

Transformação digital nas instituições: a necessidade de uma preservação digital sistêmica

Digital transformation in institutions: the need for systemic digital preservation

**Tânia Barbosa Salles Gava (1), Daniel Flores (2), Brenda Couto de Brito Rocco (3),
Josemar Henrique de Melo (4)**

Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória - ES, 29075-910, tania.gava@ufes.br. (1) Universidade Federal Fluminense, R. Miguel de Frias, 9, Icaraí, Niterói – RJ, CEP: 24220-900, df@id.uff.br. (2) Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). v Pasteur, 458, CCH, Sala 411, Urca - Rio de Janeiro – RJ, CEP: 22290-240, brenda.rocco@unirio.br (3) Universidade Estadual da Paraíba, Av. Horácio Trajano de Oliveira, 1541 - Cristo Redentor, João Pessoa – PB, CEP 58071-160, josemarhenrique@gmail.com (4)

Resumo

Diante da transformação digital vivida nas instituições a partir da década de 1990, a documentação que antes era produzida em suporte papel, passou a ser migrada e produzida em ambiente digital. Pelas especificidades do documento digital e vulnerabilidades do ambiente digital, houve a necessidade da elaboração e implantação de ações para a preservação do patrimônio arquivístico digital e da ressignificação de conceitos bem estabelecidos no ambiente analógico para o ambiente digital, tal como os conceitos de autenticidade e cadeia de custódia, inclusive o de preservação digital, que não deve ser mais focada nos suportes e sua obsolescência, mas em uma preservação digital sistêmica, que prevê uma cadeia de custódia digital arquivística juntamente com uma cadeia de preservação. Neste sentido, este artigo tem como objetivo apresentar a necessidade de uma preservação digital sistêmica diante da transformação digital vivida pelas instituições arquivísticas, que deve prever uma cadeia de custódia ressignificada para o ambiente digital, que é a Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA), em todo o ciclo de vida dos documentos, implementada juntamente a uma cadeia de preservação, que perpassa todos os ambientes envolvidos nas três entidades externas especificadas no Modelo OAIS: o ambiente do produtor, que é o ambiente de gestão de documentos; o ambiente do administrador, que é o ambiente de preservação; e o ambiente do consumidor, que é o ambiente de acesso e difusão. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, cujas principais fontes documentais e bibliográficas foram textos e artigos científicos provenientes de organizações e de pesquisadores nacionais e internacionais, especialistas nos temas relacionados ao trabalho.

Palavras-chave: Transformação digital; Modelo OAIS; Cadeia de preservação; Cadeia de custódia digital arquivística; Preservação digital sistêmica. Política de Preservação Digital.

Abstract

Faced with the digital transformation experienced in institutions from the 1990s onwards, documentation that was previously produced in paper form began to be migrated and produced in a digital environment. Due to the digital document specificities and digital environment vulnerabilities, there was a need to develop and implement actions for the digital archival patrimony preservation and

the re-signification of well-established concepts in the analog environment for the digital environment, such as authenticity and chain of custody's concepts, including digital preservation, which should no longer be focused on supports and their obsolescence, but in a systemic digital preservation, which provides for an archival digital chain of custody together a chain of preservation. In this sense, this article aims to present the need for a systemic digital preservation in the face of the digital transformation experienced by archival institutions, which must provide a chain of custody re-signified for the digital environment, which is the Archival Digital Chain of Custody (ADCC), throughout the document life cycle, implemented together with a chain of preservation, which runs through all the environments involved in the three external entities specified in the OAIS Model: the producer environment, which is the document management environment; the administrator environment, which is the preservation environment; and the consumer environment, which is the access and diffusion environment. This is a bibliographic and documental research, whose main documental and bibliographic sources were texts and scientific articles from national and international organizations and researchers, specialists in topics related to the work.

Keywords: Digital transformation; OAIS Model; Systemic digital preservation; Chain of Preservation; Archival digital chain of custody; Digital preservation policy.

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da internet e popularização dos computadores pessoais a partir da década de 1990, iniciou-se uma transformação digital nas instituições, intensificada ao longo dos últimos anos e após a pandemia do covid-19. Isso gerou várias mudanças na sociedade, principalmente em relação à forma de produção, gestão e compartilhamento de informações. Todo esse processo afetou diretamente a produção dos documentos, em todas as áreas do conhecimento, inclusive na área arquivística. Ou seja, toda documentação gerada exclusivamente em suporte papel passou a ser produzida ou migrada para o formato digital.

Embora a produção de documentos arquivísticos digitais tenha trazido muitas vantagens, como a facilidade e eficiência na produção e compartilhamento das informações, a documentação digital traz sérios problemas estruturais que colocam em risco sua preservação e acesso a longo prazo por causa da vulnerabilidade do ambiente tecnológico em que é produzida. A dependência tecnológica da documentação digital torna esse patrimônio arquivístico vulnerável, em uma sociedade cuja transformação digital faz com que as instituições dependam cada vez mais da informação digital que produzem (SANTOS; FLORES, 2015).

Diante dessa transformação digital nas instituições, torna-se imprescindível a adoção e implementação de ações para a proteção do patrimônio arquivístico digital, ao longo do tempo. Além disso, no Brasil, a Lei 8159/91 (BRASIL, 1991) considera como permanentes os conjuntos de documentos de valor histórico, probatório e informativo, determinando que

sejam preservados pelo tempo que se fizer necessário, ficando sujeitos à responsabilidade penal, civil e administrativa todos os que vierem a destruir ou danificar tais documentos.

A partir da publicação da Carta para a Preservação do Patrimônio Digital da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2005 (CONARQ, 2005), os Estados-membros, incluindo o Brasil, começaram a manifestar a necessidade do estabelecimento de ações para a preservação digital do patrimônio arquivístico digital brasileiro, o que refletiu em uma série de publicações técnicas do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Gava e Flores (2021) apresentam as publicações técnicas do CONARQ concernentes à documentação arquivística digital, em ordem cronológica.

Quadro 1 – Publicações Técnicas do CONARQ concernentes ao documento digital

Título	Data	Objetivo
Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital	2005	Conscientizar e ampliar a discussão sobre o legado cultural em formato digital, e que se encontra em perigo de perda e de falta de confiabilidade. A Carta manifesta a necessidade de estabelecer políticas, estratégias e ações que garantam a preservação de longo prazo e o acesso contínuo aos documentos arquivísticos digitais.
Resolução nº 25	27 de abril de 2007	Dispor sobre a adoção do modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos (e-ARQ Brasil) pelos órgãos e entidades integrantes do sistema nacional de arquivos - SINAR
e-ARQ Brasil	Dezembro de 2009	Apresentar um Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos
Resolução nº 31	28 de abril de 2010	Auxiliar as instituições detentoras de acervos arquivísticos de valor permanente, na concepção e execução de projetos e programas de digitalização
resolução nº 32	17 de maio de 2010	Dispor sobre a inserção dos metadados na parte II do modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos - e-ARQ Brasil
Resolução nº 36	19 de dezembro de 2012	Dispor sobre a adoção das Diretrizes para a Gestão arquivística do Correio Eletrônico Corporativo pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR
Resolução nº 37	19 de dezembro de 2012	Aprovar as Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais
Resolução nº 38	9 de julho de 2013	Dispor sobre a adoção das "Diretrizes do Produtor - A Elaboração e a Manutenção de Materiais Digitais: Diretrizes Para Indivíduos" e "Diretrizes do Preservador - A Preservação de Documentos Arquivísticos digitais: Diretrizes para Organizações"
Resolução nº 39	29 de abril de 2014	Estabelecer diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR.

Resolução n° 43 (altera a redação da Resolução n° 39)	04 de setembro de 2015	Estabelecer diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis para o arquivamento e manutenção de documentos arquivísticos digitais em suas fases corrente, intermediária e permanente, dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos – SINAR
Orientação Técnica n.º 3	Novembro de 2015	Apresentar cenários que representam algumas possibilidades de implantação de um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) integrado a um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD).
Orientação Técnica n.º 4	Outubro de 2016	Apresentar recomendações gerais sobre o uso do formato PDF/A na produção e no arquivamento de documentos arquivísticos digitais, ou seja, nas idades corrente, intermediária e permanente, visando o seu acesso e a sua preservação.

Fonte: Gava; Flores (2021, p. 03).

Observando o Quadro 1 vê-se que dez anos após a publicação da Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital, em 2005, o CONARQ publica a Resolução n.º 43 (CONARQ, 2015a), que estabelece as diretrizes para a implementação dos Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq), com o objetivo de fazer o arquivamento e manutenção dos documentos arquivísticos digitais, de forma segura, em todo o ciclo de vida do documento, a fim de mantê-los autênticos e acessíveis a longo prazo. Como será visto a seguir, os RDC-Arq são um componente importante da preservação digital sistêmica, por estabelecerem a implantação de plataformas de preservação, pois tem como base normas e modelos internacionais importantes como a ISO 16363:2012, que permite a certificação de confiança para Repositórios Digitais Confiáveis (RDC) de organizações públicas ou privadas e a ISO 14721:2012 (Modelo OAIS), que é um modelo amplamente utilizado na Ciência da Informação, tendo como objetivo identificar os componentes funcionais que deverão fazer parte de um RDC, descrever as interfaces internas e externas do sistema (produtor, administrador e consumidor) e dos objetos de informação manipulados em seu interior.

No entanto, embora o Brasil possua legislação arquivística que apoie a preservação digital de seu patrimônio arquivístico, a aplicação prática dessa legislação nas instituições arquivísticas ainda é muito incipiente, enfrentando inúmeros desafios. Neste contexto, este artigo tem como objetivo apresentar a necessidade de uma preservação digital sistêmica diante da transformação digital vivida pelas instituições arquivísticas, que deve prever uma cadeia de custódia ressignificada para o ambiente digital, que é a Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA), em todo o ciclo de vida dos documentos, implementada juntamente a uma cadeia de preservação (CP), que perpassa todos os ambientes envolvidos nas três

entidades externas especificadas no Modelo OAIS: o ambiente do produtor, que é o ambiente de gestão de documentos; o ambiente do administrador, que é o ambiente de preservação; e o ambiente do consumidor, que é o ambiente de acesso e difusão. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, cujas principais fontes documentais e bibliográficas foram textos e artigos científicos provenientes de organizações e de pesquisadores nacionais e internacionais, especialistas nos temas relacionados ao trabalho.

2 A NECESSIDADE DE RESSIGNIFICAÇÃO DE CONCEITOS

A transformação digital vivida pelas instituições arquivísticas, fazendo com que a produção documental passasse a ser realizada cada vez mais em ambientes digitais, provocou a necessidade da ressignificação de conceitos da arquivística tradicional, que lidavam principalmente com documentos em suporte papel. Alguns desses conceitos foram o de documento analógico para documento digital; o de cadeia de custódia de documentos tradicionais para uma cadeia de custódia digital arquivística; de autenticidade dos documentos em suporte analógico para a autenticidade dos documentos digitais.

Por definição, o documento analógico é um “Componente analógico, ou grupo de componentes, que é fixado em um suporte analógico, além de ser tratado e gerenciado como um documento” (INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES, 2012). Já o documento digital é “codificado em dígitos binários, acessível por meio de sistema computacional”. Ou seja, o documento digital é dependente de um contexto tecnológico que é altamente vulnerável e sujeito à obsolescência. Segundo Santos e Flores (2015, p. 48):

A fragilidade dos documentos digitais e a obsolescência das tecnologias da informação podem acarretar grandes perdas de registros contemporâneos, o que causaria uma lacuna inimaginável na memória das sociedades. Desta forma, não só a memória seria comprometida, mas todos os serviços que dependem da informação registrada em meio digital. No contexto atual não há garantia de acesso futuro, mesmo que se preservem os suportes nos quais os documentos digitais estão registrados. Além da preservação física é preciso dispor dos *softwares* requeridos para a correta leitura do conteúdo binário.

Além disso, o documento digital, por ser um objeto digital, possui uma anatomia totalmente diferente do documento analógico, baseada em diferentes níveis de abstração: físico, lógico e conceitual. Segundo Ferreira (2006), o nível físico diz respeito ao objeto físico, que constitui aquilo que o *hardware* é capaz de interpretar. O nível lógico é aquele no qual o *hardware* assume a responsabilidade de transformar os símbolos inscritos no suporte físico em um conjunto de dados que o *software* será capaz de manipular, geralmente organizado por regras de produção do objeto digital, definidas pelo *software*, conhecidas

como o formato do objeto digital. A partir do nível lógico, o *software* assume a responsabilidade de preparar o objeto lógico para ser apresentado ao receptor da informação, onde os sinais digitais manipulados são transformados em sinais analógicos que serão apresentados por meio de um periférico de saída, cuja imagem formada na mente do receptor constitui o objeto conceitual.

O conceito de autenticidade também precisou ser ressignificado, uma vez que no ambiente analógico garantir a identidade e integridade do documento significava garantir sua autenticidade. Segundo o Glossário de Documentos Arquivísticos Digitais (2020), a identidade é o “Conjunto dos atributos de um documento arquivístico que o caracterizam como único e o diferenciam de outros documentos arquivísticos.”, e a integridade é o “Estado dos documentos que se encontram completos e que não sofreram nenhum tipo de corrupção ou alteração não autorizada nem documentada.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2020). Ou seja, manter a autenticidade do documento analógico significa mantê-lo imutável a partir de sua produção. Já no ambiente digital, para preservar um documento as mudanças são necessárias, uma vez que ao longo do tempo é necessária a aplicação de estratégias de preservação como a migração e a conversão de formatos e suportes. Ou seja, uma vez que a não mudança era garantia de autenticidade no ambiente analógico, no digital são essas mudanças que garantirão a autenticidade dos documentos digital, desde que implementadas e monitoradas de forma adequada, ou seja, monitorando a forma como eles são criados, geridos e preservados. Isso é feito por meio do registro de metadados ao longo de todo o ciclo de vida dos documentos.

Além disso, houve a necessidade de se repensar a preservação digital, que é definida como um “Conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo o acesso e a interpretação de documentos digitais pelo tempo que for necessário.” (INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES, 2012) e como um “Processo específico de manutenção de materiais digitais ao longo do tempo e através de diferentes gerações de tecnologia, independentemente do local de armazenamento.” (INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES, 2012). Ou seja, a preservação digital não deve ser mais focada somente na preservação dos suportes onde os documentos digitais estão armazenados, nem na aplicação de estratégias de preservação de forma isolada. Antes, como a própria definição diz, é necessária a aplicação de um conjunto de ações e de um processo contínuo no contexto de uma preservação digital sistêmica. Além disso, ela deve ser respaldada por uma política de preservação digital e planos de preservação institucionalizados. O Arquivo Nacional entende uma política de preservação digital como:

[...] um instrumento institucional por meio do qual os órgãos e entidades definem sua visão sobre a preservação desses documentos, abrangendo princípios gerais, diretrizes e responsabilidades, que orientem a elaboração de programas, projetos, planos e procedimentos, com vistas à preservação e acesso a documentos arquivísticos digitais autênticos. (ARQUIVO NACIONAL, 2019, p. 4).

A política de preservação deve apresentar objetivos e diretrizes a serem adotadas pela instituição na implantação da Preservação Digital, de uma forma mais ampla. No entanto, também é necessário o desenvolvimento e implementação de um plano de preservação digital, apresentando aspectos mais técnicos e operacionais, tais como normas e procedimentos, com o detalhamento das estratégias de preservação a serem aplicadas. A política deve ser tecnologicamente neutra, omitindo aspectos tecnológicos muito específicos, tais como *software*, *hardware*, suportes e formatos de arquivo, por causa da rápida evolução das tecnologias digitais, e deve ser revisada numa periodicidade maior do que um plano de preservação. Já o plano de preservação deve apresentar os aspectos tecnológicos de maneira detalhada, e por essa razão ser revisada constantemente, conforme previsto por cada instituição.

3 A CADEIA DE CUSTÓDIA DIGITAL ARQUIVÍSTICA (CCDA) NO CONTEXTO DA PRESERVAÇÃO DIGITAL SISTÊMICA

Segundo Peter Hirtle (2001), no ambiente analógico a transferência física e legal dos documentos de uma instituição produtora para uma instituição arquivística custodiadora assegurava uma cadeia de custódia ininterrupta, o que não é mais verdade no ambiente digital. No ambiente digital, o conceito de cadeia de custódia precisou ser ressignificado por causa da anatomia do objeto digital e das vulnerabilidades do ambiente digital. Como visto, para assegurar a autenticidade dos documentos digitais no processo de gestão documental, é necessário que haja um monitoramento contínuo em toda a cadeia de custódia, por meio da implementação de uma cadeia de preservação (CP). A cadeia de preservação (*Chain of Preservation*) foi conceituada no projeto InterPARES 2 (EASTWOOD *et al.*, 2008) como uma sequência de passos para a produção, manutenção, avaliação e preservação digital de documentos autênticos. Essa cadeia de preservação deve ser observada em todo o ciclo de vida dos documentos. Paralelamente a ela deve-se ter uma cadeia de custódia digital arquivística, que “deve trazer a ideia de que a cadeia de custódia digital não pode ser interrompida, e deve ser auditada pela cadeia de preservação ou outro procedimento capaz dessa garantia no ambiente digital” (GAVA; FLORES, 2020, p. 92). Ou seja, ambos os

processos devem ocorrer concomitantemente buscando a manutenção da autenticidade dos documentos no ambiente digital.

A CP se apresenta de forma muito mais computacional, já que está focada em registrar, por meio de metadados e modelos computacionais, a sua implementação. Trata-se de uma abordagem mais técnica e tecnológica. Já a Cadeia de Custódia não está focada num modelo computacional, e sim na ideia de um princípio arquivístico, de cuidado, de manter uma linha ininterrupta de custodiadores. A CP pode ser vista como um conjunto de requisitos (implementação tecnológica) da Cadeia de Custódia que precisou ser ressignificada para o ambiente digital tornando-se uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA). Essa CCDA, no entanto, precisa ser auditada, certificada, distribuída e compartilhada.

2.1 CCDA auditada e certificada

O processo de auditoria, seja ele interno ou externo, é importante para que uma instituição evolua de forma contínua no desempenho de suas atividades e para a otimização de processos, visando oferecer maior qualidade de seus serviços. Já o processo de certificação, o qual recomendamos que seja uma certificação externa, é uma forma de garantir transparência nos processos e aumentar a credibilidade da instituição certificada perante a comunidade de interesse. Diante de sua importância, o processo de auditoria e certificação externa deve ocorrer em toda a CCDA. Uma vez que esse processo envolve os ambientes relacionados às três entidades do Modelo OAIS, ele deve ocorrer nos ambientes de gestão de documentos, de preservação e de acesso e difusão.

No Brasil, o ambiente de gestão de documentos é baseado em modelos bem estabelecidos. No Poder Executivo e Legislativo, as diretrizes para os Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) são definidas pelo e-ARQ Brasil (CONARQ, 2011) e no Poder Judiciário é o MoReq-Jus (CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA, 2009) que define as diretrizes para a implementação dos Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos (GestãoDoc). No entanto, embora a especificação de requisitos de sistemas de gestão documental esteja bem estabelecida no cenário brasileiro, ainda não existem requisitos de auditoria e certificação, e muito menos entidades certificadoras.

Em relação ao ambiente de preservação, temos a Resolução n.º 43 (CONARQ, 2015a), que veio como uma resposta para a necessidade da criação do Arquivo Permanente Digital, apresentando diretrizes para a implementação de um Repositório Arquivístico Digital

Confiável (RDC-Arq). A resolução teve como base várias normas, modelos e padrões internacionais tais como a Norma ISO 16363: 2012, Modelo OAIS, TRAC (*Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist*), ISO 16919: 2014, dentre outros. O CONARQ também publicou a orientação técnica n.º 3 (CONARQ, 2015b), apresentando alguns cenários com possibilidades de integração de um RDC-Arq a um SIGAD, sendo parte importante de uma CCDA, pois prevê a interoperabilidade, de forma segura e ininterrupta, desses dois ambientes. A Resolução n.º 43, por ser baseada na ISO 16363:2012, também incorpora requisitos de auditoria e certificação, embora no Brasil ainda não exista um modelo de execução que apoie de maneira efetiva as instituições arquivísticas, nem a definição de níveis de maturidade que permitam que as instituições se adequem aos modelos de forma gradual. No entanto, visando apoiar o processo de auditoria e certificação de um RDC-Arq, em 2020 o CONARQ estabeleceu uma câmara técnica consultiva com o objetivo de elaborar requisitos de certificação e regras de auditoria para os RDC-Arq.

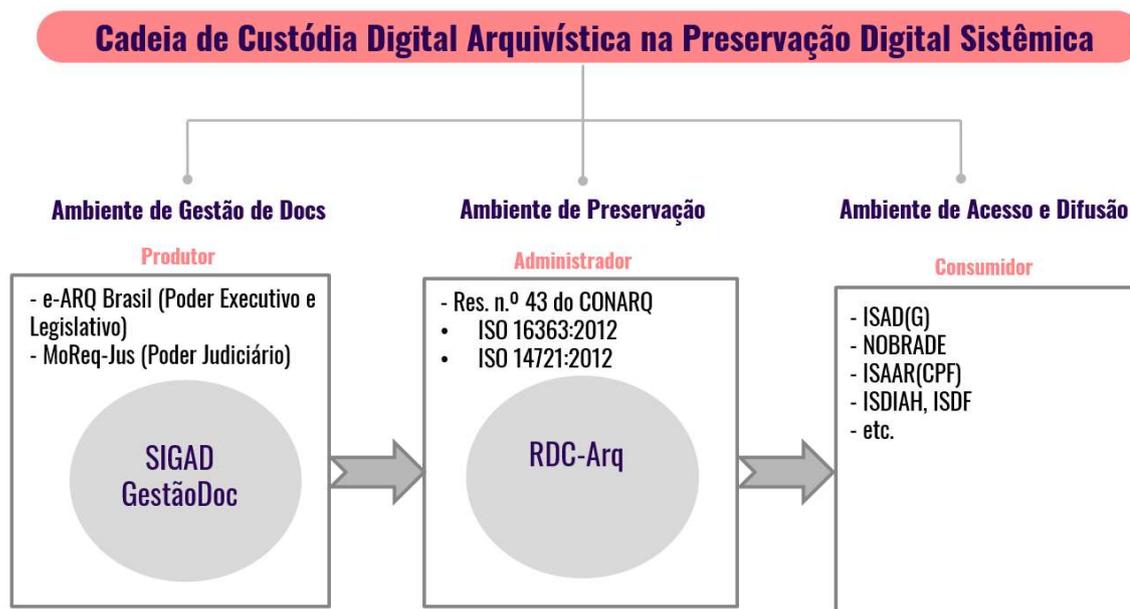
Em relação ao ambiente de acesso e difusão, embora existam várias normas de descrição arquivística aceitas e usadas no Brasil, como é o caso da ISAD(G) - Norma geral internacional de descrição arquivística; NOBRADE - Norma Brasileira de Descrição Arquivística; ISAAR(CPF) - Norma Internacional de Registro de Autoridade Arquivística para entidades coletivas, pessoas e famílias; ISDIAH - Norma internacional para descrição de instituições com acervo arquivístico; ISDF - Norma Internacional para Descrição de Funções, ainda não existem requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócio para a implementação de tais ambientes, muito menos requisitos de auditoria e certificação. Como consequência, as instituições arquivísticas ainda dão acesso aos documentos por meio de *websites* ou plataformas de *e-mails*, construídos sem requisitos arquivísticos, sem base conceitual consolidada pela comunidade de interesse ou por meio de mídias externas, discos rígidos ou bancos de dados, sem contemplar uma CP e uma CCDA. Ou seja, para uma maior qualidade no acesso e difusão dos documentos, é necessário o uso de Plataformas Arquivísticas de Descrição, Acesso, Difusão/Transparência Ativa de Informações e Documentos com base em modelos de requisitos amplamente discutidos pela comunidade de interesse, padrões de interoperabilidade com o ambiente de preservação para a manutenção da presunção de autenticidade dos documentos digitais e um ambiente de acesso e difusão constantemente sob a observação, administração e inferência de uma política da Preservação Digital Sistêmica.

2.2 CCDA compartilhada e distribuída

A CCDA também deve ser compartilhada e distribuída. Ser compartilhada significa que deve haver a cooperação entre as áreas arquivística e tecnológica, com uma custódia formalizada, de ambos os setores, com nomeação, mandato e suplência para os responsáveis. Ou seja, a CCDA deve ser elaborada e implementada por uma equipe multidisciplinar, composta por pelo menos dois tipos de papéis: o administrador de Preservação e o administrador de TI (Tecnologia da informação). O administrador de Preservação é um papel que deve ser desempenhado por pessoa(s) que têm a responsabilidade de tratar as questões arquivísticas da preservação digital, atuando no ambiente de gestão da plataforma de preservação adotada; já o administrador de TI é o papel desempenhado por pessoa(s) que têm como responsabilidade tratar das questões tecnológicas da preservação digital, atuando no ambiente de armazenamento da plataforma de preservação. Ser distribuída significa que a custódia pode ser distribuída, buscando refletir os novos modelos da computação, que preveem o armazenamento em diferentes locais e com diferentes tipos de armazenamento, como o armazenamento em nuvem, respeitando sempre o princípio arquivístico da Territorialidade. É importante destacar que o armazenamento em nuvem está respaldado no Brasil pela instrução normativa n.º 01 (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019) que em seu art. 4 descreve sobre a contratação de serviços em nuvem.

Resumindo, podemos dizer que a CCDA é um processo que deve ser executado paralelamente à CP, perpassando todos os ambientes envolvidos no ciclo de vida dos documentos, que estão relacionados aos ambientes envolvidos com as três entidades externas do Modelo OAIS (produtor, administrador e consumidor), que são o ambiente de gestão de documentos, o ambiente de preservação e o ambiente de acesso e difusão, devendo ser uma CCDA auditada, certificada, compartilhada e distribuída. A Figura 2 apresenta os principais elementos (normas, modelos, entidades externas, ambientes e papéis) envolvidos na CCDA no contexto da Preservação Digital Sistêmica.

Figura 2 – Principais elementos da CCDA na Preservação Digital Sistêmica



Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

3 CONCLUSÃO

A transformação digital vivida pelas instituições nos últimos anos e intensificada pela pandemia do covid-19 gerou várias mudanças na sociedade, principalmente em relação à forma de produção, gestão e compartilhamento de informações. Conceitos na área arquivística precisaram ser repensados do contexto analógico para o contexto digital, tais como os conceitos de documento analógico para documento digital; de cadeia de custódia de documentos tradicionais para cadeia de custódia digital arquivística e de autenticidade dos documentos em suporte analógico para a autenticidade dos documentos digitais.

A preservação digital também precisou ser repensada para um conjunto de ações e um processo contínuo orquestrado numa visão macro, não mais focada no armazenamento dos documentos digitais em mídias externas e na obsolescência dos suportes, mas prevendo uma Cadeia de Preservação (CP) e uma Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA). Ou seja, a Preservação Digital Sistêmica precisa ser vista de forma holística e sistêmica, abarcando todos os ambientes envolvidos no ciclo de vida dos documentos digitais, mantendo sempre a presunção de autenticidade sempre que houver a mudança de custódia dos documentos digitais entre esses ambientes. Além disso, deve ser respaldada por uma política de preservação digital e planos de preservação institucionalizados.

Resumindo, a Preservação Digital Sistêmica deve ver a Preservação Digital em uma visão holística, requerendo uma cadeia de custódia ressignificada para o ambiente digital (CCDA), que paralelamente à CP deve perpassar todos os ambientes envolvidos no ciclo de

vida dos documentos (três entidades externas do Modelo OAIS: produtor, administrador e consumidor), que são o ambiente de gestão de documentos, o ambiente de preservação e o ambiente de acesso e difusão. Além disso, deve estar respaldada por uma política e planos de preservação digital institucionalizados, e prever a cooperação entre a área arquivística e a tecnológica diante de uma CCDA auditada e certificada, por normas, modelos e padrões bem estabelecidos, compartilhada, entre pelo menos dois tipos de papéis: 1) O administrador de preservação e 2) O administrador de TI, que atuam em dois ambientes diferentes de uma plataforma de preservação (ambiente de gestão e ambiente de armazenamento) e distribuída, onde os documentos digitais podem não estar mais exclusivamente armazenados dentro de um Arquivo - Entidade Custodiadora, Instituição Arquivística ou Setor de TI, mas sim, em nuvem, em diversos servidores, em instituições que firmaram acordo de compartilhamento e descentralização de custódia, e respeitando o princípio arquivístico da territorialidade.

REFERÊNCIAS

ARQUIVO NACIONAL. **Recomendações para elaboração de Política de Preservação Digital**. Rio de Janeiro, 2019. 24 p. Disponível em: <https://www.gov.br/arquivonacional/pt-br/servicos/gestao-de-documentos/orientacao-tecnica-1/recomendacoes-tecnicas-1/recomendacoes-tecnicas> . Acesso em: 19 maio 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 jan. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8159.htm. Acesso em: 04 jul. 2020.

CÂMARA técnica de normalização da descrição arquivística. **Norma Brasileira de Descrição Arquivística (NOBRADE)**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Arquivos, 2006. Disponível em: <http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes/nobrade.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Carta para preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro, 2005, 24 p. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/conarq_carta_preservacao_patrimonio_arquivistico_digital.pdf. Acesso em: 14 fev. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - e-ARQ Brasil**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. Disponível em: http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/earqbrasil_model_requisitos_2009.pdf . Acesso em: 10 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015a. 31 p. Disponível em: <https://www.gov.br/conarq/pt-br/legislacao-arquivistica/resolucoes-do-conarq/resolucao-no-43-de-04-de-setembro-de-2015>. Acesso em: 04 fev. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Orientação Técnica nº 3: Cenários de uso de RDC-Arq em conjunto com o SIGAD**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015b. Disponível em: http://conarq.arquivonacional.gov.br/images/ctde/Orientacoes/Orientacao_tecnica_rdcarg_2015_v8_pub.pdf. Acesso em: 04 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Glossário: Documentos Arquivísticos Digitais**. Versão 8.0. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020. 54 p. Disponível em: http://antigo.conarq.gov.br/images/ctde/Glossario/glosctde_2020_08_07.pdf. Acesso em: 21 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário**. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, 2009. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-aco-es/gestao-documental-e-memoria-proname/gestao-documental/moreq-jus-e-sistemas-informatizados/>. Acesso em: 23 jun. 2021.

EASTWOOD, T. *et al.* Appendix 14: Chain of Preservation Model: Diagrams and Definitions [electronic version]. In: DURANTI, L.; PRESTON, R. (ed.). **International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES) 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records**. Padova, Italy: Associazione Nazionale Archivistica Italiana, 2008. Disponível em: http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip2_book_appendix_14.pdf. Acesso em: 25 jun. 2019.

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital: Conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 88 p. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/8524/1/livro.pdf>. Acesso em: 05 maio 2021.

GAVA, T. B. S.; FLORES, D. Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística. **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 74-99, jul. 2020. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/38411>. Acesso em: 13 out. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p74>.

GAVA, T. B. S.; FLORES, D. Preservação digital sistêmica. In: Arquivo, documento e informação em cenários híbridos: anais do Simpósio Internacional de Arquivos. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Eventus, 8., 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/simposiointernacionaldearquivos/336975-preservacao-digital-sistemica/>. Acesso em: 14 fev. 2022.

HIRTLE, P. B. Archival authenticity in a digital age. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas**, Portugal, n. 6, p. 73-90, 2001. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/70069>. Acesso em: 04 ago. 2020.

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. **Multilingual Archival Terminology**. 2012. Disponível em: <https://www.ica.org>. Acesso em: 14 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (Brasil). Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. Secretaria de Governo Digital. **Instrução Normativa nº. 01, de 04 de abril de 2019**. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal. DF, 04 abr. 2019. Seção 1, p. 54.

SANTOS, H. M. dos; FLORES, D. As vulnerabilidades dos documentos digitais: Obsolescência tecnológica e ausência de políticas e práticas de preservação digital. **Biblios**: Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Tacna, n. 59, p. 45-54, 2015. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/215>. Acesso em: 26 jun. 2019.