



XXI ENANCIB

Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação

50 anos de Ciência da Informação no Brasil:
diversidade, saberes e transformação social

Rio de Janeiro • 25 a 29 de outubro de 2021

XXI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XXI ENANCIB

GT-4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

MODELOS DE MATURIDADE PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTOS

MATURITY MODELS FOR INFORMATION AND RECORDKEEPING MANAGEMENT

Eduardo Watanabe - Universidade de Brasília (UnB)

Renato Tarciso Barbosa de Sousa - Universidade de Brasília (UnB)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: Os modelos de maturidade são instrumentos para identificar o estágio em que se encontra a gestão em determinada área de uma organização. Eles são úteis para a formulação de uma política institucional de gestão e como instrumento de planejamento, aonde se quer chegar. O problema de pesquisa consiste na seguinte pergunta: quais são as limitações dos modelos de maturidade para a gestão da informação e documentos? Os procedimentos metodológicos consistem em atualizar a revisão sistemática da literatura sobre o assunto. Foram identificados 36 modelos de maturidade de gestão da informação e documentos e reunidos 11 atributos para comparação. Como resultados foram verificados pontos positivos relacionados à utilidade do instrumento para a gestão, a gratuidade da maior parte dos modelos e a utilização da auto avaliação como formato predominante. Os pontos negativos foram a falta generalizada de uma estrutura de desenvolvimento dos modelos, a ausência de método de avaliação/aplicação/diagnóstico na maior parte dos modelos e a baixa sustentabilidade no tempo e rastreabilidade dos critérios de avaliação. Concluímos que se trata de campo de pesquisa promissor para desenvolvimento e contribuição para a gestão da informação e documentos.

Palavras-chave: modelos de maturidade; gestão da informação; gestão de documentos.

Abstract: Maturity models are instruments to identify the stage of management in a given area of an organization. They are useful for the formulation of an institutional management policy and as a planning instrument, where one wants to go. The research problem consists of the following question: what are the limitations of maturity models for information and document management? The methodological procedures consist of updating the systematic review of the literature on the subject. 36 information and document management maturity models were identified and 11 attributes were gathered for comparison. The results showed positive points related to the usefulness of the instrument for management, the free nature of most models and the use of self-assessment as the predominant format. The negative points were the general lack of a structure for the development of the models, the absence of an evaluation/application/diagnosis method in most models and the low sustainability over time and traceability of the evaluation criteria. We conclude that this is a promising research field for the development and contribution to information and document management.

Keywords: maturity models; information management; recordkeeping management.

1 INTRODUÇÃO

Os modelos de maturidade são uma técnica para identificar o estágio em que se encontra a gestão em determinada área de uma organização, o que em geral é feito pela definição de “níveis de maturidade” (PAULK *et al.*, 1993). Eles são instrumentos de diagnóstico para a formulação de uma política institucional de gestão e servem como instrumento de planejamento, para definir aonde se quer chegar (QUEENSLAND STATE ARCHIVES, 2010).

Outros benefícios consistem em viabilizar a comparação entre diferentes organizações e propiciar a colaboração entre diferentes profissionais e acadêmicos na elaboração de padrões e no seu contínuo aperfeiçoamento (CARMEL, 2005; CARALLI; KNIGHT; MONTGOMERY, 2012). Também podemos destacar sua utilidade em avaliar o grau de cumprimento de recomendações estabelecidas (JISC, 2015) e para avaliar o ciclo de vida de um processo de negócio quanto ao seu grau de definição, gerenciamento, mensuração e controle (McCORMACK; LOCKAMY, 2004).

Uma das propostas para utilizar um modelo de maturidade consiste em seguir cinco passos de (i) preparar-se para a avaliação, (ii) efetuar a avaliação, (iii) planejar as melhorias, (iv) implementar as melhorias e (v) repetir o processo periodicamente (AFSHARI; KHOSRAVI, 2009).

Proença e Borbinha (2018) fizeram a revisão sistemática da literatura e levantaram 18 modelos de maturidade de gestão de dados, informação e preservação digital, constatando o crescente número e complexidade dos modelos nos últimos anos. Por sua vez Tiwari e Madalli (2021) compararam 12 modelos em serviços de biblioteca e informação, e, ao final, apontaram a necessidade em se adotar um método geral que avalie a maturidade dos modelos.

O problema de pesquisa consiste na seguinte pergunta: quais são as limitações dos modelos de maturidade para a gestão da informação e documentos? Será utilizada como metodologia a revisão sistemática de literatura e a meta-análise dos modelos de maturidade.

A revisão sistemática e a meta-análise são utilizadas com frequência para verificar a necessidade de realização de novas pesquisas em determinado campo do conhecimento (HUTTON *et al.*, 2015). Conforme Tarhan, Turetk e Reijers (2016), os modelos de maturidade ainda ressentem de fundamentos científicos na sua elaboração, e também sobre os resultados de sua utilização, de modo que a presente pesquisa pode contribuir nessa investigação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos consistiram na análise de todas as referências citadas nas revisões anteriores de Proença e Borbinha (2016) e Tiwari e Madalli (2021) e também das

referências utilizadas por McLeod, Childs e Heaford (2006), Díaz (2016) e Katuu (2016; 2018), devido à relevância de tais pesquisas. Foram recuperados $n = 363$ itens de pesquisa, sendo que 277 foram excluídos por não serem específicos e 60 por estarem repetidos, restando 26.

McLeod, Childs e Heaford (2006) fizeram o primeiro estudo ao comparar quatro ferramentas de diagnóstico de capacidade e conformidade de gestão de documentos. Díaz (2016) utilizou como fonte de pesquisa quatro modelos de gestão de documentos para elaborar a sua proposta de modelo de maturidade. Já Katuu (2016) fez o levantamento de oito modelos de maturidade e comparou a utilização de dois deles em instituições da África do Sul. Em trabalho mais recente, Katuu (2018) comparou três modelos de forma mais detalhada.

Também foi feita a busca de trabalhos científicos nas seguintes bases: Base de Dados em Ciência da Informação de 1972 a maio de 2021, *Google Scholar* e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Os operadores de busca utilizados foram as seguintes palavras-chave no título: modelo AND maturidade AND gestão AND (informação OR documentos); *model* AND *maturity* AND *management* AND (*information* OR *recordkeeping* OR *records*); e *modelo* AND *madurez* AND *gestión* AND (*información* OR *documentos*). Foram localizados $n = 193$ itens, dos quais 186 foram excluídos por não serem específicos e dois repetidos, restando cinco.

Os resultados da busca foram analisados e uma parte deles foi selecionada por tratar diretamente do assunto pesquisado, de modo que foram encontrados outros estudos e modelos nas referências ainda não mencionados anteriormente, o que levou à busca também em sítios da *internet* das instituições responsáveis pela elaboração dos modelos. Outra forma de busca foi feita no *Google Scholar* de trabalhos que citam os artigos selecionados, o que resultou em mais 29 itens, o que totalizou ao final 70 itens.

Como primeiro objetivo específico de pesquisa buscamos definir critérios mínimos para caracterizar um modelo de maturidade a ser selecionado para a fase comparativa do estudo, bem como definir quais serão os parâmetros de comparação dos modelos. O segundo objetivo consiste em coletar as informações dos modelos selecionados e incluí-las em quadros comparativos. Por fim, o terceiro objetivo da pesquisa será fazer a meta-análise com a discussão dos resultados. A pesquisa, coleta e análise dos dados abrangeu o período de abril a junho de 2021.

3 MODELOS DE MATURIDADE

Modelos de maturidade utilizam a teoria de estágios, que apresenta características distintas e testáveis para cada estágio, bem como define a relação analítica entre cada estágio e seu antecessor ou sucessor para possibilitar que se identifique quais processos produzem um elemento que moverá de um estágio para o outro (KUZNETS, 1965, *apud* NOLAN, 1973, p. 400).

O *Software Engineering Institute* (SEI) desenvolveu em 1984 o *Capability Maturity Model* (CMM), que veio a dominar os estudos de maturidade e que originou centenas de outros modelos (BECKER *et al.*, 2010). A partir dos anos de 1990 uma quantidade maior de modelos de maturidade passou a ser desenvolvida, com destaque para o *Capability Maturity Model for Software* (PAULK *et al.*, 1993). Para ilustrar a proposta de Paulk e outros, adaptamos o quadro elaborado por Brown (2011) na elaboração do *Digital Preservation Maturity Model*:

Quadro 1 - Níveis de maturidade.

Estágio	Nível de maturidade	Descrição	Desenvolvendo capacidade
Conscientização	0 Ausência de conscientização	A organização não tem consciência da necessidade do processo ou de princípios básicos para aplicar.	-
	1 Conscientização	A organização está consciente da necessidade do processo e entende os princípios básicos.	-
	2 Roteiro	A organização possui um roteiro definido para desenvolver o processo.	-
Capabilidade	3 Processo básico	A organização implementou um processo básico.	Atende padrões mínimos
	4 Processo gerenciado	A organização implementou um processo abrangente e gerenciado que reage às mudanças.	Adota boas práticas
	5 Processo otimizado	A organização compromete-se com a melhoria contínua do processo e a gestão proativa.	Adota as melhores práticas

Fonte: Adaptado de Brown (2011, p. 87).

Nas pesquisas sobre modelos de maturidade podemos destacar a revisão de Hansen, Rose e Tjørnehøj (2004) de 322 contribuições representativas na literatura de melhoria do processo de *software*, tendo diferenças entre as contribuições descritivas daquelas reflexivas no sentido acadêmico, de utilização explícita de uma teoria para análise. Já Metler, Rohner e Winter (2010) revisaram 117 modelos de maturidades de sistemas de informação para em seguida propor um esquema de classificação para modelos de maturidades.

Becker e outros (2010) consideram que a maturidade e os modelos de maturidade ainda são conceitos vagos do ponto de vista científico, o que foi confirmado em estudo mais recente nos modelos de gestão de dados e informação por Proença e Borbinha (2016). Diante deste cenário, Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009) propuseram um modelo procedimental para

desenvolvimento de modelos de maturidade. E Pöppelbuß e Röglinger (2011) propõem considerar o desenvolvimento de modelos de maturidades como pesquisas *design Science*, em que se busca criar artefatos inovadores para lidar com os desafios humanos e organizacionais.

Diante da profusão de modelos de maturidade, Hillegersberg (2019) concluiu pela falta de estrutura no desenvolvimento desses modelos, o que requer a construção e aplicação de um modelo de maturidade para o próprio processo de modelagem de maturidade.

Após pesquisa extensa na literatura, Tarhan, Turetken e Reijers (2016) concluíram pela necessidade de distinguir o conceito de modelo do conceito de método de diagnóstico, embora esse termo seja utilizado indistintamente como modelo de maturidade. Para os autores, modelo de maturidade é o modelo de referência com a descrição dos seus níveis, ele fornece um caminho de aperfeiçoamento para a organização. Já o modelo ou método de diagnóstico busca verificar a atual situação do processo organizacional frente ao modelo de maturidade, de modo a avaliar a situação em concreto. Como exemplos, eles citam o SCAMPI (*Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement*), que é método de diagnóstico para verificar a aderência ao modelo de maturidade CMMI (*Capability Maturity Model Integration*).

O modelo de diagnóstico pode ser uma auto-avaliação feita pela própria organização como ocorre no *Process and Enterprise Maturity Model*, ou por meio de um agente certificador externo como é feito para o BPMM (TARHAN; TURETKEN; REIJERS, 2016). Outro aspecto importante é verificar se o modelo permite o diagnóstico de parte da organização ou somente dela como um todo.

5 MODELOS DE MATURIDADE DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTOS

A partir do articulado na seção anterior, adotaremos as seguintes características mínimas para que um modelo seja considerado de maturidade nesta pesquisa: (i) separação em níveis de maturidade com elementos identificados para cada estágio (NOLAN, 1973; PÖPPELBUß, RÖGLINGER, 2011); (ii) as características de cada nível devem ser testáveis (KUZNETS, 1965, *apud* NOLAN, 1973, p. 400; PÖPPELBUß, RÖGLINGER, 2011).

No que se refere à nomenclatura utilizada pelos modelos, consideramos que ela não é essencial para que sejam considerados de maturidade, tendo em vista que as características mínimas estão presentes também nos modelos que utilizam os termos *capacity*, *capability*, *implementation*, níveis ou *check-up*.

Quadro 3 - Modelos de maturidade de gestão da informação e documentos.

Nome e Sigla	Ano de início	Referência
1. Information Process Maturity Model (HACKOS-IPMM)	1994	Hackos (2017)
2. Information Management Capacity Check (CANADA-IMCC)	2002	Provick (2004)
3. Records Management Capacity Assessment System (IRMT-RMCAS)	2004	IRMT (2005)
4. Enterprise Document Management Maturity Model (MCLAREN-EDMMM)	2006	Goodwin (2006)
5. IBM Data Governance Council Maturity Model (IBM-DGCMM)	2007	Adler (2007)
6. Information Quality Management Maturity Model (IQM3)	2008	Caballero e outros (2008)
7. Enterprise Information Management Maturity Model (GARTNER-EIMMM)	2008	Laney (2016)
8. Generally Accepted Recordkeeping Principles® Maturity Model (ARMA-GARPM)	2009	ARMA INTERNATIONAL (2017)
9. Information Governance Implementation Model (ARMA-IGIM)	2009	ARMA INTERNATIONAL (2021)
10. Information Resource Management Maturity Model (AFSHARI-IRM3)	2009	Afshari e Khosravi (2009)
11. Information quality management capability maturity model (BAŠKARADA-IQMCMM)	2009	Baškarada (2009)
12. Check-up PLUS Questionnaire (AUSTRALIA-CPQ)	2010	Australia (2021)
13. Enterprise Content Management Maturity Model (ECM3)	2010	Pelz-Sharpe e outros (2010)
14. Recordkeeping maturity model and road map (QUEENSLAND-RMM)	2010	Queensland State Archives (2010)
15. Maturity Model for Information Quality Management (KURNIATI-MMIQM)	2010	Kurniati e Surendro (2010)
16. Asset Management Maturity Model (LEI-AMMM)	2011	Lei e outros (2011)
17. Content Maturity Model (CAMERON-CMM)	2011	Cameron (2011)
18. Digital Preservation Capability Maturity Model (DOLLAR-DPCMM)	2012	Dollar e Ashley (2014)
19. Digital Preservation Maturity Model (BROWN-DPMM)	2013	Brown (2013)
20. Records Management Maturity Model (JISC-RMMM)	2013	JISC (2021)
21. Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos (RTA-MGD)	2014	Espiño e outros (2015)
22. Federal RIM Program Maturity Model (NARA-FRIMMM)	2014	NARA (2014)
23. Preservation Policies Maturity Model (GKINNI-P2M2)	2014	Gkinni (2014)
24. Total Information Quality Management-Capability Maturity Model (SUHARDI-TIQMCMM)	2014	Suardi, Gunawan e Dewi (2014)
25. Information Works Maturity Levels (KAVUN-IWML)	2014	Kavun e Sibilev (2014)
26. Digital Preservation Maturity Model (PRESERVICA-DPMM)	2014	Preservica (2014)
27. Modelo de Madurez en Gestión Documental para la Transparencia y Publicidad Activa (RUIZ-MMGD)	2016	Ruiz (2016)
28. Escala dos Níveis de Gestão de Documentos (SIGA-ENGD)	2017	SIGA (2018)
29. Information Governance Maturity Model (E-ARK-A2MIGO)	2017	E-ARK Project (2017)
30. Digital Library Maturity Model (SHEIKHSHOAEI-DLMM)	2017	Sheikhshoei e outros (2018)
31. Library Assessment Capability Maturity Model (HART-LACMM)	2018	Hart e Amos (2018)
32. Escala de Madurez de Gestión Documental Electrónica (MOGOLLÓN-EMGDE)	2018	Mogollón (2018)
33. Archives Management Maturity Assessment (RAJH-AMMA)	2019	Rajh (2019)
34. Modelo de Maturidade para Repositórios Digitais (RIBEIRO-MMRD)	2019	Ribeiro (2019)
35. Information Management Maturity Measurement (VICTORIA-IM3)	2019	VICTORIA (2019)
36. Information Management Maturity Assessment (NEW-ZEALAND-IMMA)	2021	Archives New Zealand (2021)

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Optamos por analisar a evolução da quantidade de modelos analisada por quinquênios, o que mostra um crescimento e estabilização a partir dos anos 2006-2010 (12 modelos publicados), diante de 2011-2015 (11), 2016-2020 (9), 2021 (1), e antes de 2006 foram 3 modelos publicados.

Para a definição dos parâmetros de comparação dos modelos, selecionamos os atributos que se mostraram mais relevantes entre os abordados nos estudos comparativos, como também na literatura teórica sobre modelos de maturidade:

Quadro 4 - Parâmetros de comparação.

Seq	Parâmetro	Valores	Referência
1	Domínio (DM)	Gestão de documentos (DC), informação (IN), bibliotecas (BB) ou preservação digital (PD)	Metler, Rohner e Winter (2010)
2	Origem (OR)	Acadêmica (A), comercial (C) ou prática (P)	
3	Custo (CT)	Gratuito (G) ou Pago (P)	Proença e Borbinha (2018)
4	Quantidade de níveis (QN)	Valor numérico: é uma característica essencial dos modelos de maturidade	Tiwari e Madalli (2021)
5	Quantidade de categorias (QC)	Valor numérico: são as dimensões de avaliação do modelo que agrupam um ou mais atributos	
6	Quantidade de atributos (QA)	Valor numérico: os itens de avaliação com menor granularidade	
7	Método de elaboração (ME)	Modelo de maturidade de capacidade (MC), Abordagem COBIT 4.1 (CB), Entrevistas (EM), Prince2 Maturity Model (P2), Enquete e Entrevistas (E/E), Delphi (DE), e Modelo procedimental para desenvolvimento de modelo de maturidade (MP)	Metler, Rohner e Winter (2010)
8	Método de avaliação ou aplicação (MA)	Sim ou Não: indica se é feita uma explicação, ainda que simples, de como planejar e aplicar a avaliação, quem deve responder, com orientações de utilização	Pöppelbuß e Röglinger (2011)
9	Formato de Avaliação (FA)	Auto-avaliação (AA), assistência de terceiro (AT) ou profissionais certificados (PC)	Proença e Borbinha (2018)
10	Sustentabilidade no tempo (ST)	Sim ou Não: o produtor fez compromisso aberto para manter o modelo no médio prazo, ou é uma organização estável compromissada com o campo da gestão da informação e documentos e, portanto, possui um compromisso tácito nesse sentido	McLeod, Childs e Heaford (2006)
11	Rastreabilidade dos critérios de avaliação (RT)	Sim ou Não: vinculação às declarações específicas na legislação, normas, política, diretrizes, requisitos de conformidade e melhores práticas	

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quadro 5 - Análise dos modelos de maturidade.

Sigla	DM	OR	CT	QN	QC	QA	ME	MA	FA	ST	RT
1. HACKOS-IPMM	IN	C	P	5	10	0	n/d	Não	AA	Não	Não
2. CANADA-IMCC	IN	P	G	5	6	32	n/d	Sim	AA/AT	Sim	Não
3. IRMT-RMCAS	DC	P	G	6	7	42	n/d	Sim	AA	Não	Não
4. MCLAREN-EDMMM	DC	C	P	8	0	0	n/d	Não	AA	Sim	Não
5. IBM-DGCMM	IN	C	P	5	11	33	n/d	Não	AA	Sim	Não
6. IQM3	IN	A	G	5	14	0	MC	Não	AA	Não	Não
7. GARTNER-EIMMM	IN	C	G	5	7	0	n/d	Não	AT	Sim	Não
8. ARMA-GARPM	DC	C	P	5	7	35	n/d	Não	AA/AT	Sim	Não
9. ARMA-IGIM	DC	C	P	5	7	32	n/d	Não	AA/AT	Sim	Não
10. AFSHARI-IRM3	IN	A	G	5	4	0	n/d	Não	n/d	Não	Não
11. BAŠKARADA-IQMCMM	IN	A	P	5	12	0	DE	Sim	AA	Não	Não
12. AUSTRALIA-CPQ	IN	P	G	5	6	71	n/d	Sim	AA	Sim	Sim
13. ECM3	IN	C	G	5	3	13	n/d	Não	AA	Sim	Não
14. QUEENSLAND-RMM	DC	P	G	5	9	35	n/d	Sim	AA	Sim	Sim
15. KURNIATI-MMIQM	IN	A	G	6	6	36	CB	Sim	AA	Não	Não
16. LEI-AMMM	IN	A	G	5	4	0	EM	Não	AT	Não	Não
17. CAMERON-CMM	IN	C	P	5	3	0	n/d	Não	AA	Não	Não
18. DOLLAR-DPCMM	PD	P	G	5	15	75	MC	Não	AT	Não	Não
19. BROWN-DPM	PD	C	P	6	10	28	P2	Não	AA	Não	Não
20. JISC-RMMM	DC	P	G	4	9	32	n/d	Não	AA	Não	Não
21. RTA-MGD	DC	P	G	5	8	26	n/d	Não	AA	Não	Não
22. NARA-FRIMMM	DC	P	G	5	3	14	n/d	Sim	AA	Sim	Não
23. GIKINI-P2M2	PD	A	G	3	7	33	E/E	Não	AA	Não	Não
24. SUHARDI-TIQMCMM	IN	A	G	5	5	17	DE	Não	AA	Não	Não
25. KAVUN-IWML	IN	A	G	5	0	0	n/d	Não	AA	Não	Não
26. PRESERVA-DPM	PD	C	G	6	0	27	n/d	Não	n/d	Sim	Não
27. RUIZ-MMGD	DC	P	G	5	3	10	n/d	Não	AA	Não	Sim
28. SIGA-ENG	DC	P	G	5	5	22	n/d	Sim	AA	Sim	Não
29. E-ARK-A2MIGO	PD	A	G	5	3	75	MP	Sim	AA/AT	Não	Sim
30. SHEIKSHOAEI-DLMM	BB	A	G	5	3	7	DE	Não	AA	Não	Não
31. HART-LACMM	BB	A	G	5	0	4	MP	Não	AA	Não	Não
32. MOGOLLÓN-EMGDE	DC	A	G	5	6	0	MP	Não	AA	Não	Não
33. RAJH-AMMA	DC	A	P	5	9	12	MP	Não	AA	Não	Não
34. RIBEIRO-MMRD	DC	A	G	5	3	36	MC	Sim	AA	Não	Não
35. VICTORIA-IM3	IN	P	G	5	4	17	n/d	Sim	AA	Sim	Não
36. NEW-ZEALAND-IMMA	IN	P	G	5	8	22	n/d	Não	AA	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A frequência dos modelos por domínio é maior na gestão da informação (16), seguida de gestão de documentos (13), preservação digital (5) e gestão de bibliotecas (2), com o destaque de que os modelos de maturidade de bibliotecas são recentes (2017 e 2018). Quanto à origem do modelo, há um equilíbrio entre Acadêmica (38%), Prática (33%) e Comercial (27%), sendo que os modelos acadêmicos foram os que demoraram mais a aparecer (o primeiro foi publicado em 2008), e os modelos comerciais são os que estão há mais tempo sem novos modelos (o mais recente lançado é de 2015).

Há um predomínio dos modelos com acesso gratuito (75%). A quantidade de níveis de maturidade mais frequente é de 5 (81%), a mediana de quantidade de categorias é de 6 e a mediana da quantidade de atributos é de 19,5.

A maioria dos modelos não menciona qual foi o seu método de elaboração (61%), seguido do modelo procedimental para desenvolvimento de Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009) com 11% e do método Delphi e adaptação do modelo de maturidade de capacidades (8% cada). Um percentual maior de modelos não detalhou um método de avaliação/aplicação ainda que simplificado (69%), sendo que 2 modelos (6%) utilizam o SCAMPI e os 9 restantes (25%) possuem métodos próprios. O formato de avaliação predominante é o de auto-avaliação (69%), seguida da auto-avaliação combinada com a assistência por terceiro (11%) e da assistência por terceiro (8%), não houve modelos com avaliação por profissional certificado.

Quanto à sustentabilidade do modelo no médio prazo, a maior parte não possui (61%). E a rastreabilidade dos critérios de avaliação aparece de forma expressa em somente 11% dos modelos.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os 36 modelos de maturidade identificados superaram a quantidade de resultados obtidos em revisões anteriores, o que podemos atribuir à metodologia que utilizamos de busca de artigos que citaram as referências inicialmente localizadas, a utilização de critérios mínimos de modelo de maturidade que não exigem a expressa menção à expressão “maturidade” em seu nome, além de incluirmos os modelos de gestão da qualidade de informação e de bibliotecas.

Após a análise dos modelos, podemos confirmar a conclusão de Hillegersberg (2019) de que ainda falta estrutura no desenvolvimento desses modelos, o que pode ser evidenciado pela ausência de menção ao método de elaboração em 61% dos modelos e a utilização de métodos muito diferentes em outros 33% modelos. Por outro lado, foi notado o início de uso do modelo procedimental para desenvolvimento específico para modelos de maturidade, proposto por Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009), o que ocorreu em 4 modelos (11%) em anos mais recentes (2017 a 2019).

Conforme os autores do modelo HART-LACMM (HART; AMOS, 2017), o método apropriado providencia um fluxo definido de atividades e momentos de tomada de decisão que enfatiza uma abordagem iterativa e reflexiva. Destacamos também o modelo RAJH-AMMM de 2019 foi o primeiro a utilizar em conjunto o modelo procedimental citado, o modelo de

desenvolvimento de De Bruin e Rosemann (2005), como também o esquema de classificação de Metler, Rohner e Winter (2010) e os princípios de *design* de Pöppelbuß e Röglinger (2011).

Um indicativo das diferenças estruturais dos modelos está em que somente a quantidade de níveis de maturidade fica mais próxima da uniformidade, em torno de 5. Já a quantidade de categorias e seus atributos varia muito, mesmo em modelos no mesmo domínio como o de preservação digital. Nos 5 modelos de maturidade de preservação digital, as dimensões de avaliação variam de 0 a 15, ao passo que os atributos variam de 18 a 75.

Nesse cenário, ainda parece muito inicial o atendimento à proposta de Hansen, Rose e Tjørnehøj (2004) para que os modelos de maturidade sejam objeto de contribuições descritivas (histórias de sucesso, pesquisas estatísticas e estudos de caso) e reflexivas no sentido acadêmico, de utilização explícita de uma teoria para análise. A falta de base empírica na elaboração dos modelos de maturidade ainda é a regra, em consonância com o apontado por Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009) e Becker e outros (2010).

Como pontos positivos para as organizações a maioria dos modelos de maturidade é gratuita (75%) e o formato de avaliação é por meio de auto-avaliação (69%), o que evita óbices financeiros para seu uso. Já os pontos negativos estão na falta de sustentabilidade dos modelos no médio prazo (61%) e na ausência de rastreabilidade dos critérios de avaliação de forma expressa (89%), o que trazem dúvidas sobre a segurança quanto à continuidade e atualização do modelo para o seu uso e o prejuízo didático das orientações que não estão relacionadas com as normas e padrões de forma transparente para os usuários.

A importância da rastreabilidade está também na necessidade do modelo transparecer o seu grau de atualização diante de novos padrões ou normas. Conforme Katuu (2016), o RMCAS foi elaborado com padrões internacionais, mas que ficaram desatualizados desde a sua criação em 2004, o que evidencia a necessidade de constante atualização dos modelos de maturidade e a rastreabilidade pode auxiliar nesse controle de qualidade do modelo.

Outro ponto negativo consiste na falta de definição de um método de avaliação/aplicação (61%), que são os procedimentos para verificar como a organização está em relação ao modelo (TARHAN; TURETKEN; REIJERS, 2016). Com isso, a auto avaliação pode tornar-se frágil e os seus resultados podem gerar informações distorcidas. Por isso, a utilização de métodos como o SCAMPI, ainda que na minoria dos modelos (2%), é uma oportunidade de melhoria a ser considerada na revisão e elaboração de modelos futuros.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os modelos de maturidade constituem área de estudo de interesse na literatura e que tem apresentado ainda muitos espaços para desenvolvimento de pesquisas. Nesse artigo pudemos demonstrar como as reflexões teóricas dos modelos de maturidade em geral podem contribuir para a sua utilização no âmbito da gestão da informação e documentos.

Concordamos com o entendimento de Proença e Borbinha (2018) de que tudo indica estarmos em momento de transição para o estabelecimento de padrões nesse campo de conhecimento. O fato de nenhum dos modelos analisados ter formato de avaliação com profissional certificado parece indicar que os próprios modelos de maturidade reconhecem que ainda não alcançaram um patamar de solidez e estabilidade como ocorreu em outras áreas.

Importa pontuar que, por mais que os modelos de maturidade venham a ser aperfeiçoados, eles não serão por si só suficientes para resolver todos os desafios de avaliação, além do que devem ser vistos como modelos orientadores de melhorias contínuas do narrativas épicas totalizantes (KATUU, 2016).

Como futuras pesquisas podemos vislumbrar a análise crítica dos critérios diferenciadores de níveis de maturidade, a ampliação do comparativo para os modelos de gestão de dados, a constituição e papel dos modelos de avaliação/aplicação/diagnóstico, o estudo dos resultados de aplicação dos modelos de maturidade, as relações entre a gestão da informação e documentos e outras áreas de uma organização, a elaboração de proposta de modelo de maturidade de gestão da informação e documentos, e estudos para comprovação empírica dos benefícios de modelos de maturidade.

REFERÊNCIAS

ADLER, Steven. **The IBM data governance council maturity model**: building a roadmap for effective data governance. New York: IBM Corporation, 2007.

AFSHARI, Hamidreza; KHOSRAVI, Shahrzad. Information resource management maturity model. **World Academy of Science, Engineering and Technology**, [s. l.], v. 37, p. 258-262, 2009.

ARMA INTERNATIONAL. **Implementing the Generally Accepted Recordkeeping Principles®**: ARMA International TR 30-2017. Relatório técnico. Overland Park. 2017.

ARMA INTERNATIONAL. **Information Governance Maturity Index Report**. Overland Park, 2021.

AUSTRALIA, National Archives of. **Check-up PLUS Questionnaire**, 2021. Disponível em: <https://www.naa.gov.au/sites/default/files/2020-09/2021-Check-up-PLUS-Questionnaire.DOCX>. Acesso em: 11 jun. 2021.

BECKER, Jörg; KNACKSTEDT, Ralf; PÖPPELBUß, Jens. Developing maturity models for IT management. **Business & Information Systems Engineering**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 213-222, 2009.

BECKER, Jörg; NIEHAVES, Björn; PÖPPELBUß, Jens; SIMONS, Alexander. Maturity Models in IS research. *In*: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 18., 2010, Pretoria. **Proceedings** [...]. Pretoria: AIS eLibrary, 2010.

BROWN, Adrian. **Practical digital preservation: a how-to guide for organizations of any size**. London: Facet Publishing, 2013.

CABALLERO, Ismael; CARO, Angélica; CALERO, Coral; PIATTINI, Mario. IQM3: Information Quality Management Maturity Model. **Journal of Universal Computer Science**, [s. l.], v. 14, n. 22, p. 3658-3685, 2008.

CAMERON, Stephen A. **Enterprise content management: A Business and Technical Guide**. Swindon: BCS Learning & Development Limited, 2011.

CARALLI, Richard; KNIGHT, Mark; MONTGOMERY, Austin. **Maturity Models 101: A primer for applying maturity models to smart grid security, resilience, and interoperability**. Pittsburgh: Software Engineering Institute, 2012.

CARMEL, Erran. **The Offshoring Stage Model**: na epilogue, 2005. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.86.9161&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 11 jun. 2021.

DE BRUIN, Tonia; ROSEMAN, Michael. Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. *In*: AUSTRALASIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 16., 2005, Sidney. **Proceedings** [...]. Sidney: AECIS Australian Chapter, 2005. p. 8-19.

DÍAZ, Mairelys Puerta. **Diagnóstico del estado de la gestión documental en la Universidad de La Habana**. 2016. Disertación (Maestría Bibliotecología y Ciencias de la Información) – Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana, Cuba, 2016.

DOLLAR, Charles M.; ASHLEY, Lori J. Assessing digital preservation capability using a maturity model process improvement approach. **Retrieved May**, [s. l.], v. 10, p. 1-11, 2014.

E-ARK PROJECT. **D7.5 – A maturity model for information governance - final version**, 2017. Disponível em: <https://www.eark-project.com/resources/project-deliverables/95-d75-1.html>. Acesso em: 11 jun. 2021.

GKINNI, Zoitsa. A preservation policy maturity model: a practical tool for Greek libraries and archives. **Journal of the Institute of Conservation**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 55-64, 2014.

GOODWIN, Mark. **The enterprise document management maturity model**: white paper. London: McLaren Software, 2006.

HACKOS, JoAnn T. Information Process Maturity Model. *In*: 2017 INTERNATIONAL PROFESSIONAL COMMUNICATION CONFERENCE, 7., 2017, Madison. **Proceedings** [...]. Madison: IEEE, 2017. p. 1-8.

HANSEN, Bo; ROSE, Jeremy; TJØRNEHØJ, Gitte. Prescription, description, reflection: the shape of the software process improvement field. **International Journal of Information Management**, Guildford, v. 24, n. 6, p. 457-472, 2004.

HART, Simon; AMOS, Howard. The Library Assessment Capability Maturity Model: A means of optimizing how libraries measure effectiveness. **Evidence Based Library and Information Practice**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 31-49, 2018.

HILLEGERSBERG, Jos van. The need for a maturity model for maturity modeling. *In*: **The art of structuring**: bridging the gap between information systems research and practice. New York: Springer, 2019. p. 145-151.

HUTTON, Brian; SALANTI, Georgia; CALDWELL, Deborah; CHAIMANI, Anna; SCHMID, Christopher; CAMERON, Chris; IOANNIDIS, John; STRAUS, Sharon; THORLUND, Kristian; JANSEN, Jeroen; MLROW, Cynthia; CATALÁ-LÓPEZ, Ferrán; GØTZSCHE, Peter; DICKERSIN, Kay; BOUTRON, Isabelle; ALTMAN, Douglas; MOHER, David. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. **Annals of internal medicine**, [s. l.], v. 162, n. 11, p. 777-784, 2015.

INTERNATIONAL RECORDS MANAGEMENT TRUST. **records management capacity assessment system**: user guide, 2005. Disponível em: http://www.nationalarchives.gov.uk/rmcas/documentation/rmcas_user_guide.pdf. Acesso em: 11 jun. 2021.

JISC InfoNet. **Records management maturity model**, 2013. Disponível em: <https://repository.jisc.ac.uk/6098/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

KATUU, Shadrack. Assessing the functionality of the enterprise content management maturity model. **Records Management Journal**, [s. l.], v. 26, n. 2, 2016.

KATUU, Shadrack. A comparative assessment of enterprise content management maturity models. *In*: GWANGWAVA, Norman; MUTINGI, Michael. **E-manufacturing and e-service strategies in contemporary organizations**. [S. l.]: IGI Global, 2018. p. 93-118.

KAVUN, Sergii; SIBILEV, Kostyantyn. Application of the Information Works Maturity Model for the Management of Corporate Information Resources. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AND STATISTICS IN ECONOMY AND EDUCATION, 4., 2014, Sofia. **Proceedings** [...]. Sofia: University of National and World Economy, 2014.

KURNIATI, Angelina Prima; SURENDRO, Kridanto. Designing IQMM as a maturity model for information quality management. *In: INFORMATION SCIENCE & IT EDUCATION CONFERENCE*, 1., 2010, Cassino. **Proceedings** [...]. Cassino: Informing Science Institute, 2010. p. 277-290.

LANEY, Douglas. **Gartner's enterprise information management maturity model**. Gartner: [s. n.], 2016.

LEI, Telli van der; LIGTVOET, Andreas; VOLKER, Leentje; HERDER, Paulien. Evaluating asset management maturity in the Netherlands: a compact benchmark of eight different asset management organizations. *In: WORLD CONGRESS ON ENGINEERING ASSET MANAGEMENT*, 6., 2011, Cincinnati. **Proceedings** [...]. Cincinnati, Ohio: Springer, 2011. p. 1-5.

McCORMACK, Kevin; LOCKAMY, Archie. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 272-278, 2004.

McLEOD, Julie; CHILDS, Sue; HEAFORD, Susan. **A critical assessment of records management capacity and compliance toolkits**. Newcastle: Information Society Research & Consultancy Group, 2006.

MEIRELLES, Dimária Silva; CAMARGO, Álvaro Antônio Bueno. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. SPE, p. 41-64, 2014.

METLER, Tobias; ROHNER, Peter; WINTER, Robert. Towards a classification of maturity models in information systems. *In: D'ATRI, Alessandro; MARCO, Marco de; BRACCINI, Alessio Maria; CARIDDU, Francesca (org.). Management of the interconnected world*. Heidelberg: Physica-Verlag HD, 2010. p. 333-340.

NEVES, Mayra Evangelista; FERREIRA, Eric de Paula; PARREIRAS, Fernando Silva. Modelos de maturidade em gestão por processos de negócios (BPM): um estudo terciário. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 15, n. 4 p. 1-14, 2020.

NEW ZEALAND, Archives. **Information Management Maturity Assessment**, 2021. Disponível em: <https://archives.govt.nz/manage-information/how-we-regulate/monitoring-and-audit/information-management-maturity-assessment>. Acesso em: 11 jun. 2021.

NOLAN, Richard L. Managing the computer resource: a stage hypothesis. **Communications of the ACM**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 399-405, 1973.

PAULK, Mark C.; CURTIS, Bill; CHRISSIS, Mary Beth; WEBER, Charles V. **Capability Maturity Model for Software**, Version 1.1. New York: Software Engineering Institute, 1993.

PELZ-SHARPE, Alan; DURGA, Apoorv; SMIGIEL, David; HARTMAN, Erik; BYRNE, Tony; GINGRAS, Jarrod. **Ecm Maturity Model** - Version 2.0. Hartman: Wipro - Real Story Group, 2010.

PRESERVICA. **Digital preservation maturity model**: white paper. Abingdon: [s. n.], 2014.

PROVICK, Bob. **Information Management Capacity Check NRCan Case Study**: A Baseline for Success. 2004.

PROENÇA, Diogo; BORBINHA, José. Maturity models for data and information management: a state of the art. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF DIGITAL LIBRARIES, 22., 2018, Porto. **Proceedings** [...]. Porto: Springer, 2018. p. 81-93.

QUEENSLAND STATE ARCHIVES. **Recordkeeping maturity model and road map**: Improving recordkeeping in Queensland public authorities. Queensland: Department of Public Works, 2010.

RAJH, Arian. Problem-Oriented Assessments in Archives Management and an Extensive Archival Maturity Model Design. *In*: KATUU, Shadrack. **Diverse Applications and Transferability of Maturity Models**. [S. l.]: IGI Global, 2019. p. 121-151.

RIBEIRO, Cláudio José Silva. Modelo de Maturidade para Repositórios Digitais: um caminho para sua adoção na gestão de dados de pesquisa. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, 2019.

RTA. Red de Transparencia y Acceso a la Información Pública. **Modelo de archivos de la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA)**. Madri: RTA, 2014.

RUIZ, Vicenç. El modelo de madurez en gestión documental para la transparencia y publicidad activa. **Revista Española de la Transparencia**, Murcia, n. 3, p. 58-64, 2016.

SHEIKHSHOAEI, Fatemeh; NAGHSHINEH, Nader; ALIDOUSTI, Sirous; NAKHODA, Maryam. Design of a digital library maturity model (DLMM). **The Electronic Library**, [s. l.], n. 36, p. 607-619, 2018.

SUHARDI; GUNAWAN, I Gusti Ngurah Agung Rama; DEWI, Ardani Yustriana. Total information quality management-capability maturity model (TIQM-CMM): an information quality management maturity model. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DATA AND SOFTWARE ENGINEERING, 1., 2014, Bandung. **Proceedings** [...]. Bandung: East Hall ITB, 2014. p. 1-6.

SIGA. Sistema de Gestão de Documentos de Arquivo da Administração Pública Federal. **Diagnóstico anual 2017**, 2018. Disponível em:
http://www.siga.arquivonacional.gov.br/images/siga_novo/SEMINARIOS/VI_SEMINARIO_SIGA/APRESENTACOES/02-SALLYA---Diagnostico-Anual-SIGA-2017.pdf. Acesso em: 11 jun. 2021.

TARHAN, Ayca; TURETKEN, Oktay; REIJERS, Hajo A. Business process maturity models: a systematic literature review. **Information and Software Technology**, [s. l.], v. 75, p. 122-134, 2016.

TIWARI, Amit; MADALLI, Devika P. Maturity models in LIS study and practice. **Library & Information Science Research**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 101069, 2021.

VICTORIA, Public Record Office. **Information management maturity measurement tool (IM3)**, 2019. Disponível em: <https://prov.vic.gov.au/recordkeeping-government/learning-resources-tools/information-management-maturity-measurement-tool-im3>. Acesso em: 11 jun. 2021.