



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE MATURIDADE E DE MENSURAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

HELEN KAROLINE MARTINS LUCAS TORRES

FUMEC

helenkmlt@gmail.com

RONALDO DARWICH CAMILO

FUMEC

ronaldo.camilo@fumec.br

FABRÍCIO ZIVIANI

FUMEC

fabricao.ziviani@fumec.br

FERNANDO SILVA PARREIRAS

FUMEC

fernando.parreiras@fumec.br



DIMENSÕES E CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE MATURIDADE E DE MENSURAÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Resumo

Os modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação consistem em um instrumento de avaliação abrangente e norteador, que fornece aos gestores recursos explorar as vantagens dos processos inovativos organizacionais. Estes modelos de maturidade e de mensuração devem ser desenvolvidos baseados em metodologias transparentes, fazendo uso de bases de conhecimentos científicos e atuais em gestão da inovação. Nesse trabalho aplica-se a metodologia de revisão sistemática da literatura, a fim de identificar as dimensões e características dos modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação com o intuito de possibilitar a elaboração e o aperfeiçoamento futuro dos modelos de maturidade para a gestão da inovação. Durante a realização da pesquisa foram encontrados 28 modelos, sendo 2 modelos de maturidade para a gestão da inovação e 26 modelos de mensuração. Os modelos de maturidade explorados foram adaptados de outros segmentos, enquanto os modelos de mensuração apresentados demonstraram ser uma base potencial para o desenvolvimento futuro de modelos de maturidade. Conclui-se que os modelos de maturidade para a gestão da inovação estão ainda em uma fase embrionária de desenvolvimento e aplicação, o que evidencia a necessidade desenvolvimento de pesquisas nesta área.

Palavras-chave: Inovação; Gestão da Inovação; Modelo de Maturidade; Modelo de mensuração.

Abstract

The Models of maturity and measurement of innovation management consists of a comprehensive assessment tool and guiding, which provides resources to managers so they can exploit the advantages of the innovative organizational processes. These maturity models and measurement should be developed based on transparent methodology, making use of bases of scientific and current knowledge in innovation management. In this work applies to systematic review methodology literature in order to identify the dimensions and characteristics of maturity models and measurement of innovation management in order to make possible the development and further development of maturity models for the management innovation. During the research were found 28 models, 2 maturity models for the management of innovation and 26 models of measurement. The explored maturity models have been adapted for other segments, while the displayed measurement models shown to be a potential basis for the further development of models of maturity. Conclude that the maturity models for the management of innovation are still in an embryonic stage of development and application, which highlights the need to develop research in this area.

Keywords: Innovation; Innovation Management; Maturity model; Measurement model.



1. Introdução

Para o meio empresarial, a inovação deve ser entendida não apenas como uma oportunidade de crescimento, sobrevivência ou rentabilidade, mas como uma possibilidade de demudar o mercado e a sociedade (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2007). A inovação propicia o desenvolvimento de novos produtos ou aperfeiçoamento dos produtos existentes, assim como a melhorias em todos os domínios da organização, podendo gerar vantagem competitiva e representar a possibilidade de sobrevivência e sucesso frente ao mercado (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2002; CHIAVENATO, 2007). Para o sucesso organizacional, é importante que os gestores estejam atentos às inovações, aos processos inovativos e analisando constantemente o mercado. Observa-se, que de forma contínua, empresas sobreviventes do século estão sempre investindo na capacidade de inovar tais como a 3M, P&G, Philips, Siemens, Corning, Rolls Royce e Reuters (BESSANT; TIDD, 2009). A eficiência e eficácia em inovar vêm sendo aprimoradas ao longo dos anos e está intimamente relacionada com a estratégia, comprometimento organizacional e com a capacidade de gerenciar, podendo ser desenvolvida e melhorada continuamente por meio de uma gestão eficiente, eficaz e integrada (BESSANT; TIDD, 2009).

A gestão da inovação representa um mecanismo importante para o sucesso empresarial, por contribuir com a modernização da organização, impulsionar a sua competitividade e por propiciar a geração da vantagem competitiva (ZHIRONG, 2003; XIANG-YANG, *et al.*, 2007; CARPINETTI; GEROLAMO; GALDÁMEZ 2007; BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008; MA; LOU, 2012). A gestão da inovação é um sistema complexo (XIANG-YANG, *et al.*, 2007) e representa um conjunto de atividades gerenciais estratégicas e operacionais (DREIJER, 2002) que constituem uma forma organizada para controlar e dirigir os processos inovativos (ORTT; VAN DER DUIN, 2008). Envolve uma série de capacidades dinâmicas como estratégia, cultura, processos, produto, serviços, tecnologia, rede de informações, pessoas e estrutura (MA; LUO, 2012).

O sucesso da gestão da inovação depende dos colaboradores e de todos os envolvidos direta ou indiretamente com a organização, o que exige preparação, capacitação e foco na dinâmica contextual da organização (BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008). Diferentes recursos estão disponíveis no mercado para que os gestores possam se manter atualizados, analisar os cenários, oportunidades, ameaças que venham a promover vantagens para a organização. Atualmente, as organizações estão buscando melhorar o gerenciamento dos seus processos inovativos e objetivam encontrar a solução mais apropriada para sua realidade. Neste cenário, muitas organizações acabam desenvolvendo seus próprios métodos e mecanismos para gerir a inovação, sendo que a eficiência da gestão da inovação consiste na proeza da organização em repetir o feito (BESSANT; TIDD, 2009).

A maioria dos líderes e executivos já consideram a inovação uma de suas principais prioridades para alcançar o sucesso (ANDREW *et al.*, 2010; RIGBY; BILODEAU, 2013; SCHERER; CARLOMAGNO, 2009). Ao longo dos últimos anos, inúmeras pesquisas realizadas por empresas de consultoria, concluíram que a maioria dos executivos afirmam que a inovação é prioridade máxima em suas empresas, entretanto reconhecem que a abordagem é geralmente informal e enfatizam a baixa confiança para tomar decisões sobre inovação (RIGBY; BILODEAU, 2013). O The Boston Consulting Group afirma que a maioria dos executivos estão insatisfeitos com o retorno alcançado a partir da inovação. Andrew *et al.* (2010) em sua pesquisa demonstra que muitas empresas estão realizando investimentos em inovação, entretanto apenas 59% estão obtendo o retorno esperado. Um dos motivos desse



baixo retorno consiste na seleção de métricas de gerenciamento que não estão permitindo apoiar adequadamente a gestão da inovação nas organizações (ANDREW *et al.*, 2010; FENG; NA, 2009; RIGBY; BILODEAU, 2013).

Scherer; Carlomagno, (2009) em seus estudos, evidenciam que “as empresas não estão adotando práticas consistentes de inovação, não preparam seus líderes e não possuem maneiras de medir e orientar o processo de inovação” (SCHERER; CARLOMAGNO, 2009 p.4). A maioria dos gerentes acabam utilizando a intuição e experiências vivenciadas em atividades de gestão da inovação, sem possuírem qualquer apoio (FENG; NA, 2009). Diante desta situação, desenvolver um mecanismo para melhorar a capacidade da gestão da inovação nas organizações se tornou foco do universo acadêmico (MA; LOU, 2012).

Os modelos de maturidade são desenvolvidos baseados nas melhores práticas ou em práticas comuns e consiste em um instrumento para avaliar a maturidade das organizações, com o intuito de possibilitar o seu desenvolvimento e aperfeiçoamento (AHERN; CLOUSE; TURNER, 2004; CRAWFORD, 2006). Em diversos segmentos, um grande número de modelo de maturidade tem sido proposto, no entanto, uma análise revela que, grande parte desses modelos, apresentam deficiências comuns, como a falta de fundamentação teórica, documentação inadequada e especialmente deficiências quanto às exigências metodológicas (BIBEROGLU; HADDAD, 2002; LAHRMANN *et al.*, 2010; RABER; WINTER; WORTMANN, 2012; WENDLER, 2012).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo identificar as dimensões e características dos modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação. Especificamente, pretende-se: identificar os modelos de maturidade e de mensuração existentes para gestão da inovação e seus atributos; identificar os métodos, desenhos e contribuições mais comumente utilizados para o desenvolvimento de um modelo; e identificar os tipos de modelo, tipos de inovação e dimensões com base no octógono de gestão da inovação de Scherer; Carlomagno, (2009) evidenciados nos modelos encontrados.

Portanto, espera-se que este estudo possa fornecer subsídios para o desenvolvimento futuro de um modelo de maturidade para a gestão da inovação que realmente represente um mecanismo bem fundamentado, estruturado e eficiente para assessorar as organizações na busca eficiência e eficácia da gestão (AHERN; CLOUSE; TURNER, 2004; CRAWFORD, 2006) contribuindo para potencializar a capacidade de inovar das organizações. Um modelo de maturidade bem difundido e aceito é uma importante ferramenta para documentar e orientar as organizações, fornecendo subsídios que possibilitem a tomada de decisões operacionais e estratégicas, apoiando a melhoria contínua e uma gestão eficaz.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Inovação e Gestão da Inovação

Uma inovação advém de um produto (bem ou serviço) melhorado ou novo, de um processo, de um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, nas organizações do local de trabalho, ou nas relações internas. O tipo de inovação pode ocorrer no produto, processo, marketing e organizacional (MANUAL DE OSLO, 2005).

Após períodos de guerra, a inovação foi considerada essencial para a sobrevivência econômica e tecnológica das nações e empresas o que despertou o interesse para o uso generalizado e aumento das investigações científicas em gestão da inovação.



Profissionalmente, a gestão da inovação foi efetivada no final do século XIX e foi evoluindo ao longo dos anos, propiciando o desenvolvimento de diferentes tipos de processos de inovação (NIOSI, 1999).

A gestão da inovação consiste na capacidade de gerenciar e organizar os processos de inovação (ORTT; VAN DER DUIN, 2008). Scherer, Carlomagno (2009) desenvolveram uma ferramenta definida como Octógono da Inovação que contribui para identificar as práticas e políticas que auxiliam a gestão da inovação. A ferramenta expõe os pontos fundamentais da gestão da inovação e é estruturada em oito dimensões, sendo desenvolvida inspirada por estudos de casos de sucesso e da revisão das principais teorias sobre gestão da inovação. As oito dimensões ligadas à Estratégia; Cultura; Estrutura; Processo, Pessoas; Financiamento; Liderança e Relacionamento devem ser consideradas em uma visão holística e não podem ser vistas de forma segmentada.

2.2. Modelo de Maturidade

A abordagem de modelos de maturidade foi inicialmente proposto na década de 1970 e desde então, vem sendo amplamente aceito e utilizado em diversos nichos (RABER; WINTER; WORTMANN, 2012). O modelo de maturidade consiste em um instrumento que permite mensurar o grau de evolução em determinados domínios (DE BRUIN *et al.*, 2005; PAULK *et al.*, 1993; BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009) e contribui sistematicamente para direcionar o desenvolvimento, (PAULK *et al.*, 1993; BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009) posicionamento e as transformações organizacionais (BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009). Os modelos de maturidade foram desenvolvidos para auxiliar as organizações a identificar formas de reduzir os custos, melhorar a qualidade e reduzir o tempo dos processos, propiciando assim a obtenção de vantagens competitivas (DE BRUIN *et al.*, 2005). Paulk *et al.* (1993), ressaltam que as organizações maduras possuem alta capacidade de gerenciamento, comunicação e seus processos são ágeis e consistentes, ao contrário das organizações imaturas.

Existem três tipos de modelos de maturidade apresentados na Tabela 1 (DE BRUIN *et al.*, 2005).

Tabela 1 - Tipos de Modelos de Maturidade

Tipos	Características
Descritivo	A aplicação deste modelo apenas permite identificar o nível que a organização se encontra. Não apresenta formas de melhorias da maturidade e não tem relações com o desempenho. É utilizado para avaliar o presente, a real situação da organização.
Prescritivo	O foco deste modelo é direcionado para o desempenho dos negócios, indica a forma para alcançar os próximos níveis de maturidade, propicia vantagens ao negócio ao estabelecer um roteiro para melhorias.
Comparativo	Consiste em um processo de busca das melhores práticas em todos os setores ou regiões. Um modelo desta natureza seria capaz de comparar as práticas semelhantes nas organizações, a fim de obter referência de maturidade dentro de indústrias diferentes. O modelo comparativo reconhecerá que níveis similares de maturidade de todos os setores podem não se traduzir em níveis semelhantes de valor do negócio. Embora este tipo de modelo seja visto como diferente, eles realmente representam fases evolutivas do ciclo de vida de um modelo. Para utilizar um modelo comparativo ele deve ser aplicado numa grande variedade de organizações, a fim de atingir os dados suficientes para que a comparação seja válida.

Fonte: adaptado De Bruin *et al.* (2005).



Um ciclo de vida pode ser utilizado para o desenvolvimento de um novo e ou aperfeiçoamento de um modelo de maturidade. De Bruin *et al.* (2005), propôs um ciclo de vida que consiste em seis fases: escopo, desenho, preenchimento, teste, implementação e manutenção. Esse ciclo de vida é genérico e contribui para orientar a criação e a evolução dos modelos de maturidade. É importante que a sequência seja obedecida e estabelecida no processo de desenvolvimento, vale ressaltar que a interação entre as fases do ciclo de vida é permitida (DE BRUIN *et al.*, 2005).

Raber, Winter, Wortmann (2012), enfatizam as características mais importantes que um modelo de maturidade deve apresentar, podendo ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2- Principais características dos modelos de maturidade

Características	Descrição
Objeto de avaliação de maturidade	Permitir a avaliação da maturidade de uma variedade de objetos diferentes. Na maioria das vezes, os objetos avaliados são tecnologias / sistemas, processos, pessoas / força de trabalho e gestão de recursos de projeto ou gestão do conhecimento.
Dimensão	São áreas de capacidade específicas que descrevem diferentes aspectos do objeto de avaliação de maturidade. Dimensões devem ser, de preferência, exaustivas e distintas. Cada dimensão de um modelo de maturidade é especificada por uma série de características (práticas, medidas ou ações) em cada nível.
Níveis	São arquetípicos da maturidade do objeto que é avaliado. Cada nível deve ter um conjunto de características distintas (práticas, as medidas ou ações por dimensão) que são empiricamente testáveis.
Princípio da Maturidade	Modelos de Maturidade podem ser contínuos ou completos. Os modelos contínuos permitem uma evolução em diferentes níveis, não apresentando a exigência de cumprir todos os elementos apresentados em cada nível, já o modelo completo exige que todos os elementos de um nível sejam alcançados.
Avaliação	A avaliação da maturidade pode ser realizada por métodos qualitativos (por exemplo, entrevistas) ou abordagens quantitativas (por exemplo, questionários com escala <i>Likert</i>).

Fonte: (RABER, WINTER, WORTMANN, 2012).

3. Metodologia

Para identificar o que se sabe sobre modelo de maturidade e de mensuração em gestão da inovação, foi realizado uma revisão sistemática da literatura seguindo as diretrizes propostas por Kitchenham (2004). Uma revisão sistemática da literatura é definida “como um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas relevantes disponíveis para uma determinada questão de pesquisa, área temática, assunto ou fenômeno de interesse” (KITCHENHAM, 2004, p.1). É um importante método para a estruturação de um amplo campo de informações, identificando os conteúdos, métodos e tendências das publicações (WENDLER, 2012). O estudo é dividido em três etapas: planejamento, realização e resultados da revisão.

3.1 Planejamento da revisão sistemática da literatura

Para alcançar os objetivos do presente trabalho é importante a realização de uma revisão de literatura com o intuito de identificar, compreender e comparar as literaturas existentes, afim de obter uma fundamentação relevante e identificar a melhor estratégia para propor um novo modelo de maturidade em gestão da inovação. De acordo com as melhores práticas, quando possível, o novo modelo de maturidade deve ser constituído do



aperfeiçoamento de outros modelos (DE BRUIN *et al.*, 2005; BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009). O exaustivo fluxo de informações e modelos já testados reduzem as incertezas (DE BRUIN *et al.*, 2005).

3.1.1 Questões de pesquisa

As questões de pesquisa foram identificadas para atender o propósito deste estudo e mostradas na Tabela 3. O principal objetivo das perguntas é propiciar uma maior compreensão do contexto presente no desenvolvimento de um modelo de maturidade ou de mensuração relacionado à gestão da inovação. A Tabela 3 expõe as questões, suas correlatas identificações e relação como o estudo.

Tabela 3 - Questões de pesquisa para a revisão sistemática da literatura

Id	Questões	Objetivo
Q1	Quais são os modelos de maturidade existentes para gestão da inovação e seus atributos?	O objetivo desta pergunta é identificar quais são os modelos de maturidade para a gestão da inovação e seus atributos. Esta questão de pesquisa considera como atributos, o projeto de pesquisa e tipo de artigo. Os resultados para esta questão de pesquisa podem ajudar a compreender os modelos de maturidade que existem para a gestão da inovação e seus atributos.
Q2	Quais são os métodos, desenhos e contribuições mais comumente utilizados para o desenvolvimento de um modelo?	Esta pergunta tem como objetivo identificar quais estratégias e recursos são utilizados em uma pesquisa de modelos de maturidade ou mensuração da gestão da inovação. Esta questão de pesquisa considera cinco facetas (projeto de pesquisa, método de pesquisa, conteúdo, ciclo de vida e estrutura da pesquisa). Os resultados para esta questão de pesquisa podem ajudar a entender como os artigos foram conduzidos e ainda fornece orientações para melhorar a robustez científica para futuros estudos.
Q3	Quais são os tipos de modelo, tipos de inovação e dimensões do octógono evidenciados?	O objetivo desta pergunta é identificar quais são os tipos de modelos, tipos de inovação e dimensões da gestão da inovação que estão sendo mais evidenciados nos artigos. Esta questão de pesquisa considera três lados (tipos de modelos, tipos de inovação e dimensões da gestão da inovação). Os resultados para esta questão de pesquisa contribuem para identificar o que está sendo mais explorado no âmbito da gestão da inovação.

3.1.2 Estratégias de pesquisa

Como estratégia para realizar esta pesquisa, no primeiro momento, foram definidos os termos de busca. A segunda etapa consistiu na seleção das bibliotecas digitais. Em sequência, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão dos documentos relevantes para a pesquisa.

3.1.2.1 Termos de busca para pesquisa

A pesquisa foi realizada no final do mês de março de 2015. O termo de busca foi baseado nos estudos de Wendler (2012) e Edison, Bin Ali, Torkar (2013). Um termo de busca, mostrado na Tabela 4, comparável entre as bases foi definido para garantir a consistência da pesquisa, observando a possibilidade de combinações e inserção de critérios de seleção como título, abstract e palavras chaves. A sequência genérica de pesquisas com a combinação de palavras-chave objetiva encontrar estudos que corroborem para responder às questões propostas.



Tabela 4 - Termo de busca

TITLE-ABSTR-KEY("innovation management" AND (evaluate* OR measure* OR assess* OR metric* OR indicator* OR maturity* OR capability* OR performance*))
--

3.1.2.2 Recuperação de dados

Os bancos de dados digitais escolhidos para recuperação de dados foram: IEEE Xplore; Science Direct; Springer; Emerald, Wiley online; ACM Digital e EBSCO. Os bancos de dados definidos asseguram a cobertura dos domínios de investigação mais importantes na área de tecnologia, gestão e negócios, dos últimos anos. O processo de recuperação de dados consiste na execução de pesquisa usando os termos propostos em cada uma das bibliotecas digitais selecionadas. A ferramenta de gerenciamento de referências Zotero foi utilizada para armazenar as referências, com suas respectivas informações.

3.1.2.3. Critérios de seleção

Os Critérios de inclusão e exclusão, mostrados na Tabela 5, foram utilizados para selecionar os artigos relevantes para o estudo.

Tabela 5 - Critérios de inclusão e exclusão

Inclusão	Exclusão
Serão incluídos na pesquisa artigos científicos publicados em conferências e jornais.	Estudos que não abordam modelos de maturidade ou mensuração da gestão da inovação.
Serão incluídos somente artigos científicos disponíveis nas bases de dados IEEE Xplore; Science Direct; Springer link; Wiley Library Online; Emerald; ACM; EBSCO.	Livros, teses, editoriais, prefácios, resumos de artigos, entrevistas, notícias, comentários, correspondência, debates, comentários, cartas do leitor, resumos de tutoriais, workshops, painéis, dissertações, sessão de pôsteres e publicações em outros idiomas.
Adotaremos os estudos publicados em inglês e português.	Documentos corrompidos.
Serão considerados para o estudo artigos científicos que abordarem sobre modelo de maturidade ou mensuração da gestão da inovação.	Documentos duplicados e ou redundantes

3.1.3 Triagem dos artigos

A investigação foi realizada por meio da ferramenta de busca avançada e dos campos de códigos disponíveis nos diferentes bancos de dados. O processo de triagem é demonstrado na Figura 6. Na (Fase 1) foram inseridos os termos nas bases resultando em um total 904 documentos. Em seguida na (Fase 2), foram aplicados em cada base os critérios de exclusão, resultando em 472 artigos para serem analisados. Na (Fase 3) o título, resumo e as figuras dos artigos foram lidos e analisados resultando em 68 artigos. Esses 68 artigos foram lidos em sua totalidade e separados em três níveis de relevância (Fase 4). Na relevância 1, foram incluídos os artigos que abordam sobre modelos de maturidade para gestão da inovação, sendo encontrados 2 artigos. Na relevância 2, foram incluídos os artigos que evidenciam de alguma forma mensuração da gestão da inovação, resultando em 26 artigos. Na relevância 3, foram colocados os artigos que não exploram, em seu contexto, modelo de



maturidade ou mensuração da gestão da inovação, sendo excluídos. Portanto esta análise resultou em um total de 28 artigos relevantes para o estudo. A próxima etapa consiste na definição dos critérios de classificação e extração dos dados dos artigos.

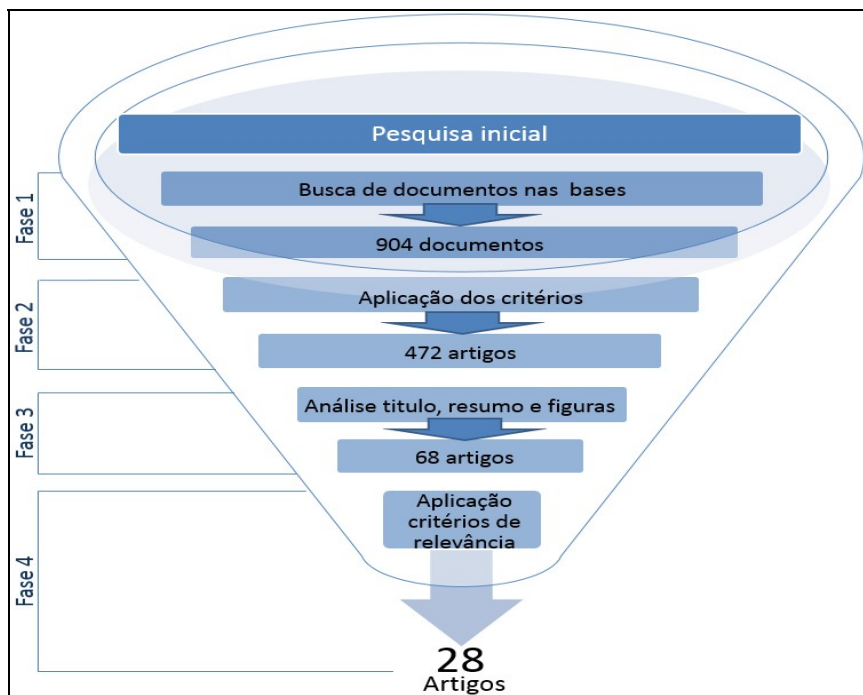


Figura 6 - Processo de Triagem dos Artigos

3.1.4 Classificação

Os 28 artigos selecionados, conforme mostrado na Tabela 7, foram integralmente lidos, analisados e classificados de acordo com as categorias definidas. As classificações propostas neste trabalho foram adaptadas e baseadas nos trabalhos de Wendler (2012); De Bruin, *et al.* (2005); Scherer, Carlomagno (2009); Manual De Oslo (2005).

Durante a extração de dados, os estudos foram classificados segundo sua: estrutura, projeto de pesquisa, método, conteúdo, ciclo de vida, tipo do modelo, características, dimensões, tipo de inovação e domínio de aplicação. Os artigos foram classificados nestas categorias de acordo com suas tendências. Considera-se a possibilidade do artigo se enquadrar em duas ou mais classificações.

Tabela 7 - Artigos selecionados analisados

Base Bibliográfica	Referência
IEEE Xplore	Jing (2007); Feng (2009); Birchall, Armstrong (2003); Birchall, Tovstiga (2006), Betancur, Sossa (2014); Lei (2010); Xiaoli, Liwen, Mei (2011)
Science Direct	Boly, <i>et al.</i> (2014); Butler (2009); Cormican, O'sullivan (2004); Dewangan, Godse (2014); Dooley, O'sullivan (1999); Ferreira <i>et al.</i> (2015); Heiko, Vennemann (2010); Potnis (2010); Serpell, Alvarez (2014)
Emerald	Medina, Ruffin (2009); Oke (2007); Saunila, Ukko (2013); Zairi (1995)



EBSCO	Adams, Bessant, Phelps (2006); Alsanad, Abdel-Razek (2013); Dervitsiotis (2010); Dooley <i>et al.</i> (2000); Frezatti, <i>et al.</i> (2012), Maldonado, Dias, Varvakis (2014); Persaud (2005); Sánchez (2011); Sarathy (2011)
-------	--

4 Resultados e discussões

Esta seção descreve os resultados e as discussões da extração dos dados das atividades de classificação dos 28 artigos selecionados para a pesquisa. Os resultados são representados em uma visão gráfica e são organizados por questões de pesquisa. Foi observado um número ascendente de publicações em diferentes partes do mundo, o que converge com o interesse do mercado para o tema.

4.1 Q1. Quais são os modelos de maturidade existentes para gestão da inovação e seus atributos?

Esta pergunta tem o intuito de identificar quais são os modelos de maturidade existentes para gestão da inovação e seus respectivos atributos. Inicialmente (Figura 10), os 28 artigos foram categorizados quanto ao tipo de artigo, estrutura e características apresentadas. Quanto ao tipo de artigo encontrado 2 (7,14%) são um modelo de maturidade para a gestão da inovação e 26 (92,86%) abordam a mensuração da gestão da inovação. Os dois modelos de maturidade encontrados foram desenvolvidos na China por Jing (2007) e o outro no Chile por Serpell, Alvarez (2014), ambos os modelos são adaptações do Modelo de Maturidade em Capacitação - Integração (CMMI). Segundo Becker, Knackstedt, Pöppelbuß, (2009) e De Bruin *et al.* (2005) quando possível um novo modelo de maturidade deve ser composto de outros modelos melhorados. Já os artigos de mensuração da gestão da inovação foram incluídos nesta pesquisa com o intuito de suprir a carência de modelos de maturidade para a área de gestão da inovação e estes artigos foram categorizados dentro das classificações existentes para modelos de maturidade por apresentarem semelhanças.

Os 28 artigos foram analisados quanto à sua estrutura onde 3 (10,71%) correspondem a validação de um modelo, 1 (3,57%) refere-se à aplicação de um modelo em uma organização, o desenvolvimento de um modelo diz respeito a 20 (71,43%) e meta-artigos representam 4 (14,29%). Quanto às características presentes em um modelo de maturidade, os 28 (100%) artigos apresentam objeto de avaliação e dimensões, 2 (7,14%) apresentam níveis de maturidade, 2 (7,14%) possuem princípios de maturidade e 21 (75%) possuem mecanismos de avaliação.

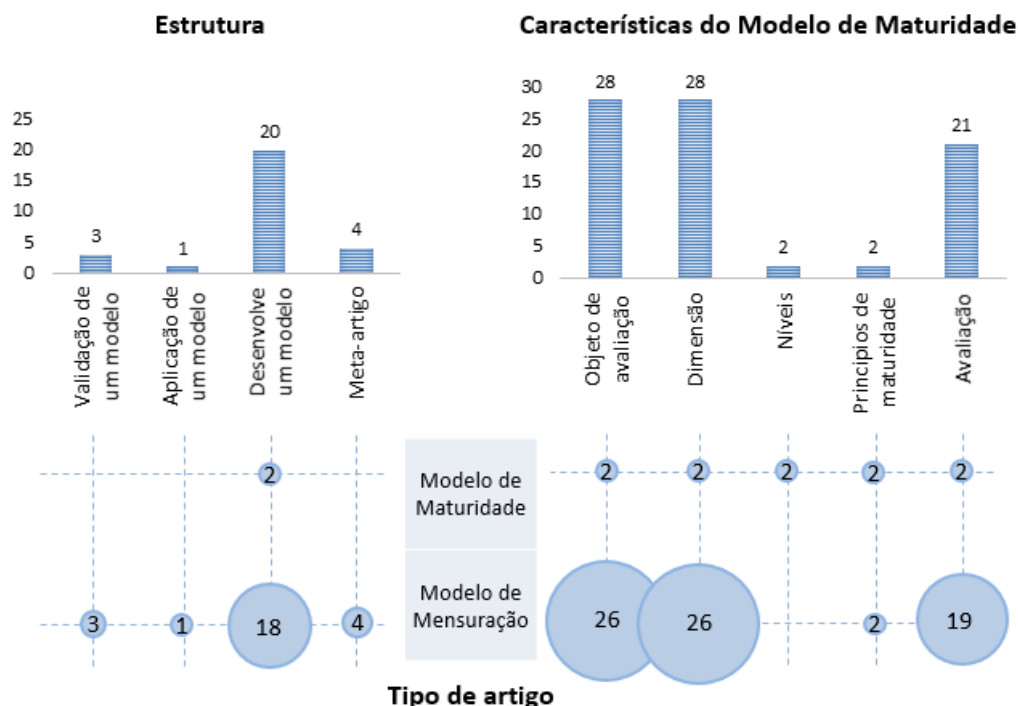


Figura 10- Número de artigos por estrutura e características de um modelo de maturidade combinado com tipo de artigo.

Analisando a relação entre estrutura e tipo de artigo, observa-se que os 2 (7,14%) modelos de maturidade correspondem ao desenvolvimento de um modelo de maturidade para a gestão da inovação. Por outro lado, os modelos que apresentavam em seu contexto formas de mensurar a gestão da inovação ficaram distribuídos quanto à sua estrutura, sendo que 2 (7,14%) artigos objetivam validar um modelo previamente desenvolvido, 2 (7,14%) artigos correspondem à aplicação de um modelo em uma organização, 20 (71,43%) artigos são referentes ao desenvolvimento de um modelo, 4 (14,29%) artigos representam meta-artigo.

Nesta análise, percebe-se que o número de modelos de maturidade é incipiente e há maior foco dos pesquisadores em uma atividade ainda primária, menos complexa que é a capacidade inicial de se medir a gestão da inovação, voltada principalmente para a sua quantificação, com o intuito de auxiliar na difusão de seus benefícios junto à alta administração das organizações. Entretanto é importante ressaltar que o desenvolvimento de um modelo de maturidade emprega uma variedade de procedimentos multimetodológicos que necessitam ser bem fundamentados e sintonizados (BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009), devem ainda ser constituído de características específicas e essenciais, para a sua validade, efetividade e apresentação (RABER; WINTER; WORTMANN, 2012).

Portanto, a relação entre características e tipo de modelo esboçados os 2 (7,14%) modelos de maturidade apresentam todas as características necessárias para uma modelo de maturidade, que corresponde ao objeto de avaliação, dimensões, níveis, princípio de maturidade e avaliação. Já nos 26 artigos que abordam a mensuração da gestão da inovação, todos apresentam objeto de avaliação e dimensões, entretanto não possuem níveis ou princípios de um modelo de maturidade e 21 (80,77%) são referentes a métodos para avaliar. Observa-se que, mesmo não apresentando todas as características de um modelo de maturidade, os artigos de mensuração da gestão da inovação convergem para um modelo de



maturidade. Contudo, um modelo de mensuração pode ser considerado como um ponto de partida para o desenvolvimento de um modelo de maturidade.

4.2 Q2. Quais são os métodos, desenhos e contribuições mais comumente utilizados para o desenvolvimento de um modelo?

Esta questão tem como objetivo identificar quais são as estratégias e recursos necessários para estruturar um modelo de maturidade para a gestão da inovação.

Quanto ao conteúdo revelado, os 28 artigos puderam ser classificados em oito conceitos diferentes, simultaneamente. Os conceitos foram identificados nos estudos de Wendler, (2012). O conceito com maior predominância caracteriza-se por reflexão teórica e estudo empírico presentes em igual valor em 27 (96,43%) artigos. Seguido por avaliação contemplado 21 (75%), conceito/construção em 17 (60,71%). O conteúdo do tipo descrição foi evidenciado em 12 (42,86%) artigos e o conceito de transferência com uma representatividade de 6 (21, 82%). De todos os artigos o conceito de mapeamento/comparação foi percebido em 5 (17,86%).

Os modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação apresentam, em sua maioria, uma reflexão teórica, estudos empíricos, conceito/construção e avaliação. Nos dois artigos que evidenciam um modelo de maturidade em gestão da inovação, o estudo de caso, o conceito/construção e avaliação é percebido em apenas um deles, ambos os modelos são derivados da transferência de um modelo de um outro domínio.

Do total de 28 artigos analisados, 24 (85,71%) representam um projeto de pesquisa do tipo empírico quantitativo (Figura 12). O uso de estudo empírico com abordagem qualitativa representa 3 (10,71%) artigos. Apenas 1 (3,57%) artigo foi baseado em teorias ausentes na literatura representando o desenho do tipo conceitual. Nenhum artigo apresentou um design orientado, ou seja, não demonstrou rigorosamente os métodos de avaliação, utilidade, qualidade e eficácia do artefato.

Nota-se que, para a categoria desenho, que a maioria dos artigos são empíricos quantitativos. Com essas informações é possível dizer que, no âmbito da mensuração da gestão da inovação, existe uma preocupação por parte dos pesquisadores de que os dados sejam comprovados matematicamente, talvez com intuito de reduzir as incertezas das organizações quanto ao uso de um instrumento que possa mensurar a gestão da inovação. Entretanto, mesmo a categoria desenho sendo em sua maioria quantitativa, no âmbito da investigação, as pesquisas são conduzidas muitas vezes de forma qualitativa. Fato é que uma análise quantitativa contribui significativamente para atestar sua validade científica. Gerhardt, Silveira (2009) enfatizam que uma pesquisa que realiza as duas abordagens possui mais capacidade de obter informações do que quando separadas. Como para desenvolver um modelo de maturidade se faz necessário aprofundar as investigações (BECKER; KNACKSTEDT; PÖPPELBUß, 2009), caso seja necessário, o pesquisador pode utilizar pesquisas quantiqualitativas.

Observa-se que nenhum dos artigos analisados apresentam rigor para montar um modelo seja de maturidade ou de mensuração. Entretanto é importante ressaltar que o projeto de pesquisa com o mais alto grau de abstração é fundamental e oferece a arquitetura para o modelo de maturidade. Todos os princípios e premissas para o desenvolvimento de um modelo de maturidade, assim como a utilidade, qualidade e eficácia do artefato, devem ser avaliadas de forma iterativa. O modelo precisa ser documentado em detalhes, assim como as partes envolvidas, os métodos aplicados, e os resultados (BECKER; KNACKSTEDT;



PÖPPELBUß, 2009). O rigor é essencial para comprovar a confiabilidade e eficácia visando reduzir as incertezas e aumentar a credibilidade dos modelos de maturidade para organizações.

Na Figura 12, da relação entre o desenho da pesquisa e o tipo de contribuição, do universo de 24 artigos empíricos quantitativos, todos evidenciam ser um estudo empírico e apresentam uma reflexão teórica, 19 (79,517%) realizaram a avaliação do modelo em indústrias, organizações ou equiparado. Mais da metade destes artigos, 14 (58,33%) com este projeto de pesquisa utilizou um conteúdo o tipo conceito, construção. Do total, 5 (20,83%) apresentaram conteúdo classificado como mapeamento/comparação, utilizando modelos existente para comparação e mapeamento de conceitos relacionados, igual volume promoveu a transferência de conteúdo, aplicando um modelo já existente a outro domínio ou campo de pesquisa, sem modificar ou desenvolver um novo modelo. O conteúdo do tipo descrição foi utilizado em 10 (41,66%) artigos.

Averigua-se que metade destes artigos apresentam um conceito de construção ou desenvolvimento de um modelo, sendo que alguns modelos desenvolvidos foram baseados em outros modelos. Becker, Knackstedt, Pöppelbuß (2009) enfatizam que a comparação global com outros estudos é necessária para uma determinação fundamentada do projeto de pesquisa. As estratégias básicas mais importantes a serem pesquisadas são: um modelo completamente novo, uma adaptação de modelos já existentes, a combinação de vários modelos para a construção de um novo, transferência da estrutura ou do conteúdo para modelos existentes ou novos. Nota-se ainda que, quase a totalidade dos artigos que evidenciaram construção e desenvolvimento foram avaliados, ou seja, aplicados em seu domínio, o que reduz as incertezas, aumentam a credibilidade e confiança do modelo.

O artigo com projeto de pesquisa do tipo conceitual utilizou um conteúdo de investigação classificado unicamente como conceito, construção. Como discutido anteriormente, o projeto de pesquisa do tipo conceitual não é o mais adequado para o desenvolvimento de um modelo de maturidade pela ausência de embasamento teórico adequado, esta informação também pode ser observada pelo baixo número deste desenho encontrado nas pesquisas. Todos os artigos empíricos qualitativos apresentaram uma reflexão teórica, 2 artigos contribuem com um conceito, construção, descrição e avaliação e 1 apresenta a transferência como um tipo de contribuição. O estudo qualitativo objetiva um estudo exaustivo e profundo de um objeto, entretanto normalmente é criticada por apresentar baixo rigor metodológico, de abrangência frágil e por exigir muito tempo para sua realização (GIL, 2008).

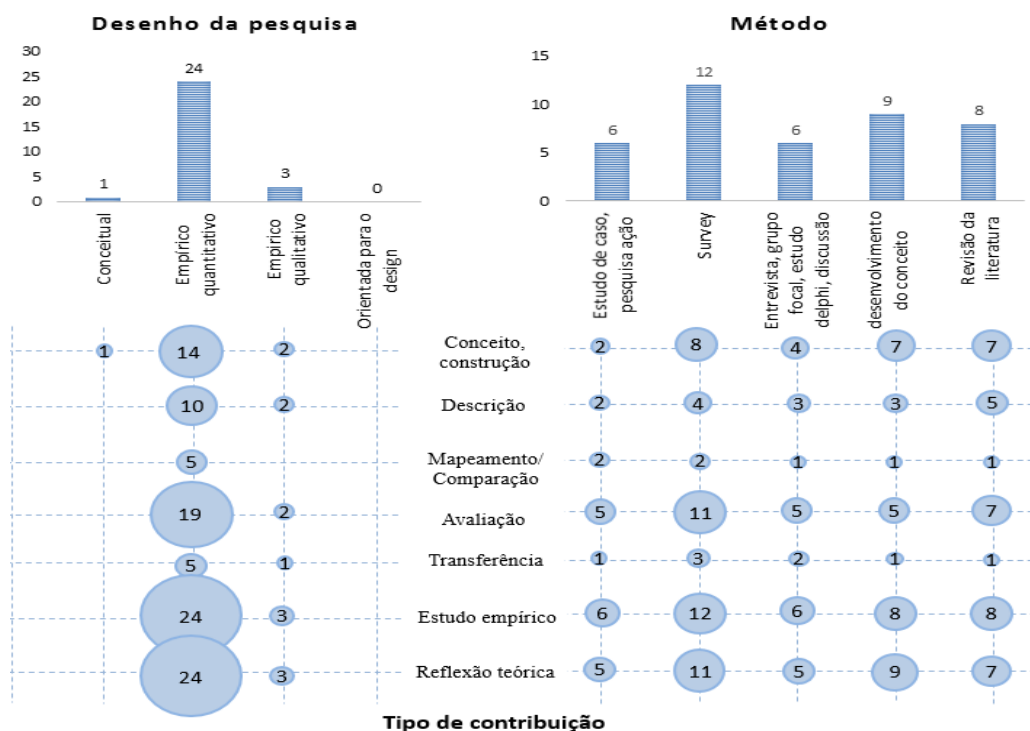


Figura 12- Número de artigos por método de pesquisa e projeto de pesquisa combinado com conteúdo da investigação. (As bolhas somam números maiores que os mostrados nos gráficos de barras, porque um artigo pode conter mais do que um conceito).

Quanto ao método de pesquisa utilizado, do total de 28 artigos analisados, 8 (28,57%) relatam realizar uma revisão de literatura para realização da pesquisa, 12 (42,86%) artigos realizam uma *survey* com a aplicação de um questionário, 6 (21,43%) artigos contam com a realização de entrevistas, grupos focais, estudo Delphi e discussões. O mesmo valor 6 (21,43%) apresenta um estudo de caso e 9 (32,14%) apresentam o desenvolvimento de um conceito.

Do universo de 8 artigos que apresentam em seu método de pesquisa uma revisão de literatura, 7 (87,5%) realizaram uma avaliação do modelo em indústrias, organizações ou equiparado, o mesmo valor utilizou um conteúdo o tipo conceito, construção. Apenas 1 (12,5%) fez uso do mapeamento/comparação, utilizando modelos existentes para comparação e mapeamento de conceitos relacionados mesmo valor promoveu a transferência de conteúdo, aplicando um modelo já existente a outro domínio ou campo de pesquisa, sem modificar ou desenvolver um novo modelo. 5 (62,5%) representam uma descrição e 7 (87,5%) dos artigos consistem em um estudo empírico.

Para ser classificado em revisão de literatura, os artigos tiveram de conter uma seção de revisão de literatura abrangente e fazer alusão de sua realização. Nenhum dos artigos analisados apresentam ser apenas uma revisão sistemática. Entretanto, alguns autores utilizaram para o desenvolvimento de sua pesquisa, uma revisão sistemática já disponível na literatura; outros, em sua minoria, realizaram uma revisão sistemática para condução de sua pesquisa. Segundo De Bruin *et al.* (2005) uma revisão da literatura é importante para identificar o que pode ser útil para o desenvolvimento do novo modelo e permite, ainda, encontrar o diferencial. A identificação dos componentes de domínio de um modelo de maturidade pode ser alcançada através de uma extensa revisão da literatura. Um rico fluxo de



literatura reduz as preocupações e incertezas. Uma importante relação ainda é observada onde a mesma quantidade de artigos que consistem na construção e desenvolvimento de modelo realizam uma avaliação.

O método *survey* foi apresentado em 12 artigos, dos quais 8 (66,67%) realizam um conceito, construção, 4 (33,33%) uma descrição, 2 (16,67%) mapeamento/comparação, 11 (91,67%) avaliação, 3 (25%) transferência, 11 (91,67%) um estudo empírico e igualmente apresentam uma reflexão teórica. Dos 6 artigos que realizam uma entrevista, grupo focal, estudo de caso ou discussões, 4 (66,67%) abordam em seu conteúdo um conceito, construção. O conteúdo descrição em 3 (50%), mapeamento/comparação é evidenciado em 1 (16,67%) artigos, 5 (83,33%) realizaram uma avaliação, 2 (33,33%) artigos uma transferência, 5 (83,33%) e em igual valor possuem uma reflexão teórica. Das pesquisas 6 apresentaram um estudo de caso ou pesquisa ação, 2 (33,33%) possuem em seu conteúdo o conceito ou construção, igualmente são referentes a uma descrição e mapeamento, comparação, 5 (83,33%) realizam a avaliação, 1 (16,67%) uma transferência, 5 (83,33%) um estudo empírico e o mesmo valor realiza uma reflexão teórica.

O método de desenvolvimento de um conceito foi evidenciado em 9 artigos, dos quais 7 (77,78%) realizam um conceito, construção, 3 (33,33%) uma descrição, 1 (11,11%) mapeamento/comparação, 5 (55,57%) avaliação, 1 (11,11%) transferência, 9 (100%) um estudo empírico e igualmente apresentam uma reflexão teórica.

Quanto à utilização de um ciclo de vida para o desenvolvimento de um modelo, dos 28 artigos apenas 6 relataram ter utilizado um ciclo, e mesmo assim, o ciclo de vida foi realizado de forma fragmentada, ou seja: nenhum artigo utilizou totalmente o ciclo de vida. Dentre os artigos que propuseram utilizar um ciclo de vida, apenas 4 (66,66%) dos artigos definiram o escopo, 5 (83,33%) artigos evidenciaram um design, 6 (100%) modelos passaram pela fase de preenchimento, 3 (50%) modelos contemplaram a fase de teste, 6 (100%) modelos foram implementados, apenas 1 (16,67%) artigo relatou que o modelo foi mantido em uso. Dos 28 artigos, 22 (78,57%) não relataram utilizar o ciclo de vida para o desenvolvimento de um modelo.

As organizações precisam encontrar confiança para a utilização de um modelo de maturidade e para que isso ocorra, diversas estratégias e recursos podem e devem ser utilizados para o desenvolvimento de um modelo.

4.3 Q3. Quais são os tipos de modelo, tipos de inovação e dimensões da gestão da inovação evidenciados?

Quando confrontados os tipos de inovação frente aos tipos de modelo (Figura 13), todos os artigos de modelos descritivos são voltados à inovação organizacional. Dentre os 26 artigos que abordam o tipo de inovação organizacional, 15 são descritivos, 8 (88,89%) são prescritivos e 2 não apresentam qualquer tipo de modelo e apenas 1 (11,11%) é direcionado a inovação de processo, sendo do tipo prescritivo. O mesmo número, 1 (11,11%) apresenta outro tipo de inovação, entretanto não apresenta algum tipo de modelo. Nota-se que o tipo de inovação organizacional é evidenciado em quase todos os artigos. Esta relação pode ocorrer devido aos artigos serem relacionados com a gestão da inovação, o que converge com a descrição de tipo de inovação organizacional evidenciada no Manual de Oslo (2005).

A realização de um modelo descritivo apenas permite avaliar o presente, identificando o nível que a organização se encontra. Já os modelos prescritivos, o foco é direcionado para o desempenho dos negócios, isso indica a forma para alcançar os próximos níveis de maturidade, propicia vantagens ao negócio ao estabelecer um roteiro para melhorias e tem



relações com o desempenho (DE BRUIN *et al.* 2005). Um modelo mais complexo não foi encontrado. Os dois modelos de maturidade evidenciados nesta pesquisa são do tipo prescritivo. É importante ressaltar que o modelo não deve ser simples e nem complexo demais, mas sim equilibrado (DE BRUIN *et al.* 2005). Portanto, é importante que estas observações sejam consideradas para o desenvolvimento ou aperfeiçoamento dos modelos de maturidade, evitando assim, que estes modelos sejam construídos apresentando baixa relevância para as organizações, assim como, para o ambiente acadêmico. É importante estabelecer o tipo de modelo que se almeja trabalhar, preferencialmente iniciando por um modelo do tipo descritivo, para que posteriormente este modelo evolua para os modelos mais complexos.

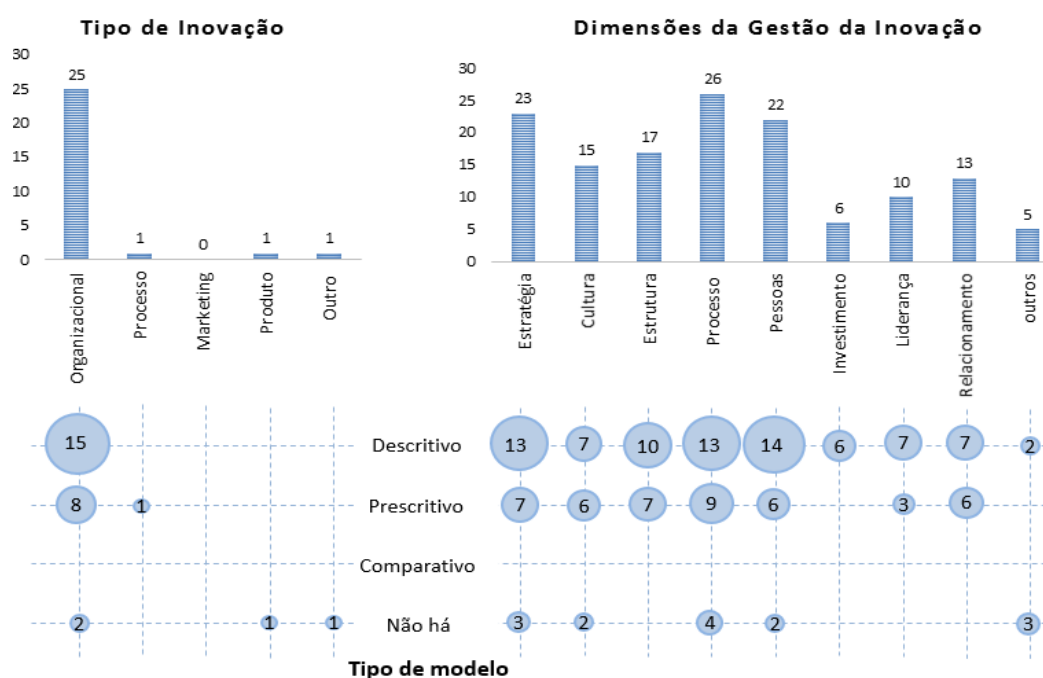


Figura 13- Número de artigos por tipo de inovação e dimensões da gestão da inovação combinado com o tipo de modelo.

Analisando o tipo de modelo com as dimensões da gestão da inovação é observado que o tipo de modelo descritivo e prescritivo apresentam uma alta dispersão dentre as dimensões. Dos 23 artigos que abordam a dimensão estratégia 13 (56,52%) são do tipo descritivo, 7 (30,43%) são prescritivos e 3 (13,04%) não tem relação com o tipo de modelo. Os 15 artigos que evidenciam a dimensão cultura, 7 (46,67%) apresentam um tipo de modelo descritivo, 6 (40%) são prescritivos e 2 (13,33%) não tem a característica de tipo de modelo. Da dimensão estrutura dos 17 artigos, 10 (58,82%) são descritivos e 7 (41,18%) prescritivos. Dos 26 artigos que tratam do processo, 13 (50%) apresentam um modelo do tipo descritivo, 9 (34,62%) são do tipo prescritivo e 4 (15,38%) não tem tipo de modelo. Os 22 que abarcam sobre a dimensão pessoas, 14 (63,63%) são descritivos, 6 (27,27%) prescritivos e 2 (9,09%) não há. 6 (100%) artigos são do tipo descritivo e abordam sobre os investimentos para a gestão da inovação. Dos 10 artigos que trabalham sobre a dimensão liderança 7 (70%) são descritivos e 3 (30%) são prescritivos. Dimensão relacionamento representam 13 artigos onde 7 (53,85%) são descritivos e 6 (46,13%) são prescritivos. 5 artigos possuem outras dimensões onde 2 (40%) modelos são do tipo descritivo e 3 (60%) não possuem relação.



Observa-se que uma série de dimensões da gestão da inovação são abordadas nos modelos pesquisados. Essas informações vão de encontro às afirmativas de que a gestão da inovação é uma área complexa, entretanto algumas dimensões são mais evidenciadas do que outras, talvez pelo interesse do pesquisador. Entretanto, de acordo com Scherer, Carlomagno (2009) as oito dimensões da gestão da inovação devem ser consideradas em uma visão holística e não podem ser segmentadas.

Analisando o tipo de modelo isoladamente, percebe-se que a maioria dos artigos está voltada para um modelo descritivo, representando 15 (53,57%) artigos. Do universo total de artigos 9 (32,14%) apresentou foco no tipo de modelo prescritivo, 4 (14,29%) não apresentaram qualquer relação. Não foram identificados modelos comparativos, talvez por sua alta complexidade.

5 Considerações finais

O desenvolvimento de um modelo de maturidade para a temática da gestão da inovação é complexo e exige um processo rigoroso de investigação e estudo sobre as práticas comumente utilizadas. É importante que o modelo seja bem fundamentado e estruturado para alcançar confiança e credibilidade em novos estudos e no mercado. Nesse estudo investigou-se a partir de uma revisão sistemática da literatura os modelos de maturidade e de mensuração da gestão da inovação atualmente disponíveis, buscando identificar suas dimensões e características.

Observou-se uma fase embrionária de desenvolvimento e aplicação dos modelos de maturidade para a gestão da inovação. Foram encontrados apenas dois modelos de fato, sendo estas adaptações do modelo de referência CMMI (Capability Maturity Model – Integration). Quanto aos modelos de mensuração, os modelos encontrados apresentam uma base sólida e confiável para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de modelos de maturidade para a gestão da inovação. As dimensões e características foram apresentadas e discutidas nos resultados.

Um modelo de maturidade permite que a organização identifique seus pontos fortes e áreas que devem ser melhoradas, tornando as mudanças necessárias visíveis e construindo um arcabouço para o desenvolvimento de estratégias voltadas a otimização de recursos para o processo inovativo. Constantemente as organizações buscam instrumentos que possam justificar seus investimentos em inovação, entretanto a incipiência dos modelos de maturidade para a gestão da inovação sinaliza para uma maior necessidade da pesquisa neste campo.

REFERENCIAS

- ADAMS, R.; BESSANT, J.; PHELPS, R. Innovation management measurement: A review. **International Journal of Management Reviews**, v. 8, n. 1, p. 21-47, 2006.
- ANDREW, J. P. et al. Innovation 2010: A return to prominence—and the emergence of a new world order. **Boston, MA: Boston Consulting Group**, 2010. Disponível em: <<http://www.bcg.com/documents/file42620.pdf>>. Acesso em: 23 de março de 2015.
- AHERN, D. M.; CLOUSE A.; TURNER, R. **CMMI distilled: a practical introduction to integrated process improvement**. Addison-Wesley Professional, 2004.
- ALSANAD, D. S.; ABDEL-RAZEK, R. H. Auditing Technological Innovation in Developing Countries. In: **Global Conference on Business and Finance Proceedings**, v. 8 n. 2, p. 167-174. EBSCOhost. 2013.



- BECKER, J; KNACKSTEDT, R; PÖPPELBUß, D. I. J. Developing maturity models for IT management. **Business & Information Systems Engineering**, v. 1, n. 3, p. 213-222, 2009.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BETANCUR, D. B.; SOSSA, J. W. Z. Design of a methodology for measuring technology and innovation management on research units. In: **Management of Engineering & Technology (PICMET), 2014 Portland International Conference on**. IEEE, 2014. p. 737-746.
- BIBEROGLU, E.; HADDAD, H. A survey of industrial experiences with CMM and the teaching of CMM practices. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, v. 18, n. 2, p. 143-152, 2002.
- BIRCHALL, D. W.; ARMSTRONG, M. S. Innovation management: achieving multiple objectives. In: **Management of Engineering and Technology**, 2003. PICMET'03. Technology Management for Reshaping the World. Portland International Conference on. IEEE, 2003. p. 85-95.
- BIRCHALL, D. W.; TOVSTIGA, G. Innovation Performance Measurement: Expert vs. Practitioner Views. In: **Technology Management for the Global Future, 2006**. PICMET 2006. IEEE, 2006. p. 870-883.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management innovation. **Academy of management Review**, v. 33, n. 4, p. 825-845, 2008.
- BOLY, V. *et al.* Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. **Research Policy**, v. 43, n. 3, p. 608-622, 2014.
- BUTLER, J. A practical model for technology and innovation management. In: **Management of Engineering and Technology, 1999. Technology and Innovation Management. PICMET'99**. Portland International Conference on. IEEE, 1999. p. 103-105.
- CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C.; GALDÁMEZ, E. V. C. Continuous innovation and performance management of SME clusters. **Creativity and Innovation Management**, v. 16, n. 4, p. 376-385, 2007.
- CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 2.ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2007. Disponível em: <http://www.sincorpr.org.br/arquivos_pdf/empreendedorismo.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2015.
- CRAWFORD, J. K. **The project management maturity model**. Boca Raton, FL: Auerbach Publications, 2006.
- CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, v. 24, n. 10, p. 819-829, 2004.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. As regras da inovação – como gerenciar, como medir e como lucrar. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DE BRUIN, T. *et al.* **Understanding the main phases of developing a maturity assessment model**. 2005.
- DREIJER, A. Situations for innovation management: towards a contingency model. **European Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 1, p. 4-17, 2002.
- DERVITSIOTIS, K. N. A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. **Total Quality Management**, v. 21, n. 9, p. 903-918, 2010.
- DEWANGAN, V; GODSE, M. Towards a holistic enterprise innovation performance measurement system. **Technovation**, v. 34, n. 9, p. 536-545, 2014.
- DOOLEY, L; O'SULLIVAN, D. Decision support system for the management of systems change. **Technovation**, v. 19, n. 8, p. 483-493, 1999.



- DOOLEY, L *et al.* Supporting systems innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 4, n. 03, p. 277-297, 2000.
- EDISON, H.; BIN ALI, N.; TORKAR, R. Towards innovation measurement in the software industry. **Journal of Systems and Software**, v. 86, n. 5, p. 1390-1407, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121213000058>>. Acesso em 20 mar. 2015.
- FENG, Y. & NA, L. The Research of Management Innovation Support System. In: **Management and Service Science**, 2009. MASS '09. International Conference on Wuhan. 2009.
- FERREIRA, J. J. M. *et al.* Drivers of innovation strategies: Testing the Tidd and Bessant (2009) model. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 7, p. 1395-1403, 2015.
- FREZATTI, F. *et al.* O papel do balanced scorecard na gestão da inovação. **RAE: Revista de Administração de Empresas | FGV-EAESP**. EBSCOhost. 2012.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. **PLAGEDER**, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HEIKO, A.; VENNEMANN, C. R.; DARKOW, I. Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. **Futures**, v. 42, n. 4, p. 380-393, 2010.
- HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração Estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- LEI, Z. The study on evaluation method for independent innovation capability of equipment manufacturing enterprises in China. In: **2010 Second International Conference on Communication Systems, Networks and Applications**. 2010. p. 173-176.
- JING, L. Application of CMMI in innovation management. In: Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. **International Conference on. IEEE**, 2007. p. 4966-4969.
- KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.
- LAHRMANN, G. *et al.* Business intelligence maturity models: an overview. In: **VII conference of the Italian chapter of AIS (itAIS 2010). Italian chapter of AIS, Naples**. 2010. Disponível em: <<http://www.cersi.it/itais2010/pdf/066.pdf>>. Acesso em 13 de jan. de 2015.
- MA, Y.; LUO, S. Management Innovation Capabilities Evaluation of Small and Medium-sized High-tech Enterprises in Shanghai. In: **Business Intelligence and Financial Engineering (BIFE), 2012 Fifth International Conference on. IEEE**, 2012. p. 641-645.
- MALDONADO U.; DIAS M.; VARVAKIS, N. G. Managing innovation in small high-technology firms: a case study in Brazil. **Journal of technology management & innovation**, v. 4, n. 2, p. 130-142, 2009.
- MANUAL, DE OSLO. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3ª. Ed. Brasília, OCDE, Finep, 2005. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/oslo2.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2015.
- MEDINA, C; RUFÍN, R. The mediating effect of innovation in the relationship between retailers' strategic orientations and performance. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 37, n. 7, p. 629-655, 2009.
- NIOSI, J. Fourth-generation R&D: From linear models to flexible innovation. **Journal of business research**, v. 45, n. 2, p. 111-117, 1999.
- OKE, A. Innovation types and innovation management practices in service companies.



- International Journal of Operations & Production Management**, v. 27, n. 6, p. 564-587, 2007.
- ORTT J. R.; VAN DER DUIN P. A. The evolution of innovation management towards contextual innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 11, n.4, 2008.
- PAULK, M. C. et al. Capability maturity model, version 1.1. Software, IEEE, v. 10, n. 4, p. 18-27, 1993.
- PERSAUD, A. Enhancing synergistic innovative capability in multinational corporations: An empirical investigation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 22, n. 5, p. 412-429, 2005.
- POTNIS, D. D. Measuring e-Governance as an innovation in the public sector. **Government Information Quarterly**, v. 27, n. 1, p. 41-48, 2010.
- RABER, D; WINTER, R; WORTMANN, F. Using quantitative analyses to construct a capability maturity model for business intelligence. In: **System Science (HICSS), 2012 45th Hawaii International Conference on**. IEEE, 2012. p. 4219-4228.
- RIGBY, D; BILODEAU, B. Management tools & trends 2013. London: Bain & Company, 2013. Disponível em: <http://www.bain.com/Images/BAIN_BRIEF_Management_Tools_%26_Trends_2013.pdf>. Acessado em: 23 de março de 2015.
- SÁNCHEZ, A. *et al.* Innovation management practices, strategic adaptation, and business results: evidence from the electronics industry. **Journal of technology management & innovation**, v. 6, n. 2, p. 14-39, 2011.
- SARATHY, P. S. Organizational Innovations In The Real-Estate Industry Using Ahp. **Int. J. Organ. Innov**, v. 4, n. 1, p. 5-26, 2011.
- SAUNILA, M.; UKKO, J. Facilitating innovation capability through performance measurement: A study of Finnish SMEs. **Management Research Review**, v. 36, n. 10, p. 991-1010, 2013.
- SCHERER, F. O.; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da Inovação na Prática**. São Paulo: Atlas, 2009.
- SERPELL, A.; ALVAREZ, R. A Systematic Approach for Evaluating Innovation Management in Construction Companies. **Procedia Engineering**, v. 85, p. 464-472, 2014.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Bookman, 2008.
- XIAOLI, C; LIWEN, C; MEI, L. An evaluation model of R & D personnel's innovation capability based on the AHP-Cloud model. In: **Product Innovation Management (ICPIM), 2011 6th International Conference on**. IEEE, 2011. p. 695-699.
- XIANG-YANG, L *et al.* A Systems Thinking Model for Innovation Management: The Knowledge Management Perspective. In: **Management Science and Engineering, 2007. ICMSE 2007. International Conference on**. IEEE, 2007. p. 1499-1504.
- ZHIRONG, Y. *et al.* Total innovation management: a new emerging paradigm of innovation management. In: **Engineering Management Conference, 2003. IEMC'03. Managing Technologically Driven Organizations: The Human Side of Innovation and Change**. IEEE, 2003. p. 261-265.
- WENDLER, R. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. **Information and software technology**, v. 54, n. 12, p. 1317-1339, 2012.
- ZAIRI, M. Benchmarking innovation for best practice. **World class design to Manufacture**, v. 2, n. 3, p. 33-40, 1995.