

# AValiação DO ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT DE ACORDO COM OS PADRÕES ARQUIVÍSTICOS INTERNACIONAIS DE GERENCIAMENTO E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS

## ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT ASSESSMENT AGAINST INTERNATIONAL ARCHIVAL STANDARDS FOR MANAGING AND PRESERVING DIGITAL DOCUMENTS

Barbara Amaral Baptista da Silva<sup>a</sup>  
Lourenço Costa<sup>b</sup>  
Roquemar de Lima Baldam<sup>c</sup>  
Thalmo de Paiva Coelho Junior<sup>d</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Este artigo faz uma análise da conformidade dos sistemas de *Enterprise Content Management* (ECM), em relação aos padrões ISO 15489 e ISO 16363. **Metodologia:** Para averiguação das conformidades, utilizou-se pesquisa qualitativa com análise de documentos, manuais, guias e fóruns de discussão correlacionado os sistemas ECM aos requisitos apontados pelas normas arquivísticas internacionais. As correlações encontradas foram validadas através de um grupo focal composto por profissionais de Arquivologia, de Tecnologia da Informação e de Gerenciamento de Projetos e Processos. Além disso, compararam-se as ferramentas dos sistemas ECM com um repositório arquivístico digital confiável, o *Archivematica*. **Resultados:** Observou-se que os sistemas que adotam estratégias ECM atendem e excedem as exigências arquivísticas no que tange aos processos de produção, captação, gerenciamento, controle, armazenamento e distribuição de conteúdo estruturado e não estruturado. **Conclusões:** Em relação à preservação, apesar dos sistemas ECM não serem considerados repositórios arquivísticos digitais, são capazes de manter a

---

<sup>a</sup> Mestre em Gestão Pública pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Brasil. E-mail: barbaraamaral2000@gmail.com

<sup>b</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), docente no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Brasil. E-mail: lourenco.costa@ifes.edu.br

<sup>c</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), docente no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) Vitória, Brasil. E-mail: roquemar.baldam@ifes.edu.br

<sup>d</sup> Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), docente no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Brasil. E-mail: thalmo@ifes.edu.br

autenticidade, integridade e usabilidade do documento por quanto tempo for necessário.

**Descritores:** Gerenciamento de conteúdo. ECM. Requisitos. Normas Arquivísticas. Repositório Digital Confiável.

## 1 INTRODUÇÃO

Um levantamento realizado em 2005 pelo grupo Gartner demonstrou que cerca de 80% dos dados das organizações eram conteúdos não estruturados e dificilmente encontrados quando necessário (O'Callaghan; Smits, 2005). Pesquisas mais recentes apontam que menos de dez por cento dos ativos de informação de uma organização são usados de forma eficaz (Novak; Tjoa, 2019). Além disso, um estudo publicado pela Internacional Data Corporation (IDC) prevê que a quantidade mundial de dados digitais atingirá 192,4 trilhões de gigabytes até 2025, sendo que 49% deles estarão armazenados em ambientes de nuvem pública (Reinsel; Gantz; Rydning, 2018).

Esses fatos aumentam os desafios para o gerenciamento e preservação de dados com eficiência e induzem as organizações a buscarem melhores soluções e práticas no gerenciamento dos dados que fornecem informação de valor e vantagem competitiva (Novak; Tjoa, 2019). Considerando a necessidade de gerenciar esses dados de forma eficiente e de modo a encontrá-los sempre que necessários, cada vez mais profissionais e organizações têm se preocupado com o tratamento das informações no meio digital. Desta forma, estudam, desenvolvem e normatizam sistemas para gestão de documentos arquivísticos de modo a otimizar os processos, mantendo os dados seguros e preservados ao longo do tempo (Vom Brocke *et al.*, 2011).

Impulsionadas pela necessidade de gerenciar o conteúdo, independentemente de seu formato, com eficiência e eficácia, soluções são apresentadas constantemente, dentre elas, o *Enterprise Content Management* (ECM), com expressiva produção científica sobre implantação, casos de uso e melhorias em setores da educação, saúde, serviços financeiros, governo e indústria (Jaakonmäki *et al.*, 2018).

Ao avaliar o impacto dos sistemas de gerenciamento de conteúdo não estruturado, existem três principais fatores organizacionais para investimentos

em ECM: eficiência, colaboração e conformidade (Harr; Vom Brocke; Urbach, 2019; Rickenberg *et al.*, 2012). A conformidade, foco desta pesquisa, é um dos principais fatores para as organizações adotarem soluções de gerenciamento de conteúdo não estruturado, mantendo seus registros seguros e confiáveis (Rickenberg *et al.*, 2012).

Os sistemas de gerenciamento de conteúdo trazem benefícios como aumento da eficiência do trabalho, maior satisfação do usuário, consistência do conteúdo, redução na duplicação de conteúdo, eficácia no tempo de pesquisa, aprimoramento dos processos, *backup* de conteúdo crítico e redução de custos (Salamntu; Seymour, 2015).

Quando se trata de padrões e diretrizes de boas práticas que apoiem e orientem a gestão de documentos de arquivo, a norma de maior impacto no âmbito internacional é a *Internacional Organization for Standardization* (ISO) 15489 (Katu, 2016). Associada a essa, a norma ISO 16363 é a base de certificação de repositórios digitais confiáveis, que têm a função de preservar os documentos arquivísticos.

A norma ISO 15489 é baseada na *Australian Standard* (AS) 4390, padrão desenvolvido na Austrália (Healy, 2010), e tem o objetivo de explicitar políticas, responsabilidade, diretrizes e elencar processos, métodos e instrumentos, além de mecanismos de controle e avaliação. A norma não é apenas uma padronização, apresenta fundamentos teóricos e operacionais para a criação e a manutenção de um sistema de gestão documental para diversos formatos, considerando os padrões arquivísticos. Também orienta sobre as ações referentes à implementação dos requisitos de documentos de arquivo e recomenda a análise regular como parte do processo de avaliação (Cabero; Martín-Pozuelo; Zazo, 2011).

Por outro lado, a ISO 16363 é a base de certificação para repositórios digitais confiáveis, atuando como instrumento de medição da confiabilidade do repositório e oferecendo um roteiro para auditoria destes. Além de apoiar na auditoria, esse padrão pode ser usado para desenvolver e/ou personalizar um repositório (Dearborn; Barton; Harmeyer, 2014). Está baseada na ferramenta *Trustworthy Repositories Audit and Certification: Criteria and Checklist* (TRAC),

sendo uma prática recomendada pelo *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS, 2011) (Comitê Consultivo para Sistemas de Dados Espaciais) para certificar Repositórios Digitais Confiáveis (Houghton, 2015).

Um repositório digital confiável tem como missão disponibilizar, aos seus usuários, acesso confiável e por tempo necessário aos recursos digitais por ele gerenciados, além do sistema ou conjunto de sistemas, envolve aspectos da infraestrutura e gestão da organização (*Research Library Group*, 2002). A ISO 16363 apresenta algumas características que ele deve ter, dentre elas, a conformidade com o *Reference Model For An Open Archival Information System* (OAIS), no Brasil, Modelo de Referência OAIS. Este modelo define um repositório digital, além de identificar o ambiente, os componentes funcionais, interfaces, objetos de dados e informações, abordando questões relacionadas à preservação ao longo do tempo (Le Meur; Tarocco, 2019).

A adoção de um sistema de ECM que esteja em conformidade com as recomendações preconizadas pelas normas internacionais pode ser considerado um fator decisivo no sucesso de sua implantação. Portanto, torna-se necessário avaliar o grau de conformidade dos requisitos de sistemas de gerenciamento de conteúdo não estruturado em relação aos padrões e normas para o gerenciamento e preservação de documentos arquivísticos.

Para avaliar os requisitos do ECM em relação às recomendações da ISO 16363, buscou-se um repositório digital confiável, a fim de comparar suas funcionalidades. Nesta pesquisa, adotou-se o repositório *Archivematica* por ser um sistema de preservação digital gratuito, de código aberto, projetado para manter o acesso de longo prazo a coleções de objetos digitais, baseado em padrões que estão de acordo com o Modelo de Referência OAIS, preconizado pela ISO 16363.

Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar os requisitos dos sistemas ECM, considerando as exigências arquivísticas, conforme as normas para gestão de documentos de arquivo ISO 15489, norma de maior adoção no âmbito internacional (Findlay, 2018), e para preservação de documentos ao longo do tempo ISO 16363, utilizada como ferramenta de auditoria e certificação de repositórios arquivísticos digitais confiáveis. O estudo

contribui com pesquisas sobre sistemas de gerenciamento de conteúdo não estruturado, explorando padrões arquivísticos e verificando o grau de conformidade dos requisitos desses sistemas.

A pesquisa foi dividida em três etapas: (i) levantamento dos requisitos disponíveis nas normas internacionais para arquivo, ISO 15489 e ISO 16363; (ii) avaliação dos requisitos de Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo não Estruturado e *Archivematica*, considerando as normas e correlacionando-os entre si; e (iii) validação das correlações identificadas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta pesquisa, realizou-se um levantamento dos requisitos de sistemas que utilizam o conceito, ou seja, estratégias, métodos e ferramenta de ECM e do *Archivematica*, que foram depois correlacionados, mediante uma análise das recomendações apontadas pelas normas internacionais para arquivo, em destaque a ISO 15489 e a ISO 16363. Esse processo utilizou pesquisa bibliográfica e documental. Para os requisitos do ECM, foram utilizados livros, artigos e manuais, além da colaboração de profissionais experientes na implantação e uso desses sistemas. No caso dos requisitos do *Archivematica*, utilizou-se como fonte o fórum de discussões<sup>e</sup> mantido pela *Artefactual Systems*, empresa responsável pelo desenvolvimento do *Archivematica*, além de guias e manuais que apresentam e exemplificam o funcionamento do repositório.

A verificação da conformidade dos sistemas ECM em relação às normas e a comparação de suas funcionalidades com o *Archivematica* partiram da premissa do repositório gerenciar pacotes de informação e das funcionalidades do ECM em relação ao armazenamento e à preservação. Foram elaboradas planilhas com os requisitos recomendados pelas normas arquivísticas e verificou-se o atendimento de cada um desses requisitos, considerando o material bibliográfico. Este formato possibilitou apurar as correlações do ECM com a ISO 15489 e a ISO 16363, comparando-o com o *Archivematica*.

Embora as normas contenham requisitos relacionados a aspectos de

---

<sup>e</sup> Mais informações em *Archivematica*, c2024.

infraestrutura e gestão da organização que deseja implantar os sistemas, nesta pesquisa, foram analisados somente os requisitos referentes aos sistemas. Na ISO 15489, foram considerados 65 requisitos que tratam os seguintes aspectos: (i) documentos de arquivo e sistemas de documentos de arquivo; (ii) controle dos documentos de arquivo; e (iii) processo de produção, captação e gestão de documentos de arquivo. Na ISO 16363, foram considerados 35 requisitos que tratam os aspectos de: (i) gerenciamento do objeto digital e (ii) gestão de riscos de infraestrutura e segurança. Além disso, alguns requisitos da ISO 16363 não se aplicam aos sistemas de gerenciamento, assim como alguns da ISO 15489 não se aplicam aos repositórios digitais confiáveis. Isso se justifica pelas especificidades e finalidades de cada um deles.

A análise dos dados baseou-se no método de análise de conteúdo, segundo a perspectiva de Bardin (2001), para categorizar os diversos aspectos do conteúdo, auxiliando a compreensão de seu significado e estabelecendo correlações entre eles.

Por último, apresentaram-se as relações de conformidade encontradas a um grupo focal, composto por profissionais da Arquivologia, da Tecnologia da Informação e de Gerenciamento de Projetos e Processos, com a finalidade de validar os resultados da pesquisa.

### **3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

O *Archivematica* tem a função de preservar arquivos permanentes, utilizando pacotes de informação, conforme o Modelo de Referência OAIS, para submissão, arquivamento e difusão de documentos. Por sua vez, o ECM usa ferramentas e estratégias para manter o controle, a integridade e autenticidade do conteúdo por longo prazo, além do acesso sempre que necessário.

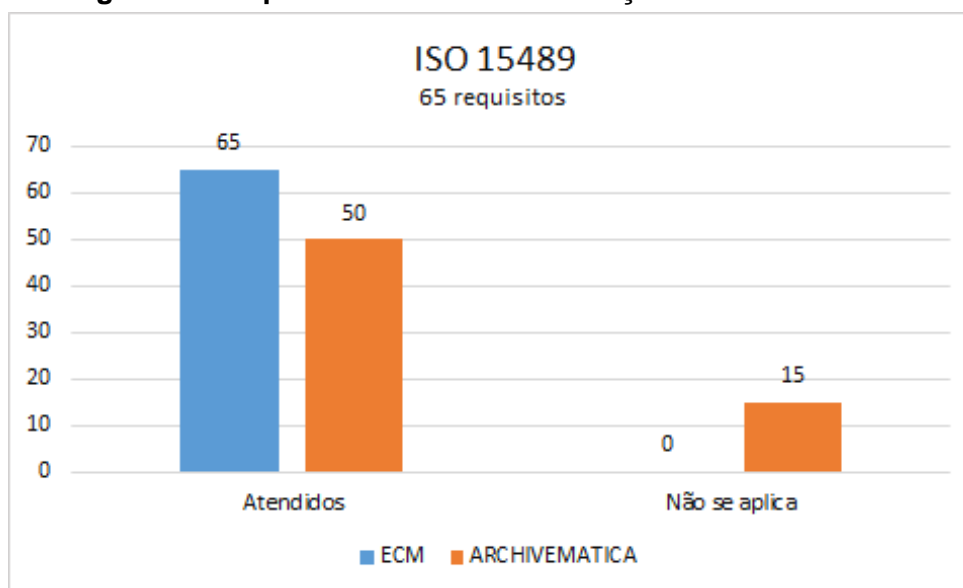
Por ser um repositório digital confiável, o *Archivematica* possui finalidades diferentes das de um sistema de ECM. No entanto, apesar de suas especificidades, esse repositório gerencia documentos arquivísticos digitais. Então, considerando o levantamento construído com base nas discussões do fórum mantido pela *Artefactual Systems*, foi possível verificar o atendimento às normas ISO 16363 e ISO 15489.

Os requisitos considerados para estabelecimento das correlações foram limitados àqueles relativos a sistemas, não envolvendo os requisitos que dependem da estrutura das organizações, dentre os quais estão os requisitos relacionados à missão, política, planejamento estratégico, estrutura física, capacitação de profissionais, contratos e disponibilidade financeira.

### **3.1 CONFORMIDADE COM A NORMA ISO 15489**

A análise de conformidade do ECM demonstrou que todos os 65 requisitos de sistemas da ISO 15489 foram atendidos (Figura 1), ou seja, os sistemas que adotam estratégias ECM demonstram conformidade ao tratar dos Documentos de arquivo e Sistemas de documentos de arquivo, do Controle dos documentos de arquivo e do Processo para produção, captação e gestão de documentos de arquivo. O ECM utiliza pacotes de *softwares* de gerenciamento de conteúdo e de processos corporativos para garantir a confiabilidade, autenticidade, integridade e usabilidade, atendendo às recomendações de que os documentos possam provar oficialmente ações e transações. Além disso, utiliza esquemas de metadados que registram todas as operações realizadas nos documentos de arquivo, que são orientações das normas de gerenciamento quanto aos Documentos de arquivo, Sistemas de documentos de arquivo e Controle dos documentos de arquivo.

**Figura 1 – Requisitos atendidos em relação à ISO 15489**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A Tabela 1 apresenta um resumo da quantidade de requisitos atendidos e parcialmente atendidos por cada sistema avaliado em relação às recomendações da norma ISO 15489.

**Tabela 1 – Correlação de requisitos da ISO 15489 com ECM e Archivematica (AR)**

ISO 15489		Total	Requisitos atendidos		Não se aplicam	
			ECM	AR	ECM	AR
Documentos de arquivo e Sistemas de documentos de arquivo	Características de documentos de arquivo oficiais					
	Autenticidade	1	1	1	-	-
	Confiabilidade	1	1	-	-	1
	Integridade	2	2	1	-	1
	Usabilidade	3	3	3	-	-
	Metadados para documentos de arquivo	6	6	6	-	-
	Sistemas de documentos de arquivo	2	2	-	-	2
	Características de sistemas de arquivo					
	Confiabilidade	4	4	3	-	1
	Segurança	3	3	3	-	-
Adaptabilidade	1	1	1	-	-	
Abrangência	2	2	2	-	-	
Controle de documentos de arquivo	Controle de documentos	3	3	2	-	1
	Esquemas de metadados para documentos de arquivo	8	8	6	-	2
	Regras de acesso e permissões	3	3	3	-	-



	Autoridades de destinação	2	2	-	-	2
	Produção de documentos de arquivo	1	1	-	-	1
	Captação de documentos de arquivo	6	6	5	-	1
	Classificação e indexação de documentos de arquivo	1	1	-	-	1
	Controle de acesso	5	5	5	-	-
	Armazenamento de documentos de arquivo	4	4	4	-	-
	Utilização e reutilização	3	3	3	-	-
	Migrando e convertendo documentos de arquivo	1	1	1	-	-
	Destinação	3	3	1	-	2
	Total	65	65	50	-	15

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

Segundo as recomendações de sistema e controle apontadas, os sistemas de ECM realizam constantes avaliações e monitoramento e, caso seja detectada alguma falha, possibilitam a recuperação do conteúdo. Também utilizam métodos de controle para cumprir os procedimentos de produção, captação e gerenciamento, bem como produção e manutenção de metadados, mantendo o relacionamento lógico com o conteúdo dos documentos de arquivo.

O ECM dispõe de funcionalidades, processos de segurança e controle de acesso, recomendados pela norma, onde são tratados o controle de documentos de arquivo, o controle de acesso, classificação da informação quanto ao grau de sigilo e restrição de acesso à informação sensível. Quanto aos processos para produção, captação e gestão de documentos de arquivo, o ECM classifica e indexa os metadados e conteúdo, facilitando o processo de recuperação, utilização e reutilização. Os sistemas de ECM atendem às recomendações de busca e permitem expressões relacionais, operadores *booleanos*, pesquisa de frases, além de possibilitar pesquisa simultânea em bancos de dados *online* e arquivos compartilhados em servidores de rede, apresentando um controle e monitoramento para segurança.

Conforme destacado por Saffady (2017), o ECM pode ser personalizado de segundo as especificidades da organização que o adota e ainda proporciona assistência para os metadados estabelecidos pelo usuário. Alguns metadados

são atribuídos automaticamente e outros são adicionados pelo usuário durante a captação, podendo ser atribuídos em todos os níveis. Além disso, todos os metadados são integralmente pesquisáveis. Isso reforça a conformidade no controle e recuperação de conteúdos, apontados pela ISO 15489.

Dentre outras recomendações do processo para produção, captação e gestão de documentos de arquivo, está a possibilidade de o documento ser criado ou captado de outra fonte, verificando regularmente os *links* externos e a integridade dos documentos. Além disso, observou-se o atendimento e integração ao plano de classificação e à tabela de temporalidade com iniciação automática da contagem dos prazos de guarda.

Os sistemas de ECM também viabilizam um espaço de colaboração seguro, onde o conteúdo digital pode ser acessado, de forma controlada, por agentes externos autorizados, permitindo o compartilhamento da informação (Hullavarad; O'Hare; Roy, 2015). Esta característica é relevante quando a organização precisa trabalhar com consultores ou indivíduos terceirizados, que não pertencem ao seu quadro de colaboradores, mas estão diretamente ligados a suas atividades. Assim, as recomendações atendidas corroboram com as afirmações de Reddy, Herring e Gray (2017) de que os sistemas ECM mantêm a integridade do conteúdo, utilizando recursos de segurança e monitoramento, registrando acessos, tentativas indevidas de acesso e qualquer alteração, possibilitando a reversão para versões anteriores.

Em relação ao *Archivematica*, a análise de conformidade demonstrou que dos 65 requisitos recomendados, 50 foram atendidos e 15 não se aplicam ao repositório digital (Figura 1).

Nos repositórios digitais confiáveis não se produz documentos, mas submetem-se pacotes de informação constituídos por documentos produzidos em outros sistemas. Assim, a análise do *Archivematica* em relação à ISO 15489, revelou o atendimento às recomendações de manutenção das características dos documentos arquivísticos, garantindo a sua confiabilidade, autenticidade, integridade e usabilidade, protegendo-os de acessos não autorizados. Além disso, constatou-se que o *Archivematica* mantém os metadados e seus relacionamentos lógicos nos pacotes de informação, gerando metadados de

preservação que contêm descrição, estrutura, identificadores e outras informações necessárias ao documento de arquivo ao longo de sua existência.

Em relação às características de sistemas, o *Archivematica* é confiável, seguro, apresenta conformidade e abrangência, pois mantém os registros de sua rotina operacional, controla os acessos, monitora a validação dos agentes e suporta diversos formatos de documentos. Quanto ao controle de documentos de arquivo, após a submissão no repositório, as regras de acesso, classificação e permissão são mantidas. Além disso, os metadados se baseiam em esquemas de metadados autorizados, expressos em formatos que permitem processos de migração.

No processo para produção, captação e gestão de documentos de arquivo, devido às funções dos repositórios digitais que não se aplicam ao processo de produção de documentos digitais, observou-se que o *Archivematica*, além de manter os identificadores únicos dos documentos de arquivo produzidos por outros sistemas, gera identificadores únicos para os seus pacotes de informação. Ademais, os metadados dos pacotes de informação são acumulados e mantidos como prova de transação. No Quadro 1, são apresentados os 15 requisitos que não se aplicam ao *Archivematica*.

**Quadro 1 – Requisitos da ISO 15489 que não se aplicam ao *Archivematica***

<b>Categoria</b>	<b>Requisito</b>
Documentos de arquivo e sistemas de documentos de arquivo	Confiabilidade no momento de produção do documento de arquivo, realizado nos sistemas de gerenciamento.
	Integridade durante qualquer alteração no documento de arquivo, realizado nos sistemas de gerenciamento.
	Procedimentos para produção de documentos de arquivo nos sistemas de gerenciamento.
	Uso e reuso dos documentos de arquivo nos sistemas de gerenciamento.
	Ações necessárias nos procedimentos de captação, que garantirão as características de confiabilidade nos sistemas de gerenciamento.
Controle de documentos de arquivo	Criação e manutenção das versões dos documentos.
	Uso de esquema de metadados nos processos de produção dos documentos de arquivos.
	Uso de esquema de metadados nos processos de destinação dos documentos de arquivos.
	Regras de destinação.

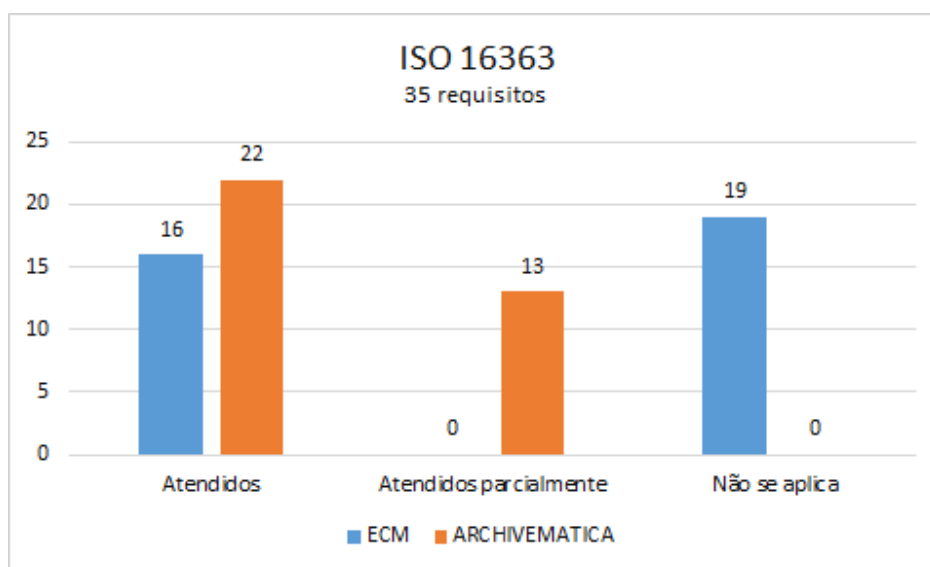
	Regras de eliminação.
Processo para produção, captação e gestão de documentos de arquivo	Procedimento para produção de documentos de arquivo.
	Alterações nos documentos de arquivos captados.
	Alterações na classificação e indexação de documentos de arquivo.
	Ações de destinação que competem exclusivamente aos sistemas de gerenciamento.
	Ações de eliminação que competem exclusivamente aos sistemas de gerenciamento.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

### 3.2 CONFORMIDADE COM A NORMA ISO 16363

A análise de conformidade relativa às exigências para um repositório arquivístico digital demonstrou que dos 35 requisitos recomendados, o ECM atende 15 deles e 19 não se aplicam (Figura 2). Os requisitos que não se aplicam competem a repositórios digitais que atendem ao Modelo de Referência OAIS e utilizam pacotes de informação de submissão, arquivamento e difusão, respectivamente, *Submission Information Package (SIP)*, *Archival Information Package (AIP)* e *Dissemination Information Package (DIP)*.

Figura 2 – Requisitos atendidos em relação à ISO 16363



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Tabela 2 apresenta um resumo da quantidade de requisitos atendidos por cada sistema avaliado em relação às recomendações da norma ISO 16363.

**Tabela 2 – Correlação de requisitos da ISO 16363 com ECM e Archivemática (AR)**

ISO 16363	Total	Requisitos atendidos		Requisitos parcialmente atendidos		Não se aplicam		
		ECM	AR	ECM	AR	ECM	AR	
Gerenciamento do Objeto Digital	Ingestão: aquisição de conteúdo	4	1	3	-	1	3	-
	Admissão: Criação do AIP	15	7	12	-	3	8	-
	Planejamento de preservação	2	2	1	-	1	-	-
	Preservação do AIP	5	-	4	-	1	5	-
	Gestão da informação	3	-	-	-	3	3	-
	Gestão de acesso	3	3	2	-	1	-	-
Gestão de Riscos de Infraestrutura e Segurança	Gestão de riscos de infraestrutura técnica	3	3	-	-	3	-	-
Total		35	16	22	-	13	19	-

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2024).

O ECM possui funcionalidades flexíveis de armazenamento, preservação e recuperação de uma série de formatos de conteúdo digital (Saffady, 2017).

Existem diferenças significativas entre sistemas de ECM e repositórios digitais confiáveis, dentre elas, que o ECM capta todo o conteúdo que uma organização produz e está integrado à infraestrutura da organização, enquanto o repositório digital confiável capta o que será mantido permanentemente e pode ser externo à infraestrutura da organização a que atende (Svärd, 2013).

Nos repositórios digitais confiáveis, os metadados descritivos precisam ser armazenados separadamente do conteúdo documental (Päivärinta; Westerlund; Nilsson, 2015). Este tipo de armazenamento não é feito pelos sistemas de ECM, que possuem estas informações fortemente acopladas ao conteúdo. Isso faz com que os sistemas de ECM sejam fortemente integrados à infraestrutura de TI da organização, enquanto os serviços de preservação geralmente estejam à parte dos sistemas operacionais.

Ao analisar os demais requisitos, em relação ao Gerenciamento do objeto digital, o ECM atende aos requisitos que se referem a métodos para identificar o tipo de arquivo, a mecanismos de verificação da identidade do produtor de documentos e processos, além do uso de identificadores únicos. Os sistemas de

ECM também utilizam mecanismos para monitorar seu ambiente de preservação, cumpre políticas de acesso e registra todas as falhas e anomalias de gerenciamento. Observou-se aqui, que esses requisitos também são apontados pela ISO 15489 no que se refere ao gerenciamento de documentos arquivísticos.

Quanto à Gestão de riscos de infraestrutura técnica e segurança, os dois requisitos recomendados são atendidos. Isto demonstra a eficiência do ECM nas operações de preservação, no gerenciamento e na localização de todos os documentos digitais, e possíveis cópias, garantindo sua sincronização.

A partir das verificações apontadas, é possível observar que, apesar do ECM não atender à premissa de conformidade com o Modelo de Referência OAIS, a produção de metadados de preservação e a sua conservação durante a existência dos documentos está em conformidade com as recomendações arquivísticas internacionais.

Ao avaliar a relação do *Archivematica* com a ISO 16363, dos 35 requisitos recomendados, 22 são atendidos e 13 atendidos parcialmente (Tabela 2).

Ao tratar das recomendações para o Gerenciamento do objeto digital, o *Archivematica* utiliza mecanismos de identificação do produtor de todos os materiais, adota identificadores únicos em seus pacotes, além de manter os identificadores gerados pelos sistemas de gerenciamento de arquivo, cumpre políticas de acesso e segue políticas e procedimentos de rastreabilidade dos objetos digitais apresentando provas que sustentem a sua autenticidade.

Quanto aos requisitos parcialmente atendidos pelo *Archivematica*, 10 requisitos tratam do gerenciamento do objeto digital. Em relação à criação dos pacotes de submissão, apesar da parcialidade, os profissionais envolvidos no fórum de discussão entendem que os principais objetivos dos requisitos foram atendidos, pois os metadados utilizados no sistema de gerenciamento de conteúdo podem ser usados para avaliar a composição das coleções nos repositórios. Estes profissionais, também discutem como proceder com a destruição de pacotes de informação de submissão que não se tornaram pacotes de informação de arquivamento.

Quanto ao planejamento de preservação da informação de

representação, que trata das informações estruturais e semânticas dos documentos digitais, apesar da parcialidade, o *Archivematica* as mantém e permite atualizações. Na preservação dos pacotes de informação de arquivamento, o objetivo principal do requisito também é atendido, pois, existem processos regulares de verificação e *backup* e, a integridade das informações armazenadas é monitorada e auditada regularmente.

Sobre a gestão da informação, as discussões apontam que, apesar da necessidade de melhorias na manutenção das associações, as funções principais dos requisitos são atendidas, uma vez que, o *Archivematica* preserva qualquer informação descritiva fornecida pelo usuário no momento da ingestão, vinculando-as aos pacotes de informação. E, na gestão de acesso, também são necessárias melhorias, pois foram detectadas falhas no acesso a alguns pacotes de informação.

Por fim, a análise dos três requisitos atendidos parcialmente, que tratam da gestão de riscos de infraestrutura técnica, demonstra a necessidade de adequação no gerenciamento e localização das cópias dos objetos digitais, bem como a sincronização entre eles.

Assim, apesar do atendimento parcial de alguns requisitos, conforme apontado pelo fórum de discussões, o *Archivematica* apresenta conformidade com a ISO 16363. Essa constatação está de acordo com a opinião de autores como Bountouri, Gratz e Sanmartin (2018), de que um repositório digital é responsável por gerar metadados descritivos e de proveniência a partir da ingestão do objeto digital no repositório. Além disso, o repositório tem a função de preservar todos os metadados produzidos durante o ciclo de vida do documento.

#### **4 CONCLUSÃO**

A avaliação de conformidade demonstrou que os sistemas ECM atendem as recomendações da ISO 15489, apresentando robustez no controle e segurança. Além disso, por compreender grande número de funcionalidades, possibilitam adaptação às necessidades das organizações que os adotam.

No que tange às recomendações da ISO 16363, pode-se afirmar que os

sistemas ECM não podem ser considerados repositórios digitais confiáveis, pois, não atendem à premissa de conformidade com o Modelo de Referência OAIS. No entanto, foi possível verificar que atendem às recomendações de segurança, manutenção e preservação dos metadados e controle de acesso, garantindo atributos exigidos para os repositórios digitais confiáveis, mantendo a autenticidade, integridade, confiabilidade e usabilidade do conteúdo, permitindo acesso ao longo do tempo necessário.

Por fim, em concordância com as considerações das normas arquivísticas internacionais em relação às especificidades de cada organização, cabe ao administrador e ao auditor verificarem quais funcionalidades são mais importantes na escolha de um sistema de ECM, considerando as necessidades e objetivos do negócio e, a atenção em manter as características que definem um documento arquivístico digital.

## REFERÊNCIAS

ARCHIVEMATICA. [S. l.]: Artefactual Systems Inc., c2024. Disponível em: <https://www.archivemata.org/pt-br/community/resources/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **L'analyse de contenu**. Paris: Presses Universitaires France, 2001.

BOUNTOURI, Lina; GRATZ, Patrick; SANMARTIN, Fulgencio. Digital Preservation: how to be trustworthy. *In*: IOANNIDES, Marinos. (ed.). **Digital Cultural Heritage. Lecture notes in computer science**. v. 1. Nicosia: Springer. 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75826-8\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75826-8_29). Acesso em: 18 mar. 2022.

CABERO, Maria-Manuela Moro; MARTÍN-POZUELO, Maria-Paz; ZAZO, José Luís Bonal. ISO 15489 and other standardized management systems: analogies and synergies. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 104-121, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09565691111152044>. Acesso em: 08 nov. 2022.

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS). **Recommendation for space data system practices: audit and certification of trustworthy digital repositories, recommended practice**. CCSDS 652.0-M-1. Washington, DC: Magenta Book, 2011. Disponível em: <https://repository.oceanbestpractices.org/handle/11329/364>. Acesso em: 30 out. 2022.



DEARBORN, Carly C.; BARTON, Amy J.; HARMEYER, Neal A. The purdue university research repository: HUBzero customization for dataset publication and digital preservation. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, [S. l.], v. 30, n. 1, p. 15-27, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/OCLC-07-2013-0022>. Acesso em: 25 nov. 2022.

FINDLAY, Cassie. Crunch time: the revised ISO 15489 and the future of recordkeeping. **Archives and Manuscripts**, [S. l.], v. 46, n. 2, p. 222-226. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01576895.2018.1451755>. Acesso em: 23 ago. 2022.

HARR, Andrea; VOM BROCKE, Jan; URBACH, Nils. Evaluating the individual and organizational impact of enterprise content management systems. **Business Process Management Journal**, [S. l.], v. 25, n. 7, p. 1413-1440, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2017-0117>. Acesso em: 30 out. 2022.

HEALY, Susan. ISO 15489 Records Management: its development and significance. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 97-103, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09565691011039861>. Acesso em: 17 mar. 2022.

HOUGHTON, Bernadette. Trustworthiness: self-assessment of an Institutional Repository against ISO 16363-2012. **D-Lib Magazine**, [S. l.], v. 21, n. 3/4, p. 1-5, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1045/march2015-houghton>. Acesso em: 25 nov. 2022.

HULLAVARAD, Shiva; O'HARE, Russel; ROY, Ashok K. Taming the information explosion with enterprise content management. **Information Management Magazine**, [S. l.], v. 49, n. 3, p. 36-40, may/jun, 2015. Disponível em: [https://magazine.arma.org/wp-content/uploads/simple-file-list/2015\\_03\\_IM\\_taming\\_info\\_explosion\\_with\\_ecm\\_Hullavarad\\_Ohare\\_Roy.pdf](https://magazine.arma.org/wp-content/uploads/simple-file-list/2015_03_IM_taming_info_explosion_with_ecm_Hullavarad_Ohare_Roy.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 15489-1:2016**: Information and documentation - records management - part 1: concepts and principles. Genebra: ISO, 2016.

JAAKONMÄKI, Roope; SIMONS, Alexander; MÜLLER, Oliver; VOM BROCKE, Jan. ECM implementations in practice: objectives, processes, and technologies. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 31, n. 5, p. 704-723, ago.2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JEIM-11-2016-0187>. Acesso em: 31 out. 2022.

KATUU, Shadrack. Managing digital records in a global environment: a review of the landscape of international standards and good practice guidelines. **The Electronic Library**, [S. l.], v. 34, n. 5, p. 869-894, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EL-04-2015-0064>. Acesso em: 01 ago. 2022.

LE MEUR, Jean-Yves; TAROCCO, Nicola. The obsolescence of Information and information systems CERN digital memory project. **EPJ Web of Conferences**, [S. l.], v. 214, 09003, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/epjconf/201921409003>. Acesso em: 18 nov. 2022.

NOVAK, Niina Maarit; TJOA, A. Min. Towards a business value framework for Linked Enterprise Data. **IEEE - RIVF International Conference on Computing and Communication Technologies (RIVF)**, Danang, Vietnam, p. 1-6, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/RIVF.2019.8713719>. Acesso em: 31 out. 2022.

O'CALLAGHAN, Ramon; SMITS, Martin. A strategy development process for enterprise content management. *In: European Conference on Information Systems (ECIS)*, 148., 2005. **Proceedings** [...]. 2005. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/ecis2005/148>. Acesso em: 15 jul. 2022.

PÄIVÄRINTA, Tero; WESTERLUND, Parvaneh; NILSSON, Jörgen. Integrating contemporary content management and long-term digital preservation: a design problem. *In: OINAS-KUKKONEN, Harri; IIVARI, Netta; KUUTTI, Kari; ÖÖRNI, Anssi; RAJANEN, Mikko. (ed.). Nordic Contributions in IS Research: Sixth Scandinavian Conference on Information Systems*, 6., Oulu, Finland, v. 223, 9-12 aug., p. 92-107, 2015. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21783-3\\_7](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21783-3_7). Acesso em: 03 nov. 2022.

REDDY, Sandeep; HERRING, Sally; GRAY, Allyson. Identifying an appropriate Content Management System to develop Clinical Practice Guidelines: a perspective. **Health Informatics Journal**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 14-34, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1460458215616264>. Acesso em: 10 out. 2022.

REINSEL, David; GANTZ, John; RYDNING, John. The digitization of the world: from edge to core. **IDC White Paper**, [S. l.], v. 16, nov. 2018. Disponível em: <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-data-age-whitepaper.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

RESEARCH LIBRARIES GROUP. **Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities: an RLG-OCLC Report**. Mountain View, CA: RLG, 2002. Disponível em: <https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/trustedrep/repositories.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.

RICKENBERG, Tim A.; NEUMANN, Markus; HOHLER, Bernd; BREITNER, Michael. Enterprise content management - a literature review. *In: Americas Conference on Information Systems*, 18., **AMCIS**, Seattle, WA, ago. 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1041&context=amcis2012>. Acesso em: 31 out. 2022.

SAFFADY, William. Tech trends: Enterprise content management as an information governance enabler. **Information Management Magazine**, [S. l.], v. 51, p. 40- 43, jan./feb., 2017. Disponível em: [https://bluetoad.com/publication/?m=&l=1&i=%20377959&view=articleBrowser&article\\_id=2687644&ver=html5](https://bluetoad.com/publication/?m=&l=1&i=%20377959&view=articleBrowser&article_id=2687644&ver=html5). Acesso em: 10 out. 2022.

SALAMNTU, Lumka Thami P.; SEYMOUR, Lisa F. A review of enterprise content management (ECM): growth and maturation of ECM from the year 2001 to 2011. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL INFORMATION PROCESSING AND COMMUNICATIONS (ICDIPC)*, 5., 2015, Sierre. **Anais** [...]. Sierre, Switzerland: ICDIPC, 2015. p. 31-37. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/ICDIPC.2015.7323002>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SVÄRD, Proscovia. Enterprise Content Management and the Records Continuum Model as strategies for long-term preservation of digital information. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 159-176, nov. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RMJ-12-2012-0035>. Acesso em: 22 nov. 2022.

VOM BROCKE, Jan; SIMONS, Alexander; HERBST, Andrea; DERUNGS, René; NOVOTNY, Stefan. The business drivers behind ECM initiatives: a process perspective. **Business Process Management Journal**, [S. l.], v. 17, n. 6, p. 965-985, nov. 2011. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14637151111182710/full/html>. Acesso em: 02 nov. 2022.

## ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT ASSESSMENT AGAINST INTERNATIONAL ARCHIVAL STANDARDS FOR MANAGING AND PRESERVING DIGITAL DOCUMENTS

### ABSTRACT

**Objective:** This paper conducts an analysis of compliance of Enterprise Content Management (ECM) systems, in relation to the ISO 15489 and ISO 16363 standards. **Methodology:** To verify the compliance, qualitative research was used with analysis of documents, manuals, guides and discussion forums correlating the ECM systems to the requirements indicated by international archival standards. The correlations found were validated through a focus group composed of Archival, Information Technology and Project and Process Management professionals. Furthermore, the ECM systems tools were compared with a reliable digital archival repository, Archivemática. **Results:** It was observed that systems that adopt ECM strategies meet and exceed archival requirements in terms of production processes, capture, management, control, storage and distribution of acquired and unattended content. **Conclusions:** Regarding preservation, although ECM systems are not considered digital archival repositories, they are able to maintain the preservation, integrity and usability of the document for as long as necessary.

**Descriptors:** Enterprise Content Management. ECM. Requirements. Archival norms. Trusted Digital Repository.

## EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONTENIDO EMPRESARIAL FRENTE A LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE ARCHIVO PARA LA GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS DIGITALES

### RESUMEN

**Objetivo:** Este artículo analiza la conformidad de los sistemas de gestión de contenido empresarial (ECM) en relación con las normas ISO 15489 e ISO 16363. **Metodología:** Para verificar el cumplimiento, se utilizó investigación cualitativa con análisis de documentos, manuales, guías y foros de discusión que correlacionan los sistemas ECM con los requisitos indicados por los estándares arquivísticos internacionales. Las correlaciones encontradas fueron validadas a través de un grupo focal compuesto por profesionales de Archivística, Tecnologías de la Información y Gestión de Proyectos y Procesos. Además, las herramientas de los sistemas ECM se compararon con un repositorio de archivos digital confiable, *Archivematica*. **Resultados:** Se observó que los sistemas que adoptan estrategias ECM cumplen y superan los requisitos de archivo en términos de procesos de producción, captura, gestión, control, almacenamiento y distribución de contenido estructurado y no estructurado. **Conclusiones:** En cuanto a la preservación, aunque los sistemas ECM no se consideran repositorios de archivos digitales, son capaces de mantener la autenticidad, integridad y usabilidad del documento durante el tiempo que sea necesario.

**Descriptores:** Gestión de contenidos empresariales. ECM. Requisitos. Normas de archivo. Repositorio digital de confianza.

**Recebido em:** 27.06.2023

**Aceito em:** 14.07.2024