguentava porque os pulsos elétricos se dispersavam rapidamente.

Para armazenar a imagem, ele decidiu usar o que na época era um processo relativamente novo, a digitalização, transformando os pulsos eletrônicos em números. Mas essa solução levou a outro desafio, armazená-lo na memória RAM e então colocá-lo em fita magnética digital. Dois anos após entrar para a *Kodak*, Sasson inventou a fotografia digital e fez o que é considerada a primeira câmera digital.

O resultado final foi um dispositivo *Rube Goldberg* com uma lente removida de uma câmera de filme *Super-8* usada, um gravador de cassetes digital portátil, 16 baterias de níquel-cádmio, um conversor analógico/digital, e várias dezenas de circuitos (todos conectados em meia dúzia de placas de circuito). Mesmo com o sucesso de seu experimento, a *Kodak* não acreditou que aquela imagem com pouca qualidade poderia substituir os já consolidados filmes fotográficos. Assim, a empresa ficou para trás na corrida digital, o que levou a gigante que colaborou de forma grandiosa para a popularização da fotografia e para o desenvolvimento da tecnologia dos processos de captura fotográfica ao pedido de falência anos mais tarde.

FIGURA 13 – Primeira câmera digital criada em 1973 por Steven Sasson e uma fotografia gerada pela câmera reproduzida no protótipo do seu sistema de reprodução digital.



Fonte: <https://lens.blogs.nytimes.com/2015/08/12/kodaks-first-digital-moment/>

Segundo Preuss (2003), apenas em 1990, a primeira câmera digital portátil foi comercializada: a *Dycam Model 1*, que armazenava de 8 a 32 fotografias em preto e branco em sua memória interna de 1MB e conectava-se a um *Personal Computer*, permitindo assim a transferência das imagens.

FIGURA 14 – Dycam Model 1, a primeira câmera digital comercializada.



Fonte: <https://www.digitalkameramuseum.de/en/cameras/item/model-1>

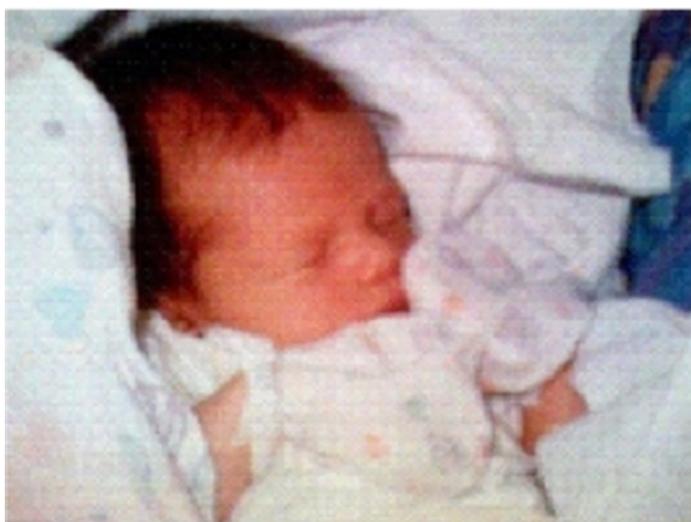
2.7 A possibilidade de compartilhamento em tempo real

Acompanhando a dinâmica da tecnologia da internet e dos celulares, o desejo por poder enviar uma imagem pelo aparelho logo surgiu.

A primeira câmera fotográfica acoplada a um celular foi criada em 1997 por Philippe Kahn. O conceito surgiu do seu desejo de enviar uma foto de seu bebê que estava para nascer aos amigos e familiares em tempo real. Ele comprou uma câmera digital *Casio QV-10* durante um período em que existiam apenas e-mails simples e a banda de internet sem fio era bem restrita. “Eu queria criar uma versão do século XXI de uma foto Polaroid”, disse Kahn em entrevista ao site *Mashable* (MURPHY, 2012).

Sua criação foi feita bem a tempo do nascimento de sua filha. Em 11 de junho de 1997, uma imagem da filha de Kahn, Sophie, tornou-se a primeira foto já tirada por um telefone celular.

FIGURA 15 – A primeira imagem gerada por uma câmera acoplada a um celular em 1997.



Fonte: <https://mashable.com/2012/03/06/philippe-kahn-camera-phone/>

Uma década após sua criação, houve uma explosão no desenvolvimento da tecnologia de compartilhamento e no uso de câmeras de telefones celulares, hoje chamados *smartphones*.

Em 2011, o artista holandês Erik Kessels imprimiu fotos publicadas por usuários de um site de compartilhamento de fotografias para fazer sua instalação *24 Hrs In Photos*. O resultado foi uma instalação que reuniu aproximadamente seis milhões de fotografias postadas em apenas 24 horas na rede social de compartilhamento de imagens muito popular no início da década passada, *Flickr* (ARTISTA..., 2011).

FIGURA 16 – 24 Hrs In Photos. Instalação de Erik Kessels, Amsterdã, Holanda, 2011.



Fonte: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/11/111116_fotos_exposicao_pu

Como intuito de tentar dar materialidade ao imenso volume de imagens que estavam sendo geradas e circulavam de forma que nenhum ser humano seria capaz de olhar uma a uma, o artista imprimiu as fotografias que eram publicadas no site e as despejava em salas onde os visitantes poderiam ter uma ideia do que aqueles números representavam.

Se tentássemos realizar algo semelhante hoje com fotografias publicadas no *Instagram* (atualmente a rede social de compartilhamento de imagens mais popular), muito provavelmente faltaria espaço para caminhar por dentro das salas, já que de acordo com o um levantamento realizado em 2016 pela Agência OMNICORE o número de *upload* de imagens realizados no *Instagram* diariamente é de 95 milhões de imagens².

Em 2014, a apresentadora americana Ellen DeGeneres pediu e o público atendeu: sua postagem com uma *selfie*³ ao lado de diversas estrelas que estavam no teatro Dolby para a cerimônia do Oscar bateu recorde na rede social de microblog *Twitter*. A mensagem foi replicada mais de 1,2 milhão de vezes em menos de uma hora (SELFIE..., 2014).

²dados disponíveis em <https://www.omnicoreagency.com/instagram-statistics/>

³fotografia, geralmente digital, que uma pessoa tira de si mesma sozinha ou em grupo.

FIGURA 17 – A fotografia mais *retwetada* da história.



Fonte: <https://veja.abril.com.br/entretenimento/selfie-de-ellen-degeneres-e-atores-no-oscar-bate-recorde-no-twitter/>

O que nos leva a uma nova reflexão, além da enorme quantidade de imagens produzida os compartilhamentos extrapolam essa quantidade de compartilhamento de uma mesma fotografia de forma exponencial.

Como ocorre na instalação de Erik Kessels, as imagens mais antigas são soterradas pelas mais recentes, e provavelmente nunca mais serão realmente vistas, a não ser que tenham sido compartilhadas à exaustão.

De acordo com o filósofo Flüsser (2009, p.9):

Imagens são mediações entre homem e mundo. O homem 'existe', isto é, o mundo não lhe é acessível imediatamente. Imagens têm o propósito de representar o mundo. Mas, ao fazê-lo, interpõem-se entre mundo e homem. Seu propósito é serem mapas do mundo, mas passam a ser biombos. O homem, em vez de se servir das imagens em função do mundo, passa a viver em função de imagens. Não mais decifra as cenas da imagem como significados do mundo, mas o próprio mundo vai sendo vivenciado como conjunto de cenas.

A quantidade de imagens online não para de crescer, nesse exato momento milhões de pessoas no globo têm acesso à *smartphones* com câmera e internet, e milhares de imagens estão sendo publicadas (muitas vezes em tempo real) e compartilhadas (e compartilhadas novamente, e novamente...), nas diversas ferramentas de redes sociais, muitas delas baseadas exclusivamente no compartilhamento de imagens (fotografia e vídeo), como *Instagram*, *TikTok*, *Snapchat*, *YouTube*, etc. A função da imagem deixa de ser de registro e passa a ser de compartilhamento de experiência.

Para Santaella (1999), a fotografia digital introduziu modificações minimizando a ênfase no objeto e sobrando à foto a função de mera testemunha do passageiro. Hoje não vale mais apenas viver, é preciso registrar o que foi vivido em fotos e postá-las nas mídias sociais para que todos possam saber o que está acontecendo. É possível acessar um verdadeiro diário fotográfico na *timeline* de cada usuário em ferramentas de redes sociais como o *Facebook* ou *Instagram*. Esse grande volume de dados torna-se um real desafio no que diz respeito à organização e controle desse tipo de informação.

No capítulo de introdução do *Caderno Técnico de Conservação Fotográfica do Centro de Conservação e Preservação Fotográfica*, que trata sobre *Diagnóstico de Conservação em Coleções Fotográficas*, Clara Mosciaro diz:

Mesmo estando as fotografias segregadas em benefício de sua integridade material, observa-se que o entendimento do conteúdo das imagens e de sua importância histórica, documental e estética é, em geral, muito maior que a compreensão do objeto físico em si. Essa lacuna em termos de conhecimento tem reflexos diretos sobre a coleção. Pode levar à má gestão seja por inércia e abandono ou pela adoção de ações custas e inócuas ou prejudiciais aos objetos fotográficos (MOSCIARO, 2009, p. 9).

É possível dizer que se era indispensável conhecer os materiais e compreender os processos históricos fotográficos do passado, hoje também é indispensável compreender as dinâmicas de produção e circulação das fotografias (em especial as digitais), na atualidade para garantir assim o entendimento de seu conteúdo e sua importância histórica no futuro.

3 O DOCUMENTO FOTOGRÁFICO DIGITAL E SUA PRESERVAÇÃO NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

De acordo com Guerra e Pinheiro (2009, p.3), Paul Otlet abre perspectiva pioneira ao inserir a fotografia no universo da documentação, e da Ciência da Informação, uma vez que entende a definição de documento contemplando também as representações imagéticas.

O caráter informativo é conferido pelos usos científicos, percebido desde o seu advento em meados do século XIX, mas seu perfil documental é pouco explorado, até que Otlet incluí as representações gráficas e, em destaque, a fotografia, no seu extenso rol que define documento (GUERRA; PINHEIRO, 2009).

Segundo as autoras, a fotografia é estudada como documento e informação no âmbito da representação e recuperação da informação e de soluções de arquivamento e preservação na área da Ciência da Informação.

Para Lopez (2008, p. 2), a disseminação de imagens digitais tem ampliado a polêmica sobre o estatuto do documento fotográfico.

Na imagem digital não há emulsão, nem correspondência analógica com a luz refletida pelos objetos. Em alguns casos (câmaras digitais, por exemplo), chips fotossensíveis transcodificam a luminosidade recebida em bits, representando sempre uma perda de parte da luz captada em função da capacidade de resolução do equipamento (geralmente medida em pontos por polegada). Em outros casos, as imagens podem ser construídas artificialmente, por meio dos bits, no computador, gerando cenários que nunca emitiram luz para a fixação da imagem. Nos arquivos, a maior ocorrência de documentos imagéticos é, frequentemente, a de materiais fotográficos – sejam eles em formas e suportes típicos, como negativos flexíveis e positivos em papel emulsionado, ou em reproduções impressas em livros, jornais etc. Antes da invenção da fotografia, a ocorrência de documentos imagéticos era bastante restrita nos arquivos, constituída, geralmente, de mapas, croquis e esboços eventuais. Mesmo após sua invenção, a fotografia demorou a ser encarada como um recurso para a produção de documentos administrativos, a despeito de ter sido rapidamente difundida em diversos setores da sociedade. Portanto, a inclusão de documentos fotográficos nos arquivos ocorreu em um momento posterior à ampla difusão desta técnica na sociedade. Tal descompasso entre a difusão da fotografia e a sua incorporação às práticas administrativas provocou uma valorização do registro fotográfico como imagem, em detrimento de sua função como documento.

A fotografia (seja ela digital ou analógica) registra uma fração de segundos de um instante do passado e pode ser utilizada como indício de estudo sobre a sociedade, costumes,

cultura, modos de ser e viver, etc., como acesso afetivo da lembrança (caso de fotos de familiares e amigos), como representação artística, ou ainda, como registro de anotação efêmero (principalmente na última década com as facilidades de acesso e uso dos celulares com câmera).

A imagem fotográfica como linguagem possui um código e, assim sendo, também um signo, um significante e um significado.

A fotografia não é representação da realidade, ela tornando-se um traço da realidade, passível de interpretação, não pode ser aceita como verdade e sim ser compreendida como índice, definido por Peirce (2008, p. 74) como:

[...] que se refere ao seu objeto não tanto em virtude de uma similaridade ou analogia qualquer com ele, nem pelo fato de estar associado a caracteres gerais que esse objeto acontece ter, mas sim por estar numa conexão dinâmica (espacial, inclusive) tato com o objeto individual, por um lado, quanto por outro lado, com os sentidos ou a memória da pessoa a quem serve de signo.

Assim, a fotografia possui um enunciado e transmite uma informação passível de análise e representação de seu conteúdo, independente da finalidade e da sua forma de produção da fotografia. De acordo com Cunha (1987, p. 38), “a Análise Documentária (AD) é definida como um conjunto de procedimentos efetuados com o fim de expressar o conteúdo de documentos, sob formas destinadas a facilitar a recuperação da informação”.

Para Smit (1987, p. 104):

A associação entre a imagem e o real está de tal forma incorporada na leitura da imagem, que a percepção da imagem se torna difícil e demanda certo treinamento. Consequentemente, na medida em que a dissociação entre a imagem e o real é difícil, é igualmente problemática a distinção entre o que seja descrição e interpretação, uma vez que a descrição da imagem, pela operação de tradução do código icônico para o código verbal, cria condições para sua interpretação. O bibliotecário acostumado a analisar documentos escritos tende, invariavelmente, a analisar fotografias através de termos abstratos preponderantemente, esquecendo que a imagem dificilmente significa, de forma unívoca, um termo abstrato. Se, em documentação escrita, a utilização de termos abstratos geralmente significa uma medida de economia geral (um termo abstrato “resume” vários concretos), a imagem nos leva a uma realidade diametralmente oposta: o termo abstrato limita o significado de uma imagem, fixando uma leitura em detrimento de inúmeras outras. No caso, a mesma preocupação com a economia geral do sistema o levará a descrever a imagem com termos concretos (p. ex.: peixes boiando na água, barriga para cima), deixando ao usuário a liberdade de atribuição dos termos abstratos que lhe parecem mais convenientes (p. ex.: poluição).

Para complicar mais ainda o quadro, vale lembrar que a imagem é, por definição, polissêmica.

Nesse contexto, como realizar uma análise desse tipo de documento que possibilite uma representação adequada de seu conteúdo para uma posterior recuperação desse tipo de informação? E ainda, como garantir que esse conteúdo seja preservado e também acessível no futuro, qualquer seja seu suporte?

Essas são as duas principais questões que impactam diretamente os profissionais da informação e que se mostram como preocupações para a área da Ciência da Informação ao tratar de documentos fotográficos em bibliotecas, museus e arquivos.

3.1 Fotografia digital: definições

De acordo com Shimoda (2009) o professor de fotografia Michael Langford, da *Royal College of Art*, Inglaterra, definiu a prática fotográfica em sua obra *Fotografia Básica*, como um conjunto de imaginação, habilidades técnicas, ciência prática, imaginação, e capacidade organizativa, onde, de um lado está a tecnologia da materialidade do aparelho e do outro, a linguagem da imagem.

Vilém Flusser define fotografia como imagem técnica, ou seja, a imagem como superfície que tem a pretensão de representar algo presente no espaço e no tempo. Dessa concepção decorre que imagens são resultados de um esforço de abstrair duas das quatro dimensões espaço-temporais, para se conservar apenas a dimensão do plano (FLÜSSER, 2009).

O autor localiza a origem cognitiva da imagem na capacidade de abstração que chamamos de imaginação. De acordo com ele, a imaginação é a capacidade de fazer e decifrar imagens.

Ao considerar a fotografia como imagem técnica, Flüsser estabelece uma distinção entre imagem e imagem técnica (FLÜSSER, 2009).

A fotografia, considerada como tecnologia, deve ser entendida como o resultado histórico do desenvolvimento do conhecimento ocidental aplicado a organização social do trabalho. Tal conhecimento, a partir de sua popularização no século XIX, passou a produzir um repertório visual como base ideológica dos projetos sociais.

Para Shimoda (2009, p. 39), “a complexidade das implicações que se encerram no termo imagem fotográfica, definimos fotografia como produto cultural, produzido, na imaginação, pela tecnologia”.

De acordo com Cauduro (1998, p.84), é possível definir como fotografia digital aquelas imagens estáticas obtidas por meio de uma câmara obscura, com características ótico-mecânicas reguláveis através de princípios puramente analógicos ou por uma combinação híbrida analógico/digital, e que é posteriormente processada em computador e exibida de forma projetada (monitor ou tela) ou impressa (papel ou filme). No entanto, analógica ou digital ela ainda conserva a capacidade de congelar um instante, diferente do cinema, a fotografia estática permite outro tipo de contemplação e análise. Nas palavras de Kubrusly (2012, p. 28):

Exatamente 142 anos e cinco dias depois da célebre sessão da Academia de Ciências de Paris, que tornou público o processo da daguerreotíпия, o presidente de uma poderosa multinacional japonesa convocou a imprensa para fazer um anúncio solene. Prometia para o início de 1983 o lançamento comercial de um sistema fotográfico baseado em tecnologia radicalmente diferente da atual, obrigando a uma revisão profunda dos conceitos e hábitos atuais, inclusive da própria definição do verbete “fotografia” nos dicionários. O sistema *Mavica* – nome tirado das primeiras sílabas de *Magnetic Video Camera* – substituiu o filme tradicional por um pequeno disco magnético, capaz de gravar 50 “fotos” e depois projetá-las em um vídeo comum de televisão ou, eventualmente, copiá-las em papel [...]. Por enquanto, a qualidade das imagens – seu poder de resolução: capacidade de mostrar nitidamente detalhes de imagens eletrônicas na fotografia é só uma questão de tempo.

Será que os que estavam presentes no dia do lançamento do sistema *Mavica*⁴, ou mesmo os executivos que o apresentaram, poderiam imaginar o quanto realmente aquele era o primeiro passo para uma verdadeira revolução nos hábitos de produção e consumo de imagens, apenas pouco mais de 30 anos depois?

Uma definição sobre um nome para essas imagens produzidas por *bits*, sem a materialidade da ação da luz, mas com a mesma carga de potência de congelar um momento para a “eternidade” é neste momento realmente controversa. No entanto, neste trabalho será utilizada a definição “representante digital” para imagens que foram capturadas inicialmente em processo analógico e que passaram para o formato digital após um processo de digitalização, e, “fotografia nato-digital” para as imagens que nunca possuíram como matriz um suporte material, como, por exemplo, um negativo. Para Cauduro (1998, p.84), a principal diferença do processo digital sobre o analógico, talvez a maior de todas, é o fato de ser quase impossível fazer a distinção entre a imagem original e suas cópias, uma vez que devido ao caráter matemático de sua codificação a informação e seu suporte são independentes.

Ainda de acordo Cauduro (1998), o processo de produção de uma fotografia digital, subentende três estágios básicos, que, dependendo do equipamento utilizado, podem inclusive ocorrer simultaneamente: a captura de uma imagem inicial (*input*); o processamento da imagem (manipulação); a exibição da imagem ou imagens resultantes (*output*). O estágio de processamento da imagem pressupõe, portanto, que ela já tenha sido convertida para o formato digital. Além dos três estágios, de acordo com Innarelli (2012, p. 19), um documento digital possui três elementos como base: o *hardware*, o *software* e a informação armazenada em um suporte e seguem a estrutura: *hardware* (físico), *software* (lógico), informação (suporte + *bits*).

⁴*Mavica*, “*Magnetic Video Camera*” foi a marca criada pela Sony Corporation para uma série de câmeras fotográficas fabricadas, e cuja principal característica é gravar as fotografias (em formatos de arquivos de imagem) em discos removíveis.

Pensando no elemento informação, que é apresentado sob a forma de um arquivo ou mapa de *bits – bitmap* – (CAUDURO, 1998), a informação imagética precisa ser importada para um sistema operacional e aberta em um programa de tratamento de imagem, por exemplo, *Photoshop* ou similar. Nesse estágio a imagem é manipulada qualitativamente em termos de brilho, contraste, matiz, saturação, etc. Assim como pode ter suas dimensões, sua resolução, seu enquadramento, número de cores, e outras propriedades alteradas por meio de ampliações e reduções, retoques, deformações, deslocamentos, desfoques, etc. - em toda a imagem ou apenas em certas partes dela. É nessa etapa que as possibilidades mais radicais de alteração da imagem inicial se apresentam. Os filtros (funções preestabelecidas de transformação e ajuste da imagem digital) oferecem possibilidades ilimitadas de transformação das fotografias, podendo, inclusive, ser aplicados repetidamente, de maneira que é, muitas vezes, quase impossível correlacionar uma imagem inicial com o resultado final dessas transformações (CAUDURO, 1998).

O processo de manipulação da imagem sempre ocorreu, desde as tecnologias mais primitivas de captura e fixação da imagem era possível realizar esses processos. É comum encontrar cópias coloridas à mão, datadas de quando ainda não existia um suporte capaz de fixar fotografias coloridas.

Hoje, dois são os formatos de arquivos mais utilizados na captura de fotografias natodigitais: o JPEG e o RAW⁵. A maioria das câmeras digitais e *smartphones* permite a seleção entre um dos dois formatos (SHIMODA, 2009, p.108).

A diferença entre eles reside na maneira como as informações da imagem fotográfica são processadas em cada um deles. O formato JPEG é um padrão de compressão da informação que pré-estabelece alguns parâmetros prévios sobre balanço de branco, contraste e saturação, ou seja, sobre o resultado final da fotografia.

⁵Denominação genérica de formatos de arquivos de imagens digitais que contém a totalidade dos dados da imagem tal como captada pelo sensor da câmera fotográfica. O termo vem da palavra cru em inglês.

O formato RAW não estabelece compressão da informação e nem parâmetros prévios. Por essa característica, o formato RAW, embora não o seja realmente, é muitas vezes chamado de “negativo digital”, já que para visualizar a imagem é necessário “revelar” a imagem em um *software* apropriado, como o *Lightroom*, por exemplo.

O *Lightroom*, software criado pela *Adobe Systems* com a função de auxiliar na edição rápida e no armazenamento de fotografias digitais, permitindo a edição, organização de uma grande quantidade de fotografias automaticamente, recebeu esse nome por ser a forma de tratamento de imagens digitais similares aquela que ocorre no laboratório fotográfico P&B, o chamado *darkroom*. Local onde os negativos eram ampliados em cópias e que precisavam ser escuros por conta da sensibilidade à luz que o papel fotográfico com emulsão de prata possui.

O formato DNG (Digital Negative) criado em 2004 pela *Adobe Systems* é um formato RAW documentado publicamente, ou seja, aberto. Ele é projetado para ser uma alternativa universal e de arquivamento aos formatos RAW proprietários originais de câmeras. A conversão de um arquivo RAW proprietário, ou seja, originado pela câmera para DNG fornece mais segurança em longo prazo, pois o formato está documentado e as informações de processamento de imagem e os metadados são gravados diretamente no arquivo. Alguns fabricantes já começaram a permitir a seleção de formato DNG na câmera no momento da captura da imagem, além de seus formatos RAW proprietários (WARDA, 2011).

A vantagem de se trabalhar com o formato RAW, está, justamente, no fato de ele não descartar informações na geração dos arquivos e de não estabelecer ajustes prévios.

O que muda agora é a rapidez com que a imagem pode ser manipulada e compartilhada com muita facilidade, e em um enorme número de vezes, dificultando a identificação correta de autoria e fonte.

Um caso recente é o do falso fotógrafo Eduardo Martins, que buscava imagens em alta definição online, apropriando-se delas como se fossem suas. Ele as manipulava compartilhava em diversos locais e ferramentas de mídia social para ganhar credibilidade. Após ter certa notoriedade em redes como o *Instagram*, entrava em contato com diversas agências de notícias vendendo um perfil e imagens que não lhe pertenciam (SANCHES; RIBEIRO e BARRUCHO, 2017).

Esse foi apenas um caso, amplamente divulgado, no entanto, é possível encontrar diversos outros escândalos envolvendo fotografias nato-digitais roubadas.

Uma diferença do processo digital sobre o analógico, talvez a maior de todas, seja o fato de ser quase impossível distinguir a imagem original de suas cópias, já que a informação e seu suporte são independentes (CAUDURO, 1998, p. 84).

De acordo com Sayão (2012), a mesma tecnologia que permite a criação, manipulação, armazenamento e disponibilização de uma quantidade impressionante de informações, coloca em perigo a longevidade dos objetos informacionais por ela engendrada, colocando a humanidade face a face com o perigo de uma amnésia digital iminente, uma vez que os objetos digitais requerem metodologias de gestão que são muito diferentes das que são utilizadas no universo da impressão tradicional.

Para Sayão (2007, p. 183):

A urgência da sociedade contemporânea em transformar tudo (textos, imagens, vídeos, música) em formatos digitais era no início do século XXI justificada pela economia de espaço físico de armazenamento e, sobretudo, pelos extraordinários ganhos de produtividade e eficiência proporcionados pela otimização dos fluxos de trabalho e a facilidade de manipulação da informação. Isto sem falar nas facilidades de acesso aos estoques informacionais, públicos e privados que, por si só, são um fenômeno novo e sem precedentes, como também é a sua outra face: a facilidade de produção, edição, publicação, integração e distribuição de informação em formatos digitais pelos meandros das redes de computadores mundiais. Dentro desse contexto de incertezas, talvez não haja desafio maior para os bibliotecários, arquivistas e demais profissionais de informação e conhecimento do que garantir meios de acesso à informação digital às futuras gerações, para que elas não sejam ameaçadas ou sofram os efeitos de algo catastrófico, como uma verdadeira era do esquecimento.

Uma das etapas mais importantes para a preservação adequada de fotografias natodigitais está na seleção e descarte das imagens que não serão de utilidade futura, sua organização e indexação.

Como definir qual a imagem que não será utilizada futuramente? Se pensarmos que há aproximadamente 20 anos tínhamos apenas a possibilidade de fotografar 36 fotogramas por filme (a menos que se estivesse com diversos filmes para fotografar), que era preciso revelar o negativo, observar o contato para escolher quais imagens iriam ser ampliadas e só eram consideradas as cópias dignas de guarda, geralmente, essas imagens passaram por um processo minimamente rigoroso de seleção.

Hoje todos nós temos uma câmera à mão 24 horas por dia, com possibilidades quase infinitas de fotogramas disponíveis. Pode-se fazer um paralelo dizendo que hoje as imagens que são selecionadas (em quantidade infinitamente maior), chegam quase instantaneamente para a antiga audiência dos álbuns de família ou de viagens por meio das ferramentas de rede social. E como preservar essas imagens? Queremos preservar essas imagens?

Além de nossas lembranças pessoais, também é necessário pensar em toda a produção contemporânea de fotojornalistas, fotógrafos renomados, artistas plásticos que utilizam a fotografia digital como meio de expressão, instituições que utilizam a fotografia como forma de registro de memória ou de trabalho cotidiano, empresas que utilizam a fotografia como recurso para criação de produtos, etc.

3.2 Digitalização de fotografias

Iniciativas de digitalização de acervos analógicos também têm aumentado ao longo dos anos e a ideia de que esse processo resolveria totalmente as questões de preservação de

acervos fotográficos estão sendo desconstruídas. De acordo com Freitas e Valente (2017a, p.11):

A pouca discussão acerca de preservação digital no Brasil faz com que instituições incorram em erros de planejamento. Trata-se do chamado “dilema digital”: em um esforço de permanecer na crista da onda das novas tecnologias, algumas decisões podem ser desastrosas dos pontos de vistas financeiro e cultural.

Todo projeto de digitalização deve depender de um planejamento, pela área de tecnologia da informação, dos recursos necessários, com uma perspectiva de crescimento do acervo digital e de segurança dos dados. Além disso, um projeto de digitalização deve prever também o planejamento sobre o momento pós-digitalização (inserção de metadados de objetos digitais, atualizações de bases de dados e padronização de nomenclatura de arquivos, etc.) questões que costumam ser deixadas “para resolver depois”.

Outro ponto é que a instituição precisa, além de manter a preocupação com a preservação do suporte analógico para poder digitalizar novamente os objetos (no caso de objetos não nato-digitais), preservar equipamentos de leitura de mídias e formatos, que também podem se tornar indisponíveis no mercado com o tempo (FREITAS; VALENTE, 2017a, p. 11).

Embora muitas instituições acreditassem que a digitalização seja a garantia de preservação de seus acervos, logo se depararam com questões outras como a descoberta de que, muitas vezes, o custo da manutenção de acervos digitais seja maior do que a de um acervo analógico. Após a digitalização a instituição ganha mais um acervo, em novo formato, para tratar e gerir. De acordo com Andrade (1999, p. 102):

Entende-se por digitalização a tecnologia que toma uma fotografia eletrônica de um documento em papel (textos, mapas, desenhos de engenharia, e outros semelhantes) e a armazena digitalmente num sistema computacional. Após sua conversão em imagens eletrônicas, através de um *scanner*, esses documentos são indexados, comprimidos e armazenados [...]

No Brasil, o *Conselho Nacional de Arquivos*, órgão colegiado, vinculado ao *Arquivo Nacional do Ministério da Justiça*, que tem como finalidade definir a política nacional de arquivos públicos e privados, como órgão central de um Sistema Nacional de Arquivos, bem como exercer orientação normativa visando à gestão documental e à proteção especial dos documentos de arquivo, estabeleceu regras mínimas para os processos de digitalização de documentos arquivísticos.

O documento “*Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes*” (CONARQ, 2010), afirma que as principais vantagens do processo de digitalização de documentos analógicos são:

- a contribuição para o amplo acesso e disseminação dos documentos arquivísticos;
- a possibilidade de intercâmbio de acervos documentais e de seus instrumentos de pesquisa por meio de redes informatizadas;
- a promoção da difusão e reprodução dos acervos arquivísticos não digitais;
- a preservação e segurança dos documentos arquivísticos originais que estão em outros suportes não digitais, pela restrição de seu manuseio.

De acordo com o documento, a digitalização de documentos arquivísticos é dirigida principalmente ao acesso, difusão e preservação do acervo documental analógico. Segundo Rondinelli (2005), com o advento do documento eletrônico, o conceito de documento arquivístico tem sido bastante revisto e no processo de revisão, há que ressaltar que o foco tem sido no conceito de documento arquivístico frente a tecnologia da informação, e não do documento eletrônico em si. Isso porque, em que pese às suas peculiaridades, o documento em suporte magnético ou óptico, gerado no decorrer das atividades de uma instituição ou pessoa, também é um registro arquivístico. Nesse sentido, a autora chama a atenção para a definição do *Comitê sobre Documentos Eletrônicos do CIA*, segundo o qual, de acordo com a mesma:

[...]um documento arquivístico eletrônico é um documento arquivístico sujeito à manipulação, transmissão ou processamento por um computador digital (*Committee on Electronic Records*, 1997:23 *apud* RONDINELLI, 2005)

O processo de captura digital, a partir dos documentos originais, deve gerar representantes digitais de altas e baixas resoluções, denominados de matrizes e derivadas (CONARQ, 2010).

Representante digital é o arquivo digital que representa um arquivo analógico, ou seja, a representação em *bits* de um documento arquivístico que possui materialidade, não podendo (especialmente no caso da fotografia), ser tomado em absoluto como um substituto do original.

É o caso, por exemplo, de um daguerreótipo, que ao ser digitalizado perde suas características próprias do objeto. Daguerreótipo (o primeiro processo fotográfico divulgado para o mundo e popularizado, tido como o “primeiro” processo fotográfico), é um objeto fotográfico composto por um estojo que acondiciona uma placa de cobre com uma emulsão de prata que ao ser sensibilizada pela luz, apresenta uma superfície prateada, espelhada, com uma imagem que é negativa e positiva ao mesmo tempo, protegida por um vidro. Ver um daguerreótipo é uma experiência única, que não há como ser transmitida digitalmente, especialmente de forma estática.

Segundo as recomendações da CONARQ, o formato mais utilizado para os representantes digitais matrizes, ou seja, para a guarda da informação obtida no processo de digitalização, é o formato TIFF⁶.

O formato TIFF apresenta elevada definição de cores sendo amplamente conhecido e utilizado para o intercâmbio de representantes digitais entre as diversas plataformas de tecnologia das informações existentes.

⁶*Tagged Image File Format*: formato de arquivo *raster* (que contém a descrição de cada *pixel*) para imagens digitais. Transformou-se no formato padrão dos arquivos gráficos com elevada definição de cores.

O formato mais popular de produção, circulação e armazenamento de imagens hoje (especialmente das imagens nato-digitais), é o JPEG⁷. No entanto, ele não é recomendado para uso como matriz uma vez que sofre compressão gerando perdas na qualidade da imagem.

O documento também apresenta recomendações quanto ao esquema mínimo de metadados técnicos, armazenamento, matrizes digitais, derivadas de acesso e cópias de segurança.

O documento com informações técnicas para o processo de digitalização auxilia nos processos de captura, armazenamento e divulgação dos representantes digitais, no entanto, outras questões surgem após criarmos um representante digital que vai ganhar o mundo.

Segundo CAUDURO (1998, p. 84),

Aquela característica numérica da informação vai acarretar ainda outra grande diferença entre fotos tradicionais e aquelas resolvidas em termos de bits: a possibilidade de seu transporte de um lugar a outro do universo por meio de vibrações eletromagnéticas e sem nenhuma degradação da forma [...] Vemos aí outra importante característica da imagem digital: a possibilidade de sua disseminação *ad infinitum*, pois pode ser reproduzida sem degradação alguma, e ser rapidamente espalhada aos quatro ventos pela rede mundial de computadores, sem que haja diferença alguma entre os bits das cópias daqueles do arquivo original. Mais ainda, o alcance potencial de exibição de qualquer imagem digital disponibilizada naquela rede atinge milhões de espectadores em poucas horas ou dias.

Ao publicar uma fotografia digitalizada online, a pessoa ou instituição deve estar ciente de que provavelmente perderá o controle sobre o que será feito com ela daquele instante em diante. Se por um lado há vantagens como maior difusão do acervo, pode haver desvantagens como o uso indevido, o compartilhamento por terceiros com dados inconsistentes ou incorretos sobre a imagem, entre outros.

No entanto, quando a instituição decide por digitalizar seu acervo é preciso estar ciente sobre alguns aspectos do direito autoral. De acordo com Valente e Freitas (2017b, p. 62):

Obras órfãs sempre geraram problemas para instituições de memória, mas viraram realmente uma questão a partir da possibilidade de digitalização em massa dos acervos possibilitada pelo desenvolvimento e barateamento da tecnologia. É evidente que o custo continua elevado, e mesmo proibitivo para uma grande parte das instituições; os direitos autorais são uma questão adicional, e frequentemente ligada também a custos.

⁷Joint Photographics Experts Group, é um formato de arquivo de compressão de imagens fotográficas

Para a digitalização completa de obras intelectuais ou coleções que não estão em domínio público, em boa resolução, se faz necessário obter autorização do autor ou detentor de direitos. Isso significa um trabalho oneroso de obtenção de autorizações. O que fazer, no entanto, quando se está diante de algo que parece ser uma obra órfã? A *União Europeia* editou uma *Diretiva de Obras Órfãs* (Diretiva 2012/28/EU), buscando estabelecer alguns critérios para dar segurança jurídica aos museus, bibliotecas e arquivos, mas em um nível muito aquém do que desejavam as organizações, que se juntas buscavam por um marco legal para seus projetos de digitalização em massa que ocorrem na Europa. No Brasil, de acordo com as autoras Valente e Freitas (2017b, p. 64), o art. 45 da Lei no 9.610/1998, estabelece que estão em domínio público as obras “de autores falecidos que não tenham deixado sucessores”, e “as de autor desconhecido”. A insegurança na determinação de que uma obra é ou não órfã faz com exista o receio de ter de lidar com processos judiciais posteriores.

Para citar apenas um dos motivos pelos quais, antes de realizar a digitalização indiscriminada e divulgação de fotografias de acervos fotográficos, é necessário principalmente, observar questões como direito autoral e de imagem, formato e resolução da imagem disponibilizada, o encapsulamento de metadados que permitam descobrir sua fonte, etc.

3.3 Preservação digital: definições

Um arquivo digital é o conjunto de *bits* que formam uma unidade lógica interpretável por um programa de computador e armazenada em suporte apropriado (CONARQ, 2015), um arquivo nato-digital é o recurso criado e gerenciado diretamente em formato digital, no caso de fotografias, os itens gerados por câmeras digitais. Diferente de um objeto digitalizado, que compreende o arquivo que passou pelo processo de digitalização, a tecnologia que toma uma

fotografia eletrônica de um documento em papel (textos, mapas, desenhos de engenharia, e outros semelhantes) e a armazena digitalmente num sistema computacional. Após sua conversão em imagens eletrônicas, através de um *scanner*, esses documentos são indexados, comprimidos e armazenados.

De acordo com Buckland (1997), a noção de evolução de “documento” apresentada por Otlet, Briet entre outros documentalistas, enfatizam que a importância ou características sobre o que é um documento vai além de sua forma física e enfatiza que a mudança para a tecnologia digital parece fazer essa distinção ainda mais importante, uma vez que cada uma das diferentes tecnologias possui capacidades e restrições diferentes. As tentativas de definir o que é um documento digital são passíveis de permanecer evasivas, se tentarmos encontrar uma definição pragmática. Definições baseadas em forma, dimensões e meio são menos satisfatórias do que se uma abordagem mais funcional for realizada.

Para Frohmann (2008), documentos digitais são significativamente diferentes de todas as noções anteriormente imaginadas na história da documentação, de muitas maneiras. Para o autor, eles são casos paradigmáticos de um novo tipo de documentação.

Através de sua imersão tecnológica, sua levíssima fisicalidade eletrônica, quase sem peso, empresta-lhes grande velocidade, força e energia. Nosso mundo digital se junta aos documentos digitais, que são produzidos por máquinas, alimentados em outras máquinas e que automaticamente produzem efeitos que configuram nossas vidas (FROHMANN, 2008, p.30).

Ainda para Frohmann (2008), se “documento” nomeia a materialidade da informação, e se a materialidade é importante para o entendimento dos aspectos públicos e sociais da informação, então os estudos da documentação tornam-se importantes para os estudos da informação. A documentação se torna o meio de materialização da informação. Estudar a documentação é estudar as consequências e os efeitos da materialidade da informação.

Os enunciados são materiais: para uma sequência de elementos linguísticos serem considerada e analisada como um enunciado ela deve ter uma existência material.

No entanto, muitos dos enunciados digitados em computadores e *smartphones* hoje são, na verdade, comandos com efeitos complexos. A documentação digital desafia o cenário tradicional da disseminação da informação, o de sujeitos autônomos comunicando-se ou trocando “informações” uns com os outros. Sua produção e processamento ocorrem fora da consciência (FROHMANN, 2008). São robôs constantemente coletando, monitorando e analisando (minerando) dados. O monitoramento de dados é um exemplo notável de processos de informação que ocorrem automática e autonomamente, para além da consciência. Esses exemplos de processos de informação distanciam-nos do cenário comunicativo do conteúdo semântico (ou “informação”) transmitido de mente para mente.

Tais processos não têm a ver com a comunicação de ideias, pensamentos, proposições, argumentos, evidências ou julgamentos. Eles têm a ver com os poderes emocionais dos fluxos dos documentos digitais, e com as reuniões nas quais seus poderes são exercidos.

As investigações de como a informação digital está “materializada” por meio de sua imersão em tecnologias de processamento de informação eletrônica levam diretamente às características públicas, sociais, políticas, econômicas e culturais da informação.

Preservação digital, de acordo com o CONARQ, é o conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário.

Esse é um conceito que vem sendo desenvolvido e alterado para uma perspectiva mais dinâmica e abrangente denominada pelo *The National Archives* (EUA) como continuidade digital, que pode ser entendida como a capacidade de conservar a informação digital registrada “utilizável” na forma desejada, por tanto tempo quanto for preciso.

Nesse contexto, uma informação é entendida como utilizável caso:

- ela seja passível de localização quando necessário;
- seja aberta, ou acessível, quando necessário;

- possa ser trabalhada na forma que for necessário;
- seja possível compreender o que é e sobre o que a informação trata;
- que seja legítima, ou seja, que seja o que diz que é.

A preservação digital é um assunto complexo e recente, que não deve ficar restrito ao estudo das mídias, das técnicas de backup e de migração, das técnicas de autenticação, etc. Este assunto deve ser estudado de forma interdisciplinar e institucionalmente, cabendo aos profissionais da informação garantir a preservação e manutenção do documento digital de forma íntegra e autêntica (INNARELLI, 2007, p. 28).

Segundo Arellano (2004, p. 16), inicialmente as práticas relacionadas com a preservação digital estavam baseadas na ideia de garantir a longevidade dos arquivos, mas essa preocupação agora está centralizada na ausência de conhecimento sobre as estratégias de preservação digital e o que isso poderá significar na necessidade de garantir a longevidade dos arquivos digitais. Na última década houve um aumento significativo nas discussões sobre o tema, o que se deve em muito pelo número de iniciativas e redes que realizam reflexões e aplicam projetos e iniciativas que conseguem estabelecer os benefícios de algumas metodologias e estratégias. Especialistas das áreas que trabalham com informação digital estão elaborando normas necessárias para armazenar e compartilhar esses materiais de maneira adequada, assim além de buscar a formulação de políticas institucionais de preservação.

De acordo com a “*Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital*”, documento publicado no Brasil em parceria da UNESCO e CONARQ, publicado em 2005, é necessário preservar para garantir o acesso.

Para que essa preservação seja garantida, a carta considera que a informação arquivística produzida, recebida, utilizada e conservada em sistemas informatizados vem constituindo um patrimônio arquivístico digital e que esse patrimônio arquivístico digital se

encontra em perigo de desaparecimento e de falta de confiabilidade, e que sua preservação em benefício das gerações atuais e futuras é uma preocupação urgente em todo o mundo. A humanidade tem experiência de milhares de anos na preservação de documentos em suporte físico e de duzentos anos na preservação do papel feito por máquinas, mas não tem experiência na preservação de documentos digitais, os quais estão sendo perdidos de forma indiscriminada.

A perda destas informações pode deixar uma grande lacuna histórica, pois muitas pesquisas podem deixar de existir por não haver material suficiente para consulta.

Um dos principais desafios da atualidade na área é tornar a preservação de acervos digitais acessíveis não só para grandes empresas, detentora de grandes estruturas, mas também para as pequenas empresas e os pequenos usuários. Todo este patrimônio arquivístico digital se encontra em perigo de desaparecimento e de falta de confiabilidade. Temos neste momento o desafio de preservá-lo para nossos filhos, netos e próximas gerações (INNARELLI, 2007, p. 28).

Reunindo importantes pontos para a preservação de documentos digitais, os manuais divulgados pelo *Arquivo Nacional*, “*Diretrizes do produtor*” e “*Diretrizes do preservador*” (resultado de um esforço conjunto da Câmara dos Deputados em convênio com o Projeto InterPARES), estão disponíveis para consulta em português. Apresentando um conjunto de recomendações e boas práticas para instituições que elaboram, mantêm e preservam documentos arquivísticos digitais, os manuais foram desenvolvidos pelos pesquisadores da *Universidade de British Columbia*, no Canadá.

De acordo com Rondinelli (2005, p. 37), o projeto *InterPARES* é uma das iniciativas mais importantes e usadas na área arquivística atualmente. Sua implementação, bem como a instalação crescente dos chamados Sistemas de Gerenciamento Arquivístico de Documentos, demonstram que a Arquivologia e a Informática chegam ao século XXI tendo como

característica principal a plena conscientização dos arquivistas sobre as implicações da tecnologia da informação no seu campo de conhecimento. Embora seja possível dizer que a recíproca seja verdadeira, a que se reconhecer que o grau de visibilidade da Arquivologia pela Informática aumenta graças à iniciativas com o *InterPARES*, em que a parceria com a Ciência da Computação é fundamental.

Um bom exemplo de parceria Arquivologia/Ciência da Computação é o sistema *Archivematica*. Trata-se de um sistema de preservação digital gratuito e de código aberto projetado para manter o acesso de longo prazo à memória digital.

Um bom resumo de diretrizes mundialmente acordadas e pontos indispensáveis a serem observados para uma efetiva preservação de arquivos digitais foram descritos na forma de dez mandamentos por Innarelli (2007, p. 37):

- 1º Manterás uma política de preservação
- 2º Não dependerás de hardware específico
- 3º Não dependerás de software específico
- 4º Não confiarás em sistemas gerenciadores como única forma de acesso ao documento digital
- 5º Migrarás seus documentos de suporte e formato periodicamente
- 6º Replicarás os documentos em locais físicos separados
- 7º Não confiarás cegamente no suporte de armazenamento
- 8º Não deixarás de fazer backup e cópias de segurança
- 9º Não preservarás lixo digital
- 10º Garantirás a autenticidade dos documentos digitais

Nem todas as instituições conseguem cumprir todos os mandamentos, por diversas razões. Mas e se observarmos as recomendações no âmbito pessoal, quantos dos 10 mandamentos da preservação digital você tem desobedecido em se tratando de suas

fotografias nato-digitais? Provavelmente, se consultar os arquivos de seu celular neste momento você descobrirá que, pelo menos, dois mandamentos deverão ser negligenciados.

Hoje, não é exagero dizer, que cada pessoa que tem acesso a um *smartphone* provavelmente possua centenas (talvez milhares), de fotografias armazenadas em seu dispositivo. Muito provavelmente outras centenas publicadas em suas redes sociais, e incontáveis outras armazenadas na chamada nuvem em ferramentas como o *Google Fotos*⁸ e *iCloud*⁹.

De acordo com a definição da *Microsoft Azure*, (plataforma destinada à execução de aplicativos e serviços, baseada nos conceitos da computação em nuvem), nuvem é o termo utilizado para descrever uma rede global de servidores, cada um com uma função única. A nuvem não é um local ou objeto físico, mas uma vasta rede de servidores remotos ao redor do mundo, conectados e operando como um único ecossistema informático. Estes servidores são responsáveis por armazenar e gerenciar dados, executar aplicativos ou fornecer conteúdos ou serviços, como transmissão de vídeos, webmail, software de produtividade ou mídias sociais.

Estando na nuvem, é possível acessar arquivos e dados de um local ou de um computador remotamente. É possível acessá-los online, remotamente, de qualquer dispositivo com acesso à Internet. As informações ficam disponíveis em qualquer lugar, a qualquer hora, independente da possibilidade de uma mídia física de armazenamento.

Segundo Sayão, (2007, p. 183):

São muitos os problemas decorrentes do avanço vertiginoso e descontrolado da tecnologia, assinalados na agenda crítica da humanidade à espera de uma solução. Dentre eles, está o risco da perda irreversível dos estoques de informações digitais, que são cada vez mais os principais registros das atividades, de toda a natureza, das sociedades modernas. O dilema que se instala é que a tecnologia digital coloca a humanidade sob o risco de uma amnésia digital, que já está em curso, ao mesmo

8 Ferramenta da Google onde é feita uma cópia de segurança de todas as fotos de um dispositivo, que são organizadas e etiquetadas automaticamente.

9 iCloud é o serviço da Apple na nuvem oferecido para usuários onde é possível fazer backup de dados e armazená-los diretamente do próprio dispositivo.

tempo em que abre oportunidades extraordinárias em todos os campos – da ciência à arte, do trabalho ao lazer.

De acordo com Lodha (2019), o conceito de amnésia digital na área de Neurociência e existe desde 2007. O termo foi citado pela primeira vez no estudo realizado em Dublin pelo *Kaspersky Lab*, uma empresa de cibersegurança (proteção de sistemas de computadores) em Moscou. A pesquisa tinha como objetivo descobrir até que ponto a dependência da tecnologia chegou e o seu impacto na vida cotidiana das pessoas.

A pesquisa descobriu que muitas pessoas não possuem facilidade para recordar informações simples que são confiadas aos seus dispositivos, incluindo datas de aniversário ou o número de telefones de amigos e familiares. Com base nessas descobertas, a *Kaspersky Lab* cunhou o termo amnésia digital, ou seja, a experiência de esquecer informações que você confia que poderá recuperar facilmente em um dispositivo digital para armazenar e lembrar por você, fenômeno que é considerado uma ameaça crescente à memória humana, como consequência do uso excessivo de tecnologia. O termo também foi referido como atrofia da memória humana induzida pela tecnologia.

Os psicólogos acreditam que o estresse pode causar amnésia ou afetar adversamente a memória. No entanto, isso não é a única razão, o uso excessivo de telefones celulares, pode e também leva à perda de memória em humanos. O "como" a amnésia digital pode ser explicada assim: quando um indivíduo depende dos dispositivos digitais, toda vez que alguém deseja procurar informações, chega ao smartphone. Essa solução rápida de a internet para qualquer informação / dados, reduz a carga sobre os sistemas de memória humana. Assim, nossos sistemas de memória de trabalho se dedicam apenas a encontrar a fonte de informações e as informações referidas permanece apenas no sistema de memória de curto prazo. Como as informações estão a apenas um clique de distância, não sentimos o precisamos lembrar, pois ele pode ser consultado rapidamente on-line e nossos dispositivos digitais podem armazenar essas informações para nós. Essa dependência de dispositivos digitais nos impede de aprender uma nova habilidade (LODHA, 2019, p. 20, tradução nossa).

Esse grande volume, muitas vezes de fotografias sem identificação mínima como a origem, crédito ou até mesmo data de captura transformam o trabalho de quem precisa tratar dessas imagens uma verdadeira arqueologia. Trazendo o conceito para a área da Ciência da Informação, é possível dizer que atualmente estamos vivendo uma amnésia digital, se

pensarmos que a maior parte das pessoas (e até mesmo instituições), confia que apenas o fato de armazenar tanto quanto possível garante a recuperação de informações, ou no caso, suas fotografias do passado.

As cada vez maiores capacidades de armazenamento em memórias físicas e virtuais também fazem com que uma grande quantidade de itens (que muitas vezes jamais serão acessados novamente), sejam armazenados em nossos computadores, *smartphones*, *pen drives*, discos virtuais e caixas de e-mail com a falsa ideia de que estão sendo preservados para a posteridade. Quanto dessa informação será realmente acessada e possivelmente utilizadas novamente?

Você consegue achar com facilidade a sua fotografia da comemoração do seu aniversário do ano passado? Muito provavelmente não de forma objetiva, a menos que você seja adepto e tenha o hábito de organizar suas fotografias. Mas com certeza você conseguirá acessar com mais facilidade as fotografias do seu aniversário na infância. E muito provavelmente ao vê-la irá fotografá-la novamente e publicá-la em uma de suas redes sociais, e armazená-la no seu celular e na nuvem. É um ciclo!

A preservação digital no que compete aos documentos arquivísticos digitais parece ser um assunto amplamente tratado no Brasil nos últimos tempos. No entanto, especificidades relacionadas especialmente ao tratamento de fotografias nato-digitais, principalmente aquelas provenientes de produtores não institucionais, como nós, cidadãos comuns, precisam receber alguma atenção antes que arquivos, bibliotecas e museus passem a receber esse material em total caos, ou ainda, que as instituições percam muitos desses materiais importantes.

Arquivos, bibliotecas e museus sempre pensaram na conservação e preservação da fotografia analógica, no entanto, a fotografia nato-digital ainda não há, no Brasil, recomendações para a organização, seleção e posterior preservação de fotografias nato-digitais ainda não são facilmente encontradas e o que se observa é que muitas instituições

acabam tratando as coleções digitais como tratavam as coleções analógicas, o que já se torna inviável apenas pelo volume e características das fotografias nato-digitais.

3.3.1 Políticas de preservação digital

Para Santos e Flores (2018), para contornar os efeitos da obsolescência tecnológica e preservar documentos arquivísticos digitais em longo prazo, é primeiro necessário definir políticas institucionais para então implementar estratégias e sistemas informatizados.

Segundo Silva Júnior e Mota (2012), uma política de preservação digital serve como orientação legal para a gestão da preservação e para o acesso permanente aos documentos digitais produzidos, selecionados e armazenados por instituições, com o objetivo de superar a obsolescência tecnológica tanto dos objetos como dos seus próprios suportes.

Segundo os autores (SILVA JÚNIOR e MOTA, 2012, p. 53):

Para se elaborar uma política de preservação digital, há que se observar a constituição de uma equipe multidisciplinar, a preparação de uma infraestrutura física e de sistemas de informação. A implantação de uma política desse tipo não é totalmente definitiva, pois a obsolescência tecnológica a que estão sujeitos os objetos digitais e seus suportes requer que uma política de preservação digital seja constantemente revista e adaptada.

A preservação digital em longo prazo envolve diversas variáveis, como o planejamento minucioso das ações, a implementação de tecnologia e orçamentos consideráveis. No entanto, esta complexidade tem desanimado as instituições que custodiam o patrimônio digital para as futuras gerações (SAYÃO, 2010).

Recentemente, o Arquivo Nacional publicou o documento “*Recomendações para elaboração de política de preservação digital*” (HOLANDA, 2019), com o objetivo de auxiliar os órgãos e entidades da administração pública federal na elaboração de suas políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais.

Sem diretrizes mínimas e com a grande quantidade de documentos tão complexos quantos os digitais não existe possibilidade de preservação em longo prazo.

3.3.2 Metadados

Metadados são fundamentais para a preservação de documentos digitais, é possível dizer, de forma radical, que documentos digitais sem metadados são apenas um amontoado de *bits*.

De acordo com Cunha e Perez (2014, p. 53), os metadados permitem registrar, gerir e identificar as informações necessárias e decorrentes da preservação digital, ou seja, descreve o ambiente tecnológico adequado à apresentação dos objetos, os processos e atividades realizadas para a sua preservação, além de informações sobre a proveniência, autenticidade e direitos autorais.

Existem múltiplas categorias funcionais de tipos de metadados, que são podem ser definidas da seguinte forma:

- Metadados descritivos ou de identificação – tem por objetivo à recuperação e identificação dos documentos. Podem conter elementos como: título, autor e palavras-chave.
- Metadados estruturais – vinculam distintos objetos digitais (textos, imagens, áudios etc.) de forma hierárquica, integrantes de um mesmo documento ou recurso informacional.
- Metadados administrativos – informações de cunho administrativo do arquivo, que suportam a gerência dos recursos arquivísticos eletrônicos. Incluem de que forma e em que ocasião os recursos foram gerados e demais informações técnicas, além dos titulares com direitos ou permissões de acesso.

- Metadados técnicos – especificam os aspectos técnicos para processamento dos arquivos e dos seus formatos.
- Metadados de preservação – incluem informações requeridas ao arquivamento e salvaguarda dos documentos digitais ao longo do tempo (SAYÃO, 2010b).

As questões relacionadas aos metadados são complexas e requerem conhecimento e atualização constantes para o bom gerenciamento de coleções digitais.

Tratando especificamente sobre fotografias os padrões de metadados mais comumente encontrados e/ou utilizados são:

O IPTC¹⁰ *Photo Metadata Standard*, padrão de metadados muito utilizado para descrever fotografias, devido à sua aceitação universal entre agências de notícias, fotógrafos, bibliotecas, museus, etc. Ele estrutura e define propriedades de metadados que permitem aos usuários adicionar dados precisos e confiáveis sobre as imagens.

Criado pela *Japan Electronic Industries Development Association*, o EXIF, é uma especificação seguida por fabricantes de câmeras digitais que gravam informações sobre as condições técnicas de captura da imagem junto ao arquivo da imagem nos formatos JPEG e TIFF na forma de um padrão de metadados (WARDA, 2011).

O XMP, é um padrão ISO, originalmente criado pela Adobe Systems, para a criação, processamento e intercâmbio de metadados padronizados e personalizados para documentos digitais e conjuntos de dados (WARDA, 2011).

PREMIS significa "PREservation Metadata: Implementation Strategies", é o nome de um grupo de trabalho internacional. Esse grupo de trabalho produziu um relatório chamado Dicionário de Dados PREMIS para Metadados de Preservação¹¹, que inclui tanto um dicionário e um pouco da narrativa sobre metadados de preservação. A *Library of Congress*

¹⁰ <https://iptc.org/>

¹¹ <https://www.loc.gov/standards/premis/>

então publicou um conjunto de esquemas PREMIS para representar elementos de metadados em XML.

3.3.3 Cadeia de custódia

Autenticidade é a qualidade de ser genuíno, de não ser falso ou falsificado, ser e livre de adulteração. No ambiente digital pode-se dizer que é a garantia de que um objeto foi realmente criado por determinada pessoa representada como seu criador, e que o objeto foi realmente criado no momento e lugar que são apresentados como sua data e local de criação. Uma fotografia manipulada e alterada, mas apresentadas como se não o tivessem sido, por exemplo, não são consideradas autênticas (LILE, 2017).

De acordo com Lile (2017, p. 92), a “documentação sobre quem criou algo, quando e onde, e sobre a cadeia de custódia pode fornecer um ponto de partida para este processo de autenticação”.

A garantia dessa característica em um documento, ou, no caso, de uma fotografia digital, é importantíssima especialmente para os profissionais que atuam em bibliotecas, arquivos e museus.

De acordo com Flores, Rocco e Santos (2016, p. 126):

[...]a cadeia de custódia documental pode ser entendida como o ambiente no qual perpassa o ciclo de vida dos documentos. Em outras palavras, ela define quem é o responsável por aplicar os princípios e as funções arquivísticas à documentação. A custódia confiável de documentos arquivísticos tradicionais é mantida através de uma linha ininterrupta, a qual compreende as três idades do arquivo: fases corrente, intermediária e permanente. Dessa forma, a confiabilidade ocorre por intermédio da própria instituição, que faz a própria produção, gestão, preservação e provê acesso aos seus documentos.

O que observamos hoje com a facilidade de captura de imagens por meio de câmeras cada vez mais potentes ao alcance das mãos como praticamente uma extensão de nosso corpo

é cada vez mais comum a utilização do recurso da fotografia como auxiliar de nossa própria memória a todo instante. É comum lançar mão deste recurso para realizar a anotação de qualquer tipo de dados e informações em palestras, aulas, preços de produtos em supermercados, etc. Essa grande quantidade de informações muitas vezes nem mesmo é retomada, apenas aumentando o grande volume de *bytes* fotográficos em nossa nuvem ou memórias físicas.

Essa facilidade também faz aumentar o número de registros similares de locais e situações. Ao observar um ônibus de turismo chegando a um ponto é possível observar dezenas de pessoas fotografando o mesmo ponto, embora cada uma dessas imagens carregue a expressão de seu autor, o que observamos muitas vezes ao acessar imagens de determinados locais em ferramentas de redes social como o *Instagram* é uma grande quantidade de imagens quase idênticas.

Em tal cenário, ficam latentes as questões relacionadas ao controle de direitos autorais, a organização e classificação para posterior recuperação e uso das imagens fotográficas.

Segundo Castro (2007, p. 6):

Com a proliferação indiscriminada das imagens virtuais produz-se, paradoxalmente, o efeito de falseamento da informação. A imagem fotográfica deve ser lida e interpretada segundo regras de percepção que demandam algum tempo para serem decodificadas pelo cérebro. Na superpopulação imagética o efeito informativo desejado se dilui em lampejos subliminares, prejudicando o resultado esperado. As capacidades visuais e mentais se esgotam na medida em que são excessivamente estimuladas permitindo ao espectador registrar somente as partes que lhe pareçam mais importantes. Assim, a mesma tecnologia inovadora que viabiliza, agiliza e torna simples o processo da informação, é também aquela que discrimina e dificulta o seu acesso.

A autenticidade dos documentos armazenados em um sistema de informação está relacionada à confiabilidade aos sistemas de gestão e preservação documental.

De acordo com Machado e Flores (2019, p. 126), “no ambiente digital, qualquer interrupção da cadeia de custódia, por menor que seja, será suficiente para se questionar o

caráter de autenticidade dos documentos armazenados”. Segundo os autores, o conceito de cadeia de custódia documental preconizado por Jenkinson em 1922 é suficiente para os documentos analógicos, mas necessita de adaptações para contemplar os documentos arquivísticos em ambiente digital. A importância de manter a custódia ininterrupta para documentos analógicos já havia sido apontada em 1922, caso fosse interrompida em um sistema de informação, ocasionaria dúvidas sobre a autenticidade dos documentos armazenados. É possível observar que a mesma abordagem pode ser aplicada aos documentos arquivísticos em ambientes digitais, no entanto, essa garantia é mais complexa devido a sua natureza.

Segundo De acordo com Flores, Rocco e Santos (2016, p. 118):

[...]no tocante à especificidade, o documento digital apresenta características que podem comprometer sua autenticidade, uma vez que é suscetível à degradação física dos seus suportes, à obsolescência tecnológica de hardware, software e de formatos, e a intervenções não autorizadas, que podem ocasionar adulteração e destruição. Somente com procedimentos de gestão arquivística, é possível assegurar a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais. Para que um documento arquivístico seja considerado íntegro, é necessário que seja inalterado e completo. Tal integridade relaciona-se diretamente aos ambientes de produção e preservação do documento, ou seja, aos seus ambientes custodiadores, denotando, assim, que, quando falamos de documentos digitais, de ambientes digitais, estamos também falando de ambientes custodiadores, de uma linha ininterrupta digital.

Para Santaella (1999), a fotografia digital introduziu modificações minimizando a ênfase no objeto e sobrando à foto a função de mera testemunha do passageiro. Assim, a quantidade de lixo digital criado também cresce na mesma proporção da produção, gerando uma imensa quantidade de material que precisa ser analisado e descartado.

A grande quantidade de lixo digital, armazenada em ferramentas de nuvem e em dispositivos, especialmente *smartphones* somada a imensa quantidade de compartilhamentos pode ser um obstáculo para a garantia da cadeia de custódia de fotografias digitais fora dos

ambientes controlados de arquivos, bibliotecas e museus e que posteriormente poderão fazer parte desses acervos.

3.3.4 O modelo conceitual OAIS

O modelo conceitual OAIS¹² é uma estrutura para um sistema arquivístico que se dedica a preservar e manter o acesso a informações digitais em longo prazo, ou seja, tempo suficientemente longo para se preocupar com os impactos de mudanças tecnológicas, mas podendo se estender indefinidamente. O modelo define um ambiente de preservação digital, por meio de um conjunto mínimo de responsabilidades, para um Arquivo ser chamado de Arquivo OAIS. No Brasil, um Arquivo OAIS é interpretado como um Repositório Arquivístico Digital Confiável ou um RDC-Arq, de acordo com as diretrizes da CONARQ disponíveis no documento *Diretrizes Para A Implementação De Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – Rdc-Arq*.

Os ambientes OAIS são divididos por:

- Produtores: pessoas e/ou sistemas que fornecem a informação a ser preservada.
- Administração: entidade responsável pelo estabelecimento das políticas gerais do arquivo.
- Consumidores: Pessoas ou sistemas clientes que interagem com os serviços do OAIS para recuperar a informação preservada de seu interesse.

Segundo as diretrizes, os documentos arquivísticos digitais em fase corrente e intermediária devem, ser gerenciados por meio de um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos – SIGAD, a fim de garantir o controle do ciclo de vida, o cumprimento da destinação prevista e a manutenção da autenticidade e da relação orgânica, características fundamentais desses documentos. Já nessas fases, os produtores precisam

¹²https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nssdc_news/dec00/oais.html

tomar cuidados especiais, previstos em um plano de preservação digital, com relação aos documentos digitais que serão mantidos por médio e longo prazos, de forma a garantir sua autenticidade e seu acesso (CONARQ, 2015).

Em meados de 1990, o *Consultative Comitee for Space Data Systems* (CCSDS), em cooperação com a *International Organization for Standardization* (ISO), desenvolveu recomendações práticas para armazenamento em longo prazo de informações digitais produzidas por missões espaciais. Esse trabalho resultou na publicação da primeira versão do *Reference Model for an Open Archival Information System* (OAIS), em 1999. Após a sua revisão, pelo Comitê Consultivo, em 2002, evoluiu para o Padrão ISO 14721:2003. Embora tenha sido originalmente desenvolvido como recomendação para uso de agências espaciais, tornou-se um modelo de referência para muitas instituições em todo o mundo. No Brasil, por exemplo, houve uma adaptação com posterior publicação da norma ABNT NBR 15472:2007, sob o título Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI). A mais recente versão do OAIS, e, também da ISO 14721, de 2012, teve por objetivo aumentar a – orienta a identificação e produção de padrões relacionados ao OAIS (FLORES; PRADEBON e Cé, 2017, p. 74).

De acordo com Santos e Flores (2019), em um repositório de acordo com o modelo OAIS, os documentos são submetidos, armazenados e difundidos por meio de pacotes de informação. Os pacotes de informação são conjuntos de informações estruturadas que são necessárias à correta representação dos documentos digitais. No OAIS há três tipos de pacote de informação:

- Pacote de Informação para Submissão (Submission Information Package – SIP);
- Pacote de Informação para Arquivamento (Archival Information Package – AIP);
- Pacote de Informação para Disseminação (Dissemination Information Package – DIP)

Ainda segundo os autores Santos e Flores (2019):

Neste conjunto, estão presentes: a Informação de Representação (*Representation Information*), que é responsável por reunir todas as informações necessárias para interpretar as Informações de Conteúdo (*Content Information*); e a Informação Descritiva de Preservação (*Preservation Description Information – PDI*), responsável por reunir informações de proveniência, contexto, referência, fixidez e direitos de acesso. Os pacotes de informação consistem em estruturas de dados que o OAIS utiliza para transportar os documentos digitais e suas respectivas informações relacionadas, por meio de fluxos de informação definidos previamente no modelo funcional. Os pacotes de informação são utilizados na submissão realizada pelos produtores, na custódia realizada pelo próprio OAIS, e são disponibilizados para acesso ao consumidor. Logo, um mesmo pacote de informação será transformado para

sua devida finalidade: submissão, preservação ou acesso (SANTOS; FLORES, 2019, p. 119).

O modelo OAIS pode ser aplicado a qualquer arquivo, no entanto, ele é especificamente dirigido à organizações responsáveis por tornar a informação disponível em longo prazo.

Algumas instituições brasileiras já estão elaborando e implementando políticas de preservação digitais baseadas no modelo conceitual OAIS. É o caso da Pinacoteca do Estado de São Paulo, que escolheu o uso de um Repositório Digital Confiável Arquivístico como estratégia principal para a preservação digital de sua coleção (LUZ; MARINGELI, 2018).

De acordo com Luz e Maringeli (2018, p. 196):

Os projetos e metodologias a empreender originados da política são como o da revisão do quadro de arranjo, do processo de recolhimento metodológico com períodos de prazos definidos para gestão corrente de documentos, criação de métodos para inserção de metodologia preconizada pelo OAIS, no processo de recolhimento e tratamento de acervo permanente.

O desenvolvimento de padrões para apoio ao Modelo é fundamental para a interoperabilidade entre bibliotecas digitais, arquivos e outras instituições, além de também colaborar na redução de custos. O que reforça o indicativo de que a realização da preservação digital não é algo que possa ser realizado de forma totalmente individualizada e sem cooperação com outras instituições que passam pelas mesmas dificuldades e desafios.

3.3.5 Iniciativas de cooperação para preservação digital

Em notícia publicada em julho de 2017 no jornal *The Irish Times* encontramos o título de uma notícia “*Ireland's digital content in danger of disappearing, specialist warns National Library to conduct crawl of Irish websites to create digital archive*”.

A notícia parece sem sentido até mesmo para a Irlanda, uma ilha dividida em dois países, com pouco menos de 5 milhões de habitantes. Seria possível arquivar todo o conteúdo publicado na web? Isso seria realmente necessário?

Podemos imaginar em um país de proporções continentais e com uma população com características tão heterogêneas quanto maior (em aproximadamente 40%), como é o caso do Brasil? O que poderá se perder, ou melhor, o que já se perdeu? E se pensarmos em escala mundial?

Ao longo dos anos, a *Internet Archive* salvou mais de 510 trilhões de objetos digitais com garantia de autenticidade. As páginas web são por eles definidas como um documento HTML¹³, um documento de texto simples, ou um PDF¹⁴.

Em 2016, a *Internet Archive* possuía oficialmente em seus arquivos 273 trilhões de páginas de mais de 361 milhões de sites, ocupando 15 *petabytes* de armazenamento.

Com esse assustador volume de dados, a instituição disponibiliza a ferramenta *Wayback Machine*, que permite a visualização de páginas web que existiram e que por qualquer razão já não estão disponíveis para acesso. Também é possível visualizar a dinâmica de mudanças de determinada página ao longo dos anos.

No entanto, ironicamente, já não é possível acessar nem mesmo alguns *links* da própria *Internet Archive* que aparecem disponíveis para consulta, demonstrando que esse é um campo que necessita ainda de muito trabalho e dedicação de pesquisa.

Muitas nações por meio de suas Bibliotecas e Arquivos Nacionais (especialmente nos casos de instituições americanas, francesas e britânicas), já possuem pesquisas e iniciativas nesse âmbito de coleta e armazenamento de dados nato-digitais por meio de depósito legal, amparados por políticas e legislação próprias. Mais recentemente, percebe-se também, inicia-

¹³ *HyperText Markup Language*, é uma linguagem de marcação utilizada na construção de páginas na Web.

¹⁴ *Portable Document Format* é um formato para documentos desenvolvido pela Adobe Systems. Concebido para ajudar a troca de documentos com a intenção de ter um formato que seja apresentado de forma idêntica independentemente de um programa ou sistema operativo.

tivas de cooperação entre nações para fomentar tais pesquisas e criar linhas de ação para que a continuidade digital seja garantida.

O *International Internet Preservation Consortium* (IIPC) é um consórcio que tem por missão adquirir, preservar e tornar acessível o conhecimento e informação presentes na internet para as gerações futuras em todo o globo. Para assegurar tal missão, o IIPC realiza intercâmbio global e promove relações internacionais, trabalhando para permitir a coleta de um rico corpo de conteúdo da Internet de todo o mundo a ser preservado de forma que o mesmo possa ser arquivado, garantindo seu acesso ao longo do tempo. Fomentando o desenvolvimento e utilização de ferramentas comuns, técnicas e normas permitindo assim a criação de arquivos internacionais. Incentivando e apoiando bibliotecas nacionais, arquivos e organizações de pesquisa em todos os lugares para resolver as questões do arquivamento e preservação da internet.

O IIPC reúne organizações de 45 países diferentes, incluindo bibliotecas nacionais, universidades e bibliotecas e arquivos regionais, observa-se a quase inexistente presença de instituições latino-americanas, africanas e asiáticas em tais consórcios (a única instituição latino-americana presente no IIPC é a Biblioteca Nacional do Chile, por exemplo).

De acordo com GARCIA CANCLINI (2005), em dados reunidos em 2003 na Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação constatou-se que 97% dos africanos não tinham acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, enquanto a Europa e Estados Unidos concentravam 67% dos usuários da internet. Se observarmos a porcentagem de instituições cooperantes com o IIPC, essas porcentagens se repetem.

É graças a esse grande volume de dados disponibilizados por todos os seres conectados no mundo que os estudos de inteligência artificial estão avançando exponencialmente. No entanto, há uma tendência cada vez maior de homogeneização de alguns aspectos da cultura. De acordo com Garcia Canclini, (2005, p. 236):

O *tecno-apartheid* está imbricado num pacote complexo de segregações históricas configuradas por meio de diferenças culturais e desigualdades socioeconômicas e educacionais. Uma conclusão evidente é que as formas antigas de diversidade cultural não poder ser negligenciadas, por não serem suprimidas pelas condições tecnológicas avançadas. As reflexões sobre sociedade do conhecimento precisam retomar as análises precedentes sobre a conversão de diferenças em desigualdades por causa da discriminação linguística, da marginalização territorial e da subestimação de saberes tradicionais ou sua baixa legitimidade jurídica.

É papel do profissional da informação, portanto, estar alerta para essas tendências excludentes, e principalmente, compreender o impacto que esses novos paradigmas imprimem na sociedade e nas formas de lidar com a informação, em especial a imagética.

No entanto, considerando o conceito de preservação digital, o simples arquivamento de toda a informação publicada não seria justificável, tanto por diversas questões jurídicas e de privacidade quanto pelo alto custo financeiro de até mesmo de recursos naturais que tais ações demandam. Mesmo assim, verificamos ações como a da *Internet Archive*, iniciativa de tentativa de preservação de informação disponível online. Trata-se de uma organização sem fins lucrativos que tem realizado o arquivamento da web ao longo dos últimos 20 anos e guarda milhares de milhões de páginas de milhões de *websites*.

Pensando em iniciativas de incentivo a preservação digital para produtores, observamos a iniciativa da *Library of Congress* nos Estados Unidos, que reúne *webinars*, orientações e eventos sobre preservação, incluindo informações sobre a preservação de fotografias nato-digitais.

Em 2005, a primeira pesquisa nacional abrangente sobre as condições e necessidades de preservação das coleções do país informou que as instituições dos Estados Unidos detêm mais de 4,8 bilhões de itens. Somente as bibliotecas mantêm 3 bilhões de itens (63% do total) e uma quantidade de itens adicionais incontáveis é mantido por indivíduos, famílias e

comunidades. Tais coleções incluem livros, manuscritos, fotografias, gravuras e desenhos e objetos como mapas, tecidos, pinturas, esculturas, artes decorativas e móveis, além de imagens em movimento e gravações sonoras que capturam artes cênicas, história oral e outros registros de criatividade e história. Cientes de que as coleções digitais estão crescendo rapidamente e seus formatos rapidamente se tornam obsoletos, a *American Library Association* incentiva anualmente bibliotecas e outras instituições a realizar a *Preservation Week* (Semana da Preservação) para conectar comunidades por meio de eventos, atividades e recursos que destacam o que fazer, individualmente e em conjunto, para preservar coleções pessoais e compartilhadas.

Outras iniciativas encabeçadas por instituições que trabalham diretamente com fotografia nato-digital estão buscando soluções mais completas para o tema.

O *dpBestflow*® é um projeto que reúne e divulga informações e melhores práticas sobre a preservação digital de fotografias nato-digitais.

Em agosto de 2007, a *Sociedade Americana de Fotógrafos de Mídia* (ASMP) recebeu recursos da *Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos* por meio do *Programa Nacional de Infraestrutura e Preservação de Informações Digitais* (NDIIPP) para o projeto *Práticas de Fotografia Digital e Fluxo de Trabalho* (*dpBestflow*®). Reunindo uma equipe de especialistas para pesquisar maneiras de simplificar e melhorar o processo, a produção e a preservação da arte digital comercial.

No Brasil é possível citar a *Rede Cariiana, Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital* como uma iniciativa de cooperação para a preservação digital. O IBICT cita a preservação digital como um dos temas mais importantes da sua missão desde o início do século XXI. Em 2013 o IBICT aderiu ao Programa LOOKS (*Lots Of Copies Keep Stuff Safe*), um programa da Universidade de Stanford, Estados Unidos, que fornece software livres de

preservação digital para bibliotecas e editoras com baixo custo e alta qualidade, com o objetivo de preservar e garantir acesso a conteúdos digitais permanentes e originais.

Por meio de acordos de cooperação técnica com importantes universidades brasileiras foi criada uma política de funcionamento da Rede de Preservação Digital, com foco na preservação de livros, periódicos e teses e dissertações.

A Brasileira Fotográfica foi concebida em 2014 e lançada em 2015 como uma parceria entre a BNDigital¹⁵ (e o Instituto Moreira Salles – IMS, como um espaço para dar visibilidade, fomentar o debate e a reflexão sobre os acervos fotográficos, abordando-os enquanto fonte primária mas também enquanto patrimônio digital a ser preservado. Além dos fundadores, importantes instituições brasileiras e estrangeiras, também se juntaram, entre elas: Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro, o Arquivo Nacional, a Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, a Fiocruz, o Museu da República e a *Leibniz-Institut fuer Laenderkunde*, Leipzig (BETTENCOURT; MARCONDES, 2018).

As fotografias disponíveis na Brasileira Fotográfica são representantes digitais de fotografias em domínio público do acervo das instituições parceiras.

Em mensagem pessoal, Alessandra Moraes, Chefe da Divisão de Depósito Legal, até a data do envio da mensagem, a Divisão de Depósito Legal e o Setor de Iconografia (conforme a responsável Diana Ramos hoje) não foram contatados sobre Depósito Legal de fotografias digitais, as mesmas não fazem parte do acervo atualmente.

O Depósito Legal destina-se apenas a obras publicadas no país, nos termos das Leis 10.994/2004¹⁶ e 12.192/2010¹⁷, ele se concretiza a partir do recebimento das remessas de autores, editores ou gráficas, entre outros vinculados legalmente às obras, independentemente

15 Biblioteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional brasileira (<http://bndigital.bn.gov.br/acervodigital/>), disponibiliza documentos em

domínio público ou com autorização de publicação do titular do direito autoral

16 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10994.htm

17 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12192.htm

dos pontos de venda utilizados – feiras, livrarias, etc. Habitualmente as edições de autores são recebidas diretamente dos próprios, inclusive dos livros fotográficos.

O evento “O livro fotográfico no Brasil” foi realizado em dezembro de 2018 no âmbito das atividades de captação de obras realizadas permanentemente na Divisão de Depósito Legal, nas quais se incluem aquelas com foco nos livros fotográficos, e que em conjunto resultaram no aumento do recebimento deste tipo de material (informação pessoal).¹⁸

De acordo com Barbosa (2013, p. 569), o fotolivro por definição é mais do que um livro ilustrado, é resultado do esforço de um autor (fotógrafo ou não) na organização de um conjunto de fotografias tendo em mente uma narrativa iconográfica com o intuito de produzir um discurso visual.

Segundo Lampert (2015, p. 3):

Segundo Martin Parr e Gerry Badger no livro *The Photobook: A History*, o fotolivro é o veículo mais efetivo para apresentar um trabalho de fotografia e mostrar a visão do autor para uma audiência de massa. Ele seria assim, primeiramente, um veículo de apresentação de um projeto fotográfico editado para este fim. Na definição deles, ressaltam também que estes livros apresentam uma narrativa que se encerra em si, o que os diferencia de um catálogo ou portfólio, por exemplo. Outros autores parecem concordar. Elizabeth Shanon frisa ainda que seu caráter portátil e durável possibilita que trabalhos sejam redescobertos em outros períodos, salientando as vantagens do formato, também como veículo.

Para Ramos (2017, p. 23) “catálogos, portfólios e antologias também são conhecidos por livros fotográficos expositivos ou livros com fotografias, isto é, são livros suporte para a exibição das imagens”. Esses livros servem apenas de espaço para a exibição de reprodução de imagens fotográficas únicas ou seriadas, a imagem fotográfica e os textos apenas se alojam nos espaços que estão disponíveis e demarcados nas páginas. É possível fazer um paralelo desses livros com os livros de arte que exibem representações de quadros pictóricos. São livros, portanto, que tratam a fotografia de forma mais pictorialista, a obra ou o trabalho fotográfico é prévio ao livro, não se materializa com o livro. Eles servem como uma coletânea de obras do fotógrafo.

18 Moraes, A. Depósito legal. Mensagem recebida por ddl@bn.gov.br em 18 de out. 2019.

De acordo com Ramos (2017, p. 26):

Nas leituras de portfólio, nos festivais e encontros de fotografia, é cada vez mais comum a presença de bonecos de fotolivros. Ao invés de portfólios, encontramos projetos de publicação impressa em formato livro. A exigência de uma potência narrativa entre as imagens abrigadas no portfólio/boneco de fotolivro tem se tornado um lugar-comum no meio fotográfico.

Assim, seria possível dizer que a produção fotográfica de fotógrafos brasileiros contemporâneos pode estar, de certa forma, sendo salvaguardada pela Fundação Biblioteca Nacional por meio do depósito legal de seus fotolivros.

3.3.6 Requisitos básicos para a preservação de fotografias nato-digitais

Ao buscar informações sobre a organização e preservação de fotografias nato-digitais no Brasil, é possível encontrar algumas oficinas ministradas nos últimos cinco anos por instituições que já são referência no tratamento de coleções fotográficas. No entanto, ainda não é possível encontrar manuais com referências sobre como organizar e preservar essas fotografias geradas originalmente em formato digital.

Relatos de obras inteiras de fotógrafos encontradas por acaso décadas depois de sua produção e identificados como verdadeiras obras de arte ou material de suma importância documental são relativamente comuns. É o caso das fotografias de Vivian Maier, cujos negativos foram encontrados em uma casa de leilões de móveis *vintage* que só deram visibilidade à babá como fotógrafa após sua morte.

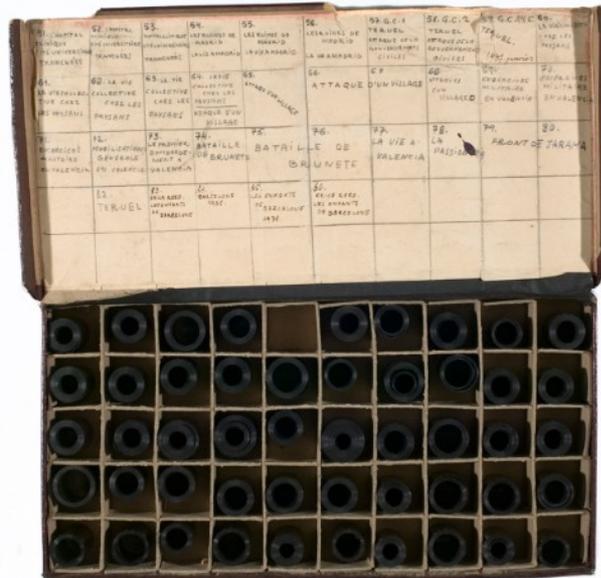
FIGURA 18 – Caixas onde foram encontradas as fotografias de Vivian Maier



Fonte: <http://www.vivianmaier.com/about-vivian-maier/history/>

Também é possível citar o encontro de fotografias inéditas de Robert Capa, Gerda Taro, Chim (David Seymour), Fred Stein, que documentavam a Guerra Civil Espanhola (1936-1939), localizadas no México em 2007, a chamada Valise Mexicana.

FIGURA 19 – A caixa vermelha da chamada “Valise Mexicana”, com negativos e anotações de Robert Capa, Gerda Taro, Chim (David Seymour), Fred Stein, desaparecidos por décadas e recuperados após a morte do fotógrafo.



Fonte: <https://www.icp.org/browse/archive/objects/red-box-of-the-mexican-suitcase>

FIGURA 20 – Folha de contato de um dos negativos encontrados na “Valise Mexicana”.



Fonte: <https://www.icp.org/browse/archive/objects/red-box-of-the-mexican-suitcase>

Quanto da produção de um fotógrafo contemporâneo poderá ser localizada em dez anos? Se pensarmos que há dez anos o disquete e o CD-ROM eram as mídias de armazenamento mais comuns e que atualmente é difícil comprar um *hardware* que leia tais dispositivos, talvez a resposta seja quase nada. E se conseguirmos acessar o conteúdo dos dispositivos que não foram atingidos pela obsolescência, conseguiremos identificar o que está armazenado nele?

É possível observar que há anotações sobre os negativos na “Valise Mexicana”, anotações que hoje poderiam ser comparadas aos metadados das fotografias digitais ou mesmo às informações fornecidas em publicações e álbuns disponibilizados em redes sociais.

Algumas instituições americanas disponibilizam dicas, passos e diretrizes básicas para que futuramente seja possível Disponível em um site aberto ao público, o objetivo do *dpBestflow*[®] é criar diretrizes para a elaboração de fluxos de trabalho de produção, métodos de arquivamento e a demonstração de melhores práticas para fotografia digital com base em diversos métodos de captura e uso pretendidos. As diretrizes são desenvolvidas com base em pesquisas, análises de produtos de *software* e outras ferramentas direcionadas a fotógrafos profissionais.

O blog da *Preservation Week* (ALA)¹⁹, apresenta algumas dicas simples para a preservação de diversos tipos de documentos, e inclui algumas dicas básicas para a preservação de fotografias nato-digitais. Tais dicas podem ser seguidas tanto por usuários domésticos quanto por instituições que ainda não possuem nenhum tipo de orientação fluxos de trabalho definidos para organizar e preservar fotografias nato-digitais:

- Identifique onde você tem fotografias nato-digitais

-Identifique todas as fotografias digitais em câmeras, computadores e mídia removível, como cartões de memória e *pen-drives*.

¹⁹<http://www.ala.org/alcts/preservationweek/howto/digitalphotos>

- Inclua suas fotos na Web.
- Decida quais fotos são mais importantes
 - Escolha as imagens que você considera especialmente importantes.
 - Se houver várias versões de uma foto importante, salve a que tiver a mais alta qualidade.
- Organize as fotos selecionadas
 - Dê nomes de arquivos descritivos às fotografias individuais.
 - Marque fotos com nomes de pessoas e assuntos descritivos.
 - Crie uma estrutura de diretório / pasta para colocar as imagens selecionadas.
 - Escreva uma breve descrição da estrutura de diretórios e das fotos.
 - Insira metadados
- Faça cópias e guarde-as em lugares diferentes
 - Faça pelo menos duas cópias.
 - Uma cópia pode permanecer no seu computador ou laptop; coloque outras cópias em mídia separada, como DVDs, CDs, discos rígidos portáteis ou armazenamento virtual, em nuvem (ferramentas de rede social não são ideais, elas diminuem a qualidade para ficar mais leve para a transmissão, além de retirar os metadados).
 - Armazene cópias em diferentes locais que estejam tão fisicamente distantes quanto possível. Se ocorrer um desastre em um local, suas fotografias em outro local deverão ser seguras.
 - Coloque uma cópia do inventário fotográfico com seus documentos importantes em um local seguro.
 - Verifique suas fotos pelo menos uma vez por ano para garantir que você possa lê-las.
 - Crie novas cópias de mídia a cada cinco anos ou quando necessário para evitar a perda de dados.

A *American Institute for Conservation* (AIC) é uma organização nacional de membros de profissionais de conservação que demonstra alguns passos para o gerenciamento e define alguns parâmetros indispensáveis para a criação de fluxos de trabalho incluindo informações sobre equipamentos, formatos de arquivo, etc. O guia também apresenta uma proposta de fluxo de trabalho padronizado que inclui melhores práticas em técnicas fotográficas, processamento de imagem e gerenciamento eletrônico de arquivos, economizando tempo e garantindo resultados consistentes.

O guia apresenta as diretrizes e orientações básicas para a geração, organização e preservação de fotografias nato-digitais relacionadas a seguir (WARDA, 2011, p. 18-20, tradução nossa)

- Configurações de fotografia (momento do registro).
Definições para captura da imagem:
 - Formato da imagem (RAW, TIFF, ou JPEG0)
 - Nível do ISO (utilizar o menor ISO possível)
 - Modo de exposição (recomenda-se manual ou prioridade de abertura)
 - Configurações de nitidez, saturação, contraste e espaço de cor (para processamento da câmera em imagens TIFF e JPEG)
- Processamento de imagem
Realizado por softwares de edição, tais como *Adobe Photoshop* ou *Lightroom*, após a captura. No formato RAW é possível realizar grandes alterações em balanço de branco ou exposição, por exemplo, nos formatos como JPEG um número bem menor. O processamento de imagem pode incluir:
 - Ajuste de exposição e balanço de branco em arquivos RAW
 - Criação ou aplicação de perfis de cor em arquivos RAW
 - Aplicação de nitidez, dependendo da necessidade
 - Aplicação de metadados e nome de arquivo
 - Processamento de arquivos RAW para TIFF ou JPEG
 - Conversão de arquivos RAW proprietários em DNG, se necessário
- Gerenciamento de imagem
 - O gerenciamento de imagens envolve o desenvolvimento de um sistema para armazenar e acessar arquivos de imagens digitais.

- Uma estratégia de backup para o gerenciamento adequado de imagens.
- O armazenamento a longo prazo de registros eletrônicos é um processo ativo que pode variar de armazenamento relativamente simples em vários discos rígidos em um computador local a soluções de rede para usuários mais complexos.
- O gerenciamento de imagens também envolve o uso de convenções e metadados de nomeação de arquivos adequados para descrever ativos digitais.
- O software de Gerenciamento de Ativos Digitais (DAM), é frequentemente usado para simplificar a organização e recuperação de imagens digitais.
- Os programas de software de navegação de arquivos que podem exibir imagens em miniatura também são úteis para organizar e acessar imagens.
- Saber que a escolha do tipo de saída final do arquivo de imagem determinará como ele será processado. Por exemplo, é necessário um tamanho relativamente grande para uma impressão de uma imagem digital (por exemplo, impressão a jato de tinta), enquanto um tamanho de arquivo muito menor é suficiente para a saída da mesma imagem em telas (ou seja, para exibição em um monitor ou celular).
- Fazer alterações nas imagens, dependendo do uso pretendido, geralmente requer um software de edição de imagens (por exemplo, *Adobe Photoshop*, *Lightroom* ou *Elements*) para alterar o tamanho da imagem, a nitidez ou o espaço de cores.
- A saída de uma imagem digital para uma impressora a jato de tinta envolve a escolha das opções corretas da impressora e a escolha do papel apropriado para obter qualidade e estabilidades otimizadas da imagem.

O guia apresenta cinco passos para a preservação a longo prazo de fotografias natodigitais, recomendadas para indivíduos e pequenas instituições (WARDA, 2011, p. 92, tradução nossa):

- 1) Utilizar formatos sustentáveis
- 2) Organizar seus dados, utilizando uma estrutura lógica de pastas e nomeando os arquivos apropriadamente. Isso fará com que a recuperação de arquivos de backup seja realizada de forma muito mais fácil. Todos os seus arquivos principais, incluindo imagens e documentação escrita, devem ser mantidos em um único computador ou disco rígido compartilhado para simplificar os procedimentos de backup de dados.
- 3) Faça backup de seus dados. O uso de vários discos rígidos externos pode ser uma solução de backup eficaz para indivíduos e pequenas instituições. Siga os princípios

básicos do backup de dados: redundância, automação, tipos de backup, separação geográfica, rotação e manipulação.

4) Verifique seu backup. Uma solução de backup é efetiva apenas se seus arquivos realmente puderem ser restaurados em caso de perda do disco rígido, portanto, é uma boa prática testar o sistema de backup restaurando os dados de um backup (não substitua os originais neste processo). Abra algumas das imagens e outros tipos de arquivos sem restrições para garantir que sejam legíveis. Seus arquivos também devem ser verificados regularmente usando um método de pesquisa aleatória e verificando pelo menos vários arquivos de cada tipo de arquivo. É possível abri-los? Todos os metadados ainda estão lá? Isso é particularmente importante antes de uma atualização de *software* para garantir que o novo *software* ainda abra todos os seus arquivos.

5) Faça cópias impressas. Se você não conseguir atender às diretrizes para preservação de dados de longo prazo fornecidas acima, imprima suas imagens como uma estratégia de backup para evitar perdas. Imprima uma cópia de documentos de texto e faça impressões cromogênicas²⁰ a jato de tinta das imagens mais importantes.

²⁰ ampliações químicas coloridas (processo cromogênico) típicas de laboratórios rápidos das últimas décadas.

4 ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA RECENTE SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL

4.1 Metodologias, métodos e procedimentos

Após uma revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo definido, ou seja, preservação digital de fotografias nato-digitais, alguns termos foram definidos para a realização de busca exploratória com o intuito de identificar os principais temas abordados na produção científica sobre Preservação digital da área de Ciência da Informação.

Os termos escolhidos para a realização das buscas estão relacionados abaixo:

-preservação digital: por ser o principal tema de interesse da pesquisa e pelo qual seria possível filtrar os demais tópicos tratados;

-fotografia, imagem e audiovisual: por serem os termos que filtrariam dentre os trabalhos que tratam sobre a preservação digital aqueles que possivelmente também tratam sobre a preservação de fotografias;

-nato-digitais: termo escolhido por ser aquele que melhor delimita dentre os trabalhos que tratam sobre preservação ou fotografia digital, aqueles que tratam sobre o principal objeto de estudo do presente trabalho.

Outros termos escolhidos a partir dos resultados obtidos nas buscas são informados nos próximos tópicos do capítulo.

Nessa etapa, foram consultados o **Banco de Teses e Dissertações da CAPES**²¹, e a **BRAPCI – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação**²², com o intuito de realizar o levantamento quantitativo da produção científica sobre o tema no Brasil.

²¹<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

²²<http://www.brapci.inf.br/>

4.2 Catálogo de Teses e Dissertações CAPES

O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES foi disponibilizado em julho de 2002. Com o objetivo de facilitar o acesso a estas informações, a *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)*, apresenta referências e resumos das teses/dissertações defendidas em programas de pós-graduação do país. As informações bibliográficas publicadas são pelos programas de pós-graduação de todo o país, que se responsabilizam pela veracidade dos dados disponibiliza para consulta.

Estão disponíveis atualmente no portal um total de 760 teses e 2858 dissertações na área da Ciência da Informação, além de 110 trabalhos de mestrado profissional e 54 de nível profissionalizante. O gráfico a seguir, apresenta os resultados para a busca livre no catálogo pela expressão “preservação digital”:

GRÁFICO 1 – Resultados da busca por “preservação digital” em todas as áreas do conhecimento

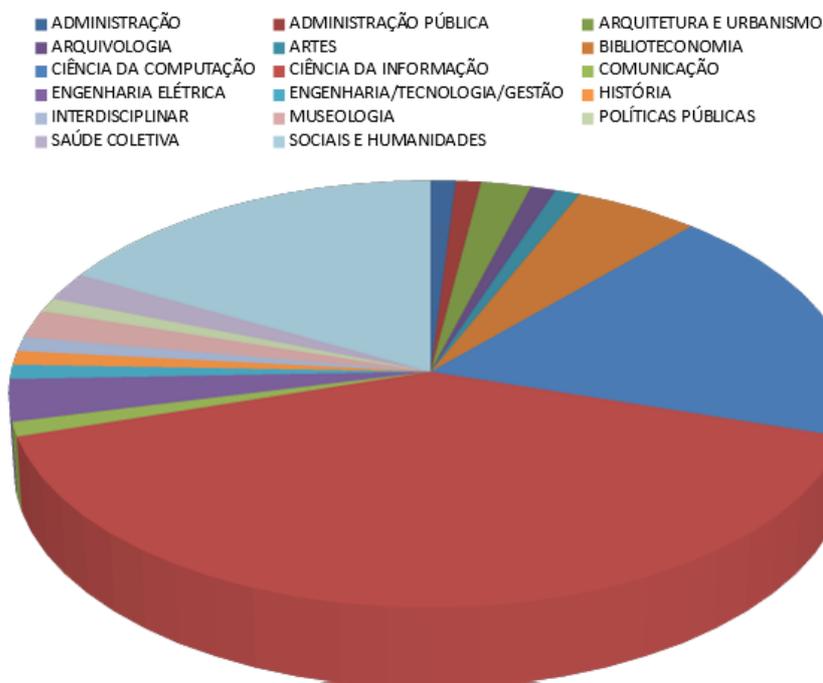
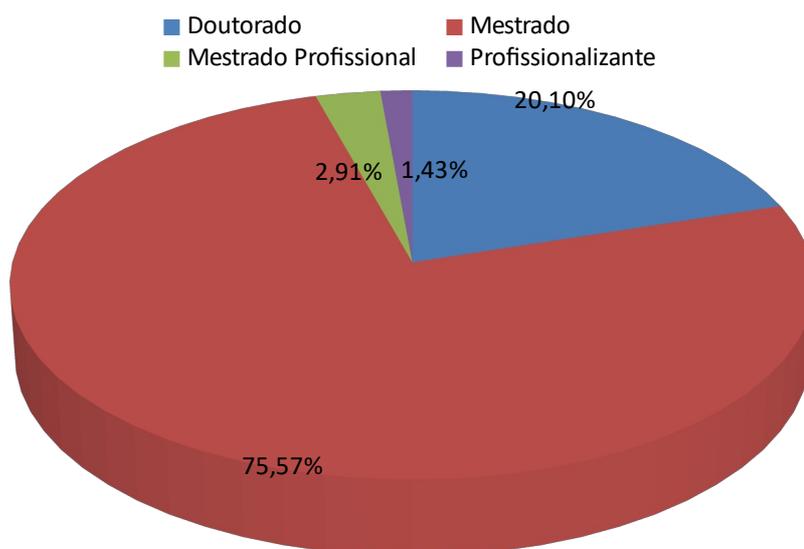


TABELA 1 – distribuição dos trabalhos por área do conhecimento

Área de Conhecimento	Quantidade
ARQUIVOLOGIA	1
ADMINISTRAÇÃO	1
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	1
ARQUITETURA E URBANISMO	2
ARTES	1
BIBLIOTECONOMIA	5
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	17
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	38
COMUNICAÇÃO	1
ENGENHARIA ELÉTRICA	3
ENGENHARIA/TECNOLOGIA/GESTÃO	1
HISTÓRIA	1
INTERDISCIPLINAR	1
MUSEOLOGIA	2
POLÍTICAS PÚBLICAS	1
SAÚDE COLETIVA	2
SOCIAIS E HUMANIDADES	16
	94

GRÁFICO 2 – Resultados para a busca pelo termo “preservação digital”: distribuição por grau acadêmico em todas as áreas do conhecimento



É possível verificar por meio dos dados obtidos que a área onde o maior número de pesquisas sobre **Preservação digital** está sendo desenvolvido é a da **Ciência da Informação**, seguida pelas áreas da **Ciência da Computação e Sociais e Humanidades**.

Ao realizar busca pela expressão “preservação digital” AND foto*, foram recuperados apenas seis trabalhos, sendo apenas um deles proveniente da área da Ciência da Informação. Os demais são provenientes das áreas de Patrimônio, Arquivística, Informática e Computação.

QUADRO 1 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND foto*

1.FRANÇA, HENRIQUE ELIAS CABRAL. O LAPSO DA MEMÓRIA: UM ESTUDO SOBRE A PRESERVAÇÃO DIGITAL E O ACESSO A UM HEMEROTECA JORNALÍSTICA. 01/07/2010 123 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO PESSOA, JOÃO PESSOA

2.ANDRADE, BEATRIZ TRINCHÃO. UTILIZANDO FOTOGRAFIAS DIGITAIS DE ALTA QUALIDADE NA GERAÇÃO DE TEXTURA PARA MODELOS 3D: UMA ABORDAGEM PRÁTICA NA PRESERVAÇÃO DIGITAL DE ACERVOS CULTURAIS E NATURAIS. 01/02/2009 101 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

3.ABREU, JORGE PHELIPE LIRA DE. EXISTIR EM BITS: GÊNESE E PROCESSAMENTO DO ARQUIVO NATO DIGITAL DE RODRIGO DE SOUZA LEÃO E SEUS DESAFIOS À TEORIA ARQUIVÍSTICA. 27/06/2017 161 f. Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro

4.CANUTO, CRISTIANE LOPES. MODELO BIM E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NO PALÁCIO GUSTAVO CAPANEMA, RIO DE JANEIRO-RJ: PELA PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PATRIMÔNIO MODERNO. 11/09/2017 175 f. Mestrado Profissional em Projeto e Patrimônio Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro

5.SANTIAGO, FRANCISCO CELIO DA SILVA. PRESERVAÇÃO DIGITAL DO ARQUIVO DIOCESANO DA TIANGÚA- CEARA: PROTÓTIPO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE ARQUIVO ECLESIASTICO.' 03/05/2013 87 f. Mestrado Profissional em COMPUTAÇÃO APLICADA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, Fortaleza

6.HEDLUND, DHION CARLOS. O PATRIMÔNIO FOTOGRÁFICO DE SANTA MARIA EM AMBIENTE DIGITAL. 20/01/2014 223 f. Mestrado Profissional em PATRIMÔNIO CULTURAL Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, Santa Maria

Ao realizar a busca pela expressão “preservação digital” AND image*, foram recuperados onze trabalhos, sendo apenas um deles proveniente da área da Ciência da Informação. Os demais são provenientes das áreas de Informática (com a maioria, sete trabalhos), Arte, (com um) e Computação (com dois).

QUADRO 2 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND image*

1.VRUBEL, ALEXANDRE. PIPELINE PARA RECONSTRUÇÃO DIGITAL DE OBJETOS COM SCANNERS 3D DE TRIANGULAÇÃO A LASER: APLICAÇÃO NA PRESERVAÇÃO DIGITAL DE ACERVOS NATURAIS E CULTURAIS. 01/08/2008 196 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

2.ANDRADE, BEATRIZ TRINCHÃO. UTILIZANDO FOTOGRAFIAS DIGITAIS DE ALTA QUALIDADE NA GERAÇÃO DE TEXTURA PARA MODELOS 3D: UMA ABORDAGEM PRÁTICA NA PRESERVAÇÃO DIGITAL DE ACERVOS CULTURAIS E NATURAIS. 01/02/2009 101 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

3.LIMA, CLARISSA COSTA E. PRESERVAÇÃO DIGITAL: A EXPERIÊNCIA DA PESQUISA GUIGNARD. 01/07/2007 100 f. Mestrado em ARTES Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, BELO HORIZONTE

4.DREES, DYEGO ROGHER. VISUALIZAÇÃO 3D INTERATIVA UTILIZANDO UM SISTEMA DE RENDERIZAÇÃO REMOTA. 01/08/2010 70 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

5.GOMES, LEONARDO. ALINHAMENTO AUTOMÁTICO DE IMAGENS DE PROFUNDIDADE PARA MODELAGEM 3D DE OBJETOS. 01/09/2011 69 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

6.ANDRADE, JOAO PAULO MORAES DE. CONTINGÊNCIA DE RISCO: UMA QUESTÃO DE SEGURANÇA EM PRESERVAÇÃO DIGITAL. 22/02/2018 170 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife

7.ALBURNIO, RONALDO DOS SANTOS. MÉTODOS PASSIVOS DE RECONSTRUÇÃO 3D VOLTADOS À PRESERVAÇÃO DIGITAL DE ACERVOS CULTURAIS. 01/02/2012 94 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, CURITIBA

8.SILVA, JONG WAN. SISTEMA DE DIGITALIZAÇÃO 3D USANDO SUPER-RESOLUÇÃO EM IMAGENS RGBD. 10/09/2013 66 f. Mestrado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba

9.NUNES, FLAVIO HUMBERTO CABRAL. DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES HIPERMÍDIA PARA GERENCIAMENTO DE DOCUMENTOS MULTIMÍDIA E PRESERVAÇÃO DE ACERVOS DIGITAIS. 01/02/2005 99 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, BELO HORIZONTE

10.ROE, EDWARD. RESTAURAÇÃO DIGITAL DE IMAGENS COLORIDAS DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS. 27/02/2015 163 f. Doutorado em CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife

11.GOMES, LEONARDO. RECONSTRUÇÃO 3D DE ACERVOS CULTURAIS USANDO CÂMERAS RGB-D: SOLUÇÃO DE COMPROMISSO ENTRE PRECISÃO E TEMPO APLICADA AO PROJETO ALEIJADINHO DIGITAL. 29/04/2016 78 f. Doutorado em INFORMÁTICA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba

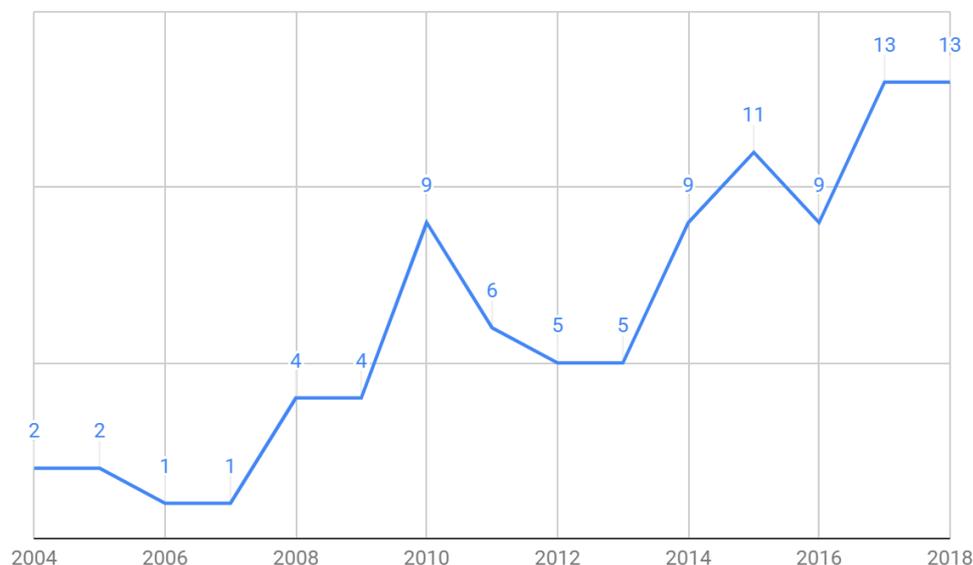
Ao realizar busca pela expressão “preservação digital” AND audiovisual, apenas dois trabalhos foram recuperados. Um proveniente da área da Ciência da Informação e o outro da área de Preservação de acervos.

QUADRO 3 – Trabalhos recuperados pela expressão “preservação digital” AND audiovisual

1.SOUZA, MARCELLE LOPES DE. ACERVOS CIENTÍFICOS DIGITAIS NAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DA UFRJ: COMPETÊNCIAS, ESTRATÉGIAS E NORMAS PARA SUA SALVAGUARDA. 21/02/2017 166 f. Mestrado Profissional em Preservação de Acervos de Ciência e Tecnologia Instituição de Ensino: MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS, Rio de Janeiro.

2.CONCEICAO, TAMIRES NEVES. A TECNOLOGIA AUDIOVISUAL ATRAVÉS DA INFORMAÇÃO AUDIODESCRITIVA: UMA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 29/03/2017 184 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, Salvador.

GRÁFICO 3 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” através dos anos – todas as áreas



Os primeiros registros de pesquisas acadêmicas sobre o tema disponíveis no catálogo da CAPES realizadas pela área da Ciência da Informação datam de 2004. Há registro de apenas cinco trabalhos anteriores ao ano de 2009, apresentados no quadro a seguir:

QUADRO 4 – Trabalhos sobre preservação digital na área da Ciência da Informação, anteriores a 2009

1. ARELLANO, MIGUEL ÁNGEL MÁRDERO. “CRITÉRIOS PARA A PRESERVAÇÃO DIGITAL DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA. 01/12/2008 354 f. Doutorado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA
2. THOMAZ, KATIA DE PADUA. A PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS DE CARÁTER ARQUIVÍSTICO: NOVOS DESAFIOS, VELHOS PROBLEMAS. 01/12/2004 387 f. Doutorado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, BELO HORIZONTE
3. BOERES, SONIA ARAUJO DE ASSIS. POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS CURSO: CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 01/07/2004 167 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA
4. BODÊ, ERNESTO CARLOS. “PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS: O PAPEL DOS FORMATOS DE ARQUIVO.’ 01/12/2008 151 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA

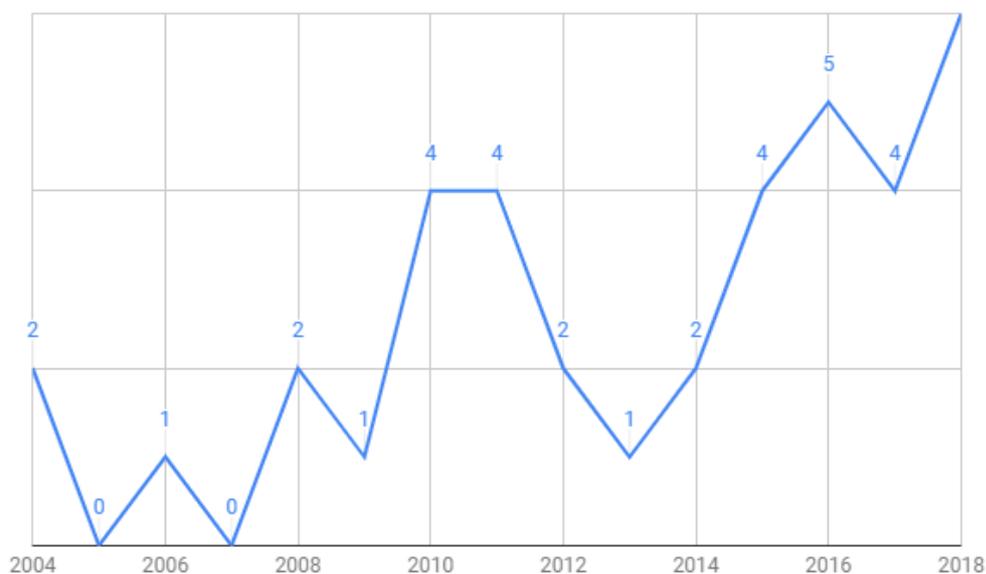
5.FLAMINO, ADRIANA DO NASCIMENTO. MARCXML: UM PADRÃO DE DESCRIÇÃO PARA RECURSOS INFORMACIONAIS EM OPEN ARCHIVES. 01/06/2006 164 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE EST.PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO/MARILIA, Marília

Por serem anteriores à plataforma Sucupira²³, não foi possível acessar os resumos dos trabalhos. No entanto, ao avaliar os títulos dos mesmos, é possível observar que as pesquisas tratavam sobre critérios políticas de preservação, padrões de formato e de metadados e preservação de documentos arquivísticos.

Ao realizar busca pela expressão “preservação digital” AND nato-digital, filtrando os resultados pela área da Ciência da Informação, o sistema retornou os mesmos resultados obtidos pela busca por “preservação digital”.

O gráfico abaixo apresenta a evolução do número de trabalhos sobre preservação digital na área da Ciência da Informação através dos anos:

GRÁFICO 4 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” através dos anos – Ciência da Informação



²³ferramenta para coletar informações, realizar análises e avaliações e ser a base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) pela qual é possível ter acesso aos trabalhos na íntegra.

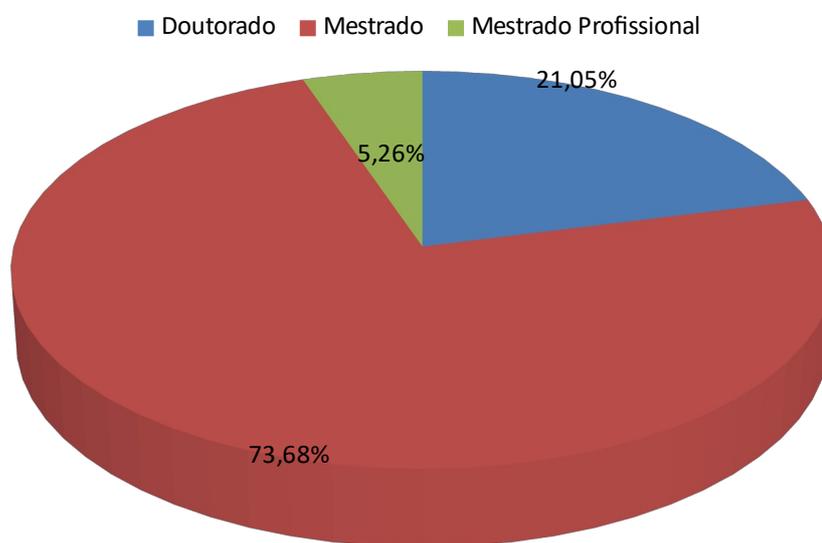
Entre 2004 e 2018, há 38 trabalhos sobre “preservação digital” na área da Ciência da Informação, disponíveis no catálogo.

É possível notar que houve dois momentos onde o aumento no número das pesquisas ocorreu:

- 1) Entre 2010 e 2012, acontece um pequeno aumento no número de trabalhos, mas que representa o dobro ao comparar aos anos anteriores.
- 2) Entre 2014 e 2018 é possível verificar um aumento no número de pesquisas acadêmicas sobre preservação digital
- 3) O maior índice foi alcançado no ano de 2018, com seis trabalhos. O que pode evidenciar que o tema começa a ser uma preocupação também para a academia.

A distribuição por grau acadêmicos das pesquisas está apresentada no gráfico abaixo:

GRÁFICO 5 – Distribuição dos resultados sobre “preservação digital” por grau acadêmico – Ciência da Informação



É possível observar que os trabalhos sobre preservação digital na área da Ciência da Informação são majoritariamente provenientes dos Programas de mestrado acadêmico.

A maioria é proveniente dos Programas de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo, Universidade de Brasília e Universidade Federal de Pernambuco, cada uma com cinco

trabalhos registrados. De acordo com o quadro abaixo, metade dos trabalhos publicados no ano de 2018 é de um dos três Programas citados, dois publicados pela Universidade de São Paulo e um publicado pela Universidade Federal de Pernambuco.

QUADRO 5 – Trabalhos sobre preservação digital na área da Ciência da Informação a partir de 2009 pela UFPE, UNB e USP

1. ARELLANO, MIGUEL ÁNGEL MÁRDERO. CRITÉRIOS PARA A PRESERVAÇÃO DIGITAL DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA. 01/12/2008 354 f. Doutorado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA
2. BOERES, SONIA ARAUJO DE ASSIS. POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS CURSO: CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 01/07/2004 167 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA
3. CORREA, AMARILIS MONTAGNOLLI GOMES. PRESERVAÇÃO DIGITAL: AUTENTICIDADE E INTEGRIDADE DE DOCUMENTOS EM BIBLIOTECAS DIGITAIS DE TESES E DISSERTAÇÕES. 01/09/2010 96 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo
4. BODÊ, ERNESTO CARLOS. “PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS: O PAPEL DOS FORMATOS DE ARQUIVO”. 01/12/2008 151 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA
5. RIBEIRO, FANNY DO COUTO. ANÁLISE DE RISCO: UMA METODOLOGIA A SERVIÇO DA PRESERVAÇÃO DIGITAL. 01/02/2012 20 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE
6. NASCIMENTO, BRUNA LAIS CAMPOS DO. PRESERVAÇÃO DIGITAL E PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS: UM MAPEAMENTO DAS PRÁTICAS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS. 23/02/2015 118 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife
7. SILVA, SUSIMERY VILA NOVA. ACESSO LIVRE: UM OLHAR SOBRE A PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL. 01/09/2011 322 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife
8. BOERES, SONIA ARAUJO DE ASSIS. COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA EQUIPES DE PROFISSIONAIS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL. 19/05/2017 293 f.

Doutorado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília

9.ANDRADE, JOAO PAULO MORAES DE. CONTINGÊNCIA DE RISCO: UMA QUESTÃO DE SEGURANÇA EM PRESERVAÇÃO DIGITAL. 22/02/2018 170 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife

10.MANFRE, DANIELA PEREIRA DE SOUSA. PRESERVAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS LEGISLATIVOS MUNICIPAIS: CONTRIBUIÇÕES DA ARQUIVOLOGIA. 14/11/2018 86 f. Mestrado Profissional em GESTÃO DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo

11.TAVARES, AURELIANA LOPES DE LACERDA. ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL: UMA ABORDAGEM SISTEMICA NA REDE MEMORIAL DE PERNAMBUCO. 14/03/2014 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife

12.LUZ, CHARLLEY DOS SANTOS. ONTOLOGIA DIGITAL ARQUIVÍSTICA: INTEROPERABILIDADE E PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO ARQUIVÍSTICA EM SISTEMAS INFORMATIZADOS DE ARQUIVOS E NA WEB. 31/08/2016 144 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo

13.AGUIAR, FRANCISCO LOPES DE. DSPACE E ARCHIVEMATICA: CONCEPÇÃO E CRIAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE REPOSITÓRIO DIGITAL APLICADO NO DOMÍNIO DA SBPC: SOB UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR ENTRE ARQUIVÍSTICA E ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO. 23/03/2018 667 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo

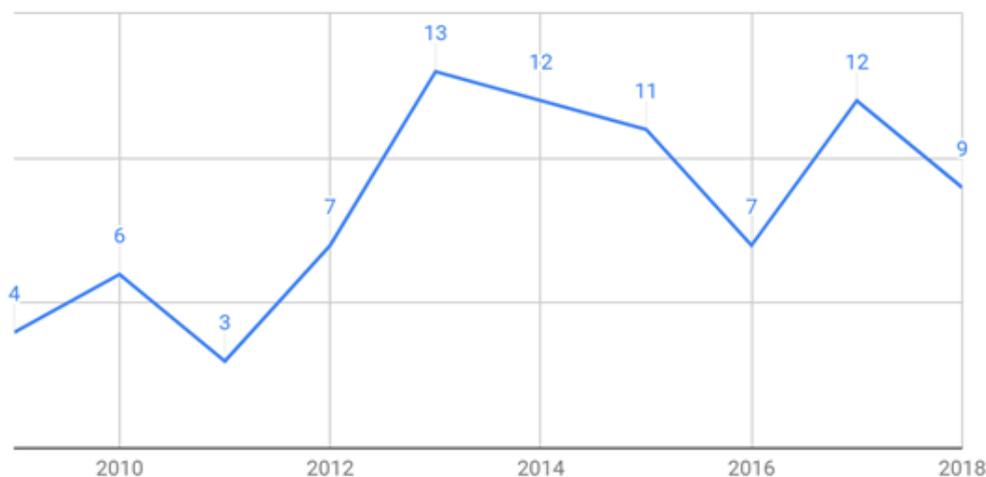
14.SANTOS, THAYSE NATALIA CANTANHEDE. CURADORIA DIGITAL : O CONCEITO NO PERÍODO DE 2000 A 2013. 24/03/2014 166 f. Mestrado em CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília

15.DORNELES, SANDERSON LOPES. APLICAÇÕES DE CERTIFICAÇÃO DIGITAL NO RECIFE: PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.' 01/09/2011 172 f. Mestrado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, Recife

16.INNARELLI, HUMBERTO CELESTE. GESTÃO DA PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS: PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL. 31/03/2015 350 f. Doutorado em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo

Ao realizar uma busca livre por “foto*” entre trabalhos da área de Ciência da Informação, foram encontrados 84 trabalhos na última década.

GRÁFICO 6 – Distribuição dos resultados de busca pela expressão “foto*” através dos anos – Ciência da Informação



Houve um aumento no número de trabalhos publicados na área a partir de 2012 que tratam direta ou indiretamente sobre fotografias. É possível que esse aumento seja decorrente da popularização e consequente aumento na produção de fotografias da última década, o que pode ter impactado diretamente nas escolhas de tema de pesquisa. E novamente, observou-se que a maior parte dos trabalhos é proveniente dos programas de mestrado.

A maior parte dos trabalhos na área de Ciência da Informação que tratam diretamente sobre a preservação digital trazem os seguintes assuntos:

- repositórios de teses e dissertações
- repositórios de periódicos e comunicação científicos
- informação jornalística
- documentos arquivísticos digitais
- patrimônio cultural

E tratam das seguintes abordagens:

- modelos conceituais
- autenticidade e integridade de repositórios
- formatos de arquivos
- ontologia
- padrões de metadados
- ferramentas de gestão da informação arquivística
- políticas de preservação digital
- preservação sistêmica
- competências necessárias aos profissionais da informação

Com base na análise dos dados obtidos, foi possível notar que a preservação digital é realmente uma preocupação da área de Ciência da Informação, especialmente no aspecto da Arquivologia, no entanto, não foi possível identificar trabalhos significativos e/ou específicos sobre a preservação de fotografias nato-digitais.

4.3 BRAPCI – Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação

A Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação, mantida pela Universidade Federal do Paraná, reúne dados sobre periódicos publicados no Brasil desde 1972.

A ferramenta de busca da base de dados permite que a busca seja realizada pelos campos de palavra-chave, título, autores, referências, resumo e nos campos de palavra-chave, resumo e título simultaneamente. Também é possível utilizar operadores *booleanos*²⁴.

A ferramenta também permite a utilização de filtros possíveis são limitados periódico, ano, autor e palavra-chave.

²⁴Operador lógico, assim como um operador aritmético, é uma classe de operação sobre variáveis ou elementos pré-definidos.

Considerando ser um local onde é possível obter uma boa amostragem sobre a produção científica brasileira na área de Ciência da Informação, inicialmente foram realizadas algumas buscas pelos termos: preservação, “preservação digital”, foto* e digitalização.

A busca por palavras-chave com o termo “preservação”, retornou no geral 267 resultados. O gráfico abaixo apresenta a distribuição dos resultados no período de 2009–2019:

GRÁFICO 7 – Resultados da busca pelo termo “preservação” entre 2009 e 2019

G



Percebe-se que o tema preservação vem sendo abordado de forma mais ou menos homogênea nos artigos de periódico científicos nacionais da área de Ciência da Informação desde 2012.

Em média 15 artigos com essa palavra-chave foram publicados por ano, com quase o dobro de ocorrências em 2016.

Ao realizar uma nova busca pelo termo “preservação digital”, foram obtidos 154 resultados, ou seja, quase metades dos trabalhos que tratavam sobre preservação discutem a questão da preservação digital. O gráfico a seguir, apresenta a distribuição dos resultados no período de 2009 e 2019 para a busca pela expressão “preservação digital”:

GRÁFICO 8 – Resultados da busca pela expressão “preservação digital” entre 2009 e 2019

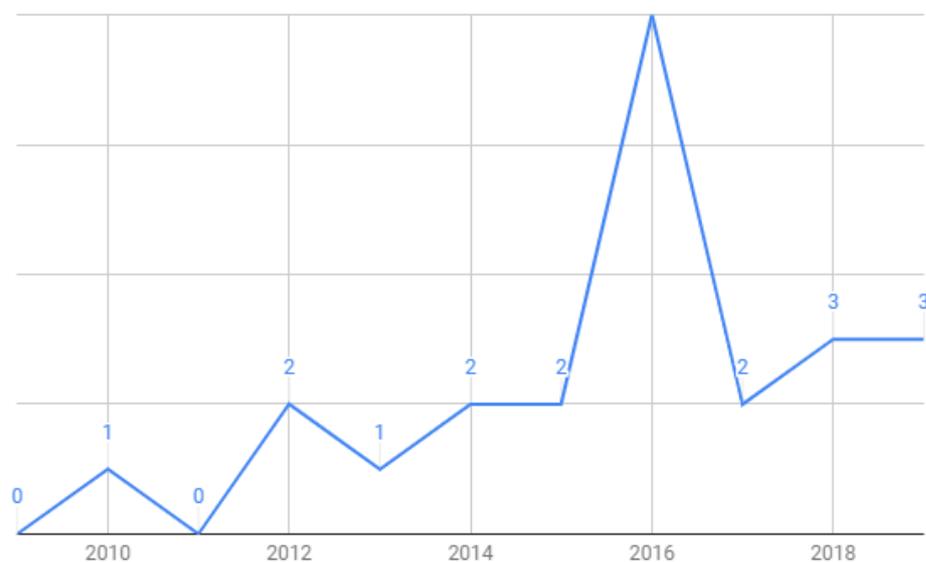


É possível observar que houve um aumento no número de artigos abordando o tema entre 2011 e 2012, seguido de uma queda e retomada entre 2015 e 2018.

Talvez a variação deva-se ao acelerado desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação, pelo menos bienalmente, o que traz a necessidade de se abordar o tema novamente.

A busca pelo termo “preservação digital” AND nato-digital, retornou 28 resultados. O gráfico abaixo apresenta a distribuição através dos anos:

GRÁFICO 9 – Resultados da busca pela expressão “preservação digital” AND nato-digital entre 2009 e 2019



É possível identificar um número grande de artigos sobre o tema publicados no ano de 2016. Isso ocorreu pois há um fascículo especial da revista Ponto de Acesso, intitulado FOTOGRAFIA: TEMPOS E EPISTEMOLOGIAS publicado nesse ano.

Ao analisar os resultados da pesquisa, foi possível identificar apenas um artigo que trata especificamente sobre a preservação de fotografias nato-digitais:

- CUNHA, Catherine da Silva; PEREZ, Carlos Blaya. Preservação digital de fotografias. *Informação & Sociedade: Estudos*, n. 2, v. 24, 2014.

Também foram localizados quatro artigos que tratam sobre os aspectos específicos da interpretação e representação documental de fotografias nato-digitais:

- AUGUSTO, Gilucci; TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão. A semiótica da imagem fotográfica digital em preto e branco. *Ponto de Acesso*, n. 3, v. 10, p. 136-146, 2016.
- FRÓES, Thalita Sasse. Teorias e Técnicas Fotográficas: Contribuindo para a Interpretação da Imagem Digital. *Comunicação & Informação*, n. 1, v. 10, p. 102-113, 2007. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/66240>>. Acesso em: 10-nov.-2019.
- MENDONÇA, Roseane Souza de; PINHO, Fabio Assis. Memória institucional por meio da organização documental de fotografias. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, n. 1, v. 7 n. 1, p. 90-110, 2016.
- SANTOS, Jullia Mendes Pestana dos; MADIO, Telma Campanha de Carvalho. Da câmera escura aos pixels: a importância do tratamento informacional imagético. *Acervo - Revista do Arquivo Nacional*, n. 2, v. 32 No 2, p. 101-116, 2019.

Dois artigos do ano de 2017 apresentam estudos de caso de acervos fotográficos constituídos em sua maior parte por fotografias nato-digitais:

- MELO, Suellen Alves; PARRELA, Ivana Denise. A fotografia como documento arquivístico e seu lugar nos arquivos municipais: o Arquivo Público da cidade de Belo Horizonte. *Ágora*, n. 55, v. 27, p. 429-446, 2017.
- MOURA, Rafaela Karoline Galdêncio; ARAÚJO, Francisco de Assis Noberto Galdino de. Preservação da memória através da fotografia e sua disseminação para a comunidade universitária no âmbito da AGEKOM/UFRN. *Revista Informação na Sociedade Contemporânea*, n. 3, v. 1 n. 3, p. 1-20, 2017. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/66061>>. Acesso em: 10-nov.-2019.

A busca também retornou sete artigos que tratam sobre a digitalização e tratamento os representantes digitais de fotografias analógicas:

- FARIA, Anna Gabriela Pereira; SOUSA, Gabriela Lúcio de. Expografia digital. *Memória e Informação*, n. 1, v. 3 n. 1, p. 71-83, 2019.
- GERALDO, Genilson; MARTINS, Sabrina; SOUZA, Marçal Quevedo de; KARPINSKI, Cezar. Ciência da informação e fontes históricas: interdisciplinaridade a partir de uma pesquisa sobre as cataratas do Iguaçu. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, n. 3, v. 21, p. 455-467, 2016.
- GOMES, Samir Hernandes. Digitalização e Indexação do Acervo Fotográfico da Biblioteca do Museu Ferroviário de Bauru. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, n. Especial, v. 11, p. 563-581, 2015.
- KARPINSKI, Cezar; GERALDO, Genilson; SOUZA, Marçal Quevedo de; MARTINS, Sabrina. Levantamento, catalogação e digitalização de fontes históricas sobre as Cataratas do Iguaçu (1850-1910). *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, n. esp., v. 23, p. 99-111, 2018.
- MUÑOZ, Raúl Ortega; ALPAÑES, Rosa Cañizares; GONZÁLEZ, Edith Alfaro; RAMÍREZ, Roberto I.. La fototeca digital: un proyecto de la Biblioteca “Manuel Sandoval Vallarta” de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia. *Biblioteca Universitaria (México)*, n. 1, v. 17, p. 47-54, 2014.
- SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da. Acervos fotográficos públicos: uma introdução sobre digitalização no contexto político da disseminação de conteúdos. *Ciência da Informação*, n. 3, v. 35, 2006.

A busca retornou dois artigos que tratam sobre a fotografia no ambiente das ferramentas de rede social:

- MORILLO, Lilia M. Ferrer. El etiquetado social en aplicaciones colaborativas: Flickr y la representación del conocimiento. *Prisma.com (Portugal)*, n. 18, p. 50-65, 2012.
- MARIZ, Anna Carla Almeida; DUTRA, Marianna da Silva. Curtir, compartilhar e armazenar: os arquivos fotográficos em redes sociais. *Ágora*, n. 56, v. 28, p. 4-17, 2018.

Pensando na temática da preservação digital de conteúdos de redes sociais, foi realizada uma busca pelo termo “arquivamento da web”, a qual retornou apenas sete resultados, sendo que quatro deles foram publicados em 2019:

Um dos artigos discute o arquivamento da preservação do conteúdo publicado em redes sociais, que em sua maioria é de fotografias e vídeos.

- FERREIRA, Lisiane Braga; ROCKEMBACH, Moisés. PRESERVAÇÃO DE MÍDIAS SOCIAIS E ARQUIVAMENTO DA WEB: UM ESTUDO ACERCA DAS ELEIÇÕES PRESIDENCIAIS BRASILEIRAS DE 2018. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, n. XX ENANCIB, 2019.

Para compreender o impacto das pesquisas sobre fotografia, acervos fotográficos, etc., nas publicações brasileiras na área de Ciência da Informação, também foi realizada uma busca por palavras-chave diretamente relacionadas com o assunto.

A busca pelo termo “foto*” teve como objetivo identificar e recuperação trabalhos que continham os termos fotografia, fotografias, fotográfico e fotográficos:

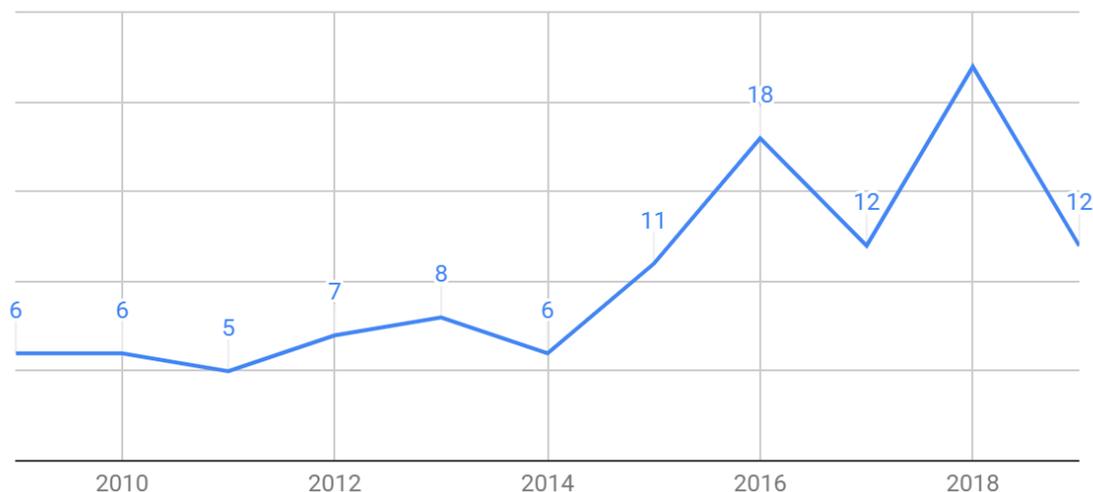
GRÁFICO 10 – Resultados da busca pela expressão foto* entre 2009 e 2019



É possível observar um aumento no número de artigos que tratam de fotografia entre 2014 e 2018, tal fato talvez se explique pela grande popularização da imagem como forma de comunicação e por sua crescente facilidade de captura e compartilhamento, impactando diretamente na produção desse tipo de informação e documentos.

Observando que uma das grandes questões discutidas em seminários e cursos sobre fotografia e acervos fotográficos é a questão dos representantes digitais de fotografias analógicas, também foi realizada uma busca pelo termo “digitalização”. O gráfico abaixo, apresenta a distribuição dos trabalhos por ano de publicação:

GRÁFICO 11 – Resultados da busca pelo termo “digitalização” entre 2009 e 2019



É possível observar um aumento no número de artigos sobre digitalização nos últimos cinco anos. Os artigos que tratam sobre a digitalização são em sua maioria estudos de caso. É possível inferir que nos últimos anos exista uma tendência à digitalização de acervos no Brasil.

Também é possível verificar que o tema da preservação digital tem sido abordado principalmente pelas áreas de *Arquivística* e *Ciência da Informação*, e que as temáticas abordadas variam desde o conceito de preservação digital até mais específicos como a preservação de informações apresentadas em *videogames*.

As buscas constataram que a maior parte dos artigos que tratam sobre Preservação digital x fotografia, na verdade discutem a preservação dos representantes digitais de acervos analógicos. No entanto, a presença de artigos específicos sobre a preservação de fotografias nato-digitais ainda é incipiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área da Ciência da Informação é reconhecida pela sua expertise e competência no tratamento de coleções fotográficas analógicas, esse é um tema mais ou menos estabelecido para a área, seja por abordagens de arquivo, biblioteca ou museus.

O objetivo do presente trabalho era inicialmente identificar e comentar quais são os temas e abordagens dadas às questões da preservação digital de fotografias (nato-digitais e digitalizadas) recentemente no Brasil na área de Ciência da Informação, no entanto, foi possível perceber que ainda são poucos os trabalhos que tratam sobre o tema preservação digital, abordando de forma específica as fotografias nato-digitais, provenientes da área de Ciência da Informação e disponíveis para consulta nas duas bases de dados pesquisadas.

Por meio dos resultados da pesquisa foi possível verificar que a colaboração da Ciência da Informação em relação à preservação digital está relacionada principalmente na colaboração de criação de políticas, estudo e aplicação de padrões de metadados, organização da informação, garantia de autenticidade por meio de cadeias de custódia e aplicação do modelo conceitual OAIS.

Com base nos resultados da pesquisa, é possível dizer que a preservação de fotografias digitais é um tema que deve ser discutido de forma interdisciplinar, mas, com toda a certeza são os profissionais da informação os mais afetados e os que possivelmente mais poderão colaborar com áreas como a Informática e a Computação para o encontro de soluções que deverão ser atualizadas ao longo do tempo conforme se observa o avanço das tecnologias de informação e comunicação.

Outra questão inerente às fotografias nato-digitais, para além da salvaguarda por instituições como arquivos e museus, é a preservação de fotografias contemporâneas pelos seus geradores também pode ser algo em que os profissionais da informação de instituições

como bibliotecas, museus e arquivos poderão atuar ativamente. Como já ocorre internacionalmente com ações de semanas de preservação, geração de guias e manuais para produtores e coleta ativa de conteúdos para preservação, por exemplo.

Mesmo os fotógrafos contemporâneos já consagrados e/ou premiados talvez não tenham sua obra armazenada de forma adequada para acesso em uma década se não pensarem nas questões de preservação.

Iniciativas como o evento “O livro fotográfico no Brasil”, realizado pela Fundação Biblioteca Nacional com o objetivo de reunir editores e fotógrafos para partilharem experiências e incentivar a salvaguarda de sua produção publicada no formato de fotolivro na Biblioteca Nacional através do cumprimento do Depósito Legal.

Muitos dos trabalhos encontrados na busca pela produção científica da área nas duas bases de dados, tratam da preservação de fotografias digitais no âmbito dos representantes digitais (as fotografias analógicas de acervos que são digitalizadas para a preservação do seu original por meio de acesso digital), e não das fotografias nato-digitais que são produzidas em volume e velocidade nunca vistos na história. É preciso alertar que a preservação dos representantes digitais parte do ponto de um acervo já avaliado, organizado e de valor reconhecido. Pensar na preservação de fotografias nato-digitais implica pensar, muitas vezes, em situações onde os documentos estarão soterrados em um amontoado de *bits*, já que muitas vezes identificação de fotografias nato-digitais é prejudicada principalmente pela escassez ou não inclusão de metadados mínimos.

Interessante observar que os guias que apresentam passos para a preservação de fotografias nato-digitais (como, por exemplo, o manual da *American Institute for Conservation*), indicam a impressão como uma etapa complementar ao processo de preservação digital. É possível dizer que esse é um forte indício tanto da fragilidade do digital quanto da consolidação dos passos de preservação de fotografias analógicas. Em última

instância, seria possível digitalizar a cópia impressa de um arquivo digital permanentemente perdido, assim como ocorre muitas vezes em acervos com cópias analógicas sem negativos para reprodução.

Com a possibilidade de fotografar muito a um custo quase zero ou invisível, faz a quantidade de imagens *online* crescer de forma vertiginosa. O mesmo ocorre com a possibilidade de guardar arquivos digitais armazenadas em serviços de nuvem ou em dispositivos móveis sem qualquer critério de qualidade.

A predisposição de guardar tudo o que existe publicado hoje na internet, sabemos, é algo insano e sem um propósito muito bem definido pode gerar apenas altas despesas de recursos financeiros e ambientais (afinal, uma central de processamento de dados gasta muita energia, por exemplo), mas na prática estamos gastando esses recursos armazenando lixo digital individualmente a cada fotografia capturada, compartilhada e armazenada sem critério em nossos serviços de nuvem ou dispositivos de captura.

É possível dizer que o conceito de amnésia digital aplicado na Neurociência poderia ser facilmente utilizado na área da Ciência da Informação, se pensarmos que estamos confiando que os grandes volumes de informações critérios básicos de organização produzidos pela humanidade atualmente poderá ser facilmente incorporada às instituições de preservação da memória.

A enorme quantidade de lixo digital gerada cresce na mesma proporção da criação de imagens cotidianamente, gerando uma imensa quantidade de material que precisa ser analisado e descartado preferencialmente antes de chegar às bibliotecas, museus e arquivos.

Embora cada vez mais desenvolvido com a utilização de recursos de inteligência artificial, a busca por imagens ainda depende muito do fator humano para ser tão apurado e certo como se faz necessário. Apesar das várias soluções que utilizam algoritmos complexos para anotação de imagens automaticamente, percebe-se que a máquina nem

sempre encontrará a melhor solução dentro de um determinado contexto que somente a experiência humana é capaz de compreender.

Essa complexidade intrínseca a imagem fotográfica é um dos maiores desafios da recuperação automática de imagens.

De acordo com Barreto (2016), os sistemas de recuperação de imagens por conteúdo são denominados *CBIR (Content Based Image Retrieval)* e podem ser construídos para localizar imagens de duas formas: a busca, por exemplo, onde se utilizam como chave de busca as características visuais de uma imagem ou esboço de referência; e a busca textual, realizada a partir da transcrição de significados ou conceitos contidos na imagem que foram previamente relacionados a características visuais específicas.

Considerando o grande volume de imagens produzido atualmente e as dificuldades de identificação que o documento digital pode colocar em questão, é necessário que os profissionais da informação estejam preparados para encarar uma nova realidade, sendo necessário até mesmo compreender e criar formas de análises desses dados.

Seria interessante que os profissionais da informação trabalhassem de forma mais próxima na compreensão de processos de inteligência artificial, mineração de dados e recuperação de imagens para agilizar os seus processos de trabalho em um mundo cada vez mais acelerado.

É preciso saber o que guardar, com qual finalidade e ter objetivos claros, tentando prever o que realmente seria relevante para estudos e acesso futuro. Esse trabalho cabe aos profissionais da informação, uma preocupação que, conforme ocorre com a documentação analógica, deve ser prevista na digital.

Também é preciso saber orientar, pensar em saídas e acompanhar todos os processos de aceleração e obsolescência de tecnologia para informar indivíduos sobre a importância da preservação digital da melhor forma possível.

Como separar os dados realmente relevantes dentre tantos dados gerados e compartilhados em número cada vez maiores para que sejam preservados apenas aqueles que poderão ser úteis de alguma maneira para as gerações futuras? Como garantir que não só apenas o que é produzido e compartilhado apenas pela atual “sociedade da informação e/ou do conhecimento” (que ainda exclui de seu âmbito aqueles que não possuem acesso às últimas tecnologias de informação e comunicação), mas efetivamente a maior parte de informações contemporâneas seja preservada?

Para Wang (2010) o famoso provérbio “uma imagem vale mais do que mil palavras” enfatiza que a informação visual é inerentemente ambígua e semanticamente rica.

E essas ações deveriam ser amparadas por políticas públicas de preservação, acesso e divulgação do patrimônio digital. Afinal, uma publicação em *blog*, ou uma postagem com réplicas e trélicas sobre uma fotografia publicada em uma ferramenta de rede social poderá, no futuro, ter o mesmo valor de um artigo de jornal ou carta.

Uma fotografia icônica dos dias atuais poderá surgir sem aviso e ser compartilhada de tantas formas e por tantas pessoas que talvez se torne impossível saber sua real origem ou mesmo as reais condições de sua realização.

Porém, infelizmente, em um cenário político-econômico onde todos os dias são realizados cortes de verbas nas áreas de Ciência e Tecnologia, Educação e Cultura, a preservação do patrimônio parece algo que poderá ficar em segundo plano, mas que poderá empurrar o conhecimento e memória da sociedade atual para um abismo de onde, provavelmente, não será possível reavê-lo.

Ao analisar os dados da pesquisa percebe-se que o tema a preservação digital já é uma questão bastante discutida pela área da Ciência da Informação, em vários aspectos, especialmente no que diz respeito à curadoria digital, ao arquivamento web, a criação e implementação de repositórios digitais confiáveis, compreensão e adoção de padrões de metadados e a elaboração de políticas de preservação digital que poderão colaborar sobremaneira nesse desafio e serão fundamentais para a recuperação da informação digital no futuro.

Sendo assim, é possível inferir que a grande contribuição da Ciência da Informação para a preservação de fotografias digitais no Brasil permeia todos esses temas, mas ainda é carente de uma criação de políticas e fluxos de gerenciamento de documentos nato-digitais, e principalmente, pelo entendimento do funcionamento não apenas dos formatos digitais (que hoje poderiam ser comparados aos processos históricos do século XIX), mas do ambiente de onde e por onde essas fotografias surgem ou passam antes de chegar às coleções e acervos.

Em conversas informais com instituições de acervos importantes o que foi percebido é que ainda estamos longe de uma compreensão comum sobre o que é esse mundo digital de informações e aparentemente estamos deixando para que o próximo da fila possa entender e agir sobre ele.

É preciso compreender (e a quantidade crescente de pesquisas sobre o tema na área de Ciência da informação demonstra que existe uma orientação para esses estudos), que fazer a preservação digital não é estar com o *backup* em dia, também não é apenas o estabelecimento de políticas complexas e uso de *software* de última geração para a guarda e gestão de acervos digitais. É preciso compreender os detalhes mínimos e a história da tecnologia para melhor compreender as demandas e escolher como realizar a preservação digital.

No que diz respeito à organização das fotografias nato-digitais, além das questões críticas de padrões e atribuição de metadados e organização e recuperação de informações

fotográficas de forma a garantir tanto a consistência de dados (como os de fonte e direitos autorais), quanto a recuperação de imagens pelas gerações futuras, tudo leva a crer que ainda é necessária uma compreensão maior em novas alternativas e soluções para que os profissionais da informação possam trabalhar as questões referentes aos grandes volumes de dados produzidos atualmente.

É preciso compreender o que preservar para além do como preservar. Se hoje a área já possui um conhecimento consolidado sobre a preservação de fotografias analógicas, compreendendo os processos históricos fotográficos para a melhor organizar e preservar suas coleções, a fotografia nato-digital ainda está sendo muito timidamente estudada no Brasil pela área. A compreensão de todos os aspectos técnicos da fotografia digital se faz necessária para que o caos não se estabeleça e para que estratégias sejam bem delimitadas.

Faz-se necessária uma maior aproximação dos profissionais de instituições como museus, arquivos e bibliotecas aos novos meios de tratamento da informação no que diz respeito ao *big data*²⁵, a mineração de dados, aprendizagem de máquina, recuperação semântica, identificação de *deepfakes*²⁶, etc. É interessante que se firme uma parceria de auxílio no desenvolvimento de algoritmos e soluções que certamente permitirão uma maior agilidade e assertividade na recuperação dessa informação no futuro que já bate à porta.

25a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais.

26 é uma técnica de síntese de imagens ou sons humanos baseada em técnicas de inteligência artificial. É mais usada para combinar a fala qualquer a um vídeo já existente.

REFERÊNCIAS

ACADEMY OF MOTION PICTURE ARTS AND SCIENCES. **O dilema digital**. São Paulo: Cinemateca Brasileira, 2009.

ALDERMAN, N. A história do negativo mais antigo que existe e o 'momento perfeito' que ele registra. **BBC**, Brasil, 10 fev. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/curiosidades-38891880>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

AMERICAN SOCIETY OF MEDIA PHOTOGRAPHERS. **dpBestflow®** Disponível em:<<http://www.oclc.org/content/dam/research/activities/hiddencollections/borndigital.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

ANDRADE, A. C. N. Microfilmagem ou digitalização? O problema da escolha certa. p. 99-113. In: SILVA, Z. L. da (Org.). **Arquivos, patrimônio e memória: trajetórias e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ARAÚJO, C. A. Á.; VALENTIM, M. L. P. A Ciência da Informação no Brasil: mapeamento da pesquisa e cenário institucional. **Bibliotecas**. Anales de Investigación, Cuba, v. 15, n. 2, p. 232-259, maio/ago, 2019. Disponível em:<<http://revistas.bnjm.cu/index.php/anales/article/view/4536/4412>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

ARELLANO, M. Á. M. Preservação de Documentos Digitais. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 2, dez. 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

ARTISTA cria instalação com todas as fotos postadas no Flickr em 24 horas. **BBC**. Brasil, 16 nov. 2011. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/11/111116_fotos_exposicao_pu>. Acesso em: 20 jul. 2017.

BAJAC, Q. **La invención de la fotografía: la imagen revelada**. Barcelona: Blume, 2011.

BARBEDO, F.; CORUJO, L.; SANT'ANA, M. **Recomendações para a produção de planos de preservação digital**. Lisboa: Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas (DGLAB), nov. 2011. 111 p. Disponível em: <http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2014/02/Recomend_producao_PPD_V2.1.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BARBOSA, C. A. S. Fotolivros e História Comparada da Fotografia na América Latina: Reflexões teóricas e possibilidades de investigação. In: IV Encontro Nacional de Estudos da Imagem, 4, 2013, Londrina. **Anais...** Londrina, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/eneimagem/2013/anais2013/trabalhos/pdf/Carlos%20Alberto%20Sampaio%20Barbosa.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

BARRETO, J. S. Desafios e Avanços na Recuperação Automática da Informação Audiovisual. **Ciência da Informação**, v. 36, n.3, p. 17-28, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v36n3/v36n3a03>>. Acesso em: 20/11/2017.

BETTENCOURT, A. M.; MARCONDES, C. H. Elementos para uma política brasileira de acesso integrado, utilização e preservação de acervos digitais em memória e cultura. **PragMATIZES: Revista Latino Americana de Estudos em Cultura**. v. 9, n. 16, out. 2018 – mar. 2019. Disponível em: <<http://periodicos.uff.br/pragmatizes>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

BUCKLAND M. What is a digital document? **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 9, p. 804-809, 1997.

CASTRO, J. A. Fotografia digital: os novos paradigmas da informação visual. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste, 12., 2007, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Intercom, 2007. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/R0488-1.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CAUDURO, F. V. Fotografia Digital. In: ACHUTTI, L. E. R. **Ensaio sobre o fotográfico**. Porto Alegre: Unidade Editorial, 1998.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes**. CONARQ, 2010. Disponível em <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/Recomendacoes_digitalizacao_completa.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). **Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq**. CONARQ, 2015. Disponível em: <http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

COSTA, A. de S. Produção de conhecimento em Arquivologia sob a égide dos programas de pós-graduação em Ciência da Informação. p. 433-451. In: MARIZ, A. C. A.; JARDIM, J. M.; SILVA, S. C. de A. **Novas dimensões da pesquisa e do ensino da Arquivologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Móbile – Associação dos Arquivistas do Estado do Rio de Janeiro, 2012.

CRARY, J. **Técnicas do observador: visão e modernidade no século XIX**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

CUNHA, C. da S.; PEREZ, C. B. Preservação digital de fotografias. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 24, n. 2, p. 49-55, maio/ago, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/download/16224/11490/>>. Acesso em: 10 set. 2018.

CUNHA, J. de A.; LIMA, M. G. Preservação digital: o estado da arte. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8.. 2007, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA/PPGCI; ANCIB, 2007. GT 2 - Organização e Representação do Conhecimento. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--043.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2018.

CÂMERA Obscura. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, 2019. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo82/camera-obscura>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

DAGUERREÓTIPO. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, 2019. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3856/daguerreotipo>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

ELSNER, A. A menina que quis ver sua foto: assim foi inventada a Polaroid. **El País**, Brasil, 30 jun. 2018. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/23/tecnologia/1527071305_005314.html>. Acesso em: 20 maio 2019.

ERWAY, R. Defining “Born digital”. **OCLC**, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.oclc.org/content/dam/research/activities/hiddencollections/borndigital.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2016.

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2018.

FILIPPI, P.; LIMA, S. F.; CARVALHO, V. C. **Como tratar coleções de fotografias**. São Paulo: Arquivo do Estado/Imprensa Oficial, 2002. Disponível em: <http://www.arqsp.org.br/arquivos/oficinas_colecao_como_fazer/cf4.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

FLORES, D.; PRADEBON, D. S.; Cé, G. Análise do conhecimento teórico-metodológico da preservação digital sob a ótica da OAIS, SAAI, ISO 14721 e NBR 15472. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 11, n. 4, p. 72-80, 2017. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/7511>>. Acesso em: 9 nov.

FLORES, D.; ROCCO, B. C. B.; SANTOS, H. M. Cadeia de custódia para documentos arquivísticos digitais. *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 117-132, 2016. Disponível em: <<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/717>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

FLÜSSER, V. **Filosofia da caixa-preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. 3.ed. Rio de Janeiro, Sinergia – Relume Dumará, 2009.

FONSECA, M. O. **Arquivologia e Ciência da Informação**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

FRAIA, E. A descoberta do tesouro Vivian Maier. **Folha de São Paulo**, 15 de jun. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2014/06/1469934-a-descoberta-do-tesouro-vivian-maier.shtml>>. Acesso em: 10 set. 2016.

FROHMANN, B. O caráter social, material e público da informação. In: FUJITA, M.S.L.; MARTELETO, R.M.; LARA, M.L.G. (org.) **A dimensão epistemológica da Informação e suas interfaces técnicas, políticas e institucionais nos processos de produção, acesso e disseminação da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Fundepe, 2008. p. 19-34.

GAGNEBIN, J.M. O que significa elaborar o passado? In: **Lembrar, esquecer, escrever**. São Paulo: Editora 34, 2006, p. 97-105.

GARCÍA CANCLINI, N. Sociedades do conhecimento: a construção intercultural do saber. In: **Diferentes, desiguais e desconectados**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005. p. 225-242.

GONÇALVES FILHO, A. 'A Valise Mexicana' reúne imagens de quem fotografou a Guerra Civil Espanhola. **O Estado de São Paulo**, 20 jul. 2016. Disponível em: <<http://cultura.estadao.com.br/noticias/artes,a-valise-mexicana-reune-imagens-de-quem-fotografou-a-guerra-civil-espanhola,10000063822>>. Acesso em: 10 set. 2016.

GUERRA, C. B.; PINHEIRO, L. V. R. A imagem fotográfica como documento: desideratos de Otlet. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Ideia Editora Universitária, 2009. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/>>

HANNANY, J. **Encyclopedia of Nineteenth-Century Photography**. Routledge: Taylor & Francis Group, 2008.

HOLANDA, A. P. **Recomendações para elaboração de política de preservação digital**. Brasília: Poder Executivo federal, 2019. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/images/COGED/Politica_presercacao_digital.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2019.

INNARELLI, H. C. Os dez mandamentos da preservação digital. In: SANTOS, V. B.; INNARELLI, H. C.; SOUSA, T. R. B. **Arquivística: temas contemporâneos**. Brasília: SENAC, 2007.

INNARELLI, H.C. **Preservação de documentos digitais**. São Paulo: ARQ-SP, 2012.

INNARELLI, H. C. Preservação digital e seus dez mandamentos. In: SANTOS, Vanderlei Batista dos (Org.); INNARELLI, Humberto Celeste; SOUSA, Renato Tarcísio Barbosa de. **Arquivística temas contemporâneos: classificação, preservação digital e gestão do conhecimento**. Distrito Federal: SENAC, 2009.

INSTAGRAM by the Numbers: Stats, Demographics & Fun Facts. OMNICORE Agency, 2019. Disponível em: <<https://www.omnicoreagency.com/instagram-statistics/>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

JENKINSON, H. **A manual of archive administration including the problems of war archives and archive making**. Oxford: Clarendon Press, 1922.

KLEINA, N. A história da Kodak, a pioneira da fotografia que parou no tempo. **Techmundo**. 10 out. 2017. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mercado/122279-historia-kodak-pioneira-da-fotografia-nao-evoluiu-video.htm>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

KOSSOY, B. **Hercule Florence: a descoberta isolada da fotografia no Brasil**. 3.ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

KUBRUSLY, C. A. **O que é fotografia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2012.

LAMPERT, L. Fotolivro ou livro de artista? Eis a questão: Reflexões sobre distanciamentos e aproximações quanto o livro se torna o fim Arte e na Fotografia. **Medium**, 1 jun. 2015. Disponível em: <<https://medium.com/@leticialampert/fotolivro-ou-livro-de-artista-eis-a-quest%C3%A3o-84dfb733cae8>>. Acesso em: 09 de jan. 2020.

LILE, G. **Guia de arquivamento de vídeo para ativistas**. São Paulo: Associação Brasileira de Preservação Audiovisual, 2017.

LODHA, P. Digital amnesia: are we headed towards another amnesia. **Indian Journal of Mental Health**, v.6, n.1, 2019. Disponível em: <<http://www.indianmentalhealth.com/pdf/2019/vol6-issue1/RP2%20DIGITAL%20AMNESIA.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2020.

LOPES, A. P. A. **O contexto arquivístico como diretriz para a gestão documental de materiais fotográficos de arquivo**. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/303>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

LUZ, C. S.; MARINGELI, I.C.A.S. Política de preservação digital: caso Pinacoteca de São Paulo. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 189-200, jun. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362018000200189&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 ago. 2018.

MORAES, A. Depósito legal. Mensagem recebida por ddl@bn.gov.br em 18 de out. 2019.

MOSCIARO, C. (Org.) **Diagnóstico de conservação fotográfica no Brasil**. Rio de Janeiro: Funarte, 2009.

MURPHY, S. Meet the Man Behind the Very First Camera Phone. **Mashable**, 6 mar. 2012. Disponível em: <<https://mashable.com/2012/03/06/philippe-kahn-camera-phone/>> Acesso em: 09 ago. 2018.

MUSTARDO, P.; KENNEDY, N. **Preservação de fotografias: métodos básicos para salvaguardar suas coleções**. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001.

Disponível em: <<http://arqsp.org.br/wp-content/uploads/2017/07/39.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

NATIONAL INVENTORS HALL OF FAME. **Inventor Profile: Steven Sasson**. Disponível em: <<http://invent.org/inductee-detail/?IID=453>>. Acesso em: 20 set. 2016.

NEGATIVO de Colódio Úmido. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, 2019. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3883/negativo-de-colodio-umido>>. Acesso em: 31 de Mar. 2019.

PEIRCE, C.S. **Semiótica**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

PREUSS, J. **Fotografia Digital: da compra da câmara à impressão das fotos**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora. 2003.

RONDINELLI, R. C. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

SANCHES, M.; RIBEIRO, N. e BARRUCHO, L.. Como ruiu a história do falso fotógrafo da ONU que enganou jornalistas, mulheres e 120 mil seguidores no Instagram. **BBC**. 1 de setembro de 2017. Disponível em:< <http://www.bbc.com/portuguese/salasocial-41131215>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

SANTAELLA, L. **Imagem**. São Paulo: Editora Iluminura, 1999.

SANTOS, H. M. dos; FLORES, D. Responsabilidades de um repositório arquivístico digital confiável na perspectiva do *Open Archival Information System*. **Páginas a&b**, s.3, n.11, p. 116-132, 2019. Disponível

em:<<https://ojs.letras.up.pt/ojs/index.php/paginasueb/article/view/5459/5883>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

SAYÃO, L. F. Conservação de documentos eletrônicos. In: GRANATO, M.; SANTOS, C. P.; ROCHA, C. R. A. MAST Colloquia: Conservação de Acervos. Rio de Janeiro : MAST, 2007, 205 p.

SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. Ponto de Acesso, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, dez. 2010a. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/4709>>. Acesso em: 9 ago. 2018.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. Encontros Bibli, Florianópolis, v. 15, n. 30, 2010b. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>>. Acesso em: 09 de ago. 2018.

SAYÃO, L.F. e SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**. v. 2, n. 3, p. 179-191, set./dez. 2012.

SELFIE de Ellen DeGeneres foi o post mais replicado de 2014 no Twitter. **G1**, São Paulo, 10 dez. 2014. Disponível em: < <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/12/selfie-de-ellen-degeneres-foi-o-post-mais-replicado-de-2014.html>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

SEVERSON, S. Archiving Digital Photographs. In: MARSHALL, B. H. (Ed.) **The complete guide to personal digital archiving**. Atlanta: ALA Editions, 2017.

SHIMODA, F. **Imagem fotográfica**. Campinas Editora Alinea, 2009.

SILVA JÚNIOR, L. P. da; MOTA, V. G. da. Políticas de preservação digital no Brasil: características e implementações. **Ciência da Informação**, v. 41, n. 1, 2012. Disponível em:

<<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/2123/1806>>. Acesso em: 23 maio 2019.

SMIT, J. W. A análise da imagem: um primeiro plano. In: Grupo Temma. **Análise documentária: a análise da síntese**. Brasília: IBICT, 1987. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1011/1/An%C3%A1lise%20document%C3%A1ria.pdf>>. Acesso em: 17/10/2017.

SOUZA, T. C.C. **A análise do não verbal e os usos da imagem nos meios de comunicação**. Revista Rua, Campinas, , n. 7, mar. 2001. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8640721>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

TAYLOR, C. Ireland's digital content in danger of disappearing, specialist warns National Library to conduct crawl of Irish websites to create digital archive. **The Irish Times**. 20 de jul. de 2017 Disponível em: <<https://www.irishtimes.com/business/technology/ireland-s-digital-content-in-danger-of-disappearing-specialist-warns-1.3157792>>. Acesso em: 22 de jul. de 2017.

THE NATIONAL ARCHIVES. **Understanding digital continuity**. 2017, Disponível em: <<http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/understanding-digital-continuity.pdf>>. Acesso em: 12 mar. de 2017.

THE LIBRARY OF CONGRESS. **For the Common Good: The Library of Congress Flickr Pilot Project**. Disponível em: <http://www.loc.gov/rr/print/flickr_report_final.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

UNESCO. **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. UNESCO, Conarq: 2005. Disponível em:<http://www.unesp.br/ccad/mostra_arq_multi.php?arquivo=6962>. Acesso em: 20 mar. 2018.

VALENTE, M. G. Notas gerais sobre a digitalização de acervos no Brasil. In: FREITAS, B. C.; VALENTE, M. G. (Org.) **Memórias digitais: o estado da digitalização de acervos no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2017a.

VALENTE, M. G.; FREITAS, B.C. de. **Manual de direito autoral para museus, arquivos e bibliotecas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2017b.

WANG, H. H.; MOHAMAD, D.; ISMAIL, N.A. Approaches, Challenges and future direction of image retrieval. **Journal of computing**, v. 2, n. 6, p. 193-199, jun., 2010. Disponível em: <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1006/1006.4568.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

WARDA, J. (Ed.) **The AIC Guide to Digital Photography and Conservation Documentation**. Washington, D.C.: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2. ed., 2011.

WHITTAKER, J. **The internet: the basics**. Psychology Press, 2002.