



GT-4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

ISSN: 2177-3688

CURADORIA DIGITAL NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO GOVERNAMENTAL: UMA PROPOSTA PARA OS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

DIGITAL CURATION IN GOVERNMENT INFORMATION MANAGEMENT: A PROPOSAL TO OPEN GOVERNMENT DATA

Juliana Vasconcelos Braga - Universidade Estadual de Goiás (UEG)

Feliz Alberto Ribeiro Gouveia - Universidade Fernando Pessoa (UFP)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: o termo transparência tem sido adotado pelos governos para promover a publicidade dos atos da gestão e combater a crise de confiança que se estabeleceu nas últimas décadas. Neste cenário, em que a Internet predomina como meio de comunicação global, a gestão da informação governamental aposta nos Dados Abertos Governamentais (DAG) como protagonista para fortalecer a democracia. Entretanto, esse movimento traz desafios diante do crescente volume de dados, a rápida evolução das tecnologias, as dinâmicas da gestão pública, a falta de políticas públicas e a baixa adesão popular. Com o objetivo de investigar a gestão da informação governamental, adotamos como metodologia o estudo de caso e a harmonização de múltiplos modelos para propor um modelo de gestão da informação baseado na Curadoria Digital para os DAG, considerando os requisitos legais brasileiros que definem o tratamento da informação pública, a Curadoria Digital e os princípios para os dados abertos governamentais. Como resultado, apresentamos o modelo harmonizado de curadoria digital para os DAG que validamos a partir de cenários de uso reais obtidos durante o estudo de caso. O modelo proposto oferece uma contribuição para enfrentar alguns dos desafios elencados, em especial por priorizar o fortalecimento da interação entre a comunidade e o governo, além de oferecer um conjunto de teoria e prática para gestão dos DAG com vistas à sua seleção e arranjo, garantindo sua preservação, uso e reuso.

Palavras-chave: dados abertos governamentais; curadoria digital; gestão da informação governamental; harmonização de modelos; transparência.

Abstract: governments have adopted the term transparency to promote the publicity of management actions and combat the crisis of trust that has established itself in recent decades. In this scenario, in which the Internet predominates as a means of global communication, government information management relies on Open Government Data (OGD) as a protagonist to strengthen democracy. However, this movement brings challenges in the face of the growing volume of data, the rapid evolution of technologies, the dynamics of public management, the lack of public policies, and low popular support. Intending to investigate the management of government information, we adopted as a methodology the case study and the harmonization of multiple models to propose an information management model based on Digital Curation for OGD, considering the Brazilian legal requirements that define the treatment of public information, Digital Curation and the principles for Open Government Data. As a result, we present the harmonized digital curation model for DAGs that we validated based on actual usage scenarios obtained during the case study. The proposed model contributes to facing some of the challenges listed, in particular by prioritizing the strengthening of interaction between the community and the government, in addition to offering a set of theories and

practices for managing OGD with a view to their selection and arrangement, ensuring its preservation, use, and reuse.

Keywords: open government data; digital curation; government information management; harmonization of models; transparency.

1 INTRODUÇÃO

A abertura dos dados governamentais tem sua origem na defesa pela publicidade dos atos públicos, na transparência da gestão pública e na promoção da participação popular. Esses três elementos ganham outra dimensão com a massificação do acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), pois proporcionam o desenvolvimento de novas formas de interação entre os governos e a população, bem como ampliam a possibilidade de ofertar novos serviços. Como consequência, nas últimas duas décadas percebemos o crescente desenvolvimento de políticas nacionais e internacionais voltadas para a abertura dos dados produzidos pelos governos.

Essa abertura é facilitada pelo surgimento de novas plataformas governamentais, possíveis graças ao intenso desenvolvimento tecnológico que vivenciamos a partir da década de 1990, com destaque para a Internet. Também foi terreno fértil para que organizações sociais e a mídia pressionassem os governos por mais transparência. Esse movimento resulta, como alertou Castells (2015), dos reiterados escândalos de corrupção, crises políticas e econômicas que comprometeram a confiança da sociedade nos governos e na classe política. Estes elementos foram, portanto, determinantes para as iniciativas que deram origem aos Dados Abertos Governamentais (DAG).

No Brasil, as plataformas governamentais responsáveis pela divulgação dos DAG são os portais de transparência e os portais de dados abertos. Neste trabalho investigamos a Gestão da Informação Governamental (GIG) na perspectiva dos DAG com o objetivo de desenvolver e validar um modelo de curadoria digital para os DAG a partir da harmonização entre modelos de Gestão da Informação (GI) e Curadoria Digital (CD), que leve em conta a Lei de Acesso à Informação (LAI) (BRASIL, 2011) e os princípios para os DAG (TAUBERER, 2014). Com isso, buscamos responder: de qual maneira a Curadoria Digital pode ser aplicada aos Dados Abertos Governamentais?

Para tanto, investigamos na literatura e em estudos precedentes os modelos de GI e de CD, as estratégias que vem sendo desenvolvidos para os DAG nos governos, a harmonização entre modelos e a sua validação. Discutimos, portanto, as relações entre a

Ciência da Informação, a GIG e a CD. Destacamos para o momento, que este trabalho faz parte da investigação conduzida no âmbito do doutoramento em ciências da informação e consta na tese submetida ao programa.

2 DESENVOLVIMENTO – DA ABERTURA DOS DADOS À GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A relação entre os governos e a sociedade tem se transformado sensivelmente nas últimas duas décadas. Um importante indicador dessa transformação é o aumento do interesse pela transparência pública. Essa ideia tem promovido iniciativas direcionadas ao governo aberto que podem ser observadas em diversos países, estados e cidades pelo mundo (ALTAYAR, 2018). Organizações como a *Open Government Partnership* (OGP) foram determinantes para estabelecer os princípios necessários ao governo aberto e estimular os governos a integrarem o movimento (COSTA PINHO; SILVA, 2019).

Os DAG consistem em conjuntos de dados estruturados, originalmente criados ou coletados como parte das funções exercidas pela gestão pública, capazes de promover a transparência e a prestação de contas sobre os gastos públicos e investimentos. Eles permitem decretar o grau de abertura do governo; formar a base para análise, manipulação e combinação dos conjuntos de dados de valor comercial; e atuar como elemento de controle por parte de grupos organizados direcionados às mudanças sociais (JANSSEN, 2012; RIBEIRO; ALMEIDA, 2011; UBALDI, 2013).

Um marco nas iniciativas para o governo aberto aconteceu em 2009 nos Estados Unidos, quando o então presidente, Barack Obama, assumiu em seu governo o compromisso com a transparência, participação e colaboração (RIBEIRO; ALMEIDA, 2011; TAI, 2021). Na última década, os DAG ganharam destaque como estratégia para fortalecer a participação popular e a democracia. Iniciativas direcionadas aos DAG tem sido observadas em governos nacionais, regionais e locais de diversos países (ALTAYAR, 2018; MATHEUS; JANSSEN; JANOWSKI, 2021; SOUZA; D'ANGELO; LIMA FILHO, 2022).

O Brasil tem protagonismo no movimento para o governo aberto, como um dos membros fundadores da OGP. Além do princípio constitucional pela publicidade, destacamos a Lei de Transparência (BRASIL, 2009) e a LAI (BRASIL, 2011), como marcos regulatórios que norteiam as políticas de estado voltadas para a transparência e abertura dos dados. Mas o processo de abertura dos dados governamentais no Brasil não aconteceu de forma homogênea ou simultânea e ainda está em curso. Os governos têm disponibilizado dados com

o emprego de tecnologias variadas e apresentam dados heterogêneos tanto em forma quanto em conteúdo. Observamos iniciativas nesse sentido nas últimas duas décadas, que tem se tornado mais consistentes desde a Lei de Transparência, mas que ainda tem deficiências e fragilidades (BRAGA; GOUVEIA, 2022).

Considerando as transformações sociais, políticas e econômicas provocadas pela revolução tecnológica, a gestão dos DAG representa uma demanda emergente para os governos, responsáveis naturais por sua tutela. É o que salientam Paulo, Gama e Caliman (2021) ao afirmarem que “os dados e informações públicas devem preceder uma eficiente forma de gestão para suprir a crescente modernização do Estado e da sociedade” (2021, p. 192). Isso demonstra a importância de investigações no campo da GI, voltadas à administração pública que levem em conta as demandas do governo aberto e garantam a conformidade com os princípios para os DAG: disponibilidade e acesso; reutilização e redistribuição; e participação universal (COSTA PINHO; SILVA, 2019; GRAY *et al.*, 2011).

Os processos de GIG devem fazer parte de uma estratégia informacional favorável aos DAG para evitar falhas em sua implementação e ao mesmo tempo garantir que seu alcance esteja de acordo com os anseios e idealizações esperados na sua divulgação e publicação. Tais esforços por metodologias para GIG podem consolidar uma cultura de dados abertos socialmente abrangente que pode ser utilizada e reutilizada para criar novos serviços e aplicações livres, colaborativas e gratuitas (PAULO; GAMA; CALIMAN, 2021).

Estudos precedentes mostram que o processamento e a publicação de um grande volume de dados governamentais estão entre os novos desafios à gestão pública, pois o fluxo das informações administrativas é complexo e cresce em um ritmo acelerado; o que requer o gerenciamento sistemático e dinâmico das informações produzidas (COSTA PINHO; SILVA, 2019). Os milhares de documentos criados e tramitados na gestão pública, causam uma sobrecarga de informações e também requerem uma crítica maior sobre o que é útil ou não (GUSMÃO; SOUZA, 2021).

Além disso, os DAG requerem processos de seleção, preparação, representação e garantia de qualidade capazes de fornecer produtos de informação utilizáveis, o que torna o gerenciamento e a curadoria de informações digitais ainda mais complexos diante dos limitados recursos disponíveis (CURRIE, 2016). Entretanto, não existem grandes discussões sobre os processos envolvidos na abertura dos dados, sendo tratados como uma questão meramente técnica. Diante de recursos limitados e diversos problemas, as decisões podem

impactar na quantidade e na qualidade dos dados, bem como a frequência de oferta e a sua permanência (JANSSEN, 2012).

Processos de gestão da informação em organizações públicas guardam peculiaridades em relação à esfera privada. A LAI define o tratamento da informação pública como o “conjunto de ações referentes à produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transporte, transmissão, distribuição, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação, destinação ou controle da informação” (BRASIL, 2011, não paginado). Os governos e órgãos públicos brasileiros registram menor aderência em comparação às instituições públicas de outros países, o que se deve em parte ao fato de haver menor tempo de maturação e adoção da gestão estratégica dos DAG (PAULO; GAMA; CALIMAN, 2021). A legislação brasileira é consideravelmente recente, com basicamente uma lei federal e baixa regulamentação sobre os DAG nos estados e municípios.

4 A CURADORIA DIGITAL E OS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

A CD é um campo bastante consolidado de teoria e prática nas Galerias, Bibliotecas, Arquivos e Museus, que se expandiu para outros setores e vem ganhando destaque dentro do campo da Ciência da Informação (HIGGINS, 2018). Os dados abertos encontram interlocução com a CD e oportunizam o desenvolvimento de pesquisas que contribuem para ambos os campos (LEE *et al.*, 2016). A CD tem forte relação com os dados abertos nos arquivos e repositórios institucionais, incluindo aqueles vinculados à universidades e instituições de pesquisa. Mas poucas instituições implementaram métodos sistemáticos para capturar, preservar e fornecer acesso aos seus dados e documentos (PROM, 2011).

A CD também está ligada à preservação dos dados para o uso e reuso futuro, uma preocupação que ainda não alcançou o setor público. A falta de considerações sobre a preservação na curadoria de DAG pode se tornar um problema pois os conjuntos de dados existentes envelhecem e o volume de DAG disponível aumenta (MOLES, 2019). As iniciativas observadas nas últimas duas décadas se concentram em promover a abertura dos dados, desenvolver suas tecnologias, compreender os usos, garantir a qualidade dos dados, conhecer e implementar as políticas, ampliar a participação e a transparência (COSTA PINHO; SILVA, 2019). Embora a CD não tenha referências diretas, alguns aspectos que fazem parte do seu escopo são bastante investigados (HAM; KOO; LEE, 2019; JANSSEN, 2012; LIM, 2021; NETO *et*

al., 2018; PIRANNEJAD; INGRAMS, 2022; UBALDI, 2013; WIRTZ; BIRKMEYER, 2015; XIAO *et al.*, 2019).

Em ambientes não acadêmicos, a CD é essencial para apoiar os objetivos do governo aberto pois requisitos de integridade e confiabilidade são essenciais e só podem ser alcançados através da curadoria de dados (OLIVER; HARVEY, 2016). A importância desse processo está diretamente ligada ao uso dos conjuntos de dados, sendo também responsável por negociar questões complexas como a privacidade e a segurança, até questões técnicas relacionadas à metadados, usabilidade e interoperabilidade (DAWES; VIDIASOVA; PARKHIMOVICH, 2016; SIEBRA, 2021).

A curadoria de DAG também envolve questões relacionadas aos usuários dos dados e os usos para os quais os dados são colocados. Com uma base diversificada de usuários, a disponibilização do acesso aos dados por si só não garante o uso de dados para nenhum dos objetivos sociais, políticos ou econômicos que motivam sua divulgação e, portanto, não garantem a transparência (CURRIE, 2016). O aspecto da diversidade na base de usuários dos DAG leva a entender que o uso dos dados diverge do tradicional, já que eles podem ser combinados com outros conjuntos de dados, proprietários ou não, para uma infinidade de operações, tecnologias e plataformas. Portanto, a curadoria de DAG deve contemplar os usos reais, diretos e finalísticos dos dados, da mesma maneira que os usos potenciais realizados por desenvolvedores, pesquisadores, empresas, etc. (DALLAS, 2016).

O envolvimento ativo das partes interessadas é essencial durante todo o ciclo de vida, incluindo desde os técnicos até os usuários (LEE *et al.*, 2016). Isso permite aos curadores se conectar a um corpo maior de usuários potenciais do que aqueles que interagem diretamente com os portais; constrói entendimentos comuns entre curadores e usuários; pode ser usado para identificar requisitos para produtos de dados; e seguir a evolução de um discurso é mais fácil do que monitorar padrões no uso real de dados (MOLES, 2019). Existe também um grande potencial para conexões estratégicas entre os esforços governamentais de acesso público e o trabalho de CD em andamento em instituições culturais. A recomendação é inserir métodos de CD no ciclo de vida da informação o mais cedo possível (LEE *et al.*, 2016).

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto à sua natureza, a pesquisa é de caráter qualitativo, tendo o ambiente como fonte direta dos dados. Os dados coletados são descritivos, retratando o maior número

possível de elementos existentes na realidade estudada (PRODANOV; FREITAS, 2013). Dessa forma, a pesquisa é pautada por uma investigação teórica sobre elementos que se distinguem em sua origem, tais como a gestão da informação, a curadoria digital e os DAG, e assume um caráter prático ao propor um modelo harmonizado de curadoria digital. As abordagens qualitativas caracterizam-se pela empiria e pela sistematização do conhecimento até a compreensão da lógica interna do grupo ou processo em estudo (MINAYO, 2014).

Seguindo o pensamento de Minayo (MINAYO, 2014, p. 57), a escolha da abordagem qualitativa se adequa melhor a “investigações de grupos e segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob a ótica dos atores, de relações e para análises de discursos e de documentos”. É um método que tem fundamento teórico, além de permitir compreender processos sociais ainda pouco conhecidos referentes a grupos particulares, propicia construir novas abordagens, revisar e criar novos conceitos e categorias durante a investigação.

Adotamos a classificação apresentada por Prodanov e Freitas (2013) para tipificar a pesquisa, sob o ponto de vista da natureza, dos objetivos e dos procedimentos técnicos. A pesquisa é de natureza teórica em suas fases preliminares e de natureza prática, por exemplo, ao apresentar como resultado um novo modelo de curadoria digital para os DAG. Do ponto de vista do objetivo, a pesquisa é exploratória em suas fases preliminares e descritiva ao permitir o estudar os temas sob diversos ângulos e aspectos.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o delineamento compreende a pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso, a partir de elementos tipificados como fontes primárias (documental) e secundárias (fontes bibliográficas); também coletamos dados por meio da observação. Também tomamos como procedimento, a harmonização de múltiplos modelos a partir de fontes heterogêneas, para desenvolver o modelo que propomos para a GIG baseado na CD, direcionado aos DAG (CARRASCO, 2019; KUMAR *et al.*, 2020; PARDO *et al.*, 2010, 2013). Por fim, para a validação de usabilidade do modelo adotamos cenários de uso (ABNT, 2016; PRESSMAN, 2011).

6 RESULTADOS

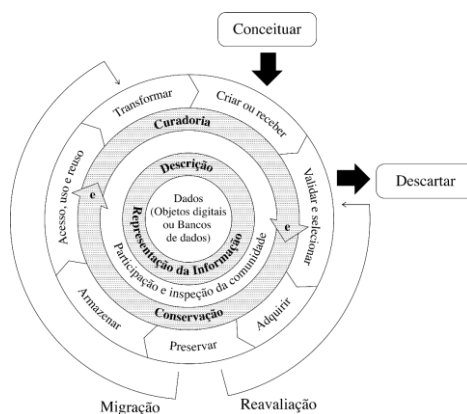
A GI acontece por meio de um ciclo de atividades inter-relacionadas, que demandam esforços no seu planejamento, envolvem projetos e precisam ser coordenadas (CHOO, 2002). As especificidades do setor público demandam um modelo de gestão da informação em níveis, que considere o **ambiente de informação** (com suas forças políticas, legais, regulatórias,

sociais, econômicas e tecnológicas) e os **contextos de informação** que envolvem o usuário (ROWLEY, 1998). Apresentamos aqui um novo modelo de CD a partir da harmonização entre conceitos, práticas e modelos já consolidados na GI e na CD, aplicáveis GIG, que tem como produto os dados e informações disponibilizados nos portais de transparência e portais de dados abertos. Adotamos a harmonização de múltiplos modelos para lidar com a complexidade do setor público, encontrada tanto nas suas estruturas organizacionais quanto no sistema de leis.

Nesse sentido, tomamos como princípios para a formulação do modelo harmonizado de curadoria para DAG: o ciclo de vida da informação (FLORIDI, 2010); o modelo de ciclo de vida da curadoria digital adotado pelo *Digital Curation Center* (DCC) (HIGGINS, 2008); e a LAI no que tange ao tratamento da informação pública (BRASIL, 2011). Os princípios de CD constituem a base sobre a qual pensamos a GIG, harmonizando os conceitos prévios relacionados aos demais modelos e ciclos, bem como à legislação. Encontramos uma realidade complexa no setor público em função de fatores como: a dimensão organizacional (secretarias, órgãos, agências, instituições); o sistema regulatório (leis, normas, decretos, instruções normativas); equipes distribuídas e pouco capacitadas; e a vontade política que pode influenciar ou comprometer diretamente a gestão da informação. Neste cenário, entendemos que o modelo precisa de uma estrutura capaz de atenuar as complexidades e facilitar as tarefas da gestão. Portanto, na direção do que defende Daisy Abbott (2008), as responsabilidades envolvidas na CD podem ser compartilhadas entre diferentes atores, instituições e comunidades; incorporando questões organizacionais e culturais, bem como técnicas.

Inicialmente analisamos o modelo de CD em duas partes, sendo a primeira o **ciclo de vida completo**, que traz o conjunto de ações que precisam ser executadas ao longo do ciclo de vida dos objetos digitais, representadas como os quatro ciclos internos que abrangem os **dados**. A segunda parte compreende as **ações sequenciais e ocasionais** que abrangem as ações de GI como parte do ciclo de vida da CD. As ações do ciclo de vida completo compreendem tudo o que diz respeito à curadoria digital *per se*. Já as ações sequenciais e ocasionais referem-se ao ciclo de vida da informação.

Figura 1 – Modelo de CD do *Digital Curation Center*



Fonte: Adaptado de Higgins (2008, p.136).

No centro do modelo estão as coleções selecionadas para a curadoria (conjuntos de dados, objetos digitais, arquivos digitalizados ou nato-digitais diversos). Nesse aspecto, devemos considerar que a LAI no Art. 4º, classifica a informação como: informação, documento, informação sigilosa e informação pessoal (BRASIL, 2011). Essa classificação é relevante para compreender a abrangência do que será objeto da curadoria e também traz elementos descritivos para o processo de descrição e representação da informação, pois o processo envolve desenvolver e gerenciar metadados descritivos, estruturais, administrativos, etc. Propomos a adoção de uma nova nomenclatura para esse processo que contemple a tarefa de classificar, prevista como um dos elementos do tratamento da informação na LAI. Dessa forma, o processo passa a se chamar **classificação, descrição e representação da informação**.

O processo que vem na sequência é o **plano de preservação** e a particularidade vem novamente da LAI que apresenta quatro elementos a serem considerados: disponibilidade, autenticidade, integridade e primariedade (BRASIL, 2011). Em seguida temos a observação e participação da comunidade que envolve as partes interessadas que usam, avaliam e comentam as coleções. Está relacionada ao acesso, uso e reuso que está no ciclo de vida da informação (círculo externo do modelo). Essa interação considera elementos tais como apresentação, publicação, disseminação, transmissão, distribuição, compartilhamento, experiência do usuário, colaboração, etc. Enfatizamos a necessidade de registrar e manter como as informações são utilizadas e acessadas pelos usuários por meio de suas consultas e interação. Propomos, portanto, a alteração na nomenclatura deste processo, que passamos a denominar **observação, interação e participação da comunidade**.

Os processos que se seguem são **curadoria** e **conservação**. A curadoria não é um processo identificado explicitamente na LAI, mas referências nessa direção podem ser observados ao longo do texto em termos como proteção da informação, garantia de disponibilidade, autenticidade e integridade. Também ecoa nos ciclos de vida da informação quando processos se referem a arquivar, guardar, reciclar, coletar, etc. Propomos alteração na nomenclatura do processo de conservação, que passa a ser denominado **preservação**, mais abrangente e adequado aos DAG.

O ciclo de vida da gestão da informação está presente no círculo externo do modelo DCC, com o acréscimo de elementos como a preservação ao longo do tempo, garantias de uso e reuso, conservação e migração dos dados. O modelo também envolve aspectos específicos da CD tais como: seleção, arranjo, refino, categorização, exposição, apresentação, preservação e proteção. Portanto, a perspectiva da curadoria orienta a harmonização da segunda parte do modelo DCC com as ações sequenciais e ocasionais. Listamos os elementos dos modelos escolhidos que representam o conjunto de ações de cada um (Quadro 1).

Quadro 1 – Conjunto de ações ou etapas relacionadas à gestão do ciclo de vida da informação

Fonte	Conjunto de ações / etapas
Atividades de gestão da informação do modelo de ciclo de vida da curadoria digital (HIGGINS, 2008)	Conceituar; criar ou receber; avaliar e selecionar; aquisição; ação de preservação; armazenar; acesso, uso e reuso; migrar; transformar, reavaliar, descartar
Ciclo de vida da informação de Floridi (2010)	Criar / gerar, coletar, guardar, processar, distribuir, usar, reciclar/eliminar
Tratamento da informação pública, Art. 4º da LAI (BRASIL, 2011)	Produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transporte, transmissão, distribuição, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação, destinação ou controle da informação

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Na sequência, classificamos as ações dos três modelos e agrupamos em conjuntos de ações com aspectos semelhantes ou que abrangem processos complementares. Outras ações foram descartadas, aglutinadas ou incorporadas de acordo com a avaliação de cada uma. As ações classificadas como semelhantes estão presentes nos três modelos com exceção do arquivamento que consta apenas na LAI. O arquivamento é uma atividade opcional, mas arquivar um objeto de informação implica em comprometer a sua preservação por retirá-lo dos processos de **migração** e **transformação**, necessários para a conservação e preservação

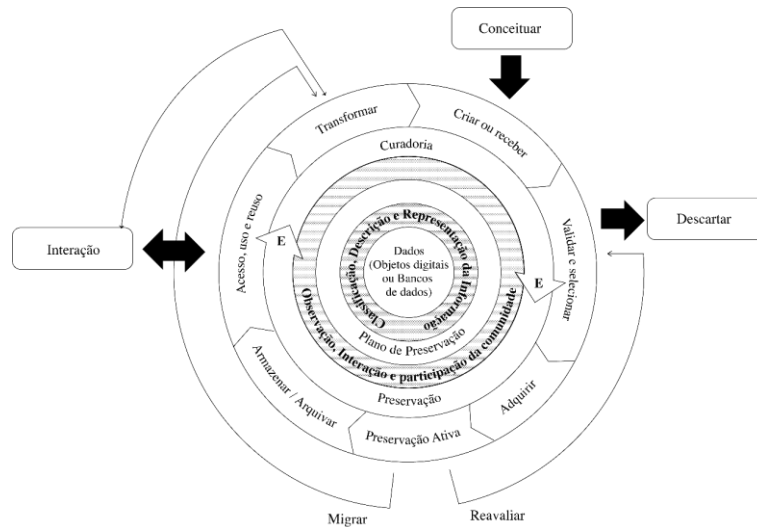
da informação. Adotamos, portanto, aglutinar a possibilidade de arquivamento ao processo de armazenamento que passamos a denominar **armazenar / arquivar**.

Como os demais grupos não apresentam nenhuma particularidade, permanecemos com a nomenclatura do modelo DCC – criar ou receber; acesso uso e reuso; e descartar. As ações que representam a interação com a comunidade estão presentes na LAI e retratam as possibilidades previstas no processo do ciclo de vida da curadoria denominado **interação, observação e participação da comunidade** e também no processo **acesso, uso e reuso**. Todavia, consideramos que esta última deve disparar um novo processo que chamamos de **interação** para contemplar essas ações que refletem a realidade atual de mediação entre os usuários e a informação.

O modelo DCC apresenta uma entrada em **conceituar** e uma saída em **descartar**. O que nos permite interpretar que o ciclo se repete (incluindo as ações ocasionais), até que em determinado momento a informação seja inevitavelmente descartada. Nesse sentido, propomos uma segunda saída do modelo por meio da interação com os usuários, junto ao acesso, uso e reuso. Novas possibilidades de interação com o usuário permitem contemplar ações de reprodução, transporte, transmissão, distribuição, avaliação, destinação ou controle da informação, além do compartilhamento que é uma ação cotidiana nas redes sociais.

Apenas o ciclo de vida da informação de Floridi (2010) traz a ação processar. No contexto de sua proposição, o processamento de informações fazia sentido, mas na realidade atual, o processamento está contemplado em outras ações e adotamos por eliminá-lo durante a harmonização. Atividades específicas da CD não apresentam semelhanças nos demais modelos, portanto adotamos mantê-los na forma original. Na sequência reunimos os elementos que desmembramos para recompor o modelo de CD resultante da harmonização dos modelos anteriores. Redesenhamos o modelo preservando a forma original do modelo DCC que pode ser visto na Figura 2.

Figura 2 – Modelo de curadoria digital harmonizado



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O novo modelo, a partir da harmonização, comparado ao modelo original contém:

- O ciclo de vida modificado com o acréscimo da classificação à descrição e representação da informação;
- O ciclo de vida modificado com o acréscimo da interação à observação e participação da comunidade;
- O acréscimo de arquivar à ação sequencial de armazenar;
- O acréscimo da ação ocasional de interação com dupla direção entre o modelo e a ação, de forma a representar a mediação que se pretende alcançar.

A validação foi realizada a partir de dois cenários de uso (ABNT, 2016; PRESSMAN, 2011) que representam situações reais observadas durante o estudo de caso, que passamos a relatar:

Cenário 1 – Curadoria dos dados abertos já disponibilizados. Descrição: trata-se da coleção de dados disponíveis atualmente na seção de dados abertos do portal de transparência, que podem ser acessados e baixados a partir de um diretório FTP (Protocolo para Transferência de Arquivos). Ações do curador: Inicia o ciclo de vida da curadoria com o planejamento da curadoria para esse conjunto de dados, definindo a equipe, suas atividades e papéis, levantando quais os objetos digitais serão curados e as tecnologias necessárias para as ações (unidades de armazenamento e transporte, computadores e softwares que podem ser necessários). O plano de preservação para esses arquivos deve considerar aspectos como os seus formatos atuais e futuros, a integridade dos arquivos e dos dados contidos neles, as

partes interessadas e envolvidas das atividades de conservação e preservação. A classificação, descrição e representação se encarrega de agregar valor a esses conjuntos de dados, identificando aspectos como origem das informações, localização desses dados no espaço-tempo, estabelecendo conjuntos de metadados para eles e atualizando os seus dicionários de dados. Propor mecanismos de exposição e apresentação dos dados por meio da seleção e arranjo, bem como estabelecer as formas de proteção e preservação do conjunto de dados. Essas atividades podem disparar novos eventos na elaboração do plano de preservação, conduzir a novos arranjos na curadoria e modificar a conceitualização com novos membros da equipe, parceiros e mudanças de cronograma. Resultados: Coleções de dados selecionados, catalogados, organizados e documentados, que permitem o desenvolvimento de novos produtos e serviços, tais como aplicativos, relatórios, pesquisas, investigações e compartilhamento.

Cenário 2 – Curadoria de dados obtidos dos sistemas implantados na administração direta. Descrição: refere-se ao conjunto de informações sobre os fornecedores de produtos e serviços para o estado em seus diversos órgãos e entidades, originários de um sistema de informação. Ações do Curador: Inicia o ciclo de vida da curadoria com o planejamento da curadoria para esse conjunto de dados, definindo a equipe que vai atuar nas atividades e os seus papéis, levantando os objetos digitais a serem curados e as tecnologias necessárias para as ações (unidades de armazenamento e transporte, computadores, softwares, etc.). O plano de preservação deve considerar aspectos relacionados à fonte de coleta dos dados, mecanismos de transferência e replicação, a integridade dos dados, as relações encadeadas a outros dados que devem ser atualizadas de forma vinculada, as partes interessadas e envolvidas nas atividades de conservação e preservação. A classificação, descrição e representação agrega valor a esses conjuntos de dados, identificando aspectos como origem das informações, localização desses dados no espaço-tempo, estabelecendo conjuntos de metadados e atualizando os seus dicionários de dados. Propor mecanismos de exposição e apresentação dos dados por meio da seleção e arranjo, bem como estabelecer as formas de proteção e preservação do conjunto de dados. Esse tipo de dado precisa ser inserido em um contexto, que lhe confira sentido (como foram selecionados os fornecedores, quais são os produtos e serviços, onde são utilizados, entre outras). Colaboradores externos podem auxiliar na composição desses vínculos e mesmo os próprios fornecedores podem agregar novas informações. Essas atividades podem disparar novos eventos na elaboração do

plano de preservação, conduzir a novos arranjos na curadoria e modificar a conceitualização com novos membros da equipe, parceiros e mudanças de cronograma. Resultados: Conjuntos de dados de fornecedores, catalogados, organizados e documentados, que permitem o desenvolvimento de novos produtos e serviços, tais como aplicativos, relatórios, pesquisas, investigações e compartilhamento.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os DAG se destacam na promoção da transparência, mas as iniciativas de abertura dos dados não alcançam os níveis de colaboração e participação desejados. O tratamento da informação pública está definido na LAI mas os governos tem dificuldades em lidar com a complexidade da GIG, o que leva exclusivamente ao cumprimento das determinações legais e compromete as potencialidades dos DAG. Alcançamos nosso objetivo com o modelo harmonizado de CD que propusemos, considerando as particularidades que envolvem a GIG e, conseqüentemente, respondemos o nosso questionamento inicial.

O modelo não concorre com quaisquer tecnologias ou estruturas que existam ou venham a ser adotadas, mas incorpora nesse universo estratégias de preservação dos DAG para garantir seu uso e reuso, sensibilizando os gestores governamentais a refletir de uma forma diferente acerca de seus usuários ao fortalecer a interação entre o governo e a sociedade. Estabelecemos cenários de uso reais para validar o modelo, que atendeu satisfatoriamente, mas reconhecemos que testes práticos seriam ideais para identificar as potencialidades do modelo ou suas fragilidades. Pesquisas futuras podem caminhar nessa direção, bem como explorar as possibilidades de CD e a interação com os usuários dos DAG.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, D. **DCC Documento informativo - Briefing Paper: What is digital curation?**, 2008. Disponível em: <https://era.ed.ac.uk/handle/1842/3362>. Acesso em: 8 nov. 2022.

ABNT. **ABNT NBR IEC 62366 Aplicação da engenharia de usabilidade a produtos para a saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2016.

ALTAYAR, M. S. Motivations for open data adoption: An institutional theory perspective. **Government Information Quarterly**, v. 35, n. 4, p. 633–643, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.006>. Acesso em: 8 nov. 2022.

BRAGA, J. V.; GOUVEIA, F. A. R. Iniciativas brasileiras para Dados Governamentais Abertos Conectados: Uma Análise do nível de abertura dos dados nas plataformas governamentais

brasileiras. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 495–515, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rici.v15.n2.2022.42801>. Acesso em: 10 mar. 2023.

BRASIL. Lei Complementar nº 131 de 27 de Maio de 2009. 6 May 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp131.htm. Acesso em: 10 mar. 2023.

BRASIL. Lei de Acesso à Informação: Lei nº 12.527, de 18 de Novembro de 2011. 5 May 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm. Acesso em: 10 mar. 2023.

CARRASCO, L. B. **Integração de conteúdos culturais heterogêneos em ambientes digitais do patrimônio cultural**: harmonização de modelos conceituais. 2019. 146 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Unesp, Marília, 2019.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação**. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

CHOO, C. W. **Information management for the intelligent organization**: the art of scanning the environment. 3. ed. Medford, NJ: Information Today, 2002.

COSTA PINHO, M. D.; SILVA, M. P. A. Governo aberto e dados abertos governamentais: um mapeamento e sistematização da produção acadêmica. **Comunicação & Inovação**, v. 20, n. 43, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.13037/ci.vol20n43.5711>. Acesso em: 20 mar. 2023.

CURRIE, M. E. **The Data-fication of Openness - The Practices and Policies of Open Government Data in Los Angeles**. 2016. UCLA, 2016. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/4xn3832z>. Acesso em: 18 mar. 2023.

DALLAS, C. Digital curation beyond the “wild frontier”: a pragmatic approach. **Archival Science**, v. 16, n. 4, p. 421–457, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10502-015-9252-6>. Acesso em: 10 mar. 2023.

DAWES, S. S.; VIDIASOVA, L.; PARKHIMOVICH, O. Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 1, p. 15–27, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.01.003>. Acesso em: 2 abr. 2023.

FLORIDI, L. **Information: A Very Short Introduction**. [S. l.]: OUP Oxford, 2010.

GRAY, J.; DIETRICH, D.; MCNAMARA, T.; POLLOCK, R.; TAIT, J.; POIKOLA, A.; ZIJLSTRA, T. **Manual dos dados abertos**: governo. São Paulo: W3C Brasil, 2011.

GUSMÃO, L. T. R.; SOUZA, C. G. A Gestão Documental e a Gestão do Conhecimento na Execução da Transparência Pública. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 85–104, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/administracao/execucao-da-transparencia>. Acesso em: 10 mar. 2023.

HAM, J.; KOO, Y.; LEE, J. N. Provision and usage of open government data: strategic transformation paths. **Industrial Management and Data Systems**, v. 119, n. 8, p. 1841–1858,

2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2019-0218>. Acesso em: 10 mar. 2023.

HIGGINS, S. Digital curation: the development of a discipline within information science. **Journal of Documentation**, v. 74, n. 6, p. 1318–1338, 24 Aug. 2018. Disponível em <https://doi.org/10.1108/JD-02-2018-0024>. Acesso em: 02 nov. 2022.

HIGGINS, S. The DCC Curation Lifecycle Model. **International Journal of Digital Curation**, v. 3, n. 1, p. 134–140, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v3i1.48>. Acesso em: 02 nov. 2022.

JANSSEN, K. Open Government Data and the Right to Information: Opportunities and Obstacles. **The Journal of Community Informatics**, v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.15353/joci.v8i2.3042>. Acesso em: 09 nov. 2022.

KUMAR, G.; BASRI, S.; IMAM, A. A.; BALOGUN, A. O. Data Harmonization for Heterogeneous Datasets in Big Data - A Conceptual Model. **Advances in Intelligent Systems and Computing**. [S. l.]: Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, 2020. v. 1294. p. 723–734. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-63322-6_61. Acesso em: 10 mar. 2023.

LEE, C.; ALLARD, S.; MCGOVERN, N.; BISHOP, A. Open Data Meets Digital Curation: An Investigation of Practices and Needs. **International Journal of Digital Curation**, v. 11, n. 2, p. 115–125, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v11i2.403>. Acesso em: 06 nov. 2022.

LIM, T. C. Patterns in environmental priorities revealed through government open data portals. **Telematics and Informatics**, v. 64, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101678>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MATHEUS, R.; JANSSEN, M.; JANOWSKI, T. Design principles for creating digital transparency in government. **Government Information Quarterly**, v. 38, n. 1, p. 101550, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101550>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 14. ed. São Paulo: HUCITEC, 2014.

MOLES, N. M. B. **Inside Open Government Data Curation: Exploring Challenges to the Concept of a ‘Designated Community’ Through a Case Study of the City of Toronto**. 2019. 294f. Thesis (Doctor of Philosophy) - University of Toronto, 2019.

NETO, A. J. A.; NEVES, D. F.; SANTOS, L. C.; JUNIOR, M. C. R.; DO NASCIMENTO, R. P. C. Open Government Data Usage Overview. 12 Nov. 2018. **Proceedings of the Euro American Conference on Telematics and Information Systems [...]**. New York, NY, USA: ACM, 2018. p. 1–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3293614.3293619>. Acesso em: 12 fev. 2023.

OLIVER, G.; HARVEY, R. **Digital curation**. Second edi. London: Facet Publishing, 2016.

PARDO, C.; PINO, F. J.; GARCIA, F.; BALDASSARRE, M. T.; PIATTINI, M. From chaos to the systematic harmonization of multiple reference models: A harmonization framework applied in two case studies. **Journal of Systems and Software**, v. 86, n. 1, p. 125–143, 2013.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.07.072>. Acesso em: 10 mar. 2023.

PARDO, C.; PINO, F. J.; GARCÍA, F.; PIATTINI, M.; BALDASARRE, T. A SYSTEMATIC REVIEW ON THE HARMONIZATION OF REFERENCE MODELS. 2010. **Proceedings of the Fifth International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering** [...]. [S. l.]: SciTePress - Science and Technology Publications, 2010. p. 40–47. Disponível em: <https://doi.org/10.5220/0002931500400047>. Acesso em: 11 mar. 2023.

PAULO, J. de S.; GAMA, J. de R.; CALIMAN, D. R. GESTÃO DE DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS: DO MODELO À PRÁTICA. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 10, n. 3, p. 188–206, 9 Jul. 2021. DOI 10.18028/rgfc.v10i3.10021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/financ/article/view/10021>. Acesso em: 10 mar. 2023.

PIRANNEJAD, A.; INGRAMS, A. Open Government Maturity Models: A Global Comparison. **Social Science Computer Review**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/08944393211063107>. Acesso em: 22 nov. 2023.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. Porto Alegre: Grupo A - AMGH, 2011.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

PROM, C. Making Digital Curation a Systematic Institutional Function. **International Journal of Digital Curation**, v. 6, n. 1, p. 139–152, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v6i1.178>. Acesso em: 10 mar. 2023.

RIBEIRO, C. J. S.; ALMEIDA, R. F. Dados Abertos Governamentais (Open Government Data): Instrumento para Exercício de Cidadania pela Sociedade. 2011. *In*: ENANCIB - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: [s. n.], 2011. p. 2568–2580. Disponível em: http://eprints.rclis.org/18019/1/GT_8.pdfhttp://eprints.rclis.org/18019/1/GT_8.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.

ROWLEY, J. Towards a framework for information management. **International Journal of Information Management**, v. 18, n. 5, p. 359–369, 1 Oct. 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(98\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(98)00025-5). Acesso em: 22 nov. 2022.

SIEBRA, S. A. O planejamento na Curadoria Digital. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 30, n. 4, p. 1–22, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2020v30n4.57263>. Acesso em: 12 fev. 2023.

SOUZA, A. A. C.; D'ANGELO, M. J.; LIMA FILHO, R. N. Effects of Predictors of Citizens' Attitudes and Intention to Use Open Government Data and Government 2.0. **Government Information Quarterly**, v. 39, n. 2, p. 101663, 1 Apr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101663>. Acesso em: 12 fev. 2023.

TAI, K.-T. Open government research over a decade: A systematic review. **Government**

Information Quarterly, v. 38, n. 2, p. 101566, 1 Apr. 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101566>. Acesso em: 12 fev. 2023.

TAUBERER, J. **14 Principles of Open Government Data - Open Government Data: The Book**. 2nd ed. [S. l.: s. n.], 2014. Disponível em: <https://opengovdata.io/2014/principles/>. Acesso em: 12 fev. 2023.

UBALDI, B. **Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives**. [S. l.: s. n.], 2013. Disponível em:
<https://doi.org/https://doi.org/10.1787/19934351>. Acesso em: 12 fev. 2023.

WIRTZ, B. W.; BIRKMEYER, S. Open Government: Origin, Development, and Conceptual Perspectives. **International Journal of Public Administration**, v. 38, n. 5, p. 381–396, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01900692.2014.942735>. Acesso em: 12 fev. 2023.

XIAO, F.; LYON, L.; ZOU, N.; GRADECK, R. M. Emerging Roles for Optimising Re-Use of Open Government Data. **International Journal of Digital Curation**, v. 13, n. 1, p. 362–372, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2218/ijdc.v13i1.609>. Acesso em: 12 fev. 2023.