

Projetos de curadoria digital: um relato de experiências

Projects of digital curation: an experience report

Sandra de Albuquerque Siebra:*
Departamento de Ciência da In-
formação, Universidade Federal de
Pernambuco, Brasil.
sandra.siebra@gmail.com
 0000-0002-0078-6918.

**Aureliana Lopes de Lacerda Tava-
res:** Departamento de Ciência da
Informação, Universidade Federal
de Pernambuco, Brasil.
lianapb@gmail.com
 0000-0002-1434-8089.

Marcos Galindo de Lima: Depar-
tamento de Ciência da Informação,
Universidade Federal de Pernam-
buco, Brasil.
galyndo@gmail.com
 0000-0001-5611-9586.

**Májory Karoline Fernandes de Oli-
veira Miranda:** Departamento de
Ciência da Informação, Universida-
de Federal de Pernambuco, Brasil.
majory@gmail.com
 0000-0002-1434-8089.

Como citar: Siebra, S. S.;
Tavares, A. L. L.; de Lima, M. G.;
& de Oliveira Miranda, M. K. F.
(2018). Projetos de curadoria
digital: um relato de experiên-
cias. *Bibliotecas. Anales de
Investigación*; 14(2), 164-178.

Recebido: 25 de fevereiro de 2018

Revisado: 27 de março de 2018

Aprovado: 10 de abril de 2018

Sandra de Albuquerque Siebra
Aureliana Lopes de Lacerda Tavares
Marcos Galindo de Lima
Májory Karoline Fernandes de Oliveira Miranda
Editora convidada: Dra.C. Maria Manuel Borges

RESUMO:

Objetivo. Relatar experiências de aplicação das etapas do ciclo de vida da curadoria digital à quatro acervos no Laboratório LIBER (Laboratório de Tecnologia do Conhecimento) da Universidade Federal de Pernambuco.

Desenho/Metodologia/Enfoque. A investigação tem caráter qualitativo e se baseia no estudo exploratório. Utilizou-se o método do estudo de caso, onde os processos de um ciclo de curadoria digital foram planejados e aplicados aos acervos do Conselho Deliberativo da SUDENE, da Televisão Universitária do Recife, do jornalista Samarone Lima e da gravadora Rosenblitz.

Resultados/Discussão. O ciclo de curadoria foi aplicado a 21.360 documentos dos acervos, contribuindo para a memória das instituições envolvidas e para a iniciativa de acesso livre a informação. Ressalta-se que os acervos salvaguardam informações tais como documentos bibliográficos, arquivísticos, administrativos, audiovisuais, sonoros, filmográficos e cartográficos de valor cultural e histórico.

Conclusões. Os processos de curadoria digital exigem um pensar /re pensar das instituições e dos profissionais envolvidos, uma vez que a aquisição, gestão, armazenamento, preservação e acesso a objetos digitais são parte de um todo e não podem ser vistos isoladamente.

Originalidade/Valor. Embora algumas instituições brasileiras já estejam de alguma forma envolvidas em atividades de curadoria, muitas ainda não possuem padrões consolidados, pessoal ou recursos para garantir o sucesso e a sustentabilidade de um projeto dessa natureza, trazendo a necessidade de colaborações interinstitucionais. Logo, esse relato de experiência apresenta projetos que foram desenvolvidos em colaboração.

PALAVRAS-CHAVE: Curadoria Digital; Preservação Digital; Acesso à Informação; Colaboração Institucional; Laboratório Liber.

ABSTRACT:

Objective. Report experiences of applying the lifecycle stages of digital curation to four collections at LIBER Laboratory (Knowledge Technology Laboratory) of Federal University of Pernambuco.

Design/Methodology/Approach. The research has a qualitative character and is based on the exploratory study. It was used the case study method, where the processes of a digital curation cycle were planned and applied to the collections of Deliberative Council of SUDENE, the University Television of Recife, the journalist Samarone Lima and the record label Rosenblitz.

* Autora correspondente.

Results/Discussion. *The curatorial cycle was applied to 21,360 documents of the collections, contributing to the preservations of the involved institutions memory and to the initiative of free access to information. It should be emphasized that the collections safeguard information such as bibliographic, archival, administrative, audio-visual, sound, photographic and cartographic documents of cultural and historical value.*

Conclusions. *The processes that involve the useful life of a digital object requires that the institutions and professionals involved in the curatorial processes thinking and rethinking their activities, since acquisition, management, storage, preservation and access are part of a whole and can not be seen in isolation.*

Originality/Value. *While some Brazilian institutions are somehow involved in curatorial activities, many still do not have consolidated standards, staff, or resources to ensure the success and sustainability of such a project, and bring the need for collaboration among institutions. Thus, this experience report presents projects developed in collaboration.*

KEYWORDS: *Digital Curation; Digital Preservation; Information Access; Institutional Collaboration; Liber Laboratory.*

Introdução

A curadoria digital tem como foco a gestão ativa, a agregação de valor à informação digital e a preservação de recursos digitais, tanto para uso atual, quanto futuro, durante todo o ciclo de vida do dado digital (DCC, 2012). Ressalta-se que gestão ativa se refere a uma variedade de atividades gerenciais e técnicas e reforça a ideia que as ações devem ser sistemáticas, planejadas e intencionais, de forma a fazer a informação digital atender a um propósito (National Academy of Sciences, 2015). Assim, a curadoria digital tem como meta apoiar a reprodutibilidade, reutilização e agregação de valor ao material curado, gerenciando-o desde o momento de sua criação e garantindo acessibilidade a longo prazo, preservação, autenticidade e integridade da informação digital (Harvey, 2010). Considera-se a Curadoria digital, como um conjunto de boas práticas para permitir o acesso a longo prazo de informação, pode ser enquadrada na disciplina híbrida de Humanidades Digitais, sendo a curadoria originalmente uma práxis humana direcionada ao contexto digital. E as humanidades digitais poderiam ser compreendidas como uma transdisciplina, em que seus métodos, dispositivos e perspectivas heurísticas estão ligadas ao digital no domínio das Ciências Humanas e Sociais (Thatcamp, 2011).

Para sistematizar a aplicação das atividades pertinentes à curadoria, foram desenvolvidos modelos de ciclos de vida, entre eles o modelo de ciclo de vida do Digital Curation Centre (DCC) (Higgins, 2008), que usa uma abordagem em forma de ciclo de vida para assegurar que todas as ações necessárias a curadoria e preservação sejam identificadas, planejadas e implementadas na sequência correta, de forma a poder garantir a manutenção, autenticidade, confiabilidade, integridade e usabilidade do objeto digital, que é colocado como centro do modelo. Esse modelo engloba ações para todo o ciclo de vida (descrição e representação da informação; planejamento da preservação, acompanhamento e participação da comunidade; curadoria e preservação), ações sequenciais (conceitualização; criação

e/ou recebimento; avaliação e seleção; arquivamento; ações de preservação; armazenamento; acesso, uso e reuso e transformação) e ações ocasionais (eliminação/descarte; reavaliação e migração) (Higgins, 2008). Ressalta-se que, apesar desse ser o modelo mais conhecido e citado, existem outros modelos que podem ser utilizados para curadoria, tais como: o CASPAR (2014), o *Dataone Data Lifecycle (Dataone, 2012)*, o *Uk Data Archive Data Lifecycle (UK Data Archive, 2010)* e o *Digital Curation process model (DCU) (Constantopoulos, Dallas, Androutopoulos, Angelis, Deligiannakis, Gavrilis, Kotidis, & Papatheodorou, 2009)*. Além do Modelo OAIIS (*Open Archival Information System*) (CCSDS, 2012; Souza *et al.*, 2012), que serve como referência e padroniza as atividades de preservação digital, tendo se tornado uma norma internacional em 2003 (ISO 14721:2003).

Porém, o desafio de aplicação de modelos de curadoria digital e de assegurar que a informação presente e passada poderá ser acessada, usada e compreendida agora e no futuro é interdisciplinar e nem toda instituição/organização está preparada para enfrentá-lo. Seja por falta de infraestrutura tecnológica e recursos financeiros ou por falta de pessoal capacitado para implementar processos de curadoria aos seus acervos.

Assim, consciente das dificuldades enfrentadas pelas instituições para implantar o processo de curadoria digital (Siebra, Borba & Miranda, 2016) em seus acervos, o Laboratório de Tecnologia para o Conhecimento (LIBER), do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), há 20 anos vem desenvolvendo parcerias, em especial com as instituições da Rede Memorial de Pernambuco, a fim de colaborar para que documentos históricos, de pesquisa, culturais e memoriais possam ser preservados para a posteridade e disponibilizados para acesso e uso pela população brasileira e/ou mundial. No contexto das pesquisas desenvolvidas no laboratório pelos grupos de pesquisa Núcleo de Curadoria Digital e Memória e Sociedade, disciplinas de origem nas humanidades adotam recursos das tecnologias digitais, tais como a digitalização e preservação, além da curadoria digital, como método mais completo direcionado aos ciclos de informação em ambientes digitais. Assim, se alia a teoria e práxis adequadas aos estudos supracitados, experimentando o modelo contemporâneo de informação do paradigma da pós-custódia (Silva & Ribeiro, 2002) (Miranda, 2012), em que memória, documento, cultura e comunicação se entrelaçam em um espaço da ordem da complexidade e transdisciplinaridade, sem negar a tradição que permeia a custódia e a teoria física da informação.

Nesse contexto, este artigo relata as experiências de aplicação do modelo de curadoria digital do *Digital Curation Centre (DCC)* (Higgins, 2008; Walters & Skinner, 2011; Sayão & Sales, 2012) a quatro acervos de riqueza histórica, cultural e social, de forma a permitir a encontrabilidade (Miranda, 2012) e recuperação da informação, possibilitando sua disseminação e cooperando na preservação dos acervos. Esses acervos são (LIBER, 2015):

- O da gravadora Rozenblit, composto por um conjunto de registros fonográficos, em audiotape, gravados entre 1953 e 1986; acervo discográfico (compact discs e long play); registros datilográficos de gravações e catálogos; além das fitas magnéticas

que são as matrizes originais de gravação. A perda deste acervo certamente causaria impactos permanentes para a memória fonográfica nacional, além do fato que, entre os registros sonoros conhecidos do público, através dos discos que circularam no mercado, os tapes possuem muitas outras gravações que não foram utilizadas por ocasião da produção destes discos, constituindo assim, fontes primárias que poderão vir a serem utilizadas.

- O acervo produzido pelo Conselho Deliberativo da SUDENE (CONDEL), que abrange o período de 1959 a 2001 (Carvalho, 2006) salvaguarda informações tais como: documentos bibliográficos, arquivísticos, administrativos, audiovisuais, sonoros e cartográficos, a respeito do desenvolvimento do Nordeste do Brasil. Esse acervo é de importância capital para as pesquisas nas áreas social e econômica e pode servir como subsídio para o conteúdo programático e pesquisas de várias áreas do conhecimento, entre elas a Geologia, Hidrologia, Sociologia, Geografia, Agronomia, História, Educação, Economia, Administração e Ciência da Informação.
- O acervo da TV Universitária do Recife (TVU) que engloba 1037 fitas UMATIC e 1342 fitas BETACAM e diversas outras em formatos variados, que reúnem documentos fílmicos pertinentes às atividades da TV, tais como: a cobertura de eventos importantes e tradicionais do Recife (ex: eventos da cultura popular), entrevistas com personalidades e registros da vida cotidiana na cidade. Além de conter cursos de preparação à distância, que marcaram uma época de pioneirismo da Educação à Distância no país.
- O acervo do jornalista e professor Samarone Lima, que em 1993 desenvolveu um trabalho de pesquisa em busca daqueles que viveram a fase do regime político brasileiro, iniciado com o golpe militar de 1964. Os relatos e entrevistas coletados com pessoas que ainda vivem e viveram no Recife, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas, estendendo-se até outros países da América do Sul, como Argentina, Chile e Uruguai, foram guardados em uma coleção de 130 fitas K-7, intitulada “Memórias do Golpe: O Brasil de 1964 a 1985”.

A forma de armazenamento inadequada dos acervos; o local de acesso restrito onde se encontravam; a falta de organização dos conteúdos; as intempéries climáticas e, em alguns casos, inundações; a constante umidade e temperatura elevada ($\geq 30^{\circ}\text{C}$ na maior parte do ano) do Recife e ainda a incúria humana, dificultaram o acesso aos acervos e levaram a deteriorização dos suportes onde os conteúdos estavam armazenados, tornando emergencial uma intervenção que desse a estes acervos um tratamento, e posterior condição de acesso em larga escala.

Neste cenário, o tratamento e digitalização dos acervos tornaram-se necessários por tratar-se de documentos memoriais de valor histórico envoltos por um cenário de perecibilidade. Também foi necessário tratar da conservação e preservação do acervo físico e da Curadoria Digital para gerenciamento dos objetos digitais criados a partir dos acervos, durante todo o seu ciclo de vida (Pennock, 2007).

Ressalta-se que, após digitalizados e tratados, os documentos originais foram devolvidos para suas instituições de guarda, ficando seus representantes digitais¹ armazenados no Liber para fins de preservação. Todo o tratamento e digitalização foi realizado pelo Laboratório Liber/UFPE, em parceria com o Ministério da Educação (Acervos TVU, Rozenblit e Samarone Lima) e Sudene (Acervo Procondel) apoiados nas recomendações para digitalização de documentos do Conselho Nacional de Arquivo (Conarq) (Conarq, 2010).

O trabalho de curadoria digital realizado nesses acervos contribuiu para a preservação da história, da memória e da cultura brasileira, além de trazer benefícios para a comunidade em geral e para pesquisadores e estudantes de diversas áreas, tais como: Biblioteconomia, Gestão da Informação, História, Música, Comunicação, Jornalismo, entre outros.

Metodología

Esta investigação tem um caráter qualitativo (Michel, 2009), sendo uma pesquisa aplicada que faz uso do método do estudo de caso (Michel, 2009). O contexto de realização do estudo de caso englobou os acervos do CONDEL, da TVU, do jornalista Samarone Lima e da gravadora Rosenblit, e abrangeu a aplicação das etapas do ciclo da curadoria digital do DCC (Higgins, 2008), adaptado à realidade de cada projeto, para a preservação e acesso a longo prazo aos acervos. Nesse contexto, foram definidas, planejadas e realizadas ações no acervo analógico, e foram aplicadas etapas do ciclo do DCC aos acervos digitais criados. Em cada etapa do ciclo de curadoria foram encontrados desafios, que foram superados pela experiência dos envolvidos e com base na literatura consultada. Todas as ações foram realizadas utilizando a infraestrutura física do Laboratório Liber/UFPE e com a colaboração de pesquisadores docentes, estudantes de pós-graduação e graduação, em equipes que variaram de cinco a doze pessoas. Como consequência, este artigo é um relato de experiência e, nele, são brevemente apresentados os processos de higienização, preparação do acervo e acondicionamento adequados para preservação do acervo analógico (IFLA, 1998); e relatados os processos de: descrição e organização da informação; definição das estratégias de preservação; cuidados no armazenamento dos objetos digitais; necessidade de envolvimento da comunidade relacionada ao acervo; cuidados e preocupações relacionados ao acesso, uso e reuso do acervo.

Resultados

Os acervos foram transferidos para o LIBER/UFPE e ficaram sob a custódia do laboratório. Antes da transferência do material foi realizado um inventário prévio, com a colaboração das instituições ou pessoas responsáveis pelos acervos, para dimensionar o trabalho a ser feito e a maneira adequada de manuseio. Na sequência foram realizados os seguintes fluxos de atividades:

- 1) **Planejamento da curadoria/preservação do acervo** - onde foi necessário considerar o que era efetivamente possível de ser feito levando em conta os recursos financeiros disponíveis (obtidos

1. Representante digital é a representação em formato de arquivo digital de um documento originalmente não digital. É uma forma de diferenciá-lo do documento de arquivo nascido em formato de arquivo digital (Conarq, 2010).

por meio de parceria (SUDENE) ou pela participação em editais de financiamento (Ministério da Educação) e a infraestrutura existente no laboratório Liber/UFPE. Em cada projeto foram selecionados bolsistas (que variaram de 3 a 10, dependendo do projeto) que iriam trabalhar em cada projeto e definidas suas responsabilidades, sempre sob a supervisão de dois ou mais docentes. Também foi verificado que tipos de treinamento/capacitação precisariam ser realizados com os bolsistas e com todas as pessoas que seriam envolvidas na execução do planejado.

Ainda, todas as questões de direitos autorais foram consideradas (cessão de direitos autorais, quando necessário), para ser possível a disponibilização online dos acervos digitalizados.

É preciso estar atento dessas questões de direitos autorais das espécies documentais dos acervos, pois elas podem influenciar inclusive na seleção do material que poderá ou não ser digitalizado e tratado.

- 2) **Preparação dos elementos do acervo** - higienização, retirada de clips e grampos, ajuste no material físico – ressalta-se que nenhuma atividade de restauração foi realizada, apenas limpeza e pequenos reparos físicos;
- 3) **Aplicação do processo de Curadoria** (que será melhor descritos na sequência);
- 4) **Acondicionamento dos acervos físicos** em estantes deslizantes no Memorial Denis Bernardes, um Espaço de Memória, localizado na biblioteca central da UFPE. A exceção foi o acervo do CONDEL que foi devolvido para acondicionamento na Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE. Ressalta-se que os acervos digitais (com exceção do CONDEL) ficaram sob a custódia do Liber/UFPE, sendo elaborados os documentos pertinentes para registro da mesma.
- 5) **Revisão do ciclo de curadoria**, com avaliação periódica dos acervos, a fim de verificar a necessidade de ajustes ou aplicação de estratégias de preservação. Como parte relevante do planejamento da preservação registrou-se a necessidade de atualização dos metadados de preservação sempre que alguma mudança relevante fosse realizada nos objetos digitais (como migração) ou para registrar o percurso da custódia dos objetos físicos aos quais os objetos digitais se referem.

Um resumo das etapas realizadas no contexto de curadoria digital (Higgins, 2011), seguindo o modelo do DCC (Higgins, 2008; Constantopoulos *et al.*, 2009), estão descritas no Quadro 1.

As etapas do modelo do DCC que não constam no Quadro 1 não tiveram ações realizadas que contempladas, até o momento, podendo vir a serem incorporadas ao processo, quando necessário. A Figura 2 efetivamente ilustra como as etapas (ações sequenciais) explicadas no Quadro 1 foram aplicadas. Verificou-se que, na prática, nem sempre, as etapas são aplicadas na ordem definida no ciclo de curadoria do DCC. Em todos os projetos o fluxo de trabalho seguiu o processo ilustrado na Figura 2.

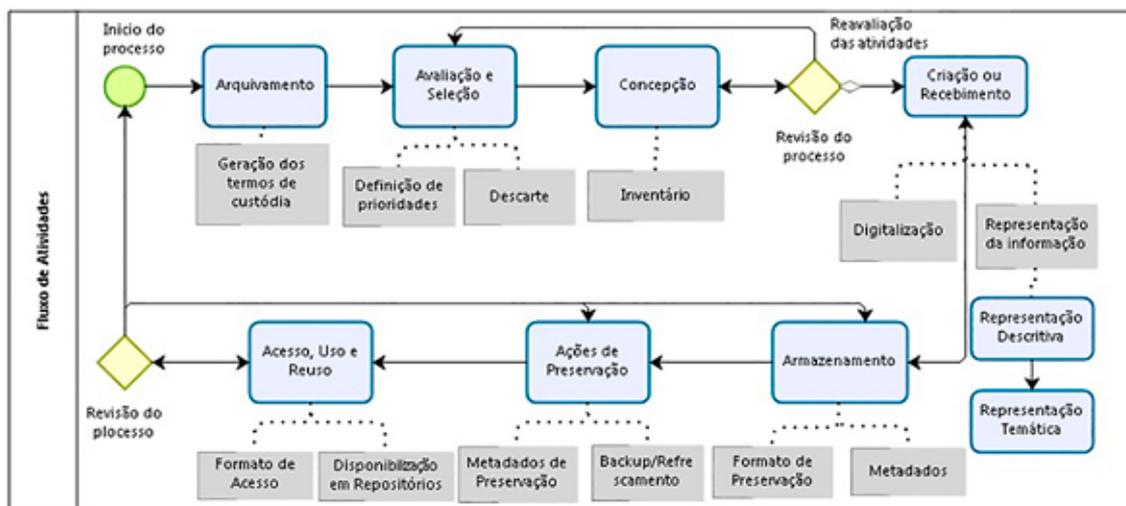
O processo (Figura 2) se inicia com o **Arquivamento**, em que é realizada a formalização do recebimento dos acervos no LIBER/UFPE e geração dos respectivos termos de custódia.

Quadro 1. Ações do ciclo de vida da curadoria digital aplicadas aos acervos.

Ação do ciclo	Atividades realizadas nos acervos
Ações para todo o ciclo de vida	
Descrição e representação da informação	O Dublin Core (DCMI, 2010) foi o padrão escolhido e ele foi adaptado para representar as particularidades de cada um dos acervos, tendo elementos diferentes para diferentes espécies documentais. Além disso, foi realizada a organização da informação contida nos acervos (Brascher & Cafe, 2008), com base na análise temática.
Planejamento da preservação	O planejamento da preservação englobou: o dimensionamento da infraestrutura física (servidores, <i>data storages</i> de armazenamento, etc.) para o momento presente e os próximos 5 anos. Foram definidos os formatos do arquivo para preservação e para acesso (ver Quadro 2), etc.). Foi definida como estratégia de preservação a atualização periódica (anual) dos metadados de preservação e, quando necessário, a migração e/ou o refrescamento. Adicionalmente, foram definidas como medidas de segurança, o backup e o espelhamento (ainda em implementação). Ficou definido que o acervo digital ficaria custodiado ao LIBER/UFPE e ele teria a responsabilidade da aplicação das estratégias necessárias para preservação. No caso do acervo do CONDEL, a SUDENE mantém-se responsável pela conservação e preservação dos acervos analógico e digital. Destaca-se que, nos outros acervos analógicos, a responsabilidade da preservação física ficou a cargo do Memorial Denis Bernardes/UFPE.
Acompanhamento e participação da comunidade	Para que o projeto fosse possível, diversas reuniões com os proprietários dos acervos foram realizadas a fim de contextualizar os elementos e direcionar as decisões de projeto. No acervo do CONDEL, representantes da SUDENE foram consultores da equipe de execução, para auxiliar na descrição e definição dos formatos de visualização do acervo digital. O acervo do jornalista e professor Samarone Lima contou com a colaboração de seu autor para realização dos trabalhos. O acervo da TVU com pessoal da própria TV Universitária e o da gravadora Rozenblit contou com a colaboração de pessoas que estiveram de alguma forma relacionados com a gravadora em sua época de ouro, pois ela não mais existe nos dias atuais. Como etapa futura dos projetos, após todo o acervo digital ser disponibilizado, pretende-se também avaliar o acesso pelos interagentes da informação aos repositórios onde os elementos serão disponibilizados, a fim de proporcionar a melhoria contínua da visualização e acesso aos conteúdos.
Curadoria e preservação	Relacionada a essa etapa, procurou-se fazer cumprir o planejamento realizado sempre com avaliações periódicas, para que ajustes sejam realizados, quando necessário.
Ações sequenciais	
Concepção	O inventário que faria parte dessa etapa foi feito anteriormente, ainda nas instituições de origem, devido a necessidade de elaboração de projeto de parceria entre as instituições/pessoas proprietárias dos acervos e o laboratório LIBER. Assim, como parte dessa etapa, em substituição ao inventário, foi traçado o fluxo das atividades (Figura 2) a serem desenvolvidas no processo de curadoria e definidos alguns formatos de trabalho (Quadro 2).
Criação e/ou Recebimento	Cada espécie documental teve os metadados preenchidos em uma tabela Excel. Dependendo da espécie documental os metadados utilizados foram um pouco diferentes. Buscou-se ao máximo contemplar ao menos os elementos básicos do Dublin Core. A digitalização foi feita de acordo com os requisitos técnicos previamente definidos, que seguiram as normas do CONARQ (2010) e foram utilizados: 1 scanner KIRTAS JMCS, 1 scanner Planetário Zeutschel, 2 equipamentos multifuncionais Ricoh A3 e 1 scanners snap Fujitsu. Cada documento digitalizado teve seu arquivo seguindo um padrão de nomenclatura. Por exemplo, as fitas VHS do acervo da TVU foram representadas por um código alfanumérico composto pela sigla TVU seguido de underline (_) as três primeiras letras do programa ao qual se referia, salvo alguns casos restritos, underline e, em seguida, dois dígitos numéricos em ordem crescente partindo do 01, exemplo: TVU_EXP_01 (para o Programa Experimental). Para digitalização das fitas VHS foi necessária uma placa de conversão, que é um circuito que transforma o sinal enviado pelo videocassete em RCA para o computador em uma entrada USB. O programa recebe a imagem e o áudio do videocassete gerando um arquivo de vídeo, esses arquivos são salvos com a máxima qualidade que o aparelho de vídeo for capaz de reproduzir. Para as fitas cassete e LPs foram usados conversores apropriados.
Avaliação e seleção	O acervo foi analisado e foi selecionado o material em condições de ingressar no processo de curadoria. Os materiais selecionados foram agrupados por ordem de prioridade, definida pelos responsáveis pelos acervos, em conjunto com os docentes pesquisadores do Liber/UFPE. Os materiais já sem condição alguma de manuseio foram descartados.

Ação do ciclo	Atividades realizadas nos acervos
Arquivamento	No contexto dessa etapa, os acervos analógicos foram temporariamente transferidos para o LIBER/UFPE, para a realização do projeto. E o acervo digital gerado está em custódia desse mesmo laboratório.
Ações de preservação	As ações de preservação planejadas foram colocadas em prática.
Armazenamento	O armazenamento foi realizado nos <i>data storages</i> de armazenamento do LIBER/UFPE, que tem espaço disponível de 80 TB RAID, do qual já estão ocupados cerca de 45% do armazenamento, até o momento da produção desse artigo. Pretende-se a curto prazo, realizar o espelhamento deste data storage para outro de igual capacidade no prédio da Biblioteca Central da UFPE. Ressalta-se que o servidor que acessa o data storage de armazenamento não possui ligação com o servidor Web que dá acesso aos acervos digitais, em bases de dados, por questões de segurança.
Acesso, uso e reuso	A disponibilização dos acervos está sendo feita em repositórios digitais, fazendo uso das versões de acesso dos documentos, armazenadas em um servidor de banco de dados, a fim de facilitar o download e visualização dos mesmos pelos interagentes da informação. Os acervos do CONDEL e do jornalista e professor Samarone Lima foram disponibilizados fazendo uso do software livre para gestão de informação CLIO, ² desenvolvido no contexto de um convênio do laboratório Liber/UFPE com a Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ). Os acervos TVU e Rozenblit estão sendo disponibilizados em um repositório digital, vinculado ao repositório institucional da UFPE, fazendo uso do Dspace. Ressalta-se que pretende-se, a curto prazo, investigar os usos e reusos feitos dos elementos dos acervos pelos interagentes, como medida de aprimoramento contínuo.

Figura 2. Processo de curadoria digital aplicado.



Na sequência, foram realizadas a **Avaliação e Seleção** dos elementos a serem trabalhados, levando em conta o estado de conservação em que cada elemento se encontrava e se haveria infraestrutura para trabalhar o respectivo elemento. Nesse contexto, foi verificado que alguns itens dos acervos não poderiam ser manuseados, pois se encontravam em estado avançado de degeneração ou alto grau de infestação por fungos, se tornando inutilizáveis ou requerendo tratamento mais especializado. Como por exemplo, as fitas BETACAM e UMATIC do acervo da TVU estavam em situação de decomposição, principalmente pela proliferação de fungos. Outro exemplo foi que no acervo da Rozenblit foram observados sintomas da síndrome de *Sticky-shed*, que é uma deterioração que pode deixar o tape inutilizável, causada pela absorção de umidade. Este fenômeno químico

2. O software CLIO faz uso do padrão de metadados Dublin Core e do protocolo OAI-PMH para interoperabilidade com outros repositórios.

ataca fitas magnéticas, destruindo lentamente o elemento aglutinante que sustenta o revestimento magnetizável de óxido de ferro na fita plástica. Outro exemplo, foram alguns documentos do acervo do CONDEL que foram comprometidos pela umidade e acondicionamento inadequado. Assim, os materiais nessas condições foram descartados do processo de curadoria. Os materiais em condições de ingressar no processo foram agrupados por ordem de prioridade, definidas em conjunto pelos responsáveis pelos acervos e os docentes pesquisadores do Liber/UFPE, de forma que os bolsistas soubessem em que ordem trabalhar os elementos do acervo.

Na etapa de **Concepção**, como no caso desses acervos o inventário foi realizado anteriormente, ele foi apenas revisado. Foram definidos: os formatos de preservação e acesso, a nomenclatura do material digitalizado, a estrutura física de armazenamento, entre outros. Com relação aos formatos de arquivos, Rimkus, Padilla, Popp e Martin (2014) afirmam que os formatos de arquivo abertos são mais indicados do que os fechados ou chamados formatos proprietários, porque a maneira que eles codificam o conteúdo é transparente. O que é complementado por White (2013) quando afirma que os formatos precisam de acesso contínuo ao longo do tempo, ter adoção e utilização generalizada, serem formatos auto descritivos e de arquivos não criptografados. Com base nesses autores, no texto de Borba, Siebra, Galindo, Machiavelli e Gusmão (2015), na *Library of Congress* (2017), NARA (2010) foram definidos para os acervos os formatos do Quadro 2.

Quadro 2. Definições dos formatos dos arquivos para preservação e acesso.

Tipo	Formato	Base
Texto (preservação)	Portable Document Format Archives (PDF/A)	ISO 19005-1:2005
	PDF/A-1	ISO 19005-2:2011
	PDF/A-2	ISO 19005-3:2012
	PDF/A-3	
Texto (acesso)	Portable Document Format (PDF)	Adobe Systems Incorporated
Imagem (preservação)	Tagged Image File Format (TIFF)	
	TIFF, Revision 6.0 and earlier	Adobe Systems Incorporated
	TIFF Uncompressed File with Exif Metadata	
Imagem (acesso)	JPEG file with Exif metadata	ISO/IEC 10918 ISO/IEC 14495
	Broadcast WAVE file, version 1, with LPCM encoded audio. Broadcast WAVE file, version 2, with LPCM encoded audio.	EBU Tech 3285 – Specification of the Broadcast Wave Format (BWF) – Version 1 – second edition (2001)
Áudio (acesso)	MP3 (MPEG Layer III audio encoding)	MPEG-1: 11172-3 MPEG-2: 13818-3
Vídeo (preservação)	MP4 File Format	
	MPEG-4 file format, version 2 (sem compactação)	ISO/IEC 14496-14:2003
Vídeo (acesso)	MPEG-4 com compactação	ISO/IEC 14496-2:2004

Após a Concepção, foi feita uma verificação/validação das atividades realizadas e, passou-se para a etapa de **Criação ou Recebimento**. Nessa etapa foi realizada a digitalização dos acervos, a contextualização e representação descritiva (com o preenchimento dos metadados, com atenção especial para os descritivos) fazendo uso de uma

adequação às espécies documentais dos elementos do padrão *Dublin Core* (DCMI, 2018) e a análise temática para fins de indexação, a intenção inicial de criação de um vocabulário controlado para cada acervo, ainda não pôde ser contemplada, por essa etapa não ser contemplada pelos editais de financiamento dos bolsistas. Foram também utilizados metadados de preservação. Como metadados de preservação foram escolhidos metadados para representar proveniência, cadeia de custódia, direitos autorais, registro de migrações, formato, extensão, relação do material digital com o material analógico, instituições de guarda/custódia, autoria e datas diversas (criação, digitalização, disponibilização, etc.). Esses metadados de preservação permitem que um objeto digital seja auto documentado ao longo do tempo e, portanto, seja preparado para a preservação a longo prazo e para o acesso contínuo (Sayão, 2010), “apesar da sua propriedade, custódia, tecnologia, restrições legais, e mesmo da sua comunidade de usuários estar continuamente mudando” (Lavoie & Gartner, 2005, p.7).

Na sequência, no **Armazenamento**, os elementos foram armazenados em *storages*, em formato de preservação, conforme Quadro 2, junto aos seus metadados em planilhas Microsoft Excel. Ressalta-se que, como já mencionado, o armazenamento para preservação é feito em infraestrutura separada dos servidores Web para acesso pelos interagentes.

Como **Ações de Preservação** foi configurada a realização de *backup* semanal. Frisa-se a importância da verificação periódica do backup realizado de forma automática, pois uma falha no processo de backup automático, por qualquer motivo que seja, pode trazer problemas e perda de informação, se for necessária a sua restauração. Além da aplicação de estratégias de preservação, como já descrito.

Por fim, na etapa de **Acesso, Uso e Reuso**, é realizada a criação/edição dos formatos de acesso, a partir dos formatos de preservação e o conteúdo é disponibilizado para o público em geral. Ao final, todo o processo é revisado para ver se algum ajuste precisa ser realizado antes de iniciar um novo ciclo de curadoria. É importante destacar que no caso dos vídeos, na edição para o acesso são feitas melhorias na imagem e no áudio. Primeiro, são ajustados brilho e contraste, enquadramento do vídeo, e cortes nas bordas que ficam marcadas pela passagem da fita magnética no aparelho conversor, característica do sistema VHS. No áudio são realizados a equalização de toda a trilha sonora, a redução de ruído e o ajuste do volume.

Até o momento da produção deste artigo, passaram pelo processo completo de curadoria, estando já disponíveis no software CLIO, online (<http://procondel.sudene.gov.br/>), mais de 21.000 documentos do acervo do CONDEL (Textual: 16.806 e iconográfico: 4.445). Este acervo contribui, singularmente, para o entendimento do desenvolvimento do Nordeste do Brasil, evidenciando as relações político, econômica e cultural entre os estados, em um dado período cronológico. O acervo tem despertado o interesse de pesquisadores, de âmbito nacional e internacional, porque reúne relatos, proposições, atas de reuniões dos representantes dos estados do nordeste, até então nomeados de conselheiros. Todas as decisões político-econômicas que envolviam o desenvolvimento do NE, a saber como a construção de rodovias, barragens, indústrias, além de apoio de crédito, dentre outros assuntos.

Do acervo do jornalista Samarone Lima, que foi intitulado “Memórias do Golpe: O Brasil de 1964 a 1985”, foram higienizadas, catalogadas e digitalizadas mais de 60 fitas K-7. Dos áudios digitais deste acervo, alguns já passaram pelo processo de curadoria digital e estão disponíveis também por meio do software CLIO.

Sobre a TV Universitária (TVU), mais de 250 fitas do seu acervo foram higienizadas e catalogadas (no total eram 520 fitas, porém não foi possível recuperar a totalidade delas, devido à avançada deterioração e infestação por fungos). Das 250 em condições de manuseio, 70 já foram digitalizadas, totalizando 150h de produtos audiovisuais, composto por diversos programas criados e difundidos pela TVU entre 1970 e 2010.

Do acervo da gravadora Rosenblit foram digitalizados e descritos, aproximadamente 50 discos de vinil, compreendendo tanto a parte sonora, quanto a iconográfica (frente e verso da capa do vinil, selos e encartes). Estes dois últimos acervos ainda estão sendo trabalhados e, por isso, ainda não estão disponíveis online, mas serão disponibilizados em repositório digital implementado com o software Dspace.

Discussões

O projeto do acervo CONDEL foi o primeiro a ser trabalhado e, por isso mesmo, foi o mais demorado para se iniciarem os trabalhos, pois em seu planejamento muitas definições que viriam a ser reaproveitadas nos outros projetos foram feitas. O projeto Samarone foi trabalhado na sequência. E os projetos Rosenblit e TVU estão sendo desenvolvidos em paralelo nos dias atuais. Cada projeto apresentou particularidades, tais como espécies documentais diferentes, suportes diversos e recursos financeiros variados, tendo os projetos de execução que se adequar ao orçamento existente, impactando especialmente na quantidade de bolsistas.

A experiência prática mostrou que, antes do início do projeto é preciso fazer o planejamento detalhado das etapas que serão realizadas, mas deve haver flexibilidade para lidar com imprevistos ou problemas que ocorram durante a execução do projeto. Para colaborar nesse sentido, é importante traçar uma tabela de riscos (Tavares, 2014) aos quais o projeto de curadoria de cada acervo pode estar submetido e o possível tratamento que pode ser dado a ele. Por exemplo, rotatividade da equipe de trabalho. Nos projetos desenvolvidos, cuja maioria tem/teve duração de mais de um ano, e os bolsistas foram, em sua maioria, alunos de graduação, acaba por haver um rodízio na equipe de trabalho, quando os alunos se formam ou conseguem emprego, requerendo que haja atividades periódicas de seleção e capacitação da equipe. Nesse sentido, ajuda também ter a documentação dos processos de trabalho em cada etapa do ciclo, para guiar os trabalhos, em especial, dos novatos.

As responsabilidades de cada componente da equipe deve ser documentada e do conhecimento de todos, para que fiquem claros os papéis de cada um na equipe e a conexão entre as atividades realizadas, de forma que se possa mensurar o impacto das atividades de uma pessoa sobre a das outras. É importante manter a equipe motivada e fazer rodízio entre os papéis desempenhados, porque pode-se dar uma visão melhor do todo aos participantes dos projetos,

ampliar os conhecimentos dos envolvidos (que vão aprender a trabalhar no processo como um todo), quanto porque algumas atividades como a digitalização podem, com o tempo, se tornarem desgastantes e mecânicas, tornando-se cansativas, dessa forma, causando desmotivação.

A revisão da infraestrutura necessária para realização do trabalho deve ser feita no início do projeto. Pois equipamentos podem requerer manutenção ou pararem de funcionar como esperado. Além disso, pode ser necessário adequar o espaço físico (ex: mesas de trabalho, estantes, etc.) para trabalhar com um acervo específico.

A documentação das decisões que foram tomadas e se deram certo ou errado, servem de subsídios nas etapas de avaliação do projeto como um todo ou de parte dele e deixa uma memória para coordenações futuras.

Na etapa de criação ou recebimento ressalta-se que é preciso ter atenção no preenchimento preciso dos metadados descritivos, pois eles favorecem os processos de recuperação da informação, interpretação/compreensão dos objetos recuperados (possibilitando seu uso e reuso) e sua salvaguarda. Porém, para o preenchimento adequado dos metadados, muitas vezes, é necessária a participação dos responsáveis e/ou criadores dos acervos. Especialmente no acervo da Rosenblit, devido ao fato da gravadora não mais existir, não foi possível recuperar algumas informações que seriam relevantes para preenchimento dos metadados. Nesse sentido, houve uma participação mais colaborativa na construção do acervo digital do CONDEL (onde representantes da SUDENE estiveram diretamente envolvidos no desenvolvimeto do projeto) e do jornalista e professor Samarone Lima, que acompanhou em pessoa o desenvolvimento do processo de curadoria em seu acervo pessoal.

Nossa experiência tem mostrado que a colaboração entre equipes e instituições, unindo esforços e competências, é uma solução interessante e que pode dar certo no contexto da curadoria digital. Em especial, no desenvolvimento do projeto do CONDEL, a colaboração se mostrou significativa, pois a equipe da SUDENE trabalhou bem integrada aos bolsistas e pesquisadores do Liber, havendo troca de experiências e conhecimentos que foram relevantes para que, atualmente, a própria SUDENE cuide da gestão dos acervos analógico e digital do CONDEL.

Um ponto relevante é que devem existir pontos de avaliação do processo durante seu desenvolvimento, para garantir a qualidade. Assim como pontos de avaliação do processo como um todo, periodicamente, para que sejam avaliadas, pensadas e repensadas as práticas e padrões adotados, diante dos novos contextos, em especial o tecnológico, que podem vir a surgir.

No desenvolvimento dos projetos uma grande dificuldade foi e continua sendo a captação de recursos para manutenção e expansão da infraestrutura (ex: da capacidade de armazenamento), bem como para o pagamento de bolsistas. Pois, percebe-se que, nem sempre, a preservação do patrimônio memorial, histórico e cultural é prioridade para as instituições de fomento brasileiras.

É necessário para a autenticidade dos objetos digitais dos acervos que se mantenha um link entre os elementos analógicos e digitais. Logo, qualquer modificação, intercorrência ou ocorrência, deve

ser registrada também nos metadados de preservação. Nos projetos Rosenblit, Samarone e TVU, como o Memorial Denis Bernardes (responsável pelos documentos analógicos) também é uma unidade da UFPE e o laboratório e o memorial já possuem práticas colaborativas em comum, manter a cadeia de custódia dos objetos não trouxe dificuldade. Assim, é preciso frisar que, para a gestão ativa de acervos é necessário o envolvimento e colaboração de todas as instituições responsáveis por eles (acervos físico e digital) e que sejam previstos e captados os recursos humanos e financeiros essenciais ao cumprimento dessa gestão. Muito embora no estado de Pernambuco, essa questão ainda seja deficiente e tenha sido negligenciada ao longo dos anos pelo poder público (Tavares, 2014).

Considerações finais

Com a ampliação do acesso às tecnologias digitais, em especial a Internet, registros de informações que antes estavam restritos a obras e documentos em bibliotecas e instituições memoriais começaram a ser migrados para meios digitais. E, aos poucos, passaram para outra fase, a da partilha (Kirschenbaum, 2010), sendo a curadoria digital a prática adequada para gerir o processo de gestão, preservação e acesso a essas obras e documentos.

Ter os recursos, o pessoal, a tecnologia e o conhecimento para realizar todo o ciclo da curadoria digital não é trivial para qualquer tipo de instituição/organização no Brasil. Por isso, é recomendável que se possa criar uma rede colaborativa de instituições, tal qual um sistema memorial para otimização de custos e recursos (ex: pessoal, infraestrutura) e conhecimentos. Sistema Memorial é o conjunto de organizações e aparelhos de missão memorial (bibliotecas, arquivos, museus) e outros serviços públicos, interdependentes reunidos para interagirem com objetivos comuns. (Gouveia Júnior & Galindo, 2012). Pois, a colaboratividade é mais do que um modo de economizar recursos. Trata-se de um modo inteligente de potencializar inteligências por meio do uso racional e distribuído das capacidades de produção do conhecimento e na disponibilização de informação para quem dela necessite.

Por fim, um ponto muitas vezes negligenciado nos projetos de curadoria é a forma de disponibilização do acervo, a arquitetura da informação dos conteúdos, que tem impacto direto sobre o acesso e uso dos sistemas de disseminação da informação. Assim, é preciso verificar a melhor maneira de organizar e disponibilizar a informação considerando as características dos acervos e a necessidade da comunidade que fará uso deles, a fim de aumentar a findability. Este conceito engloba o grau em que um objeto ou peça de dado pode ser localizado, e o grau em que um sistema suporta a navegação e recuperação da informação armazenada (Miranda, 2012). Esse é um ponto que ainda começou a ser trabalhado nos acervos aqui descritos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório Liber da UFPE na pessoa de todos os seus colaboradores: técnicos, professores, bolsistas e parceiros. Aos profis-

sionais do Memorial Denis Bernardes. Aos Coordenadores do Projeto CONDEL – SUDENE. E a todos que colaboraram direta ou indiretamente com a idealização, planejamento e execução desses projetos. ■

Referências bibliográficas

- Borba, V. R., Siebra, S. A., Galindo, M., Machiavelli, J. L., & Gusmão, C. M. G. (2015). Políticas de Formatos de Arquivos para Objetos de Aprendizagem: preservação digital no Saber Tecnologias Educacionais e Sociais. *Informação & Tecnologia (ITEC)*, 2(1), 80-97. Recuperado de <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/43789>
- Brascher, M., & Café, L. (2008) *Organização da Informação ou Organização do Conhecimento?* In: Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência Da Informação (Enancib), 9, São Paulo: USP. Recuperado de <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/view-file/3016/2142>
- Carvalho, F. F. de. (2006) *A extinção da SUDENE: um marco das transformações na política de desenvolvimento regional no Brasil* (Tese de Doutorado). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Recuperado de <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000420406>
- CONARQ. Conselho Nacional de Arquivos. (2010) *Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes*. Rio de Janeiro: CONARQ. Recuperado de http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/recomenda-recomendaes_para_digitalizacao.pdf.
- Constantopoulos, P., Dallas, C., Androutsopoulos, I., Angelis, S., Deligiannakis, A., Gavrilis, D., Kotidis, Y., & Papatheodorou, C. (2009). DCC&U: An extended digital curation lifecycle model. *The International Journal of Digital Curation*, 4(1), 34-45. Recuperado de <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/100>
- CASPAR. Cultural, Artistic and Scientific Knowledge for Preservation, Access and Retrieval (2014). Recuperado de <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefing-papers/technology-watch-papers/caspar>
- CCSDS – Consultative Committee for Space Data Systems (2012). *Reference Model for an Open archive Information System (OAIS)*. Washington: CCSDS Secretariat, June 2012. Recuperado de <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>
- DATAONE. Data Observation Network for Earth (2012). Recuperado de <https://www.dataone.org/about>
- DCC. Digital Curation Centre (2012). *DCC Curation Lifecycle Model*. Edinburgh: University of Edinburgh. Recuperado de <http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model>.
- DUBLIN CORE METADATA INITIATIVE (DCMI) Repository (2018). Recuperado de https://github.com/dcmi/repository/blob/master/mediawiki/wiki/User_Guide.md#What_is_Dublin_Core.3F
- Gouveia Júnior, M., & Galindo, M. (2012), M. Sistemas Memoriais como Disseminadores de Informação. *Transinformação*, 24(3), 207-217.
- Harvey, R. (2010). *Digital Curation: a how-to-do-it manual*. New York: Neal-Schuman.
- Higgins, S. (2008). The DCC Curation Lifecycle Model. *The International Journal of Digital Curation*; 3(1), 134-140. Recuperado de <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/69/48>
- Higgins, S. (2011). Digital curation: the emergence of a new discipline. *The International Journal of Digital Curation*, 6(2), 78-88. Recuperado de <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/184>
- IFLA – International Federation of Library Association sand Institutions (1998). Core Programme on Preservation and Conservation and Council on Library and Information Resources. IFLA Principles for the Care and Handling of Library Material. *International Preservation Issues* 1. Recuperado de <http://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi1-en.pdf>
- Kirschenbaum, M. (2010), What is digital humanities and what's it doing in English departments?, *ADE Bulletin*, 150, 55-61.
- Lavoie, B. & Gartner, R. (2005). Preservation Metadata. *OCLC*. Recuperado de <http://www.dpconline.org/docs/reports/dpctw05-01.pdf>
- LIBER (2015). *Programa de Extensão Rede Memorial de Pernambuco*. Recife: UFPE.
- Library of Congress (2017). *Sustainability of digital formats: planning for Library of Congress collections: format descriptions*.
- Washington: The Library of Congress. Recuperado de <http://www.loc.gov/preservation/digital/formats/>
- Michel, M. H. (2009). *Metodologia e Pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos*. São Paulo: Atlas.
- Miranda, M. K. F. O. (2012). *O Custodialismo e a Teoria da Intencionalidade*. Recife: Néctar.
- Nara. The U.S. National Archives and Records Administration (2010). *Preservation: Digital File Types*. Recuperado de <http://www.archives.gov/preservation/products/definitions/filetypes.html>
- National Academy of Sciences (2015). *Preparing the Work force for Digital Curation*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Pennock, M. (2007). Digital curation: A lifecycle approach to managing and preserving usable digital information. *Library and Archives Journal*; 18(1), 1-10. Recuperado de http://www.ukoln.ac.uk/ukoln/staff/m.pennock/publications/docs/pennockm-dpamart_nrin.pdf
- Rimkus, K., Padilla, T., Popp, T., & Martin, G. (2014). Digital Preservation File Format Policies of ARL Member Libraries: An Analysis. *D-Lib Magazine*, 20(3). Recuperado de <http://www.dlib.org/dlib/march14/rimkus/03rimkus.print.html>
- Sayão, L. F. (2010). Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. *Encontros Bibli*, 15(30), 1-31. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1>
- Sayão, L. F., & Sales, L. F. (2012) Curadoria digital: um novo patamar para a preservação de dados digitais de pesquisa. *Inf. & Soc.: Estudos*, 22(3), 179-191.
- Siebra, S. A., Borba, V. R., & Miranda, M. K. F. O. (2016) Curadoria digital: um termo interdisciplinar. In: *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB)*, 17, Salvador: UFBA. Recuperado de <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/index.php/article/view/0000021941/5cd-7db1daf8d7326b8ff01936ed8bc2>

Silva, A. M., & Ribeiro, F. (2002) *Das Ciências Documentais à Ciência da Informação: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento.

Souza, A. H. L. R., Oliveira, A. F., D'Avila, R. T., & Chaves, E. P. S. S. (2012). O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. *Ciência da Informação*, 41(1), 65-73.

Tavares, A. (2014). *Análise de Risco e Preservação Digital: uma abordagem sistê-*

mica na Rede Memorial de Pernambuco (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Thatcamp (2011). Manifesto das humanidades digitais. Paris: ThatCamp [The Humanities and Technology Camp]. Recuperado de <http://tcp.hypotheses.org/category/manifeste>

UK Data Archive (2010). *Create & Manage Data: formatting your data*. Recuperado

de <http://www.data-archive.ac.uk/create-manage/format>

Walters, T., & Skinner, K. (2011) *New Roles for New Times: Digital Curation for Preservation*. Washington: Association of Research Libraries.

White, J. (2013). *Sustainable file formats for electronic records: a guide for government agencies*. Recuperado de http://www.cyberdriveillinois.com/departments/archives/records_management/sustainableformats.html