

19 a 21 de outubro Ponta Grossa - PR - Brasil

MODELOS DE MATURIDADE EM GESTÃO DE PROCESSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

MATURITY MODELS IN PROCESS MANAGEMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

ÁREA TEMÁTICA: ESTRATÉGIA EM ORGANIZAÇÕES

Aline Tomeleri da Costa, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, alinetomeleri@hotmail.com

Janaina Piana, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil, janainapiana@utfpr.edu.br

Resumo

A quantidade de modelos de maturidade propostos na área de Business Process Management (BPM) aumentou consideravelmente. Porém, apesar do grande número, o uso de modelos de maturidade de gestão de processos ainda não apresenta ampla aceitação na prática. Diante disso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura para obter uma compreensão geral da existência, características e uso de modelos de maturidade em gestão de processos. Examinou-se estudos realizados entre os anos de 2012 e 2019 em um conjunto abrangente de bases de dados. Inicialmente, recuperou-se 783 estudos; 16 dos quais foram finalmente selecionados de acordo com o método *Proknow-C*. Além disso, realizou-se uma análise bibliométrica e de conteúdo dos artigos selecionados. Descobriu-se que: o estudo de Röglinger, Pöppelbuß e Becker (2012) é o mais relevante entre os artigos do portfólio, os modelos de maturidade mais relevantes da literatura são BPM-CF, BPMM-OMG, PEMM e BPO-MM; os principais fatores de medição são o ciclo de vida dos processos, cultura, TI e desempenho; a tendência de pesquisa está no desenvolvimento de novos modelos de maturidade consolidados, com base em modelos já existentes; e que a correta escolha do modelos está diretamente relacionada com o sucesso de sua aplicação, o que pode contribuir para uma maior aceitação de uso de modelos de maturidade na prática.

Palavras-chave: Modelo de Maturidade de Processos; Revisão Sistemática; Gestão de Processos.

Abstract

The number of maturity models proposed in the Business Process Management (BPM) area has increased considerably. However, despite the large number, the use of maturity models in process management is still not widely accepted in practice. Therefore, a systematic review of the literature was carried out to obtain a general understanding of the existence, characteristics and use of models process in process management. Studies carried out between the years 2012 and 2019 in a comprehensive set of databases were examined. Initially, 783 studies were recovered; 16 of which were finally selected according to the Proknow-C method. In addition, a bibliometric and content analysis of the selected articles was carried out. It was found that: the study by Röglinger, Pöppelbuß and Becker (2012) is the most relevant among the articles in the portfolio, the most relevant maturity models in the literature are BPM-CF, BPMM-OMG, PEMM and BPO-MM; the main measurement factors are the life cycle of the processes, culture, IT and performance; the research trend is in the development of new consolidated maturity models, based on existing models; and that the correct choice of models is directly related to the success of their application, which can contribute to a greater acceptance of the use of models of maturity in practice.

Keywords: *Process Maturity Model; Systematic review; Processes management.*

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo insere-se no tema de modelos para avaliação de maturidade de gestão de processos, com o objetivo de caracterizar a produção científica de artigos teóricos e empíricos, através da revisão sistemática da literatura.

Os processos de negócio descrevem a maneira como as organizações operam no fornecimento de seus produtos e serviços e impactam diretamente no seu desempenho (van Looy, Backer & Poels, 2013). A Gestão de Processos de Negócio (Business Process Management – BPM) tem sido abordada amplamente, com a finalidade de auxiliar as organizações na melhoria contínua de seus processos, considerada uma disciplina que envolve qualquer combinação de modelagem, automação, execução, controle, medição e otimização das atividades, aplicadas aos objetivos corporativos e abrangendo sistemas, recursos humanos, clientes e parceiros (Mahendrawathi, Hanggara & Astuti, 2019).

A maturidade dos processos refere-se à medição de suas condições gerais, com níveis de maturidade avaliados pelas fases desejadas, a partir de um estado inicial para um estado mais maduro (Froger, Bénaben & Truptil, 2019). Portanto, os modelos de maturidade de gestão de processos são reconhecidos como importantes ferramentas evolutivas para avaliar e melhorar sistematicamente as capacidades das organizações. Apesar de sua importância, o uso generalizado de modelos de maturidade no campo BPM não se concretizou na prática das organizações (Tarhan, Turetken & Reijers, 2016).

Isso pode ocorrer devido ao número de modelos de maturidade de processos disponíveis na literatura ser vasto, tornando sua filtragem, seleção e aplicação um processo dificultoso para pesquisadores e especialista da área. Diante disso, uma revisão sistemática dos modelos de maturidade se faz importante, pois sua correta escolha está diretamente relacionada com o sucesso da aplicação, do resultado da avaliação e dos objetivos pretendidos ao implantá-lo.

Considerando o grande número de modelos de maturidade de gestão de processos desenvolvidos ao longo dos anos, existem na literatura científica estudos teóricos dos principais modelos de maturidade e também estudos empíricos. No entanto, a literatura científica carece de pesquisas que reportem o tema de ambas as formas através de uma revisão sistemática.

Diante disso, o presente estudo tem como principal objetivo realizar a revisão sistemática atualizada da literatura referente às pesquisas teóricas e empíricas dos modelos de maturidade de gestão de processos, a fim de entender o estado da arte em pesquisas sobre modelos de maturidade de processos de negócio, de forma que possa colaborar para a disseminação do uso de modelos de maturidade de gestão de processos nas organizações.

Para atingir esse objetivo, foi realizada a revisão sistemática da literatura, inspirando-se no método *ProKnow-C*. Primeiramente, realizou-se a seleção do portfólio bibliográfico, em seguida foram realizadas a análise bibliométrica e de conteúdo do portfólio bibliográfico.

Considera-se que a relevância do presente estudo se assenta na possibilidade de auxiliar os pesquisadores e especialista na compreensão, avaliação e seleção do modelo de maturidade que melhor represente os objetivos da organização, maximizando o sucesso da sua aplicação.

O artigo está estruturado da seguinte forma: na seção 2, têm-se o referencial teórico relacionado a maturidade de processos; na seção 3, retrata-se a metodologia aplicada na revisão sistemática da literatura; na seção 4, apresentam-se os resultados obtidos e discussões sobre os artigos filtrados; na seção 5, apresentam-se as conclusões inerentes à revisão sistemática da literatura conduzida no presente estudo.

2. MATURIDADE EM GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Em geral, um processo é definido como uma sequência de atividades que convertem uma entrada em uma saída. Nos ambientes organizacionais, o processo consiste em um conjunto de atividades interdependentes e estruturadas, as quais fornecem uma saída específica para determinado negócio (processos de negócio), podendo ser um evento, entrada ou gatilho para outras aplicações de negócios ou atores humanos (Alshathry, 2016). A gestão de processos de negócio (em inglês, Business Process Management – BPM) é a disciplina que surgiu com base na reengenharia dos processos, justificada pela necessidade de desenvolver a capacidade de responder prontamente às necessidades dos clientes, melhorar os produtos e serviços e se adaptar ao ambiente globalizado e altamente competitivo (de Boer, Müller & ten Caten, 2015).

A medição dos processos, por sua vez, é realizada através dos chamados modelos de maturidade. De acordo com de Bruin e Rosemann (2007), existem dois tipos de modelos de maturidade: o primeiro avalia um processo de negócio em particular ou um conjunto de processos de negócio; o segundo avalia a capacidade de uma organização em gerenciar seus processos de negócio em geral, ou seja, a capacidade em BPM. A diferença entre medir um processo de negócio em particular está na inclusão de indicadores que maturam as formas específicas em realizar esse processo como, por exemplo, os modelos de maturidade para desenvolvimento de softwares. Em contraste, na medição da capacidade em BPM, os indicadores não são específicos para um determinado processo, sendo estes possíveis de serem aplicados a quaisquer processos e também na gestão de múltiplos processos diferentes ao mesmo tempo (Dijkman, Lammers & de Jong, 2015).

Os níveis de maturidade são avaliados pelas fases desejadas, a partir de um estado inicial para um estado mais maduro (Froger et al., 2019), caracterizados como um conjunto de critérios ou padrões, utilizados pelas organizações, com o propósito de avaliar seu nível de eficiência na gestão dos processos e cumprimento dos mesmos (Alshathry, 2016).

O objetivo básico dos modelos de maturidade é descrever os estágios do caminho de maturação, incluindo as características de cada estágio e a relação lógica entre eles (Röglinger, Pöppelbuß & Becker, 2012). Quanto à aplicação prática, os propósitos de uso típicos são: descritivos, prescritivos e comparativos (de Bruin, Rosemann & Freeze, 2005). O modelo com propósito descritivo é aplicado para avaliação do estado atual do processo. O modelo com propósito prescritivo é aplicado para identificar níveis desejáveis de maturidade futura e fornecer orientação sobre como implementar essas melhorias de acordo com as medidas de melhoria. O modelo com propósito comparativo permite o benchmarking interno ou externo.

A avaliação dos processos através de um modelo de maturidade é considerada importante, pois as organizações com alto nível de maturidade apresentam melhor capacidade de gestão de processos, sendo que estes apresentam melhor controle de resultados, melhor previsão de metas, custos, desempenho e melhor eficácia na realização dos objetivos estratégicos (McCormack, Willems & van den Bergh, 2009).

3. METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura foi realizada inspirando-se no método *ProKnow-C*, de Ensslin, Ensslin e Lacerda (2010), por se tratar de uma ferramenta de grande validade para a construção do conhecimento em determinado campo de pesquisa, que proporciona um procedimento estruturado e rigoroso, e minimiza a aleatoriedade e subjetividade do processo da revisão bibliográfica (Afonso, Souza & Ensslin, 2011).

A revisão sistemática foi realizada de acordo com as seguintes etapas: 1) seleção do portfólio bibliográfico para a revisão da literatura; 2) análise bibliométrica do portfólio bibliográfico; e 3) análise de conteúdo do portfólio bibliográfico.

Para seleção do portfólio bibliográfico foram selecionados artigos através de bases de dados, com acesso realizado pelo Portal Periódicos CAPES, vinculadas à área de conhecimento “Ciências Sociais Aplicadas” e subárea “Administração de Empresas, Administração Pública e Contabilidade”. Foram selecionadas as bases de dados que possibilitassem a consulta dos artigos em sua íntegra, sendo elas: Emerald Insight, INFORMS PubsOnline, SAGE Journals, ScienceDirect (Elsevier), Springer Link, Wiley Online Library, Scielo, EBSCO, Oxford Journals, Scopus e Web of Science.

A combinação de palavras-chave foi utilizada em dois eixos, sendo o primeiro: “Maturity Model” OR Maturity OR Process; e segundo: “Business Process Management” OR BPM. O período filtrado para a busca foi de 2012 a 2019. A partir dessa consulta, os artigos foram exportados para o software de gerenciamento bibliográfico Mendeley, conforme a tabela 1.

BASE DE DADOS	TOTAL DE ARTIGOS EXPORTADOS	TOTAL DE ARTIGOS SELECIONADOS
<i>Emerald Insight</i>	161	4
<i>INFORMS PubsOnline</i>	10	0
<i>SAGE Journals</i>	14	0
<i>ScienceDirect (Elsevier)</i>	190	4
<i>Springer Link</i>	49	0
<i>Wiley Online Library</i>	49	1
<i>Scielo</i>	32	0
<i>EBSCO</i>	58	2
<i>Oxford Journals</i>	10	0
<i>Scopus</i>	144	1
<i>Web of Science</i>	66	4
TOTAL	783	16

Tabela 1 – Total de artigos exportados e selecionados por base de dados

Após a exportação dos artigos para o software de gerenciamento bibliográfico, seguiu-se os seguintes procedimentos de seleção e filtragem, de acordo com a metodologia *ProKnow-C*, relacionados na figura 1.

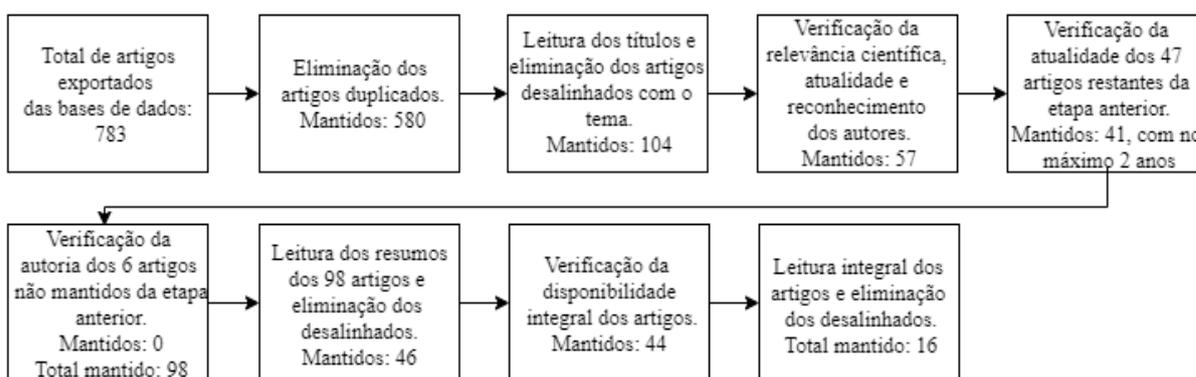


Figura 1 – Processo de busca e seleção de artigos através da metodologia *ProKnow-C*

Primeiramente, foram excluídos os artigos duplicados, sendo mantidos 580, prosseguindo com o processo da leitura dos títulos de cada um, excluindo os desalinhados com o tema. Foram mantidos 104 artigos. O processo seguinte consistiu na verificação da relevância científica dos artigos com base no Google Acadêmico, constatando-se que 57 artigos apresentavam 4 ou mais citações. Estes 57 foram selecionados e os 47 artigos restantes foram analisados em termos de atualidade da publicação (máximo de 2 anos de publicação). Dos 47 artigos restantes da etapa anterior, 41 eram recentes (com no máximo 2 anos de publicação), restando 6 artigos para verificação da autoria no banco de autores formado pelos artigos com relevância comprovada (analisou-se se os autores dos 6 artigos eram os mesmos autores dos artigos com relevância

comprovada), os quais foram todos descartados, pois constatou-se que os autores não faziam parte do respectivo banco de autores citado anteriormente. Portanto, foram mantidos 57 artigos com relevância comprovada e 41 artigos considerados recentes, totalizando 98 artigos para leitura dos resumos. Após a leitura dos resumos, foram mantidos 46 artigos e eliminados 52 artigos desalinhados com tema. Eliminou-se também 2 artigos que não estavam disponíveis de forma integral. Em seguida procedeu-se a leitura integral dos artigos para nova verificação do alinhamento do tema, definindo-se por fim 16 artigos para compor o portfólio de artigos.

Com o portfólio bibliométrico definido, realizou-se a análise bibliométrica com o objetivo de quantificar as informações existentes e fornecer as características destas publicações. Nesta fase de análise, os aspectos considerados foram: (i) quantidade de artigos publicados por ano; (ii) relevância dos periódicos, utilizando-se o fator de impacto *Jornal Citation Report (JCR)* do ano 2019; (iii) autores de maior destaque do portfólio bibliográfico; (iv) ocorrência de palavras-chave; (v) rede de citações; (vi) rede de co-citações; (vii) total de citações, de acordo com o *Google Acadêmico*; (viii) classificação dos artigos por categorias; e (ix) principal contribuição do artigo.

Por fim, a análise sistêmica envolveu a análise de conteúdo do portfólio bibliográfico selecionado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise Bibliométrica dos Resultados

A figura 2 ilustra o número de artigos publicados por ano do portfólio bibliográfico selecionado, demonstrando que há um aumento no número de artigos selecionados ao longo dos anos.

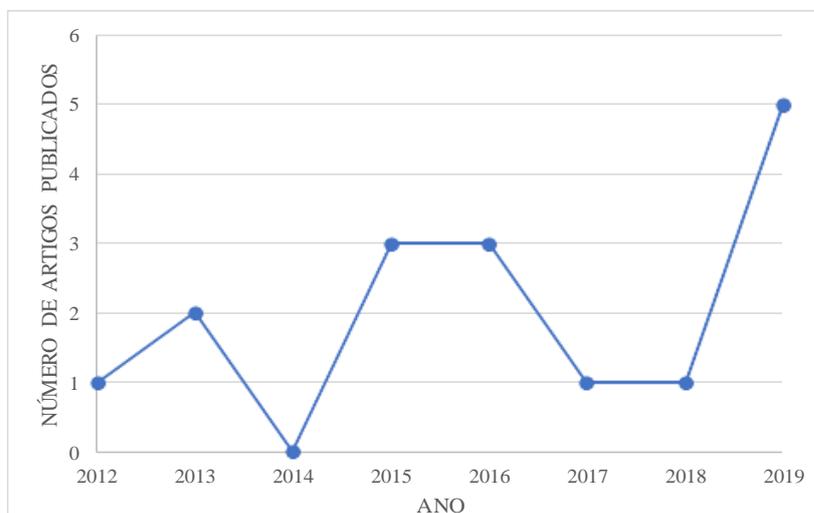


Figura 2 – Número de artigos publicados por ano

Os resultados da análise dos periódicos são apresentados na tabela 2, com o total de artigos publicados em cada periódico, sua categoria (área do periódico) e seu respectivo fator de impacto de acordo com o *Jornal Citation Report (JCR)* do ano 2019. O fator de impacto significa o número de citações que os artigos recebem em um periódico, calculado entre o número de citações recebidas pelo número de artigos publicados no periódico. Na tabela não constam os artigos submetidos para eventos científicos.

PERIÓDICO	FATOR DE IMPACTO	CATEGORIA	TOTAL DE ARTIGOS
Business Process Management Journal	1.880	Administração & Negócios	7

International Journal of Information Management	5.063	Ciência da informação	1
Government Information Quarterly	4.311	Ciência da informação	1
Information & Management	4.120	Ciência da informação	1
Information and Software Technology	2.921	Ciência da computação & engenharia de software	1
Information Systems Frontiers	2.539	Ciência da computação & sistemas de informação	1
Journal of Software-evolution and Process	1.305	Ciência da computação & engenharia de software	1

Tabela 2 – Análise dos periódicos de acordo com o número de artigos, fator de impacto e categoria

A figura 3 apresenta o resultado da análise dos autores do portfólio bibliográfico. Para essa análise, foram representados os dez principais autores de um total de 42 identificados. Os autores Amy Van Looy, Oktay Turetken, Ayca Tarhan e Joerg Becker foram os que mais se destacaram, cada qual com 2 artigos no portfólio bibliográfico. Os demais autores publicaram 1 artigo do portfólio bibliográfico.

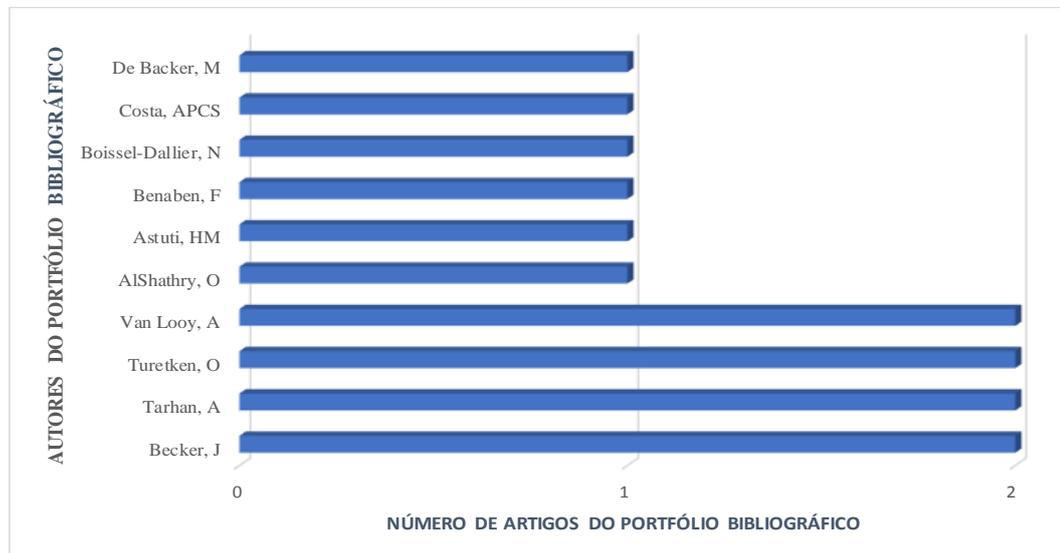


Figura 3 – Autores do portfólio bibliográfico

Com relação à análise das palavras-chaves, foram identificadas um total de 61, sendo que as mais citadas foram: Business Process Management, Business Process Orientation, Process Management, Business Process, Process Maturity, BPM e Maturity Model. A figura 4 ilustra a ocorrência das palavras-chave.

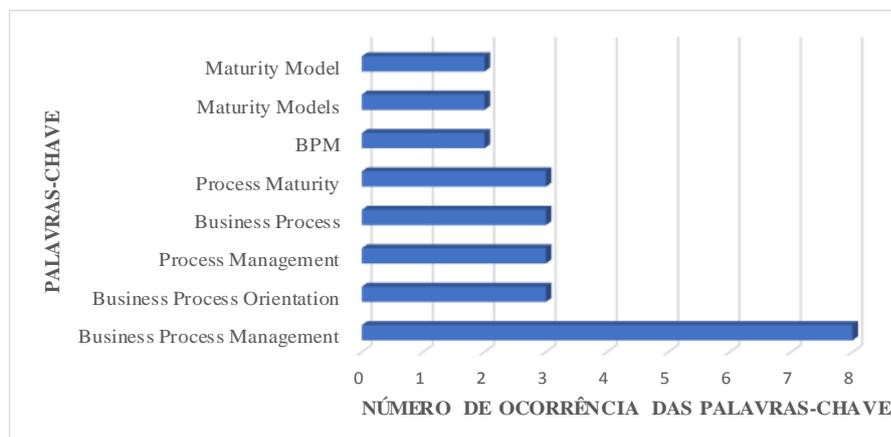


Figura 4 – Ocorrência das palavras-chave

Com o software VOSviewer, foi contruída a rede de citações dos artigos analisados, que demonstra quais foram os trabalhos mais citados. A rede de citações dos artigos gerou um total de 25 links, separados em 5 clusters, os quais são representados pelas diferentes cores nas redes da figura 5. O artigo de Röglinger et al. (2012) se destaca na rede de citações, sendo ele o que mais apresenta ligações na rede, com um total de 9 links. O segundo artigo com maior número de ligações é o de van Looy, Backer e Poels (2013), com um total de 7 links, seguido pelo artigo de Tarhan, Turetken e Reijers (2016), com um total de 6 links.

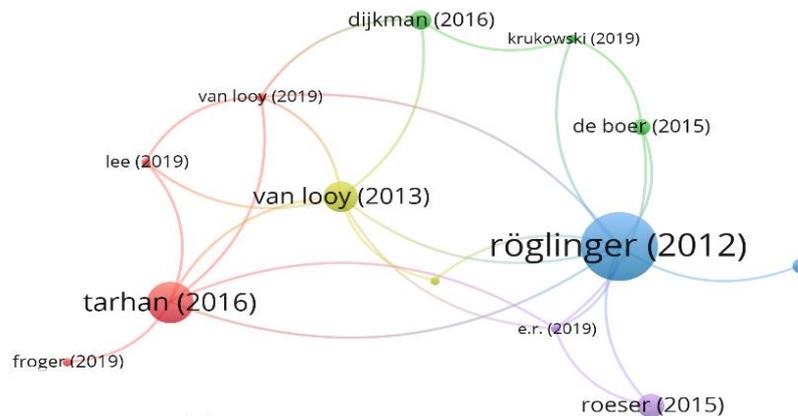


Figura 5 – Rede de citações

Também foi analisada a rede de co-citações com o software VOSviewer, representada na figura 6. Esta análise ilustra as referências mais citadas pelos autores dos artigos analisados. Um total de 356 referências foram identificadas, gerando um total de 8.424 links, separados por 10 clusters. O artigo mais citado nas referências é o de Röglinger et al. (2012), o qual faz parte dos artigos do portfólio bibliográfico desta pesquisa, com um total de 9 citações.

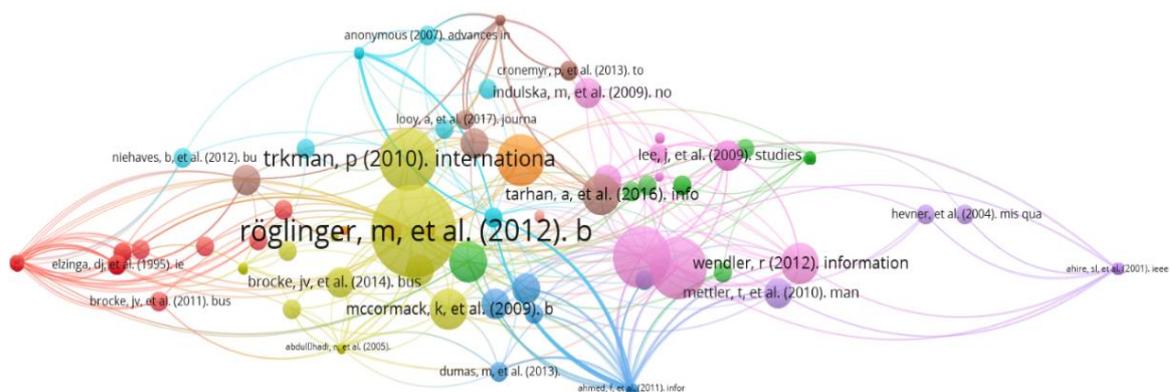


Figura 6 – Rede de co-citações

Os artigos selecionados na revisão foram classificados de acordo com as seguintes categorias: (i) revisão de literatura; (ii) desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade; (iii) método para auxílio na escolha de um modelo de maturidade; e (iv) descrição de processos. A tabela 3 identifica as referências dos artigos selecionados, a respectiva categoria e principal contribuição. De acordo uma pesquisa realizada no Google Acadêmico, também foram relacionados o total de citações de cada artigo.

REFERÊNCIA	Nº DE CITAÇÕES	CATEGORIA	CONTRIBUIÇÃO DO ARTIGO
(Röglinger et al., 2012)	497	Revisão de literatura	Revisão sistemática dos principais modelos de maturidade em gestão de processos, suas características e aplicabilidades.
(Tarhan et al., 2016)	151	Revisão de literatura	Principais modelos de maturidade citados na literatura, frequência dos estudos teóricos e empíricos dos modelos, validações e aplicações.
(van Looy et al., 2013)	107	Método para auxílio na escolha de um modelo de maturidade	Elaboração de uma ferramenta, chamada de BPMM Smart-Selector, para a escolha do melhor modelo de maturidade.
(Roeser & Kern, 2015)	60	Revisão de literatura	Revisão da aplicação dos modelos de maturidade de gestão na literatura científica.
(Niehaves, Plattfaut & Becker, 2013)	49	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Fornece uma visão sobre a Gestão de Processos de Negócio (BPM) no setor público através de um modelo de maturidade que auxilia nesse processo.
(Dijkman et al., 2015)	44	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Discute a relação da maturidade organizacional e desempenho dos processos como um todo.
(Alshathry, 2016)	24	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Fornece um modelo de maturidade empírico para uma ampla gama de indústrias na Arábia Saudita, investigando o estado atual de BPM nas indústrias.
(de Boer et al., 2015)	22	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Desenvolvimento de um modelo simples de maturidade focado em práticas de governança, possibilitando diagnosticar situações atuais em gestão de processos.
(Ferrari, Witschel & Spagnolo, 2018)	7	Descrição de processos	Propõe melhorias na descrição da gestão de processos da administração pública, como nos manuais operacionais e nos procedimentos escritos.
(Tarhan, Turetken & Ilisulu, 2015)	7	Revisão de literatura	Principais características e análises prescritivas dos modelos de maturidade mais citados da literatura científica.
(Mahendrawathi et al., 2019)	3	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Criação de um modelo de maturidade que avalia a implementação de BPM, considerando seus diferentes ciclos de vida.
(Lee, Gu & Jung, 2019)	2	Revisão de literatura	Apresentam uma relação de todos os modelos de maturidade citados na literatura, relacionando-os com os respectivos setores onde foram aplicados e validados.
(Lima, Viegas & Costa, 2017)	2	Método para auxílio na escolha de um modelo de maturidade	Critérios para a escolha do melhor modelo de maturidade de acordo com os objetivos pretendidos e baseando-se nos quatro modelos mais referenciados pela literatura científica.
(Froger et al., 2019)	1	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Desenvolvimento de um quadro conceitual para representar o estado atual de implementação de BPM.
(van Looy, 2019)	1	Desenvolvimento e/ou aplicação de	Desenvolvimento e validação de um instrumento que mede cada capacidade para

		modelo de maturidade	de gerir adequadamente os processos de negócio.
(Krukowski, 2019)	0	Desenvolvimento e/ou aplicação de modelo de maturidade	Identificação dos atributos que descrevem a maturidade dos processos em um setor do governo.

Tabela 3 – Artigos selecionados na revisão de literatura sistemática

A figura 7 ilustra a classificação das categorias dos artigos em números e percentuais.

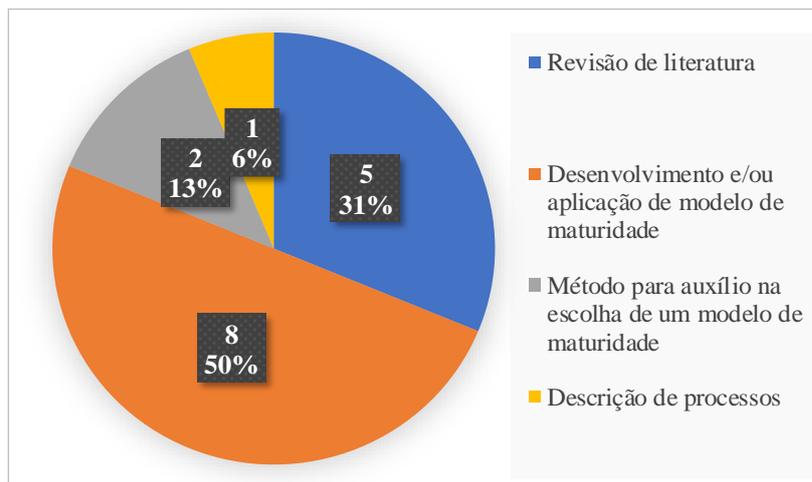


Figura 7 – Classificação dos artigos por categorias

4.2 Análise de Conteúdo

4.2.1 Artigos Classificados como Revisão de Literatura

No que tange aos artigos analisados e classificados conforme tabela 3, cinco artigos são revisões de literatura e dispõem sobre: (i) principais modelos de maturidade de BPM citados na literatura científica; (ii) principais características; e (iii) aplicabilidade.

Os principais modelos de maturidade em BPM selecionados nos estudos de Röglinger et al. (2012), Tarhan, Turetken e Ilisulu (2015), Tarhan et al. (2016) e Lima, Viegas e Costa (2017) estão descritos na tabela 4, sendo os modelos de maturidade BPMM, BPO-MM, PEMM e BPMM-OMG analisados por todos os estudos. Röglinger et al. (2012) identificaram um conjunto principal de dez modelos de maturidade que abordam o BPM, tomando como base um compilado de estudos e pesquisas adicionais na literatura, apresentando uma análise aprofundada em relação à estrutura e princípios gerais de cada modelo. Porém, Tarhan et al. (2015) argumentam que o estudo de Röglinger et al. (2012) não apresenta uma análise prescritiva dos modelos de maturidade e, considerando a falta dessas informações no estudo de Röglinger et al. (2012), Tarhan et al. (2015) realizaram um estudo que identificou as principais características, propósito de aplicação e propriedades descritivas e prescritivas dos modelos de maturidade considerados “líderes” na literatura científica no campo de gestão de processos.

Tarhan et al. (2016) analisaram diversos estudos empíricos no que tange ao desenvolvimento, aplicação e validação dos modelos de maturidade mais citados na literatura científica, entre os anos de 1990 a 2014; servindo como base para a pesquisa de Lima et al. (2017), em que os autores selecionaram, dentre os modelos de maturidade citados por Tarhan et al. (2016), os quatro modelos mais relevantes para a criação da ferramenta denominada FITradeoff, a qual foi desenvolvida para a análise dos principais critérios para a seleção de modelos de maturidade em BPM.

MODELOS DE MATURIDADE	REFERÊNCIAS DOS MODELOS	RÖGLINGER ET AL. (2012)	TARHAN ET AL. (2015)	TARHAN ET AL. (2016)	LIMA ET AL. (2017)
BPMM / BPM-CF	Rosemann e Bruin (2005)	X	X	X	X
PPI	Rummler e Brache (1990)	X			
BPR Maturity Model	Maull, Tranfield e Maull (2003)	X			
BPMM-Fisher	Fisher (2004)	X	X	X	
PMMA	Rohloff (2009)	X	X	X	
BPO-MM	McCormack (2007); McCormack, Willems e van den Bergh (2009)	X	X	X	X
PEMM	Hammer (2007)	X	X	X	X
BPMM-OMG	Weber, Curtis e Gardiner (2008)	X	X	X	X
vPMM / BPMM-Lee	Lee, Lee e Sungwon, (2007)	X	X	X	
PML / BPMM-HR	Harmon (2007)	X	X	X	
BPO-MF	Willaert, van den Bergh e Willems (2007)		X	X	

Tabela 4 – Principais modelos de maturidade em BPM

No aspecto das características dos modelos de maturidade, primeiramente, é importante considerar que existem dois tipos de modelos de maturidade: o que se refere às condições de um processo em geral ou específico (modelo de maturidade de processos) e o que se refere à capacidade e recursos da organização no geral (modelo de maturidade em BPM). Com relação ao propósito dos modelos, eles podem ser utilizados: de forma descritiva, prescritiva, para autoavaliação e também para um propósito comparativo (Röglinger et al., 2012).

Com base nos estudos de Röglinger et al. (2012), Tarhan et al. (2015), Alshathry (2016) e Froger et al. (2019), apresenta-se na tabela 5 um resumo das principais características dos quatro modelos de maturidade mais relevantes na literatura científica.

MODELOS DE MATURIDADE	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	PROPÓSITO, MATURIDADE DE PROCESSOS (P) OU MATURIDADE EM BPM (BPM)
BPM-CF	Modelo mais citado na literatura científica, apresenta estudos que relatam sua aplicabilidade e validação.	Complexidade do modelo e na aplicação, uma vez que o modelo sugere a contratação de especialistas em BPM externos à organização.	BPM descritivo e prescritivo
BPMM-OMG	Maior ênfase na avaliação e recomendação de melhorias devido ao amplo escopo.	De difícil aplicação, flexibilidade limitada e não apresenta evidências empíricas.	BPM & P (práticas aplicadas ao gerenciamento de processos em geral).
PEMM	Simplicidade do modelo, possibilita a autoavaliação, adaptável e aplicável a qualquer processo e setor, resultados ágeis e critérios descritivos detalhados.	O processo de transformação (prescritivo) é considerado complexo para a execução.	BPM & P (processos individuais e gerais); descritivo e prescritivo.
BPO-MM	Simplicidade do modelo, fácil aplicação, modelo ágil (34 questões), maior número de pesquisas relacionadas com	Não possui evidência empírica, modelo fraco na prescritividade, ênfase na cadeia de suprimentos e não	BPM & P (maturidade na orientação de processos de negócio e processos em geral);

	aplicação e desenvolvimento do modelo.	aborda o quesito “governança”.	descritivo e prescritivo.
--	--	--------------------------------	---------------------------

Tabela 5 – Características dos modelos de maturidade mais relevantes na literatura científica

Com relação à aplicabilidade dos modelos, com base na sua documentação, os grupos-alvos incluem empresas públicas e privadas, sem nenhuma restrição de domínio de aplicação, sendo os modelos de maturidade de processos aplicáveis a qualquer tipo de organização, independente do tamanho, local ou setor (Röglinger et al., 2012). Com relação aos fatores de medição dos modelos de maturidade em gestão de processos, Roeser e Kern (2015) identificaram em seu estudo que os fatores intensamente estudados na literatura científica são os relacionados ao alinhamento estratégico e métodos; sendo que os modelos de maturidade com fatores relacionados à governança, tecnologia da informação, pessoas e cultura apresentaram um número menor de estudos.

Lee, Gu e Jung (2019) desenvolveram um estudo que identificou em quais setores um total de 194 diferentes modelos de maturidade de processos foram aplicados, constando quais desses modelos foram efetivamente validados. Com base no Padrão de Classificação da Indústria Global (GICS - Global Industry Classification Standard), os setores mencionados pelos estudos de Lee et al. (2019) foram: energia, materiais, industriais, de consumo discricionário, consumo básico, cuidados de saúde, finanças, tecnologia da informação, serviços de telecomunicações e serviços públicos. Os autores acrescentaram os setores: geral, governo e lei, pois verificaram a existência de modelos de maturidade aplicáveis a vários desses setores ou sem um setor correspondente. Referente à finalidade dos modelos aplicados no setor público e governo, as principais são para medição de processos, projetos, e-Gov, compras, auditoria interna, gerenciamento de riscos e segurança cibernética.

4.2.2 Artigos Relacionados com o Desenvolvimento e/ou Aplicação de Modelos de Maturidade

Os aspectos estudados em artigos com desenvolvimento e ou/ aplicação de modelos de maturidade de processos foram: (i) estado de implementação de gerenciamento de BPM; (ii) investigação do estado atual de maturidade em BPM; (iii) modelos focados em práticas de governança e avaliação das habilidades organizacionais na melhoria de processos; e (iv) melhorias na descrição dos processos na administração pública.

Referente aos aspectos da implementação de gerenciamento de BPM, Mahendrawathi, Hanggara e Astuti (2019) desenvolveram um modelo de maturidade considerando o ciclo de vida da gestão de processos. Os autores realizaram uma análise abrangente dos principais modelos de maturidade de processos, utilizando como referência os atributos do modelo BPMMM / BPM-CF nos fatores cultura, TI e desempenho. A pesquisa identificou alta maturidade dos processos nas indústrias estudadas. Porém, descobriram deficiências no redesign dos processos, ocasionado pela falta do uso de um método específico ou ferramentas para modelagem de processos.

Focado em setores públicos, Niehaves, Plattfaut e Becker (2013) abordaram o aspecto de implementação e análise de BPM com base na aplicação de um modelo de maturidade normativo. Os setores apresentavam-se na fase intermediária de implementação de BPM, a capacidade “métodos” ainda era pouco desenvolvida e o modelo mostrou-se aplicável no setor público em todas as suas capacidades (Niehaves et al. 2013).

Froger et al. (2019) desenvolveram um quadro conceitual para representar o estado de implementação em BPM considerando o ciclo de vida da gestão de processos (projetar, decretar e manter), o campo (cultura, negócios e TI) e nível de abstração (dados, funções e comportamento), com base no modelo ISO 9001:2015 (International Organization for

Standardization, 2015). O quadro foi aplicado em uma startup francesa e a permitiu diagnosticar os processos mais frequentes para gerenciá-los apropriadamente.

As principais contribuições do modelo de Froger et al. (2019) foram: aplicação de um modelo de maturidade com o objetivo de orientar a implementação de BPM, considerando as funções e dados; e construção de um modelo que permite às organizações encaixarem seus avanços na estrutura do quadro, revelando diferentes estratégias para o alcance do nível de maturidade mais elevado. Contudo, seu ponto fraco é não abordar aspectos como: alinhamento estratégico, metodologia, liderança e comunicação, comparado com outras estruturas.

Com relação ao estado atual de maturidade em BPM, com foco nas capacidades avaliativas dos modelos de maturidade, van Looy (2019) desenvolveu um instrumento que mede cada capacidade para a melhoria de gestão de processos, auxiliado por acadêmicos e profissionais internacionais da área. O principal resultado foi um modelo de maturidade genérico, abordando as áreas de ciclo de vida dos processos, gestão, cultura e estrutura, possibilitando sua aplicação para diferentes públicos, contextos de negócios, estratégias e tipos de processos.

De Boer, Müller e ten Caten (2015) elaboraram um modelo de maturidade que, além de permitir avaliar a situação atual das organizações em termos de gestão de processos, também fornece uma avaliação preliminar dos próximos passos na evolução da maturidade de cada um dos fatores analisados em gestão de processos de negócio (BPM) focados em práticas de governança. O resultado foi um modelo simples de aplicação pelos gestores. O modelo foi validado por meio de entrevistas em uma universidade federal e um colégio da comunidade local. Como principal resultado de Boer et al. (2015) identificaram a cultura organizacional e a gama de serviços fornecidos por organizações como fatores significativos nos diferentes níveis de maturidade entre elas.

Com relação aos atributos avaliativos, Krukowski (2019) aponta que os objetivos pretendidos da organização são fundamentais para a correta análise da maturidade. Focado na administração pública, o autor identificou os melhores atributos que descrevem a maturidade dos processos nessas organizações e avaliou a interdependência entre esses atributos. Os atributos identificados relacionados aos processos foram: (i) número, especificação e execuções improvisadas; (ii) divisões de responsabilidades; (iii) resposta *ad hoc* às crises emergentes; (iv) relação entre sucesso de implementação de gestão de processos com gerência e empregados; (v) monitoramento de custos; (vi) execução excedida; (vii) satisfação monitorada dos clientes; (viii) planos para melhoria; e (ix) número de processos melhorados.

Elementos que descrevem atributos de maturidade de processos foram identificados na maioria das organizações pesquisadas. Porém, foram raras as entidades que apresentavam planos de melhorias em gestão de processos. As entidades focavam nos custos dos processos. Os parâmetros monitorados com menos frequência foram: tempo de duração, qualidade e nível de satisfação dos clientes (Krukowski, 2019).

Com relação aos resultados da análise da independência entre atributos individuais, foi possível afirmar que os atributos diferiam significativamente uns dos outros, sendo que somente a avaliação de todos em conjunto permite o diagnóstico correto do nível de maturidade do processo (Krukowski, 2019). A partir dos resultados de sua pesquisa, Krukowski (2019) sugeriu a criação de um modelo de maturidade para entidades governamentais.

Com relação à avaliação de maturidade na gestão de processos, Alshathry (2016) desenvolveu um modelo baseado em Harmon e Wolf (2014), o qual consiste em dez questões, com peso de 1 a 5 cada e aplicou em empresas da Arábia Saudita. O autor identificou que: (i) as empresas ainda não estão amadurecidas com a ideia de gestão de processos; (ii) há uma disjunção entre a tecnologia da informação e estratégia de negócios; e (iii) os esforços em gestão de processos

não estão voltados para a saída do processos e desempenho na maior parte das organizações. A principal vantagem do modelo de maturidade do estudo de Alshathry (2016) é o fato de ser um modelo simples e ágil de ser aplicado.

Dijkman, Lammers e de Jong (2015) desenvolveu um estudo para verificar a relação entre maturidade de processos e o desempenho organizacional, bem como, identificar as propriedades organizacionais que podem influenciar na obtenção de um maior nível de maturidade. Este estudo foi realizado com base no modelo de maturidade BPMM-OMG. Dijkman et al. (2015) identificou que: (i) não há evidências de que o maior nível de maturidade traz impactos positivos e que apenas 10% da variação de desempenho é explicado pelo nível de maturidade; e (ii) há uma relação positiva entre inovação e maturidade, sendo que esta relação depende do tipo de inovação. Também foi constatado que o desempenho organizacional apenas apresenta relação com o país de origem da organização, não apresentando relação com a idade ou seu tamanho.

Portanto, de acordo com os modelos de maturidade desenvolvidos e/ou aplicados, os principais resultados observados foram: (i) os modelos, em geral, são aplicáveis em empresas públicas e privadas; (ii) deficiências encontradas no redesign de processos, ocasionado pela falta de uso ou de um método específico ou ferramenta para modelagem de processos; (iii) há falta de evidências de que o maior nível de maturidade traz impactos positivos; e (iv) fatores de ciclo de vida dos processos, cultura, TI e desempenho são os mais utilizados nas medições de maturidade.

4.2.3 Artigos Relacionados a Métodos para Auxílio na Escolha de um Modelo de Maturidade

No que tange aos critérios de escolha de um modelo de maturidade, van Looy et al. (2013) relacionaram quatorze critérios de escolha, utilizando o método denominado trade-off (escolha de um critério em detrimento de outro). Os critérios foram extraídos de um estudo internacional Delphi, analisados por um processo de hierarquia analítica, vinculado a uma tabela de decisão que guia os usuários ao modelo de maturidade que melhor atenda às suas necessidades. A ferramenta, chamada BPMM Smart-Selector, está disponível ao público no endereço eletrônico <<http://www.evoke.be/bpmmmdt/>>.

A principal contribuição do estudo de van Looy et al. (2013) é fornecer uma visão abrangente dos modelos de maturidade como um todo. O estudo abrangeu extensas revisões e comparações entre os modelos, principalmente no que diz respeito às características. Entretanto, Lima et al. (2017) e Tarhan et al. (2016) identificaram complexidades no uso desse método, entre elas: critérios e características complexas a serem avaliadas pelos usuários que não apresentam experiência em gestão de processos. Tais dificuldades podem contribuir para que a ferramenta não seja utilizada na prática.

Com o objetivo de fornecer um método mais simples de escolha, Lima et al. (2017) desenvolveram uma ferramenta chamada FITradeoff, que consiste em nove critérios de escolha, propostos com base na literatura e também de acordo com a opinião de um analista de processos de uma grande empresa pública. O modelo utiliza o método trade-off, de acordo com os objetivos da aplicação do modelo de maturidade na organização. Esta ferramenta foi vista como um método mais ágil e consistente para a escolha do modelo de maturidade em gestão de processos (Lima et al., 2017).

4.2.4 Artigos Relacionados a Descrição de Processos

Após a avaliação da maturidade de processos nas organizações, a busca por melhorias torna-se o próximo passo. Nesta fase a correta descrição dos processos é importante para uma

padronização, principalmente nas organizações públicas, onde manuais de procedimentos e operacionais são frequentemente utilizados para orientar os servidores públicos na execução de suas tarefas e os cidadãos na prestação de serviços legais.

A fim de contribuir para a correta descrição desses processos nas organizações públicas, Ferrari, Witschel e Spagnolo (2018) abordaram o tema de melhorias nas descrições de processos administrativos. A partir de revisões de literatura e entrevistas em instituições públicas de diferentes setores sobre os principais erros cometidos nas descrições de processos, a pesquisa forneceu um conjunto de diretrizes para que tais erros fossem evitados. A pesquisa de Ferrari et al. (2018) trouxe grandes contribuições para a descrição de processos na administração pública, possibilitando evitar dificuldades de interpretação, imbriguidade, ou até descrições incorretas.

5. CONCLUSÃO

Este artigo apresentou uma revisão sistemática da literatura sobre modelos de maturidade de processos, inspirando-se no método *ProKnow-C*. Na análise bibliométrica, observou-se que: os autores Amy Van Looy, Oktay Turetken, Ayca Tarhan e Joerg Becker foram os que mais se destacaram, cada qual com 2 artigos no portfólio bibliográfico; o artigo de Röglinger et al. (2012) foi o que mais se destacou na rede de citações, o mais referenciado na rede de co-citações e também o que obteve maior número de citações, de acordo com o Google Acadêmico.

Na análise de conteúdo dos artigos, identificou-se os modelos de maturidade mais relevantes da literatura: BPM-CF, BPMM-OMG, PEMM e BPO-MM. Também verificou-se a existência de ferramentas que auxiliam na correta escolha de modelos de maturidade: BPMM Smart-Selector e FITradeoff, sendo esta última considerada mais simples e ágil de ser utilizada. Observou-se também as principais características dos modelos de maturidade mais referenciados da literatura; sendo BPM-MM, PEMM e BPO-MM os modelos considerados descritivos e prescritivos; e BPMM-OMG, BPO-MM e PEMM os modelos aplicáveis tanto em maturidade em BPM como em maturidade de processos; sendo o modelo PEMM o único utilizado na medição de um único processo.

Com relação ao desenvolvimento e/ou aplicação dos modelos de maturidade, constatou-se: modelos aplicáveis em empresas públicas e privadas; deficiências encontradas no redesign de processos, ocasionado pela falta de uso ou de um método específico ou ferramenta para modelagem de processos; falta de evidências de que o maior nível de maturidade traz impactos positivos; e fatores de ciclo de vida dos processos, cultura, TI e desempenho como os mais utilizados nas medições. Ademais, grande parte das pesquisas concentram-se em modelos de maturidade em BPM. A principal tendência das pesquisas está no desenvolvimento de novos modelos, principalmente em relação aos atributos avaliativos, os quais são desenvolvidos com base na consolidação de modelos de maturidade existentes, com a junção dos pontos fortes de cada um.

As análises também demonstraram que os modelos de maturidade podem contribuir para a melhora do gerenciamento dos processos por meio de melhorias contínuas nas organizações. E que a correta escolha do modelo está diretamente relacionada com o sucesso de sua aplicação, o que pode contribuir para uma maior aceitação do uso de modelos de maturidade na prática.

REFERÊNCIAS

- Afonso, M. H. F., Souza, J. V., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2011). Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo *Proknow-C* na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 5(2), 47-62. doi: 10.5773/rgsa.v5i2.424

- AlShathry, O. (2016). Business process management: A maturity assessment of Saudi Arabian organizations. *Business Process Management Journal*, 22, 507-521. doi:10.1108/BPMJ-07-2015-0101
- de Boer, F., Müller, C., & ten Caten, C. (2015). Assessment model for organizational business process maturity with a focus on BPM governance practices. *Business Process Management Journal*, 21, 908-927. doi:10.1108/BPMJ-11-2014-0109
- de Bruin, T., Rosemann, M. (2007). Using the Delphi technique to identify BPM capability areas. In *ACIS 2007 Proceedings*, 42, 642-653. Disponível em <https://aisel.aisnet.org/acis2007/42/>.
- de Bruin, T., Rosemann, M., Freeze, R., & Kulkarni, U. (2005). Understanding the main phases of developing a maturity assessment model. In *ACIS 2005 Proceedings - 16th Australasian Conference on Information Systems*. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/c00f/91faf37a75823a5baca7415a5123ac4010f8.pdf>.
- Dijkman, R., Lammers, S., & de Jong, A. (2015). Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. *Information Systems Frontiers*, 18, 717-734. doi:10.1007/s10796-015-9554-5
- Ensslin, L., Ensslin, S. R., Lacerda, R. T. O., & Tasca, J. E. (2010). Processo de análise bibliométrica. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil.
- Ferrari, A., Witschel, H., Spagnolo, G., & Gnesi, S. (2018). Improving the quality of business process descriptions of public administrations: Resources and research challenges. *Business Process Management Journal*, 24, 49-66. doi:10.1108/BPMJ-05-2016-0096
- Fisher, D. (2004). The business process maturity model: A practical approach for identifying opportunities for optimization. *Business Process Trends*. Disponível em <http://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/10-04%20ART%20BP%20Maturity%20Model%20-%20Fisher.pdf>
- Froger, M., Bénaben, F., Truptil, S., & Boissel-Dallier, N. (2019). A non-linear business process management maturity framework to apprehend future challenges. *International Journal of Information Management*, 49, 290-300. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.013
- Hammer, M. (2007). The process audit. *Harvard Business*, 4, 111-123. Disponível em <http://modir3-3.ir/article-english/article330.pdf>
- Harmon, P. (2007). *Business Process Change*. Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Harmon, P. and Wolf, C. (2014). The state of business process management 2014. *Business Process Trends*. Disponível em <https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/uploads/BPTrends-State-of-BPM-Survey-Report.pdf>.
- International Organization for Standardization. (2015). *Quality management systems — Requirements*. (ISO Standard No. 9001:2015). Disponível em <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en>.
- Krukowski, R. (2019). Attributes of process maturity of public administration units in Poland. *Administrative Sciences*, 9, 1-13. doi:10.3390/admsci9040084
- Lee, D., Gu, J., & Jung, H. (2019). Process maturity models: Classification by application sectors and validities studies. *Journal of Software: Evolution and Process*, 31(4), 1-30. doi: 10.1002/smr.2161
- Lee, J., Lee, D. & Sungwon, K. (2007). An overview of the business process maturity model (BPMM). In K. CC. Chang, W. Wang, L. Chen, C. A. Ellis, CH. Hsu & A. C. Tsoi (Eds), *Advances in web and network technologies, and information management* (384-395). Heidelberg, Alemanha: Springer.
- Lima, E., Viegas, R., & Costa, A. (2017). A multicriteria method based approach to the BPMM selection problem. *2017 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, 3334-3339. doi:10.1109/SMC.2017.8123144

- Mahendrawathi, E., Hanggara, B., & Astuti, H. (2019). Model for BPM implementation assessment: Evidence from companies in Indonesia. *Business Process Management Journal*, 25, 825-859. doi:10.1108/BPMJ-08-2016-0160
- Maull, R.S., Tranfield, D.R. & Maull, W. (2003). Factors characterising the maturity of BPR programmes. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(6), 596-624. doi: 10.1108/01443570310476645
- McCormack, K. (2007). *Business Process Maturity: Theory and Application*. Charleston, SC: Booksurge Publishing.
- McCormack, K., Willems, J., van den Bergh, J., Deschoolmeester, D., Willaert, P., Stemberger, M. I., ... Vlahavic, N. (2009). A global investigation of key turning points in business process maturity. *Business Process Management Journal*, 15, 792-815. doi: 10.1108/14637150910987946
- Niehaves, B., Plattfaut, R., & Becker, J. (2013). Business process management capabilities in local governments: A multi-method study. *Government Information Quarterly*, 30, 217–225. doi:10.1016/j.giq.2013.03.002
- Roeser, T., & Kern, E. (2015). Surveys in business process management – A literature review. *Business Process Management Journal*, 21, 692-718. doi:10.1108/BPMJ-07-2014-0065
- Röglinger, M., Pöppelbuß, J., & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, 18, 328-346. doi:10.1108/14637151211225225
- Rohloff, M. (2009). Case study and maturity model for business process management implementation. In U. Dayal, J. Eder, J. Koehler & H. A. Reijers (Eds), *Business Process Management* (128-142). Heidelberg, Alemanha: Springer.
- Rosemann, M., & Bruin, T. (2005). Towards a Business Process Management Maturity. *ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems*. Germany, Regensburg. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.425.681&rep=rep1&type=pdf>
- Rummler, G. & Brache, A. (1990). *Improving performance: How to manage the white space on the organization chart*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Tarhan, A., Turetken, O., & Ilisulu, F. (2015). Business process maturity assessment: State of the art and key characteristics. *Proceedings - 41st Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications*, 430-437. doi: 10.1109/SEAA.2015.50
- Tarhan, A., Turetken, O., & Reijers, H. (2016). Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 75, 122-134. doi:10.1016/j.infsof.2016.01.010
- van Looy, A., de Backer, M., Poels, G., & Snoeck, M. (2013). Choosing the right business process maturity model. *Information and Management*, 50, 466-488. doi:10.1016/j.im.2013.06.002
- van Looy, A. (2019). Capabilities for managing business processes: a measurement instrument. *Business Process Management Journal*, 26, 287–311. doi:10.1108/BPMJ-06-2018-0157
- Weber, C., Curtis, B. & Gardiner, T. (2008). Business Process Maturity Model (BPMM) Version 1.0. Disponível em <https://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF/>.
- Willaert, P., van den Bergh, J., Willems, J. & Deschoolmeester, D. (2007). The process-oriented organisation: a holistic view – Developing a framework for business process orientation maturity. In G. Alonso, P. Dadam, M. Rosemann (Eds), *Business Process Management* (1-15). Heidelberg, Alemanha: Springer.