



**Priscila de Souza Cavalcanti**

**Sistemas de Medição de Desempenho: Revisão  
Sistemática da Literatura e Análise Bibliométrica**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé

Rio de Janeiro  
Setembro de 2016



**Priscila de Souza Cavalcanti**

**Sistemas de medição de desempenho: Revisão  
sistemática da literatura e análise bibliométrica**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Antônio Márcio Tavares Thomé**

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial - PUC-Rio

**Prof. Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do Carmo**

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. Fernando Luiz Cyrino Oliveira**

Departamento de Engenharia Industrial- PUC-Rio

**Prof. Márcio da Silveira Carvalho**

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 01 de setembro de 2016.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da autora, do orientador e da universidade.

### **Priscila de Souza Cavalcanti**

Graduou-se em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro- PUC RIO em 2013. Estuda atualmente a área de transporte e logística, com interesse também na área de gerência de produção.

#### Ficha Catalográfica

Cavalcanti, Priscila de Souza

Sistemas de medição de desempenho: revisão sistemática da literatura e análise bibliométrica / Priscila de Souza Cavalcanti ; orientador: Antônio Márcio Tavares Thomé. – 2016.

91 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial, 2016.

Inclui bibliografia

1. Engenharia Industrial – Teses. 2. Sistemas de medição de desempenho. 3. Revisão sistemática da literatura. 4. Análise bibliométrica. I. Thomé, Antônio Márcio Tavares. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

A Deus, aos meus pais, João e Cristina, e aos meus familiares.

## Agradecimentos

À minha família pela minha educação, carinho e dedicação, e por me apoiarem durante todo o processo de formação acadêmica.

Ao orientador Antônio Márcio Tavares Thomé, pela orientação, incentivo, conhecimento e paciência dados para o desenvolvimento da dissertação.

Aos amigos que acompanharam o processo da dissertação pelo suporte e motivação.

Ao CNPq e à PUC-Rio, pelos auxílios concedidos e pelo ótimo ambiente de estudo sem os quais este trabalho não teria sido possível.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para este trabalho.

## Resumo

Cavalcanti, Priscila de Souza; Thomé, Antônio Márcio Tavares (Orientador). **Sistemas de medição de desempenho: Revisão sistemática da literatura e análise bibliométrica.** Rio de Janeiro, 2016. 91p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Em um mercado onde para se manter a competitividade é preciso atender aos requisitos dos clientes o mais rápido possível e com menor custo, os sistemas de medição de desempenho vêm para auxiliar na medição da eficiência e da eficácia das organizações. Por isto, o presente trabalho tem por objetivos propor um *framework* e uma classificação de temas de sistemas de medição de desempenho e, avaliar sua evolução nos últimos 50 anos. Com esta finalidade, adotou-se uma análise terciária das revisões da literatura sobre o tema e uma análise bibliométrica sobre a evolução dos temas utilizando o software SciMAT. Como resultados, um *framework* sobre sistemas de medição de desempenho foi desenvolvido, dados das publicações e assuntos do campo de pesquisa nos últimos 50 anos foram reconhecidos e, propostas de futuras pesquisas foram sugeridas.

## Palavras-chaves

Sistemas de medição de desempenho; Revisão sistemática da literatura; Análise bibliométrica.

## Abstract

Cavalcanti, Priscila de Souza; Thomé, Antônio Márcio Tavares (Advisor). **Performance measurement systems: Systematic literature review and bibliometric analysis.** Rio de Janeiro, 2016. 91p. MSc. Dissertation - Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

In a market where to keep competitiveness it is important to respond to the customer requirements as quickly as possible and at a lower cost, measurement performance systems have come to assist in measuring the efficiency and the effectiveness of the organizations. Therefore, this work aims to propose a framework and a classification of themes in measurement performance system and to evaluate its evolution over the past 50 years. For this purpose, a tertiary analysis of the literature was adopted on the subject and a bibliometrics analysis about the evolution of the themes was performed using the SciMAT software. As a result, a framework for performance measurement systems was developed, the data from publications and subjects in the research field in the last 50 years were identified, and proposals for future research were suggested.

## Keywords

Performance measurement systems; Systematic literature review; Bibliometric analysis.

## Sumário

1	Introdução	13
1.1	Objetivos	14
2	Metodologia	15
2.1	Revisão sistemática da literatura	15
2.1.1	Escolha da base de dados	17
2.1.2	Escolha das palavras-chave	18
2.1.3	Critérios de exclusão	20
2.2	Análise bibliométrica	22
2.2.1	Escolha do software	27
2.2.2	Calibração dos parâmetros	30
3	Resultados e discussões	33
3.1	Estatísticas descritivas	33
3.2	Análise terciária: framework	37
3.2.1	Framework síntese de um sistema de medição de desempenho	37
3.2.2	Descrição dos artigos	40
3.3	Análise bibliométrica	51
3.3.1	Diagramas estratégicos	54
4	Discussão dos resultados	69
4.1	Resultados das estatísticas descritivas	69
4.2	Resultados da descrição dos artigos	70
4.3	Resultados da análise bibliométrica	71
5	Conclusão	73
	Referências bibliográficas	76

## Lista de Figuras

Figura 1- Etapas aplicadas para seleção de artigos da revisão terciária.	22
Figura 2- Diagrama de Callon.	25
Figura 3- Evolução temática.	26
Figura 4- Sobreposição geral.	27
Figura 5- Documentos publicados por período.	31
Figura 6- Documentos publicados na Scopus de 1961 a 2016.	33
Figura 7- 15 Autores com maior número de publicações.	34
Figura 8- Framework síntese de um SMD.	39
Figura 9- Relação da revisão terciária com o framework síntese de um SMD.	50
Figura 10- Sobreposição geral.	51
Figura 11- Evolução temática de SMDs.	51
Figura 12- Diagrama estratégico do período de 1961-2004.	54
Figura 13- Diagrama estratégico do período de 2005-2010.	58
Figura 14- Diagrama estratégico do período de 2011-2016.	64

## Lista de Tabelas

Tabela 1- Os 10 jornais com maior número de publicações.	34
Tabela 2- As 20 Associações com maior número de publicações.	35
Tabela 3- Os 10 Países com maior número de publicações.	35
Tabela 4- Áreas de assunto das publicações.	36
Tabela 5- As 10 publicações mais citadas.	36
Tabela 6- Número de documentos recuperados para a análise de coocorrência de palavras por período, cluster temático, e tipo de documento.	53
Tabela 7- Tabela resumo dos principais temas encontrados na análise bibliométrica.	74

## Lista de Quadros

Quadro 1- Quadro resumo das buscas na base de dados.....	18
Quadro 2- Quadro-resumo das características dos softwares de mapeamento. ....	29
Quadro 3- Quadro resumo das revisões selecionadas. ....	41
Quadro 4- Quadro-resumo dos diagramas estratégicos. ....	68

## Siglas

EFQM- *European Foundation for Quality Management*.

FSD- Ferramentas de suporte à decisão.

GCS- Gerenciamento da cadeia de suprimentos.

GCSS- Gerenciamento da cadeia de suprimentos sustentáveis.

GMD- Gerenciamento e medição de desempenho.

GPE- Gerenciamento de processos empresarial.

GQT- Gestão da qualidade total.

IRF- Identificação por rádio frequência.

MDCS- Medição de desempenho da cadeia de suprimentos.

RSL- Revisão sistemática da literatura.

SCOR - *Supply Chain Operations Reference*.

SGI- Sistemas de gerenciamento de informação.

SI- Sistema de informação.

SIGMPE- Sistema integrado de gerenciamento e medição de processo empresarial.

SMD- Sistema de medição de desempenho.

SMDCS- Sistemas de medição de desempenho corporativos sustentáveis.

SMDE- Sistemas de medição de desempenho empresarial.

SMDP- Sistemas de medição de desempenho de processos.

# 1

## Introdução

No início, sistemas de medição de desempenho (SMD) eram vistos como representação gerencial de medidas e práticas financeiras que não relatavam confiavelmente os custos de produção. Com o passar dos anos, essa ideia foi mudando e os SMDs surgiram para serem complementares as medidas financeiras trazendo a adoção de medidas operacionais que medem principalmente o capital intelectual, que é o responsável por 80% dos ativos da organização. (Choong, 2013; Choong, 2014a).

Sistemas de medição de desempenho são conjuntos de medidas usados para medir a eficiência e a eficácia das ações, compostos de softwares, base de dados e procedimentos capazes de executar, de forma consistente e completa, a medição do desempenho usando indicadores de desempenho (Lohman et. al. 2004; Neely, 2005). Eles são formados por um número determinado de medidas de desempenho individuais que em conjunto medem a eficiência e a eficácia, influenciando as ações relacionadas às estratégias da organização (Neely et al., 1995).

Para alcançar seus objetivos, as organizações tem que satisfazer seus clientes com melhor eficiência e eficácia que seus competidores. E para atingir essa eficiência e eficácia teriam que entender e atender aos requisitos dos clientes utilizando o mínimo possível de custos nos recursos (Neely et al., 1995).

Em um mundo onde se tem uma maior exigência por serviços e produtos inovadores, de baixo custo e a um curto prazo, as organizações tem que agir rapidamente aplicando processos mais flexíveis e a baixo custo ao longo de toda cadeia de suprimentos para sobreviver à competição ao seu redor (Nudurupati et al., 2011; Jasti e Kodali, 2015).

Essa mudança rápida do ambiente de negócios induz a atualização e desenvolvimento de novas medidas que visam a facilitar a medição do desempenho das atividades. E com isso, os SMDs se tornam essenciais, pois auxiliam o processo de tomada de decisão, elaborando e analisando a informação gerada por esses que precisam ser integradas, dinâmicas, acessíveis e visíveis (Nudurupati et al., 2011; Choong, 2014a).

A medição de desempenho está diretamente ligada à estratégia da organização encorajando comportamentos consistentes (Neely, 1999). Além disso,

é considerada parte integral dos ciclos de controle e planejamento (Neely, 1999, p. 205) e requerida em vários departamentos (do inventário ao marketing) e níveis (do operacional ao estratégico) das organizações (Choong, 2014a).

## 1.1

### Objetivos

Visto a importância que os sistemas de medição de desempenho têm para as organizações, o trabalho de pesquisa tem como objetivos gerais propor um *framework* e uma classificação de temas de sistemas de medição de desempenho e, avaliar sua evolução nos últimos 50 anos.

Como objetivos específicos, o presente trabalho tem por finalidade realizar (i) uma análise terciária das revisões da literatura sobre o tema e (ii) uma análise bibliométrica sobre a evolução dos temas.

Como perguntas de pesquisa (PP), este projeto visa a responder:

PP1- Quais são os principais temas em sistemas de medição de desempenho?

PP2- Como esses temas evoluíram no tempo?

O trabalho apresentado a seguir está estruturado da seguinte forma. No capítulo 2 será apresentada a metodologia utilizada para escrever o trabalho proposto. No capítulo 3, os resultados da revisão sistemática da literatura e da bibliometria serão apresentados e discutidos. No capítulo 4 encontram-se as discussões dos resultados do trabalho. No capítulo 5 encontram-se as conclusões do trabalho. E na última seção as referências bibliográficas que compõem o trabalho.

## 2

### Metodologia

Esta seção visa a explicar a metodologia empregada para desenvolver os trabalhos de revisão sistemática da literatura e análise bibliométrica.

#### 2.1

##### Revisão sistemática da literatura

Revisão sistemática da literatura (RSL) é uma pesquisa importante de investigação em si mesma, e não meramente uma revisão de escritos prévios. Ela responde a questões de pesquisa específicas e é uma metodologia que agrupa estudos existentes, seleciona e avalia contribuições, analisa e sintetiza dados, e reporta as evidências de um modo que se permite obter conclusões claras para se atingir o que é e o que não é conhecido (Denyer e Tranfield, 2009; Thomé et al., 2016b).

RSL visa responder a uma questão de pesquisa particular, testar hipóteses e teorias, ou construir novas teorias, limitando ao mesmo tempo erros ou tendências. Neste sentido, é menos uma discussão da literatura e mais uma ferramenta científica (Tranfield et al., 2003; Thomé et al., 2016b).

RSL é uma metodologia que se utiliza de estudos existentes para selecionar e avaliar contribuições para reportar evidências que permitam tirar conclusões razoáveis para se atingir o que se conhece ou não (Tranfield et al., 2003).

Revisão sistemática adota processos transparentes, replicáveis e científicos, com o objetivo de minimizar a tendência das buscas exaustivas de estudos publicados na literatura e, fornecer vestígios das decisões, procedimentos e conclusões dos revisores (Cook et al., 1997 apud Tranfield et al., 2003). Além disso, identifica contribuições científicas específicas para um campo ou questão e tem sido debatida, para fornecer o método mais eficiente e de alta qualidade para identificação e avaliação de literaturas (Mulrow, 1994 apud Tranfield et al., 2003).

RSL não é apenas uma revisão de publicações anteriores, mas sim uma revisão que responde a questões específicas, e que se difere das revisões narrativas, pois adota um processo de revisão mais rigoroso e bem definido, que segue protocolos replicáveis, para identificar, avaliar e sintetizar a literatura (Thomé et al., 2016b).

RSL agrupa descobertas de diferentes estudos com o objetivo de alcançar melhor entendimento, e conseguir um nível de desenvolvimento conceitual ou teórico além do que pode ser obtido por qualquer estudo individual (Campbell et al., 2003 apud Thomé et al., 2016b).

Uma revisão sistemática da literatura tem nove usos conhecidos (Mulrow, 1994 apud Thomé et al., 2016b, p. 409):

- ✓ Contribui para reduzir grandes quantidades de informação;
- ✓ Integra peças críticas de informação para tomadas de decisão, pesquisa e política;
- ✓ É uma técnica científica eficiente, normalmente, menos custosa que novas pesquisas, se é atualizada continuamente;
- ✓ É fácil de generalizar as descobertas reagrupando os resultados similares de diferentes populações ou intervenções;
- ✓ Permite uma avaliação sistemática de relação entre variáveis;
- ✓ Coloca em evidência e ajuda explicando dados inconsistentes e contraditórios das descobertas em determinado campo;
- ✓ Aumenta o poder estatístico em sínteses quantitativas;
- ✓ Aumenta a exatidão na estimação de riscos estatísticos e;
- ✓ Reporta sistematicamente procedimentos e métodos, melhorando a exatidão ou ao menos permitindo verificação.

A metodologia do trabalho foi baseada na metodologia de Thomé et al. (2016b) que tem por finalidade obter uma rigorosa revisão sistemática da literatura. Ela consiste em oito passos que são: (i) planejamento e formulação do problema; (ii) busca da literatura; (iii) coleta dos dados; (iv) avaliação da qualidade; (v) síntese e análise dos dados; (vi) interpretação; (vii) apresentando os resultados; e (viii) atualizando a revisão.

O primeiro passo do método pode ser explicado como conhecer o que existe na literatura sobre sistemas de medição de desempenho. Os três passos seguintes- busca, coleta e avaliação da qualidade- serão sintetizados nas três subseções seguintes do capítulo 2, Metodologia.

O quinto passo será realizado com a categorização dos artigos escolhidos em título, autor, ano, período coberto pelo autor, número de estudos, tema abordado, objetivo do artigo e estágio de sistema de medição de desempenho

abordado, que serão tratados no capítulo 3, Resultados e discussões, na seção 3.2.2, Discussão dos artigos.

Os passos restantes, interpretação e apresentação dos resultados, serão demonstrados através de gráficos, tabelas e um *framework* proposto sobre a estrutura de um sistema de medição de desempenho, com os resultados da categorização e da leitura dos textos, no capítulo 3 sobre resultados e discussões. O oitavo passo, atualização de revisões da literatura, consiste na análise terciária apresentada na seção 3.2, análise terciária: *framework*, que sintetiza os resultados de revisões prévias da literatura.

### 2.1.1

#### Escolha da base de dados

As bases de dados Scopus e Web of Science (WoS) são bases complementares usadas para buscar a literatura existente em determinado campo de pesquisa, porém são ferramentas bastante diferentes em termos de cobertura e métodos. (HLWIKI INTERNATIONAL, 2015).

A WoS é uma base de dados multidisciplinar, atualizada semanalmente, com aproximadamente 25.000 artigos e 700.000 referências. Fornece métodos de pesquisa únicos para todas as disciplinas e períodos de tempo, pois possui um ótimo período de tempo de cobertura, porém não é uma interface de pesquisa tão útil quanto a Scopus. (HLWIKI INTERNATIONAL, 2015).

A base de dados Scopus é a maior base de dados de citações dirigida pela Elsevier. Seu acervo abrange mais de 20.000 periódicos nas áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades das revistas internacionais mais conceituadas e influentes, desde 1996, incluindo Springer, Elsevier, Emerald, Informa, Taylor and Francis, and Interscience (Thomé et al., 2016a). Sua utilização é mais abrangente que a base de dados Web of Science (Fahimnia et al., 2015b).

Seu acervo é composto através de 5.000 editoras de todo o mundo, e por anais de conferências, periódicos de acesso aberto, monografias e livros, páginas científicas da web e registros de patentes a partir de cinco escritórios de patentes. Possui ferramenta de alertas de novos artigos relacionados à busca ou a autores favoritos. Comparado à web of Science, seu acervo é de 5% a 15% menor antes do ano de 1996 e de 20% a 45% maior depois do ano de 1996. Sua atualização é

diária, é mais versátil, o que permite uma fácil utilização pelo usuário, e abrange mais as áreas científicas (HLWIKI INTERNATIONAL, 2015).

A base de dados selecionada para realizar o estudo é a Scopus devido às vantagens de abranger mais as áreas científicas, ter uma utilização mais abrangente e ser atualizada diariamente.

## 2.1.2

### Escolha das palavras-chave

As palavras-chave selecionadas para o trabalho foram suficientemente amplas para não restringir a busca artificialmente e específicas o suficiente para abordar unicamente o assunto desejado (Cooper, 2010 apud Thomé et al., 2016b). No quadro 1, os pseudocódigos utilizados nas buscas, sem restrições de datas, assim como seus resultados podem ser observados.

A primeira busca, com 120.375 resultados retornados, foi baseada nos trabalhos de Choong (2014b), sobre uma revisão sistemática de sistemas de medição de desempenho, e Bitici et al. (2012), sobre as mudanças do contexto em que medições de desempenho são usadas. Choong (2014b) baseou sua escolha nas principais revisões anteriores de Neely (2005), Franco-Santos et al. (2007), Franco-Santos et al. (2012) e Choong (2013). Estas palavras-chave são diversificadas porque refletem o caráter multidisciplinar da medição de desempenho (Choong, 2014b).

Já Bitici et al. (2012), se basearam nas três correntes de pesquisa principais em que as perspectivas de medição de desempenho podem ser estudadas, perspectiva de operações, perspectiva de controle estratégico e perspectiva de gerenciamento da avaliação (Franco-Santos et al., 2007).

Quadro 1- Quadro resumo das buscas na base de dados.

Palavras-chave	Número de artigos
TITLE-ABS-KEY ("measurement system" OR "measuring system" OR "measure system" OR "performance measurement" OR "performance measuring" OR "performance system" OR "business performance" OR "performance management" OR "performance indicators" OR "management control" OR "strategic control")	120.375

Palavras-chave	Número de artigos
TITLE-ABS-KEY ( "measurement system" OR "measuring system" OR "measure system" OR "performance measurement" OR "performance measuring" OR "performance system" OR "business performance" OR "performance management" OR "performance indicators" OR "management control" OR "strategic control" ) AND SRCTITLE ( "International Journal of Production Economics" OR "Production and Operations Management" OR "Journal of Operations Management" OR "International Journal of Operations and Production Management" OR "Computers in Industry" OR "IEEE Transactions on Engineering Management" OR "International Journal of Production Research" OR "Journal of Scheduling" OR "Journal of Supply Chain Management" OR "Manufacturing and Service Operations Management" OR "Production Planning and Control" OR "Supply Chain Management: An International Journal" OR "Business Process Management Journal" OR "Computers and Industrial Engineering" OR "International Journal of Computer Integrated Manufacturing" OR "International Journal of Physical Distribution and Logistics Management" OR "International Journal of Project Management" OR "International Journal of Quality and Reliability Management" OR "International Journal of Supply Chain Management" OR "International Journal of Technology Management" OR "Journal of Business Logistics" OR "Journal of Construction Engineering and Management" OR "Journal of Purchasing and Supply Management" OR "Total Quality Management and Business Excellence" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ip" ) )	1.269
TITLE-ABS-KEY ("measurement system" OR "measuring system" OR "measure system" OR "performance measurement" OR "performance measuring" OR "performance system" OR "business performance" OR "performance management" OR "performance indicators" OR "management control" OR "strategic control") AND SRCTITLE ("International Journal of Production Economics" OR "Production and Operations Management" OR "Journal of Operations Management" OR "International Journal of Operations and Production Management" OR "Computers in Industry" OR "IEEE Transactions on Engineering Management" OR "International Journal of Production Research" OR "Journal of Scheduling" OR "Journal of Supply Chain Management" OR "Manufacturing and Service Operations Management" OR "Production Planning and Control" OR "Supply Chain Management: An International Journal" OR "Business Process Management Journal" OR "Computers and Industrial Engineering" OR "International Journal of Computer Integrated Manufacturing" OR "International Journal of Physical Distribution and Logistics Management" OR "International Journal of Project Management" OR "International Journal of Quality and Reliability Management" OR "International Journal of Supply Chain Management" OR "International Journal of Technology Management" OR "Journal of Business Logistics" OR "Journal of Construction Engineering and Management" OR "Journal of Purchasing and Supply Management" OR "Total Quality Management and Business Excellence") AND TITLE-ABS-KEY("research synthesis" OR "systematic review" OR "evidence synthesis" OR "research review" OR "literature review" OR "meta-analysis" OR "meta-synthesis" OR "mixed-method synthesis" OR "narrative reviews" OR "realist synthesis" OR "meta-ethnography" OR "state-of-the-art" OR "rapid review" OR "critical review" OR "expert review" OR "conceptual review") AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ip" ) )	89

Em 1999, Neely (2005) encontrou 3.615 artigos em medição de desempenho entre os anos de 1994 e 1996. Franco-Santos et al. (2007) encontrou 2.240 referentes aos SMDs empresariais entre os anos de 1980 e 2005. Choong (2014b) encontrou 2.996 artigos, nos quais a maioria veio de 10 jornais que são responsáveis por 97% de todas as publicações relacionadas ao SMD.

Na segunda busca, com 1.269 resultados encontrados, foi feita uma restrição aos jornais de 4, 3 e 2 estrelas em Gerenciamento de tecnologia e operações segundo a classificação da Associação de Escolas de Negócios Inglesa (The

Association of Business Schools, 2015) e que compõem parte dos 97% dos jornais pertencentes à pesquisa de Choong (2014b). Além disso, restringiu-se a busca para artigos de jornais do tipo artigos, *Reviews* e artigos no prelo, ou seja, artigos de conferência, livros e capítulos de livros foram excluídos, o que é consistente com o que foi realizado por Fahimnia et al. (2015a).

A terceira busca, com 89 resultados retornados, foi realizada para se obter somente revisões da literatura e foram retiradas dos trabalhos de Thomé et al. (2015, 2016b). Este resultado foi coletado e utilizado como base para a revisão terciária da literatura.

### 2.1.3 Critérios de exclusão

Coletados os 89 artigos para a base da revisão terciária da literatura, seis critérios de exclusão foram adotados durante a leitura dos resumos dos artigos. Assim, de forma consistente com Cooper (2010) apud Thomé et al. (2016b), somente foram consideradas revisões da literatura, ou seja, revisões de literatura focadas em introduzir modelagem, simulação, experimentos e pesquisa empírica foram excluídos, deixando na lista de artigos somente aquelas revisões da literatura de propósito único, focadas apenas na revisão de publicações na área da gerência de operações (Thomé et al., 2016b). Este critério de exclusão é consistente com a observação de Cooper (1988, p. 7) apud Thomé et al. (2016b) segundo a qual “uma revisão da literatura usa como sua base de dados relatos de pesquisas primárias ou originais, e por si própria, não analisa novos dados de pesquisas primárias” [tradução livre: “a literature review uses as its database reports of primary or original scholarship, and do not report new primary scholarship itself”] (Thomé et al., 2016b, p.413)]. Os critérios foram os seguintes:

- (i) Não é uma revisão de literatura, 5 resultados encontrados;
- (ii) Usa revisão de literatura para introduzir pesquisa empírica (estudo de caso, pesquisa-ação, *survey*), 26 resultados encontrados;
- (iii) Usa revisão de literatura para introduzir modelagem, simulações ou experimentos, 4 resultados encontrados;
- (iv) Usa revisão de literatura para introduzir métodos de pesquisa mistos (associação de revisão de literatura, pesquisa empírica e modelagem), 5 resultados encontrados;

- (v) SMDs são usados como exemplos e não são o tema central do artigo ou analisa somente o aspecto operacional (por exemplo, SMD de armazéns), 30 resultados encontrados;
- (vi) O artigo olha para os determinantes, mediadores e moderadores de desempenho de firmas ou cadeia de suprimentos, 1 resultado encontrado.

Com a aplicação dos critérios foram obtidos 18 resultados, sendo um deles uma duplicata. Estes artigos selecionados foram analisados através de leitura completa do texto para se verificar se realmente abordavam sistema de medição de desempenho. Com esta verificação, os 17 artigos entraram no processo de revisão terciária, ou revisão de revisões da literatura.

A seguir, na figura 1, tem-se o *framework* da metodologia aplicada para as etapas de busca da literatura, coleta dos dados e avaliação da qualidade da revisão terciária.

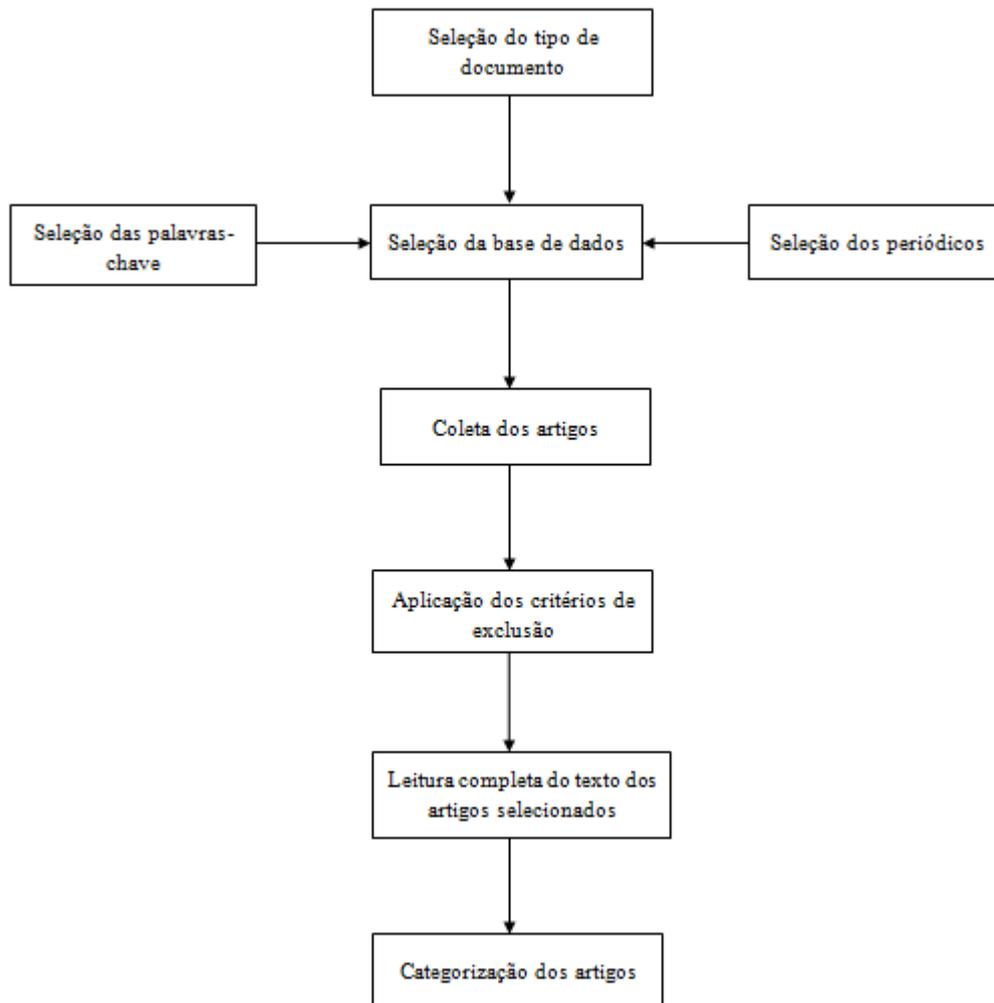


Figura 1- Etapas aplicadas para seleção de artigos da revisão terciária.  
Fonte: Elaboração própria.

## 2.2 Análise bibliométrica

Segundo Cobo et al. (2011), bibliometria é um conjunto de métodos usados para estudar ou medir textos e informação em um grande conjunto de dados e, que possui dois procedimentos principais, mapeamento científico, ou bibliométrico, e análise de performance, que neste caso utilizou-se o termo em inglês para não gerar confusões com sistemas de medição de desempenho, tema do presente trabalho.

A análise de performance visa a medir a contribuição relativa dos temas para o campo de pesquisa, enquanto o mapeamento científico visa à representação da estrutura cognitiva da pesquisa com o uso de vários tipos de técnicas, como a co-citação de documentos e análise de coocorrência de palavras (*co-words*) (Cobo et al., 2011).

A análise de coocorrência de palavras é uma técnica em mapeamento da intensidade da associação entre termos compartilhados de documentos, e que ao final, retorna um conjunto de *clusters* que representam essa associação (Cobo et al., 2011).

Bibliometria e o estudo de frequências de ligações de co-citação e coocorrência de palavras são técnicas robustas para classificar áreas temáticas, *clusters* relacionados com o campo de pesquisa e com os pesquisadores do campo e, para identificar e visualizar temas contemporâneos e emergentes (Zhao e Strotmann, 2015 apud Thomé et al., 2016b; Fahimnia et al., 2015b; Thomé et al., 2015; Thomé et al., 2016b).

Para Cobo et al. (2011) quatro estágios são necessários para se realizar a análise bibliométrica. Estes quatro estágios estão inseridos dentro dos passos 2 a 6- busca na literatura, coleta dos dados, avaliação da qualidade, síntese e análise dos dados e interpretação- de Thomé et al. (2016b) e são os seguintes:

1. Detecção de temas;
2. Visualização de temas e ligações temáticas;
3. Áreas temáticas e;
4. Análise de performance.

O primeiro estágio consiste de cinco passos fundamentais:

(i). Coleta dos dados brutos: neste passo os 1.269 artigos selecionados na segunda etapa de busca relatada no quadro 1 da Seção 2.1.2 serão utilizados;

(ii). Seleção do tipo de item a ser analisado: palavras-chave;

(iii). Extração da informação relevante dos dados brutos: frequência de coocorrência (*co-occurrence*) das palavras-chave, que é extraída dos documentos contando o número de documentos no qual duas palavras-chave aparecem juntas;

(iv). Cálculo da similaridade entre itens baseado na informação extraída: índice de equivalência (*equivalence index*) (Michelet, 1988; Callon et al., 1991 apud Cobo et al., 2011), eq. (1), que retorna valores entre zero e um, sendo o valor 1 (um) quando as palavras-chave aparecem juntas e 0 (zero) quando nunca estão associadas;

$$e_{ij} = c_{ij}^2 / c_i c_j \quad (1)$$

Onde  $c_{ij}$  é o número de documentos em que cada duas palavras-chave  $i$  e  $j$  ocorrem e,  $c_i$  e  $c_j$  representam o número de documentos no qual cada um aparece.

(v). Uso do algoritmo *clustering* para detectar os temas: algoritmo dos centros simples (*simple centers algorithm*) de Coulter et al. (1998) apud Cobo et al. (2011) que retorna automaticamente *clusters* etiquetados. Este algoritmo usa duas rodadas através dos dados para produzir as ligações desejadas. A primeira rodada constrói as ligações descrevendo as associações fortes, e as ligações adicionadas nesta rodada são chamadas ligações internas. A segunda rodada adiciona a essas redes, ligações de forças mais fracas que formam associações entre redes. As ligações adicionadas durante o segundo passo são chamadas ligações externas. O pseudocódigo do algoritmo é o seguinte (Coulter et al., 1998 apud Cobo et al., 2011):

1. Selecione um mínimo para o número de coocorrências  $c_{ij}$  para palavras-chave  $i$  e  $j$ , selecione o máximo para o número de ligações da rodada 1 e selecione o máximo para o total de ligações (rodada 1 e rodada 2);
2. Inicie rodada 1;
3. Gere o maior valor  $e_{ij}$  de todas as palavras-chave possíveis para começar a rede da rodada 1;
4. Desta ligação, forme outras ligações de tal maneira a considerar primeiramente a amplitude máxima, até que não seja possível formar mais ligações em razão da coocorrência mínima ou ligação da rodada 1 ou nó máximo. Remova todas as palavras-chave incorporadas da lista de palavras-chave subsequentes disponíveis da rodada 1;
5. Repita passos 3 e 4 até as redes da rodada 1 serem formadas, isto é, até que dois pares de palavras-chave remanescentes não coocorram frequentemente o suficiente para começar uma rede;
6. Inicie rodada 2;
7. Restaure todas as palavras-chave da rodada 1 para a lista de palavras-chave disponíveis;
8. Inicie com a primeira rede da rodada 1;
9. Gere todas as ligações para os nós da rodada 1 na rede corrente para algum nó da rodada 1 tendo pelo menos a coocorrência mínima em ordem decrescente de valor  $e_{ij}$ ; Pare quando pares de palavras-chave remanescentes não encontrarem a coocorrência mínima, ou quando o total de ligações máxima for encontrado. Não remova qualquer palavra-chave da lista disponível;

10. Selecione a próxima rede sucessora da rodada 1, e repita passo 9.

No segundo estágio, os temas obtidos dos *clusters* do estágio anterior formam diagramas estratégicos ou diagramas de Callon (Callon et al., 1991 apud Cobo et al., 2011) (figura 2) que possuem quatro quadrantes compostos de densidade e centralidade distintos. O primeiro, densidade (eq. (2)), mede a força interna da ligação, já o segundo, centralidade (eq. (3)), o grau de iteração da ligação com outras ligações.

$$d = 100\left(\sum \frac{e_{ij}}{w}\right) \quad (2)$$

Onde  $i$  e  $j$  são palavras-chave pertencentes ao tema e  $w$  o número de palavras-chave no tema.

$$c = 10\left(\sum e_{kh}\right) \quad (3)$$

Onde  $k$  é a palavra-chave pertencente ao tema e  $h$  a palavra-chave pertencente aos outros temas.

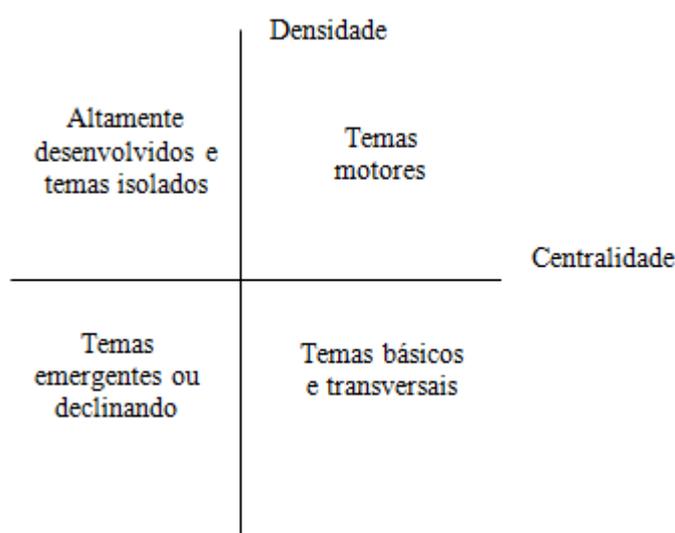


Figura 2- Diagrama de Callon.  
Fonte: Adaptado de Cobo et al. (2011).

Da figura 2, encontram-se, em sentido horário, no primeiro quadrante os temas motores, que são os temas bem desenvolvidos e importantes. No segundo quadrante, os temas básicos e transversais, temas importantes, mas não desenvolvidos o suficiente (segundo a medida de densidade). No terceiro quadrante, os temas que estão surgindo ou desaparecendo. E no quarto quadrante, os temas especializados e periféricos.

No terceiro estágio, é utilizado o índice de inclusão (*inclusion index*), eq. (4), com o objetivo de se verificar a evolução dos temas. O índice de inclusão tem a vantagem de ser mais usado para medir conjuntos similares, em comparação com os índices Jaccard e Cosine (*Jaccard Index*, *Cosine Index*), uma vez que ele não sofre tendência do número de itens (Sternitzke e Bergmann, 2009 apud Cobo et al., 2011). Na evolução dos temas, figura 3, a linha sólida representa temas ligados que compartilham o mesmo nome, enquanto a tracejada representa temas que compartilham elementos que não são o nome dos temas. A espessura das linhas é dada pelo índice de inclusão que retornará 1 (um) se as palavras-chave do período atual estiverem totalmente contidas no próximo período. E o volume das esferas é dado pelo número de documentos publicados associados com o tema (Cobo et al., 2011).

$$\text{índice de inclusão} = \frac{\#(U \cap V)}{\min(\#U, \#V)} \quad (4)$$

Onde U é cada tema detectado no período t e V é cada tema detectado no período t+1.

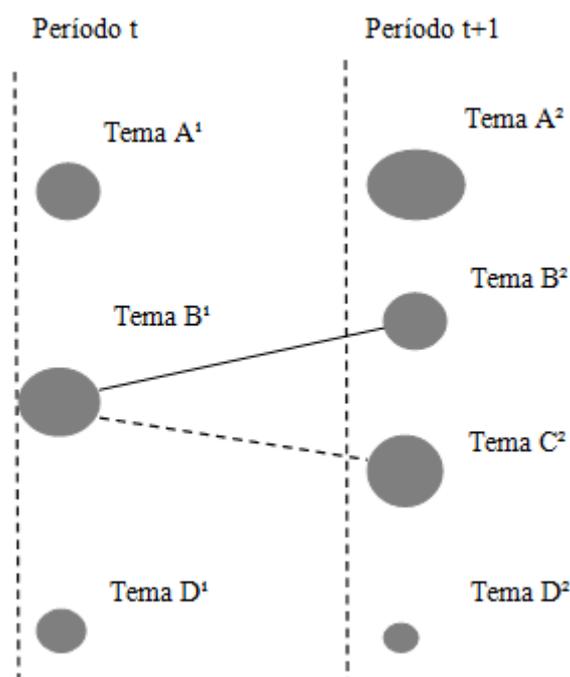


Figura 3- Evolução temática.

Fonte: Adaptado de Cobo et al. (2011).

Também neste estágio é obtida a sobreposição geral (*general overlapping*) que tem a função de medir o número de palavras-chave compartilhadas entre sub

períodos sucessivos (figura 4). Nela, os círculos representam os períodos com seus respectivos números de palavras-chave associados. O arco horizontal representa o número de palavras-chave compartilhadas por ambos os períodos e, entre parênteses, a proporção de palavras-chaves do período anterior que passam para o período seguinte (por exemplo,  $186/552=0,34$ ). O arco entrando representa o número de novas palavras-chave e o saindo, o número de palavras-chave que está presente no período atual, mas não no próximo (Cobo et al., 2011).

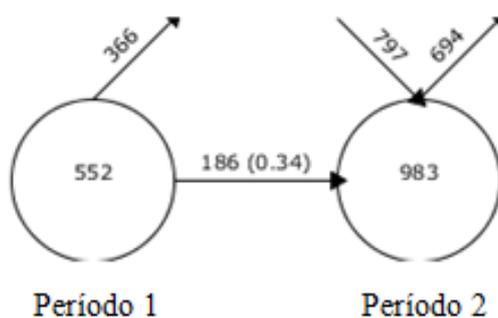


Figura 4-Sobreposição geral.

Fonte: Adaptado de Cobo et al. (2011).

Já o último estágio, análise de performance, quantifica a importância, o impacto e a qualidade dos diferentes elementos dos mapas (*clusters*) e também da rede (Cobo et al., 2012).

### 2.2.1

#### Escolha do software

O SciMAT é um software de mapeamento científico de download gratuito que incorpora métodos, algoritmos e medidas para todos os passos gerais do fluxo de trabalho do mapeamento científico. Além disso, permite ao usuário executar estudos baseados em várias redes bibliométricas e oferece, no modo de visualização, três representações simultâneas que permitem ao usuário um melhor entendimento dos resultados (Cobo et al., 2012).

Além do SciMAT existem pelo menos outros nove softwares desenvolvidos especificamente para a análise do mapeamento científico, descritos em Cobo et al. (2012). São esses o Bibexcel, CiteSpace II, CoPalRed, IN-SPIRE, Loet Leydesdorff's software, Network Workbench Tool, Science of Science Tool, VantagePoint e VOSviewer. No quadro 2, tem-se um quadro-resumo com as

características de cada um desses dez softwares, os nove softwares citados acima mais o SciMAT (Cobo et al., 2012).

Quadro 2- Quadro-resumo das características dos softwares de mapeamento.

Software	Pré-processamento	Normalização	Análises	Vantagens/Desvantagens
Bibexcel	Redução de dados e redes.	Salton's cosine, índice Jaccard, ou as medidas Vladutz e Cook.	Rede.	
CiteSpace	Fatiamento do tempo e dados e, redução de redes.	Saton's cosine, Dice ou Jaccard Strength.	Detecção explosão, geoespacial, rede, temporal.	
CoPalRed	De-duplicação, fatiamento do tempo, redução dos dados.	Índice de equivalência.	Rede, temporal.	
IN-SPIRE	Redução dos dados.	Probabilidade condicional.	Detecção explosão, rede, temporal.	
Loet Leydesdorff's Software		Salton's cosine.		
The Network Workbench Tool	De-duplicação, fatiamento do tempo, e redução dos dados e redes.	Usuário definido.	Detecção explosão, rede, temporal.	Bons processos de redução de redes; Permite adicionar mais que duas medidas de rede; Permite configurar o visual de saída com diferentes escritas.
Science of Science Tool	De-duplicação, fatiamento do tempo, e redução dos dados e redes.	Usuário definido.	Detecção explosão, geoespacial, rede, temporal.	Bons processos de redução de redes; Vários métodos de análise; Permite adicionar mais que duas medidas de rede; Permite configurar o visual de saída com diferentes escritas.
VantagePoint	De-duplicação, fatiamento do tempo, e redução dos dados.	Pearson's r, Salton's cosine, ou a proporção máxima.	Detecção explosão, geoespacial, rede, temporal.	Permite importar dados de muitos tipos de formatos; Vários métodos de análise.
VOSviewer		Association strength.	Rede.	Permite a fácil examinação dos mapas gerados.
SciMAT	De-duplicação, fatiamento do tempo, e redução dos dados.	Association strength, índice de equivalência, índice de inclusão, índice Jaccard e Salton's cosine.	Rede, temporal, desempenho.	Permite calcular somente duas medidas de rede.

Fonte: Cobo et al. (2012).

O software SciMAT possui as seguintes qualidades quando comparado a outras ferramentas de mapeamento (Cobo et al., 2012, p.1627):

- ✓ Capacidade de escolher os métodos, algoritmos e medidas usadas para desempenhar a análise através da configuração de parâmetros e opções do software;
- ✓ Uso de medidas de impacto para quantificar os resultados;
- ✓ Habilidade para desempenhar todos os passos do fluxo do mapeamento;
- ✓ Integração do processo todo em um *framework* longitudinal e;
- ✓ A base metodológica.

O presente trabalho será baseado no trabalho de Cobo et al. (2011) para se analisar a evolução temática dos SMDs. Para isto, haverá uma análise de coocorrência de palavras fazendo uso do software SciMAT.

### **2.2.2 Calibração dos parâmetros**

Nesta subseção, os parâmetros utilizados na calibração da análise bibliométrica no software SciMAT serão abordados. Na figura 5, pode ser verificado o número de publicações em cada período para posterior análise. No último período, 2011-2016, considerou-se as publicações até o mês de fevereiro do ano de 2016.

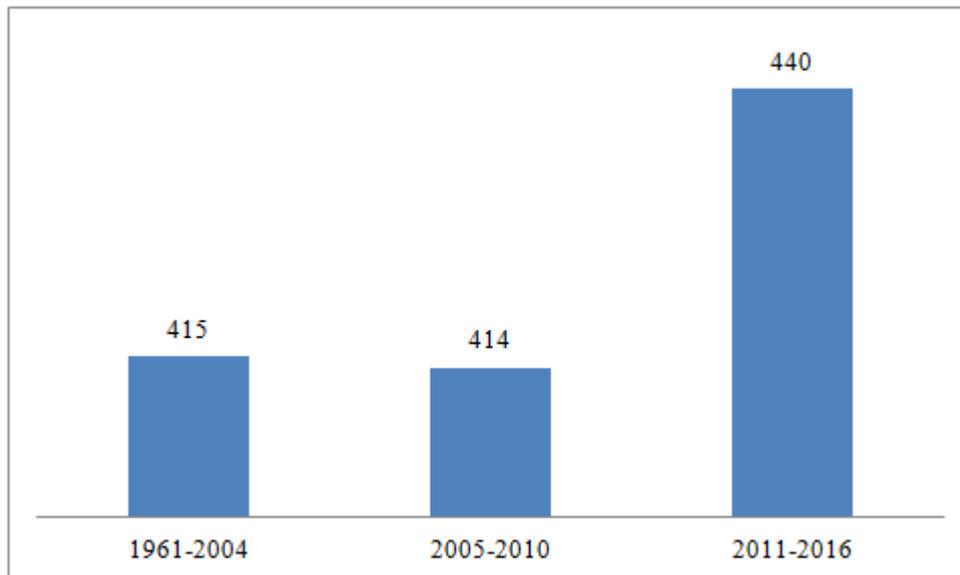


Figura 5- Documentos publicados por período.

A calibração do software consiste de 11 passos:

1. Seleção dos períodos a serem analisados: os três períodos foram selecionados;

2. Seleção da unidade de análise: Palavras do Autor, da fonte e adicionadas foram selecionadas;

3. Redução dos dados: somente o item que aparece em quase  $n$  documentos de determinado período será levado em consideração. Calibrou-se os valores 5, 6 e 4 para os períodos 1961-2004, 2005-2010 e 2011-2016, respectivamente;

4. Seleção do modo no qual a rede será construída: coocorrência;

5. Redução da rede: somente os arcos com valor maior ou igual a  $n$  em determinado período serão levados em consideração. Calibrou-se o valor 2 para todos os períodos;

6. Seleção da medida de similaridade usada para normalizar a rede: índice de equivalência;

7. Algoritmo de *clustering* usado para gerar o mapa e os *clusters* associados ou sub-redes. O algoritmo calibrado foi o dos centros simples com o tamanho máximo de rede de 12 e mínimo de 3;

8. Seleção do mapeador de documentos usado na análise de performance: *Core mapper*, se tem no mínimo duas palavras-chave presentes na rede temática e,

*Secondary mapper*, se tem somente uma palavra-chave associada com a rede temática, foram selecionadas;

9. Seleção das medidas de desempenho e qualidade bibliométrica: a medida complexa *h-index* (Alonso et al., 2009; Hirsch, 2005 apud Cobo et al., 2011), onde se analisa o impacto bibliométrico dos temas e áreas temáticas e, a medida básica *Sum citations*, onde se analisa a soma das citações, foram selecionadas;

10. Seleção da medida de similaridade usada para construir o mapa de evolução e a sobreposição geral: selecionou-se o índice de inclusão para ambos e;

11. Executando as análises: etapa em que se conclui o processo de calibração.

### 3 Resultados e discussões

#### 3.1 Estatísticas descritivas

Nesta seção serão realizadas as análises descritivas dos resultados advindos da busca que resultou em 1.269 artigos. Na figura 6 é possível verificar um aumento no número de publicações sobre sistemas de medição de desempenho, principalmente a partir da metade da década de 90.

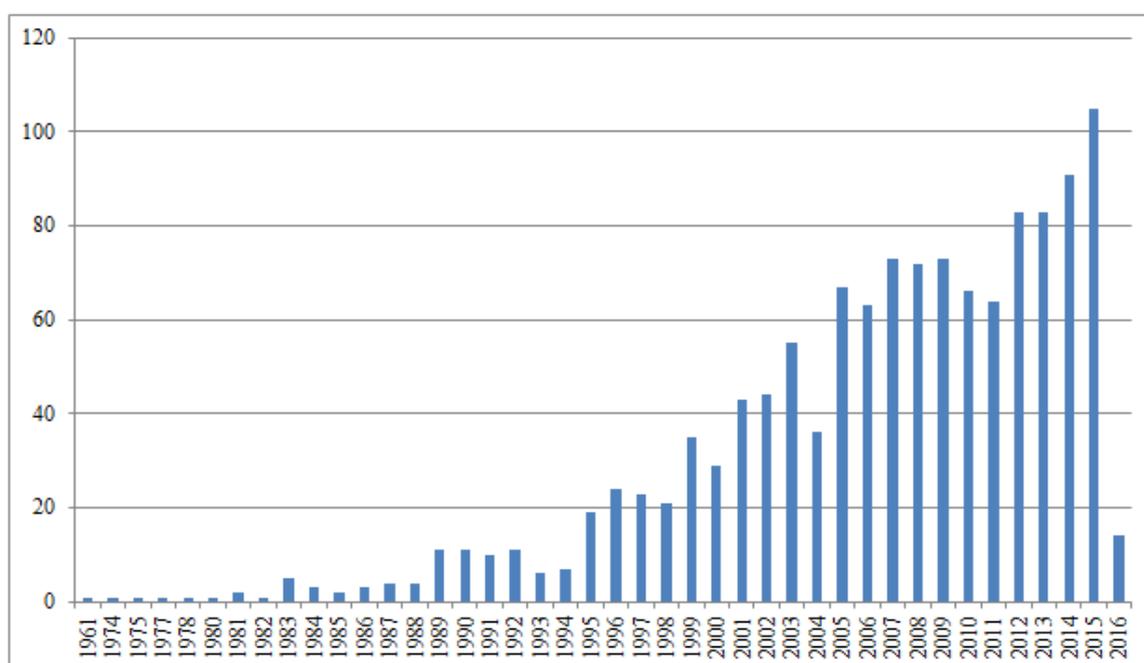


Figura 6- Documentos publicados na Scopus de 1961 a 2016.

Na tabela 1, podem ser observados os 10 jornais que mais publicaram e que representam 80% das publicações identificadas nesta busca. Observa-se que os cinco primeiros- *International Journal of Operations and Production Management*, *International Journal of Production Research*, *International Journal of Production Economics*, *International Journal of Quality and Reliability Management* e *Total Quality Management and Business Excellence*-representam 55% do total de publicações. Este fato denota uma concentração de artigos em número relativamente pequeno de periódicos.

Tabela 1- Os 10 jornais com maior número de publicações.

Nome do jornal	Nº de publicações
International Journal of Operations and Production Management	179
International Journal of Production Research	171
International Journal of Production Economics	138
International Journal of Quality and Reliability Management	107
Total Quality Management and Business Excellence	101
Production Planning and Control	96
Journal of Construction Engineering and Management	64
Computers and Industrial Engineering	57
Computers in Industry	56
Business Process Management Journal	48
<b>Total</b>	<b>1017</b>

Na figura 7, observam-se os 15 autores com maior número de publicações e que representam 10% do total de publicações no campo. Desses 15 autores, Bitici, U.S., Nudurupati, S.S., Bourne, M. e, Neely, A. são os autores com maior número de publicações.

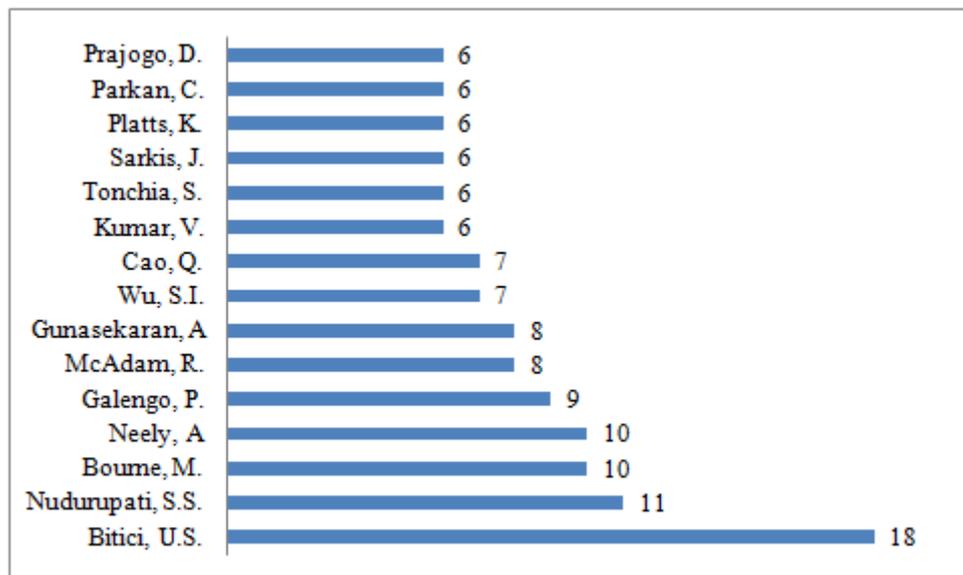


Figura 7- 15 Autores com maior número de publicações.

Na tabela 2, as 20 Associações com maior número de publicações e que correspondem à 23% do total de publicações no campo pode ser constatado. Dando destaque para as oito primeiras- Cranfield University, Hong Kong Polytechnic University, University of Strathclyde, City University of Hong Kong, University of Cambridge, Michigan State University, Università Degli

Studi di Padova e Cardiff University- que representam 54% desse total de 20 Associações.

Tabela 2- As 20 Associações com maior número de publicações.

<b>Associação</b>	<b>Número de publicações</b>
Cranfield University	30
Hong Kong Polytechnic University	26
University of Strathclyde	26
City University of Hong Kong	15
University of Cambridge	15
Michigan State University	15
Universita Degli Studi di Padova	13
Cardiff University	13
Aalto University	13
Ulster University	12
The University of Warwick	12
Politecnico di Milano	12
Queensland University of Technology QUT	11
National Cheng Kung University	11
National Chin-Yi University of Technology Taiwan	11
Manchester Business School	11
Loughborough University	10
University of Bradford	10
National Chiao Tung University Taiwan	10
Brunel University London	10
<b>Total</b>	<b>286</b>

Na tabela 3, observam-se os 10 países com maior número de publicações que representam 81% do total de publicações no campo. Desses países, os Estados Unidos, Reino Unido e Taiwan representam 50% das publicações.

Tabela 3- Os 10 Países com maior número de publicações.

<b>País</b>	<b>Número de publicações</b>
Estados Unidos	306
Reino Unido	252
Taiwan	79
Itália	74
Austrália	59
Canadá	55
França	53
Hong Kong	49
Índia	49
Holanda	46
<b>Total</b>	<b>1022</b>

Na tabela 4, as áreas de assunto das publicações podem ser observadas, dando destaque para as áreas de Negócios, Gestão e Contabilidade, Engenharia e, Ciência das decisões, que representam as áreas com maior número de publicações.

Tabela 4- Áreas de assunto das publicações.

<b>Área de assunto</b>	<b>Número de publicações</b>
Negócios, Gestão e Contabilidade	947
Engenharia	726
Ciência das decisões	693
Ciência da Computação	211
Economia, Econometria e Finanças	140
Matemática	66
Ciências Sociais	44
Ciência Ambiental	27
<b>Total de publicações</b>	<b>1269</b>

Na tabela 5, as 10 publicações com maior número de citações podem ser verificadas, sendo Beamon (1999), Neely et al. (1995) e Gunasekaran et al. (2001), os que obtiveram maior número de citações desse grupo. Nota-se igualmente a proeminência de Neely, que foi autor de 5 dos 10 artigos mais citados na área.

Tabela 5- As 10 publicações mais citadas.

<b>Publicações</b>	<b>Número de citações</b>
Beamon (1999)	796
Neely et al. (1995)	777
Gunasekaran et al. (2001)	730
Flynn et al. (2010)	411
Neely (1999)	392
Boume et al. (2000)	371
Rosenzweig et al. (2003)	333
Neely et al. (2000)	290
Neely et al. (2005)	245
Neely (2005)	240

## 3.2

### Análise terciária: *framework*

#### 3.2.1

#### ***Framework* síntese de um sistema de medição de desempenho**

Franco-Santos e Bourne (2005) afirmam que três elementos básicos constituem um *framework*, são estes o contexto, o processo e a saída, onde cada um dos elementos desempenha uma função. O elemento contexto se refere aos fatores em que o processo ou sistema em foco tem influência ou é influenciado. Enquanto isso, o elemento processo é visto como uma sequência de ações e eventos interdependentes e contínuos que exploram o processo por si mesmo. Já o elemento saída é o resultado de saída do processo.

O *framework* síntese de um sistema de medição de desempenho do presente trabalho (figura 8) foi adaptado dos trabalhos de Franco-Santos e Bourne (2005) e Thomé et al. (2012) e obtido através da leitura dos textos selecionados para a revisão sistemática da literatura.

A estrutura do *framework* foi baseada em Thomé et al. (2012), pois ele é geral o suficiente para permitir a aplicação em diferentes áreas. Além disso, é um *framework* holístico que descreve as características da estrutura em que sistemas de medição de desempenho podem ser desenvolvidos, onde se observa o contexto, estrutura e processos, saída e resultados com retroalimentação.

Foi desenvolvido através da leitura dos artigos que compõem a análise terciária do trabalho onde se pode averiguar que:

- ✓ No elemento contexto, os fatores que influenciam os SMDs, obtidos com a revisão terciária, foram incluídos;
- ✓ Os estágios de desenho, implementação e uso, que compõem o elemento estrutura e processo, foram retirados do trabalho de Franco-Santos e Bourne (2005), bem como o elemento saída;
- ✓ No elemento estrutura e processo, criou-se um estágio novo, o estágio de revisão e atualização, que Franco-Santos e Bourne (2005) consideravam incluso no estágio de uso, baseado no artigo de Najmi et al. (2005). Criou-se esse novo estágio, pois medidas de desempenho relevantes precisam ser revisadas para sustentar sua importância com a estratégia, que por sua vez, muda rapidamente baseada em fatores externos, como por exemplo, a competitividade (Nudurupati et al., 2011). Além disso, Najmi et al. (2005)

afirma que parte essencial do sucesso de desenvolvimento de um SMD é o processo de revisão, pois esse pode assegurar longevidade e flexibilidade ao sistema;

- ✓ E no elemento resultados, a inclusão do alinhamento com a estratégia, que segundo Neely et al. (1995) medidas de desempenho tem influência no que as pessoas fazem e precisam estar inseridas em um contexto estratégico.

O *framework* desenvolvido sintetiza todos os passos e estrutura de um sistema de medição de desempenho de maneira generalizada, com o objetivo de apresentar a estrutura ideal de um SMD, pois ele é adaptável de acordo com a estratégia de cada tipo de indústria ou empresa.

Além disso, possui como colaboração para o meio acadêmico o estágio de revisão e atualização que é tido como incluso no estágio de uso pelos poucos autores que escreveram sobre esse estágio.

## ESTRUTURA E PROCESSO

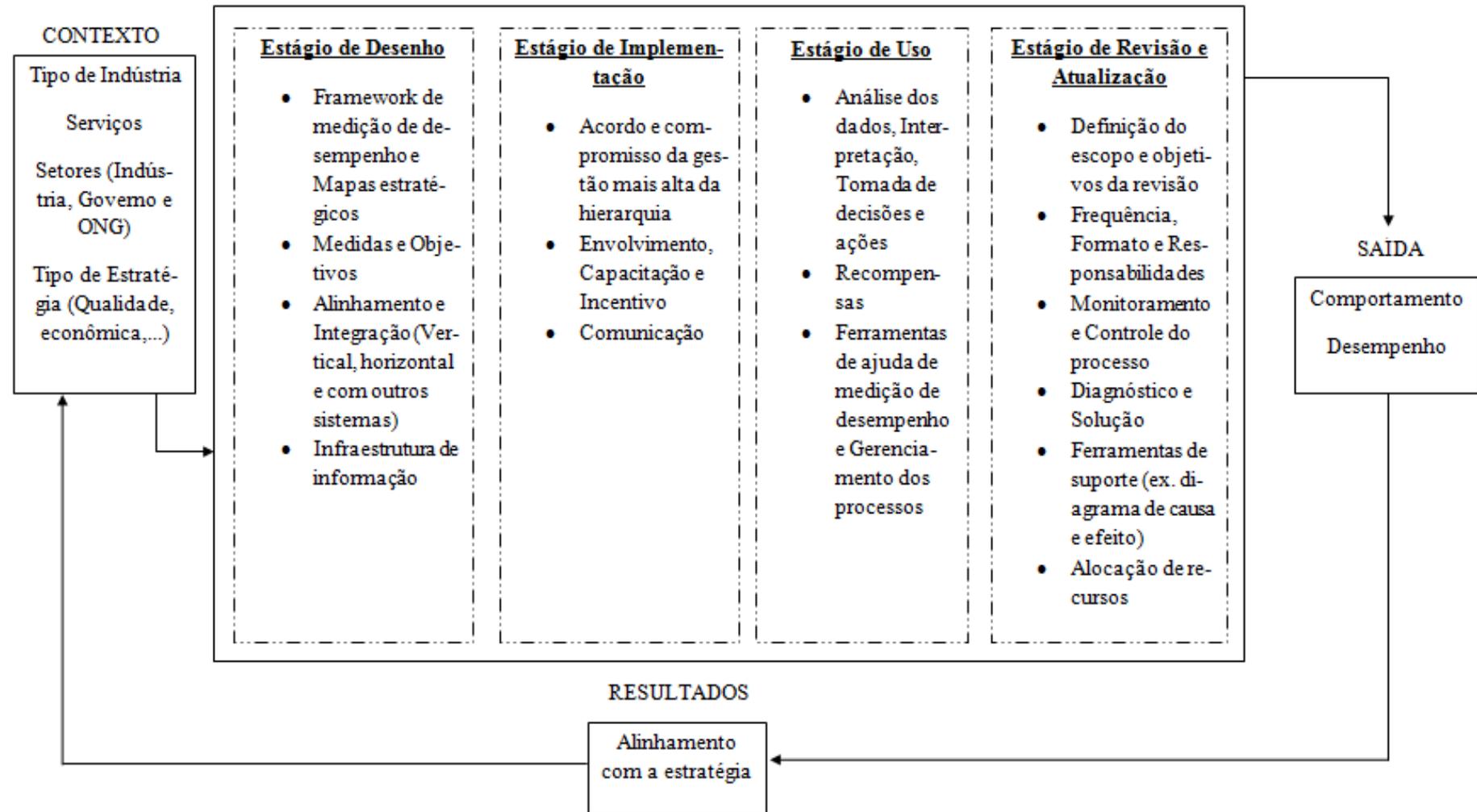


Figura 8- *Framework* síntese de um SMD.

Fonte: Adaptado de Franco-Santos e Bourne (2005) e Thomé et al. (2012).

### 3.2.2

#### Descrição dos artigos

No quadro 3 tem-se um quadro resumo da revisão terciária. Neste quadro resumo, encontram-se informações referentes às revisões selecionadas para a revisão terciária. Essas informações são:

- ✓ Autores;
- ✓ Número de estudos incluídos;
- ✓ Período coberto;
- ✓ Tema;
- ✓ Objetivo e;
- ✓ Parte do *framework* de SMD que aborda.

Na sequência ao quadro resumo, os artigos revisados são discutidos e um *framework* relacionando a revisão terciária com o *framework* síntese de um SMD é apresentado (figura 9).

Quadro 3- Quadro resumo das revisões selecionadas.

<b>Autores</b>	<b>Nº de Estudos incluídos</b>	<b>Período Coberto Pela Revisão</b>	<b>Tema da Revisão</b>	<b>Objetivo da Revisão</b>	<b>Parte do <i>Framework</i> que aborda</b>
Neely et al. (1995)	149	1954-1994	Desenho SMDs	Agenda de pesquisa	Contexto e Estágio de desenho
Neely (1999)	27	1967-1996	Revolução da medição do desempenho	Agenda de pesquisa	Estágios de desenho, implementação e uso, e Saída.
Franco-Santos e Bourne (2005)	73	1984-2004	Uso de SMD empresarial	<i>Framework</i>	Estrutura e processo, e Saída
Najmi et al. (2005)	15	1991-2003	Revisão de SMD empresarial	<i>Framework</i>	Estágio de revisão e atualização
Alfaro et al. (2009)	40	1992-2008	SMD no processo empresarial colaborativo e interoperacional	Revisão	Estágios de desenho, implementação e uso
Lo e Chin (2009)	72	1988-2008	Medição do desempenho do gerenciamento do conhecimento baseado na satisfação do usuário	Modelo	Estágios de desenho e implementação
Akyuz e Erkan (2010)	24	1999-2009	Medição de desempenho de cadeia de suprimentos	Taxionomia	Estágio de uso
Kim et al. (2010)	91	1994-2007	EFQM	Agenda de pesquisa	Contexto
Nudurupati et al. (2011)	134	1958-2010	Medição do desempenho em sistemas de gerenciamento da informação e mudança do gerenciamento através do ciclo de vida	Revisão	Estrutura e processo
Choong (2013)	42	1980-2011	SMD no gerenciamento do processo empresarial	<i>Framework</i>	Contexto, Saída e Resultados
Yadav e Sagar (2013)	26	1991-2011	<i>Frameworks</i> de gerenciamento e medição do desempenho	Agenda de pesquisa	Contexto e Estágios de desenho, implementação e uso
Choong (2014a)	30	1980-2011	SMD	Revisão	Contexto, Saída e Resultados
Frederico e Martins (2014)	36	1990-2012	SMDs para gerenciamento da cadeia de suprimentos	Modelo	Estágio de uso
Taylor e Taylor (2014)	128	1984-2013	Medição do desempenho no terceiro setor	Agenda de pesquisa	Contexto
Pádua e Jabbour (2015)	35	1998-2011	SMD sustentável corporativo da perspectiva do gerenciamento do processo empresarial	Proposição	Estrutura e processo
Taticchi et al. (2015)	384	2000-2013	Gerenciamento da cadeia de suprimentos sustentável	Revisão	Estágios de desenho e implementação

<b>Autores</b>	<b>Nº de Estudos incluídos</b>	<b>Período Coberto Pela Revisão</b>	<b>Tema da Revisão</b>	<b>Objetivo da Revisão</b>	<b>Parte do <i>Framework</i> que aborda</b>
Wieland et al. (2015)	99	2005-2012	SMD de processo orientado ao cliente	Proposição	Estágio de desenho
<b>Total</b>	<b>1405</b>				

Neely et al. (1995) realizam uma revisão de literatura e uma agenda de pesquisa sobre o desenho de sistema de medição de desempenho (SMD), focando no sistema como um conjunto de medidas individuais que sofrem influência do ambiente ao redor. Os autores afirmam que o desenho, ou o redesenho, de um sistema estão firmemente na agenda industrial. Eles concluem que alguns tópicos abordados no trabalho, como as medidas individuais de desempenho, SMD como uma entidade e, o SMD e seus ambientes, interno e externo, precisam ser pesquisados mais profundamente. Além disso, os autores argumentam que muitos dos trabalhos em medição de desempenho, até a data do artigo, são de administradores que usam medidas tanto para monitorar o desempenho passado quanto para estimular ações futuras, e que medição de desempenho premeditada é um item chave na agenda de pesquisa e que deve ser forçada a identificação e/ou desenvolvimento de medidas para este tipo de medição.

Neely (1999) conclui que desempenho empresarial é um tópico importante e extenso, e que há sete razões principais para o assunto estar em foco. Essas razões são a mudança da natureza do trabalho, aumento da competição, iniciativas específicas de melhoria, premiações de qualidade a nível nacional e internacional, mudança de partes organizacionais, mudança da demanda externa e o poder da tecnologia da informação. Além disso, responde a perguntas sobre quais são os determinantes do desempenho empresarial (satisfação do cliente, fidelidade do cliente e desempenho financeiro) e como esse pode ser medido, como decidir quais medidas de desempenho adotar e, como pode um sistema de medição de desempenho ser gerenciado. O autor afirma que um dos principais desafios enfrentados no assunto é que acadêmicos de várias disciplinas não falam uma mesma linguagem para desenvolver pesquisas multidisciplinares sobre o assunto.

Franco-Santos e Bourne (2005) realizam uma revisão sistemática da literatura para entender melhor o que existe sobre sistemas de medição de desempenho empresarial (SMDE). Afirmam que há onze fatores de processo, agrupados em fatores de desenho, implementação e uso, e cinco fatores de contexto, classificados em fatores internos e fatores externos, que facilitam um melhor uso efetivo de SMDE. Sugerem que dezesseis fatores têm impacto no modo como as organizações administram através de medidas de desempenho, e que o fator implementação é crucial. Esses fatores são *framework* de medição de desempenho empresarial e mapa estratégico, medidas e objetivos, alinhamento e

integração, infraestrutura de informação, acordo e compromisso da gestão mais alta da hierarquia, envolvimento, capacitação e incentivo, comunicação, revisão e atualização das medidas, análise dos dados, interpretação, tomada de decisão e tomada de ações, recompensas, ferramentas de ajuda de medição de desempenho e gerenciamento de processos, estratégia da firma, cultura, estrutura e tamanho da organização, indústria e ambiente. Os autores concluem que a lista dos fatores pode ser usada como base para pesquisadores em pesquisas futuras, como uma espécie de lista de verificação para praticantes e, alguns tópicos específicos relacionados aos fatores necessitam de mais investigação.

Najmi et al. (2005) desenvolvem um *framework* de revisão para SMDs, bem como um cartão de revisão que provê uma visão rápida dos elementos majoritários em um processo de revisão. O primeiro propôs um método estruturado de revisão de desempenho de uma maneira metodológica e efetiva, e incluiu um conjunto de possíveis perguntas e considerações que são levadas em conta quando se revisa um SMD. Os autores discutiram um conjunto de ferramentas e técnicas que podem ser usadas e detalham as pessoas, ferramentas e saídas esperadas em cada estágio de revisão. Eles afirmam ainda que a saúde da organização depende da efetividade do SMD e que o processo de revisão é uma tarefa complexa que envolve toda a organização, do nível estratégico ao operacional, olhando o balanço correto entre benefícios para a organização e esforços requisitados.

Alfaro et al. (2009) apresentam uma revisão da literatura das características básicas de um SMD para cobrir com sucesso interoperacionalidade. Os autores afirmam que SMDs que seguem as recomendações desenvolvidas irão ajudar a administrar melhor processos de negócios e, que apresentam diferentes estruturas e elementos para medir processos de negócios interoperacionais. Eles concluem que oito entre quatorze SMDs consideram medição de processo em detalhe, definindo diferentes medições de desempenho para medir todos os processos com um SMD sólido.

Lo e Chin (2009) desenvolvem um modelo de medição e gerenciamento do desempenho do conhecimento baseado na satisfação do usuário, através de revisão da literatura e entrevistas com especialistas, com o objetivo de socorrer organizações para medir diretamente o desempenho desse gerenciamento. Os

autores afirmam que futuras pesquisas precisam ser feitas para se desenvolver um sistema para esse tipo de medição.

Akyuz e Erkan (2010) realizam uma revisão da literatura, juntamente com uma taxonomia, em medição de desempenho da cadeia de suprimentos (MDCS). Afirmam que essa é uma área de pesquisa em potencial e chamam a atenção para a importância do *Balanced Scorecard* e a significância do modelo *SCOR (Supply Chain Operations Reference)* como bases dos SMDs. Os autores concluem que a excelência dos negócios da cadeia de suprimentos merece atenção em qualquer pesquisa futura, *frameworks* mais precisos precisam ser desenvolvidos, além de sistemas de medição de desempenho na forma de novos modelos maduros suportados pela *SCOR*, permitindo assim o *benchmarking* e, que é evidente a imaturidade dos *frameworks* e modelos.

Kim et al. (2010) realizam uma revisão da literatura e uma agenda de pesquisa sobre o modelo *European Foundation for Quality Management (EFQM) Business Excellence* com o objetivo de reconhecer a posição corrente dos estudos do modelo e aumentar a indagação em termos de perspectiva prática e teórica. Os autores afirmam que os estudos têm esquecido a abordagem holística do modelo e que a maioria tem empregado métodos de estudo de caso para gerar ou testar teoria. Ao final, concluem que o artigo estimula pesquisadores a explorar metodologias múltiplas e divergentes, ajudando a aumentar o volume e a qualidade dos estudos, e que pesquisas futuras usando mais palavras-chave, estudos que não sejam somente pré-revisões em inglês e com emprego de análise metodológica qualitativa devem ser realizadas.

Nudurupati et al. (2011) revisam a literatura existente sobre sistemas de gerenciamento de informação (SGI) e mudança administrativa por todo o ciclo de vida de medição de desempenho, além de argumentarem sobre SMDs no contexto de ambiente de negócios emergente, como globalização, servitização e trabalho no ambiente multicultural e, abordam tópicos enfrentados na prática do ciclo de vida de um SMD quando implementados. Eles concluem que SGIs e mudanças administrativas disputam parte significativa no sucesso de um SMD. Além disso, afirmam que há uma necessidade de pesquisa multidisciplinar que traga junto medição de desempenho, mudança administrativa e especialidades de SGI no contexto de ambiente de negócio emergente.

Choong (2013) examina os fundamentos de um SMD, conduzindo um levantamento da literatura nos setores empresarial, público e não lucrativo, e propõe um *framework* de sistema integrado de gerenciamento e medição de processo empresarial (SIGMPE), para determinar se SMDs são apropriados para gerenciamento de processos empresarial (GPE), que é considerado um componente crítico de efetividade em gerenciamento organizacional. Ele afirma que SMDs são discutidos por vários autores, que falharam em preencher os requisitos de GPE, e que é um pré-requisito para se introduzir um efetivo processo empresarial nas organizações. O autor conclui que existem fraquezas a respeito de medição na perspectiva de GPE e que o *framework* proposto circunda medição e gerenciamento para assegurar que processos empresariais podem ser implementados usando a melhor tecnologia da informação e sistema de informação.

Yadav e Sagar (2013) realizam um estudo onde se permite obter uma visão compreensiva dos *frameworks*/modelos/sistemas de gerenciamento e medição de desempenho (GMD) que existem nas últimas duas décadas (1990-2011), onde contribuições bem como limitações são destacadas. Os autores concluem que os pesquisadores compreenderam a necessidade de se integrar todo o ciclo de gerenciamento estratégico e que o desenvolvimento de um sistema GMD integrado e balanceado tem sido uma transformação na última década. Discutem que alguns *frameworks* são clássicos e dominantes por contribuírem com a incorporação de medidas de desempenho operacionais, qualidade, autoavaliação e inclusão da maioria dos *stakeholders* e, outros são holísticos e integrados por alinharem desempenho com o futuro, misturarem desempenho individual com empresarial e, integrarem aspectos operacionais, funcionais e estratégicos de desempenho empresarial. Além disso, abordam que alguns fazem uma atualização do *Balanced Scorecard* ou argumentam contextos específicos de desempenho, como por exemplo, valor econômico e social, fatores quantitativos, entre outros, ou ainda são recentemente desenvolvidos. Eles afirmam ainda, que um grande número de *frameworks* tem sido argumentado somente como conceitual e ainda requerem validação por teste empírico. Indo além, concluem que organizações necessitam de SMDs para alinhar alvos de desempenho e medidas com a visão e objetivos da organização, e ainda prover *feedbacks* das medidas existentes e realizar ações corretivas quando requeridas. Concluem ainda que pesquisadores

precisam desenvolver um SMD holístico, integrado, dinâmico e efetivo que ajude a empresa a competir e ter sucesso no ambiente empresarial turbulento e competitivo.

Choong (2014a) realiza uma revisão sistemática da literatura sobre SMDs no período de 1980 a 2011, com a utilização de 30 artigos nos setores empresariais, públicos e não lucrativos, para verificar se o grande número de publicações contribuiu para um melhor entendimento de medição de desempenho e o que esse melhor entendimento permitiria. Ele afirma que as publicações em SMD são enormes, mas há um pequeno número que cobre o fundamental de SMD. Além disso, o autor identifica as características chave necessárias e suficientes para a existência de um SMD, que há discordâncias sobre o significado de definições e termos, e considera como potencial contribuição para o gerenciamento de operações a direção de conceitos, teorias e práticas no aspecto de medição de desempenho. Ao final, conclui que pesquisas futuras devem ser realizadas focando em conceitos, teorias e técnicas de modelagem investidos em projetos pertinentes ao SMD e pesquisas empíricas, pois assim é possível se verificar a validação de conceitos, teorias e modelos propostos.

Frederico e Martins (2014) propõem um modelo teórico para mostrar a relação entre a maturidade de SMDs e SMDs para gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS), onde realizam uma revisão extensiva da literatura usando uma abordagem sistemática permitindo, assim, a uma maior confiabilidade e qualidade dos dados obtidos. Os autores identificam onze SMDs para GCS e dois modelos de maturidade para SMDs, além de seis dimensões que direcionam a maturidade de SMD, e afirmam que SMDs para GCS focam somente no escopo medição, que é apenas uma dimensão para gerenciar a maturidade do SMD. Eles concluem que uma pesquisa é requerida para se obter mais evidências sobre as dimensões identificadas e que o estudo pode ser considerado um guia de referência para ajudar praticantes a ter um melhor olhar para gerenciamento de SMD em GCS.

Taylor e Taylor (2014) realizam uma agenda de pesquisa sobre medição de desempenho no terceiro setor de grandes organizações comunitárias e voluntárias com o objetivo de identificar lacunas de pesquisas teóricas e empíricas. Os autores afirmam que uma investigação é necessária sobre as características que aliviarão a aplicação de abordagens de medição de desempenho do setor privado neste setor

e, que seria mais apropriado um modelo/*framework* que adotasse uma abordagem de processo e de perspectiva do *stakeholder*. Eles concluem que a agenda é um ponto de partida para futuras pesquisas empíricas e que praticantes podem entender melhor o processo no qual as necessidades dos *stakeholders* podem ser convertidas em estratégia organizacional e processos que entregam valor para seus *stakeholders*.

Pádua e Jabbour (2015) desenvolvem uma proposta conceitual que considera aspectos relevantes para guiar a promoção e evolução de sistemas de medição de desempenho corporativos sustentáveis (SMDCS) da perspectiva do gerenciamento do processo empresarial. Os autores identificam os aspectos estratégia, integração, *stakeholder*, evolução ao longo do tempo e aprimoramento dos processos empresariais, os analisa e compara. Eles afirmam que a proposta pode ser usada como base para novas pesquisas e para conduzir uma pesquisa ação em promoção sustentável além de concluírem que a discussão apresentada pode ajudar organizações a identificar as forças e fraquezas de seus sistemas de medição.

Taticchi et al. (2015) realizam uma revisão da literatura sobre ferramentas de suporte à decisão (FSD) e medição de desempenho associados com o gerenciamento da cadeia de suprimentos sustentáveis (GCSS), analisando a natureza e os dados das publicações disponíveis, citações, palavras-chave e métodos de pesquisa. Os autores afirmam que sustentabilidade inclui três dimensões, que são a econômica, a social e a ambiental, que necessitam de um *framework* de medição de desempenho que as incorpore. Eles concluem que há uma necessidade de um *framework* holístico integrando FSD com medição de desempenho e de pesquisas futuras de indicadores e medidas para todas as dimensões sustentáveis do GCS, e que foquem na implementação de *frameworks* holísticos.

Wieland et al. (2015) propõem uma primeira abordagem para a formulação de uma recomendação de desenho para sistemas de medição de desempenho de processos (SMDP) orientados ao cliente e holísticos. Os autores revisam a literatura existente com o objetivo de identificar as características de desenho críticas e afirmam que não há atualmente publicado uma abordagem para um SMDP integrado e holístico. Eles concluem que dois problemas ainda permanecem, onde o primeiro é as relações sem confiança entre os requisitos dos

clientes e as características do desenho e o segundo, a não correlação entre as características do desenho, mas que podem ser solucionados com uma pesquisa ação que combine prática social e ciência.



Figura 9- Relação da revisão terciária com o *framework* síntese de um SMD.

### 3.3 Análise bibliométrica

Na figura 10, observa-se que o número de palavras-chave mais que dobrou comparando-se o primeiro e o último período, mesmo tendo perdido 1060 palavras-chave nos dois primeiros períodos (1961-2010). Além disso, verifica-se que somente 34% das palavras-chave do primeiro período se mantiveram no segundo, e 29% do segundo período se mantiveram no terceiro. Este fato pode ser um indicativo de que o campo de SMD ainda está evoluindo e se consolidando, com grande número de novas palavras-chaves e temas nos períodos sucessivos.

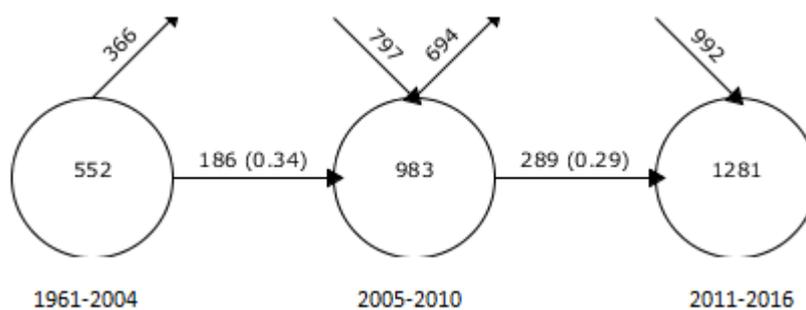


Figura 10- Sobreposição geral.

Na figura 11 observa-se a evolução temática de sistemas de medição de desempenho. No período de 1961-2004 verifica-se que performance-measurement é o *cluster* temático com maior número de publicações, e que os outros *clusters* temáticos são uniformemente distribuídos.

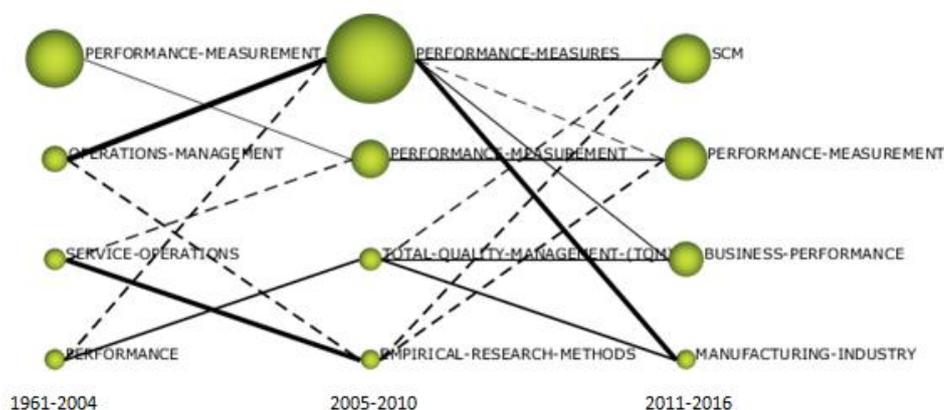


Figura 11- Evolução temática de SMDs.

Algo parecido também acontece no período de 2005-2010 com os *clusters* temáticos total-quality-management (TQM) e empirical-research-methods. Neste mesmo período, o *cluster* temático performance-measures é o que tem o maior número de publicações seguido de performance-measurement. Já no período de 2011-2016, os *clusters* temáticos mantêm certo equilíbrio no número de publicações, sendo manufacturing-industry o de menor número.

O *cluster* temático operations-management, do primeiro período se divide em performance-measures, no qual mantêm uma relação forte, e empirical-research-methods no segundo período. Já o *cluster* temático service-operations se divide em performance-measurement e empirical-research-methods, no qual possui uma relação forte, e o *cluster* temático performance em performance-measures e total-quality-management (TQM) no segundo período.

No segundo período o *cluster* temático performance-measures se divide em SCM, performance-measurement, business-performance e manufacturing-industry, no qual tem uma relação forte, no terceiro período. Este *cluster* inclui publicações voltadas ao entendimento dos fatores que afetam o desempenho. Enquanto isso, o *cluster* temático total-quality-management (TQM) se divide em SCM, business-performance e manufacturing-industry e, o *cluster* temático empirical-research-methods em SCM e performance-measurement no terceiro período. Já o *cluster* temático performance-measurement se mantém o mesmo nos três períodos sem se dividir. Este *cluster* inclui publicações que visam a entender como os fatores afetam o desempenho.

Na tabela 6 pode ser verificado a quantidade de documentos recuperados para a análise no SciMAT de cada *cluster* temático e tipo de documento (*core* ou *secondary*) por período, além da quantidade de documentos do tipo *core* que contém até 80% das citações, obtida através do princípio de Pareto, que foram utilizados para se realizar a análise dos diagramas estratégicos.

Tabela 6- Número de documentos recuperados para a análise de coocorrência de palavras por período, *cluster* temático, e tipo de documento.

Período	Cluster Temático	Número de Documentos			
		Core	Secondary	Total	Core/Até 80% de citações
1961-2004	Performance-Measurement	39	95	134	13
	Operations-Management	10	38	48	2
	Service-Operations	6	21	27	3
	Performance	5	17	22	2
	<b>Subtotal</b>	<b>60</b>	<b>171</b>	<b>231</b>	<b>20</b>
2005-2010	Performance-Measures	67	127	194	34
	Performance-Measurement	21	83	104	9
	Total-Quality-Management (TQM)	7	38	45	3
	Empirical-Research-Methods	4	13	17	1
	<b>Subtotal</b>	<b>99</b>	<b>261</b>	<b>360</b>	<b>47</b>
2011-2016	SCM	31	118	149	10
	Performance-Measurement	25	113	138	7
	Business-Performance	18	84	102	4
	Manufacturing-Industry	4	20	24	2
	<b>Subtotal</b>	<b>78</b>	<b>335</b>	<b>413</b>	<b>23</b>
	<b>Total</b>	<b>237</b>	<b>767</b>	<b>1004</b>	<b>90</b>

Dos 90 documentos que contemplam até 80% das citações dos *clusters*, três fazem parte da revisão terciária do presente trabalho, sendo um pertencente ao período de 1961-2004 e dois ao período de 2005-2010, dois se repetem dentro do mesmo período de 2005-2010 em *clusters* diferentes (Performance-measures, Performance-measurement e Total-quality-management (TQM)) e, dois se repetem no período de 2011-2016 dentro de *clusters* diferentes (SCM e Business-performance).

Observa-se, ainda na tabela 6, que alguns *clusters* temáticos, como operations-management, service-operations, performance, total-quality-management (TQM), empirical-research-methods e, manufacturing-industry, com no máximo três artigos, dependendo de cada caso, acumulam até 80% das citações.

### 3.3.1 Diagramas estratégicos

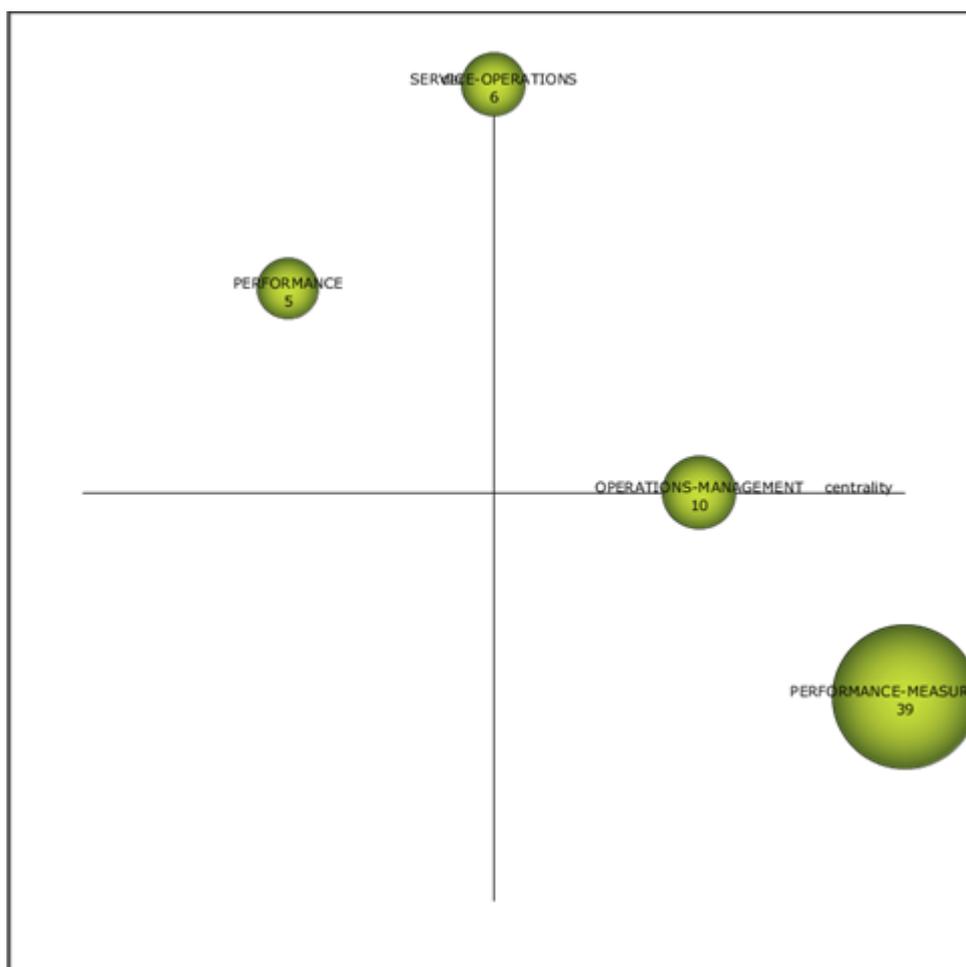


Figura 12- Diagrama estratégico do período de 1961-2004.

Na figura 12 observa-se o diagrama estratégico do primeiro período de 1961 a 2004. Os artigos que concentram até 80% das citações em cada *cluster* são comentados a seguir. Neste diagrama pode ser verificado que performance-measurement é um tema básico com baixa densidade e alta centralidade, mas com grande número de publicações quando comparado aos outros temas.

Ghalayini e Noble (1996) abordam as bases da mudança de medição de desempenho, através da discussão das limitações de medidas de desempenho tradicionais, das características das medidas de desempenho desenvolvidas, da apresentação de três sistemas integrados de medição de desempenho desenvolvidos e da avaliação de medição de desempenho.

White (1996b) provê um *framework* para a classificação de medidas de desempenho manufatureiras e identifica os efeitos decorrentes dessas medidas através da pesquisa na literatura.

Bitici et al. (1997) identificam dois elementos críticos, integridade e implantação, no que dizem respeito ao conteúdo e estrutura de um SMD. Além disso, eles desenvolvem um modelo de referência para SMDs integrados que fornece uma estrutura contra a qual o SMDs podem ser projetados e auditados.

Ghalayini et al. (1997) apresentam um sistema integrado dinâmico de medição de desempenho desenvolvido em conjunto com a Usina de Missouri. O sistema apresentado integra três áreas principais da empresa: gestão, a equipe de melhoria de processos, e chão de fábrica, e é ilustrado através de um exemplo.

Beamon (1999) apresenta uma visão geral e avaliação das medidas de desempenho usadas em modelos de cadeia de suprimentos, além de um *framework* para selecionar SMDs para cadeias de suprimentos de manufatura. Bond (1999) identifica que o processo de ciclo tem quatro estágios característicos que fornecem orientações para os profissionais de forma eficaz para dirigir e gerenciar um programa de melhoria de desempenho.

Jonsson e Lesshammar (1999) identificam as dimensões críticas e características de um SMD global de manufatura além de comparar os sistemas atuais em três manufaturas como forma de avaliar as dimensões e características. Tsang et al. (1999) argumentam sobre as armadilhas relacionadas ao uso indiscriminado de indicadores de desempenho de manutenção, além de revisar abordagens para a manutenção de medidas.

Dal et al. (2000) apresentam uma análise prática de medição de desempenho operacional em um fornecedor de equipamentos de segurança para a indústria automotiva. Para isso, descrevem a principal medida de eficácia geral de equipamentos, sua implementação e uso dentro da empresa estudada, e comparam seu desempenho com outras aplicações encontradas na literatura.

Dangayach e Deshmukh (2001) realizam uma tentativa para rever o status da literatura na estratégia de manufatura. Para isso, eles sugerem um esquema de classificação da literatura em: capacidades de produção, escolhas estratégicas, melhores práticas de comparação transnacional, pesquisa bibliográfica e medição de desempenho.

De Toni e Tonchia (2001) apresentam os resultados obtidos em 115 empresas, de médio e grande porte de manufatura Italiana, com a finalidade de demonstrar que apesar do aumento da importância de medição de desempenho na gestão de operações poucos estudos empíricos dizem respeito aos modelos, características e indicadores de SMDs.

Kutuocuglu et al. (2001) desenvolvem um *framework* para o gerenciamento do desempenho de manutenção, utilizando a técnica de desdobramento da função qualidade, e o validam com um estudo de caso em pequenas e médias empresas para mostrar as implicações práticas.

Davies e Kochhar (2002) argumentam sobre a evolução das práticas em manufaturas e identificam as questões chave a serem consideradas nas melhores práticas de investigação. Além disso, abordam questões de metodologia que podem melhorar a qualidade das descobertas em melhores práticas e maximizar o desempenho das empresas.

Ainda na figura 12 verifica-se que operations-management possui alta centralidade e densidade mediana que indicam que o tema tem potencial de desenvolvimento adicional, e assim, interessa para toda a área de SMD.

Neely et al. (1995) realizam uma revisão de literatura e uma agenda de pesquisa sobre o desenho de SMD focando no sistema como um conjunto de medidas individuais que sofrem influência do ambiente ao redor.

Rungtusanatham et al. (2003) desenvolvem uma estrutura conceitual para descrever e explicar as vantagens das ligações de uma empresa com entidades em sua cadeia de suprimentos nas suas operações internas. O *framework* proposto pode ser usado para justificar decisões para desenvolver, fortalecer e proteger as relações com os fornecedores a montante e com os clientes a jusante, além de poder avaliar práticas implementadas para ligar uma empresa com seus fornecedores e clientes.

Algo parecido ocorre com service-operations, porém, neste caso, o tema possui alta densidade e centralidade mediana (figura12). White (1996a) realiza

uma abordagem diferente para examinar as relações entre capacidades competitivas. Além disso, propõe um modelo que sintetiza as relações entre capacidades de fabricação e entre essas capacidades e desempenho nos negócios.

Smith e Reece (1999) realizam uma revisão da literatura em estratégia de operações para afirmar que empresas melhoram seu desempenho ao ligar sua estratégia de operações à estratégia de negócios. Além disso, investigam as inter-relações entre a forma, a estratégia de negócios, a produtividade e o desempenho através de pesquisas de campo.

Brah et al. (2000) focam no ganho de visão do impacto da gestão da qualidade total (GQT) sobre o desempenho nos negócios do setor de serviços da economia. O estudo dá provas claras de que a implementação do GQT melhora o desempenho da empresa no setor de serviços de Cingapura.

Já o tema performance é considerado um tema altamente desenvolvido e possui alta densidade e baixa centralidade que indicam, em geral, temas abordados tradicionalmente na área de forma relativamente isolada dos demais temas. Hudson et al. (2001) descrevem a pesquisa realizada para avaliar a adequação do SMD estratégico em pequenas e médias empresas.

Singels et al. (2001) estudam a relação entre a certificação da série ISO 9000 e o desempenho das organizações, com o objetivo de se descobrir se a certificação ISO de fato resulta em melhores resultados de desempenho para as organizações.

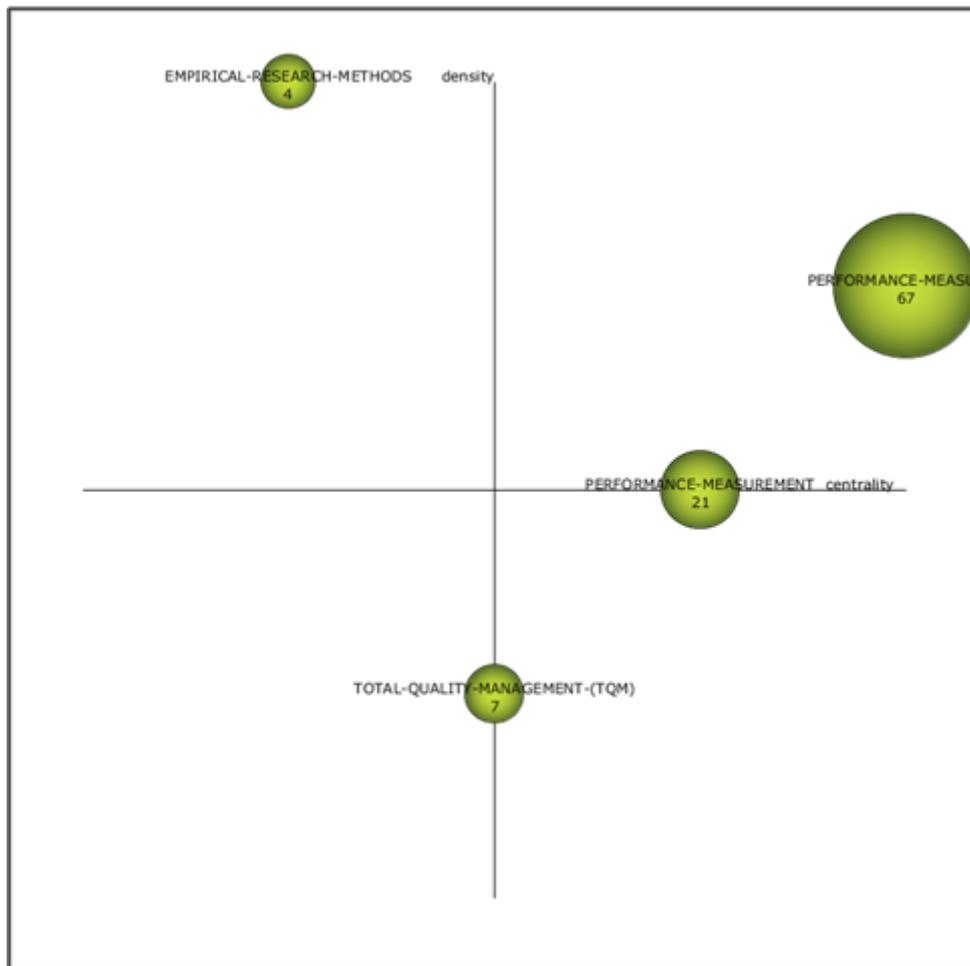


Figura 13- Diagrama estratégico do período de 2005-2010.

Na figura 13 observa-se o diagrama estratégico do segundo período de 2005 a 2010. Neste diagrama pode ser verificado que performance-measures é um tema motor, com alta centralidade e densidade, além de possuir um grande número de publicações quando comparado aos outros temas.

Bueren et al. (2005) desenvolvem um *framework*, e o aplicam em três casos de pesquisa ação, para gestão do conhecimento apoiado pelo processo de gestão da relação com o cliente. Closs et al. (2005) conceituam programas de logística flexíveis e conectividade de informações como dois aspectos importantes de flexibilidade logística e, examinam o papel da conectividade de informações na tomada bem sucedida de programas flexíveis de logística.

Franco-Santos e Bourne (2005) realizam uma revisão sistemática da literatura para entender melhor o que existe sobre sistemas de medição de desempenho empresarial (SMDE). Leachman et al. (2005) desenvolvem uma

métrica de desempenho baseado na qualidade e volume de saída para avaliar a competitividade manufatureira da firma em relação aos seus maiores rivais. Para isso, examinam o impacto das práticas da manufatura no desempenho.

Najmi et al. (2005) desenvolvem um *framework* de revisão para SMDs, bem como um cartão de revisão que provê uma visão rápida dos elementos majoritários em um processo de revisão. Neely (2005) realiza uma análise de citação/co-citação de trabalhos no campo de medição de desempenho para explorar descobertas globais no campo.

Wouters e Sportel (2005) investigam o papel de medidas de desempenho locais existentes no processo de desenvolvimento e implementação de um SMD integrado, através de um estudo de caso em uma empresa de médio porte. Bonavia e Marin (2006) determinam o grau de utilização de algumas das práticas mais representativas de produção enxuta na indústria de revestimentos cerâmicos espanhola, além de sua relação com o tamanho da planta e seus efeitos sobre o desempenho operacional das empresas do setor.

Hafeez et al. (2006) fornecem uma análise das características essenciais da filosofia da gestão da qualidade total comparando o trabalho de dez autores notáveis no campo. Para isso, produzem um *framework* que agrupa os facilitadores de gestão da qualidade total identificados no âmbito das dimensões de gestão de operações.

Kim (2006) identifica a forma da relação iterativa entre capacidade competitiva corporativa e capacidade operacional da cadeia de suprimentos para melhorar o desempenho, e investiga os efeitos da integração da cadeia de suprimentos nessas relações. Lakhali et al. (2006) exploram a relação entre práticas de gerenciamento da qualidade e seu impacto no desempenho. Além disso, desenvolvem um modelo ligando as práticas ao desempenho e o testa empiricamente em empresas do setor de transformação de plástico.

Seth et al. (2006) propõem um modelo, desenvolvido utilizando uma revisão extensiva da literatura e entrevistas, com o objetivo de avaliar a qualidade do serviço em várias interfaces da cadeia de suprimentos. Agus et al. (2007) buscam obter uma melhor compreensão do grau em que a qualidade do serviço permeia dentro do setor de serviços públicos da Malásia, com base na gestão e percepções de clientes na qualidade do serviço.

Bhagwat e Sharma (2007a) desenvolvem um SMD balanceado para a gestão da cadeia de suprimentos, que mede e avalia as operações de negócios diariamente de quatro perspectivas (financeira, cliente, processo interno de negócios e, aprendendo e crescendo). Bhagwat e Sharma (2007b) propõem o uso do método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) como um auxiliador na tomada de decisões de avaliação da gestão da cadeia de suprimentos. Afirmam que esse método pode ajudar as empresas a priorizar e formular estratégias viáveis de medição de desempenho no ambiente de decisão global.

Clivillé et al. (2007) lidam com o uso da metodologia MACBETH como um *framework* global para expressão do desempenho industrial multicritério. A metodologia satisfaz os requerimentos teóricos de medição e, assegura a coerência das expressões de desempenho fundamental e agregado. O procedimento MACBETH permite expressar desempenhos elementares proporcionais e os pesos da média ponderada do conhecimento do tomador de decisão para, em seguida, agregar os desempenhos elementares. Para ilustração de tal metodologia a aplicam em um estudo de caso industrial.

Franco-Santos et al. (2007) identificam as características chave de um SMD empresarial, revisando sistematicamente as diferentes definições de SMD empresarial existentes na literatura. Garengo e Bitici (2007) contribuem para preencher a lacuna existente sobre os fatores que influenciam as práticas de medição de desempenho em pequenas e médias empresas usando abordagens teóricas e empíricas. Para isso, realizam uma revisão da literatura e entrevistas, com o objetivo de identificar os fatores, além de um estudo de caso para investigar como esses fatores influenciam a medição do desempenho.

Oke et al. (2007) exploram os tipos de inovação que predominam em pequenas e médias empresas do Reino Unido, além de investigar seus impactos no desempenho. Charan et al. (2008) determinam as variáveis chaves de implementação de SMDs de cadeias de suprimentos, em que a gestão de topo deve se concentrar, de modo a melhorar a eficiência e eficácia da cadeia de suprimentos.

Marchand e Raymond (2008) esclarecem os conceitos que fundamentam os SMDs e propõem um sistema de informação (SI) baseado na caracterização e definição de SMD, isto é, como um sistema de gestão de desempenho da informação. Pinho (2008) examina as relações entre gestão total da qualidade,

desempenho, orientação ao consumidor e inovação analisando a importância do desenvolvimento da abordagem da gestão da qualidade como uma forma de melhorar os resultados de pequenas e médias empresas.

Simatupang e Sridharan (2008) esclarecem a arquitetura de colaboração da cadeia de suprimentos e propõem um desenho de colaboração de cadeia de suprimentos, que permite que membros participantes criem e desenvolvam elementos-chaves da arquitetura proposta. Para ilustrar a aplicação do *framework* realizam um estudo de caso.

Su et al. (2008) examinam como as práticas de gestão da qualidade impactam os resultados da qualidade, os processos de pesquisa e desenvolvimento e, o desempenho empresarial, utilizando dados de firmas Chinesas. Forslund e Jonsson (2009) explicam como os obstáculos de relacionamento com os fornecedores e ferramentas operacionais podem dificultar a integração da cadeia de suprimentos da gestão de desempenho do processo.

Gadenne e Sharma (2009) investigam os fatores de gestão da qualidade usados em pequenas e médias empresas australianas e suas associações com o desempenho organizacional. Kumar et al. (2009) investigam o impacto da implementação da gestão da qualidade total em diferentes dimensões do desempenho da empresa.

Richey Jr. et al. (2009) examinam os impactos dos moderadores nas barreiras de integração da cadeia de suprimentos. Para isso, fazem uso de uma busca extensiva na literatura e entrevistas com gestores para identificar as barreiras e os direcionadores de integração. Visich et al. (2009) investigam os benefícios atuais da identificação por rádio frequência (IRF) no desempenho da cadeia de suprimentos através de evidências empíricas. Para isso, revisam e classificam as evidências empíricas quantitativas existentes em IRF no desempenho da cadeia de suprimentos.

Zu (2009) visa a resolver o conflito existente na literatura de gestão da qualidade sobre como diferentes práticas de gestão da qualidade afetam o desempenho da qualidade. Bayo-Moriones et al. (2010) exploram a relação entre o uso do 5S, fatores contextuais e desempenho. Os fatores contextuais compreendem características estruturais da empresa, ambiente, recursos humanos e tecnologia e, gestão da qualidade. As medidas de desempenho referem-se às

melhorias na produtividade, qualidade, satisfação dos funcionários, tempo de espera e desenho de novo produto.

Kroes e Ghosh (2010) avaliam o grau de congruência (ajuste ou alinhamento) entre a terceirização de uma empresa e as suas prioridades competitivas, além de avaliar o impacto de congruência em desempenho da cadeia de suprimentos e dos negócios utilizando dados empíricos coletados de unidades de negócios de manufatura.

Ou et al. (2010) examinam as relações entre as práticas de gestão da cadeia de suprimentos e seus impactos no desempenho financeiro e operacional das firmas. Rusjan e Alic (2010) identificam e classificam os potenciais benefícios da implementação de sistemas de gestão da qualidade de acordo com os padrões da ISO 9000. Para isso, eles baseiam seu estudo na revisão da literatura de artigos relacionados com a implementação de sistemas de gestão da qualidade da ISO 9000 e seus impactos na satisfação do cliente e desempenho empresarial.

Outro tema que pode ser observado no mesmo diagrama, (figura 13), é o performance-measurement que possui densidade mediana e centralidade alta. Parker e Skitmore (2005) examinam como as mudanças no gerenciamento de pessoal afetam negativamente o desempenho organizacional no contexto de gerenciamento de projetos através de resultados obtidos de um *survey*.

Farris et al. (2006) apresentam um estudo de caso de como a análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis*, DEA) foi aplicada para gerar comparações entre durações e custos de projetos dentro de um departamento de engenharia das forças armadas belgas.

Grando e Belvedere (2006) discutem os resultados de uma investigação que identificou que, se pertencer a um distrito industrial as empresas podem tirar proveito da experiência dos outros membros do mesmo grupo, e assim, desenvolver algumas habilidades organizacionais e de gestão que apenas as grandes empresas podem adquirir.

Reiner e Hofmann (2006) apresentam uma abordagem integrada de *benchmarking* para analisar o desempenho de processos de cadeia de suprimentos. Ilustram a aplicação da abordagem integrada analisando o *benchmarking* do estudo empírico de 65 empresas Europeias e Norte Americanas e, afirmam que a estratégia fazer para estocar é ainda a estratégia predominante na manufatura. Bhagwat e Sharma (2007a) desenvolvem um SMD balanceado para a gestão da

cadeia de suprimentos, que mede e avalia as operações de negócios diariamente de quatro perspectivas (financeira, cliente, processo interno de negócios e, aprendendo e crescendo).

Camarinha-Matos e Abreu (2007) introduzem uma abordagem para analisar os benefícios no processo colaborativo quando se introduz um número de indicadores de desempenho. Redes de colaboração são consideradas para trazer clareza dos benefícios e vantagens competitivas para os membros participantes.

Luu et al. (2008) apresentam como a abordagem *benchmarking* pode ser aplicada para avaliar e melhorar a construção da gestão de projetos. Desenvolvem um *framework* conceitual para realizar um estudo de avaliação comparativa do desempenho de gerenciamento de projetos do ponto de vista do contratante.

El-Mashaleh et al. (2010) utilizam a análise envoltória de dados (*Data Envelopment Analysis*, DEA) para o desempenho de segurança de empreiteiros de construção e, reconhecem a análise envoltória de dados como uma ferramenta robusta usada para avaliar o desempenho organizacional nos negócios.

Muchiri et al. (2010) realizam um *survey* industrial para explorar o uso de medição de desempenho na gestão de manutenção. Os autores afirmam que medição de desempenho de manutenção é dominada por indicadores de atraso (equipamento, custo de manutenção e desempenho de segurança) e, que existe alguma ineficácia nos SMDs em direção ao melhoramento de desempenho industrial.

Como no caso de service-operations do diagrama do período anterior, percebe-se que o tema total-quality-management (TQM) possui centralidade mediana e densidade baixa (figura 13), com a pequena diferença que o tema service-operations possuía densidade alta no período anterior (figura 12), denotando uma maior preponderância do tema no período anterior.

Seth e Tripathi (2005) estudam as implicações estratégicas da gestão da qualidade total em uma manufatura indiana e detalham a revisão da literatura para iluminar as áreas com lacunas. Para isso, examinam a relação entre fatores influenciando a implementação da gestão da qualidade total e o desempenho de negócios.

Idris e Zairi (2006) desenvolvem um *framework* para sustentar a gestão da qualidade total. Pinho (2008) examina as relações entre gestão total da qualidade, desempenho, orientação do consumidor e inovação analisando a importância do

desenvolvimento da abordagem da gestão da qualidade como uma forma de melhorar os resultados de pequenas e médias empresas.

E finalmente, o tema isolado empirical-research-methods pode ser visto na figura 13 com alta densidade e baixa centralidade. Swink et al. (2007) focam na integração dos objetivos estratégicos e processos de conhecimento que indústrias de manufatura coletam de interfaces externas.

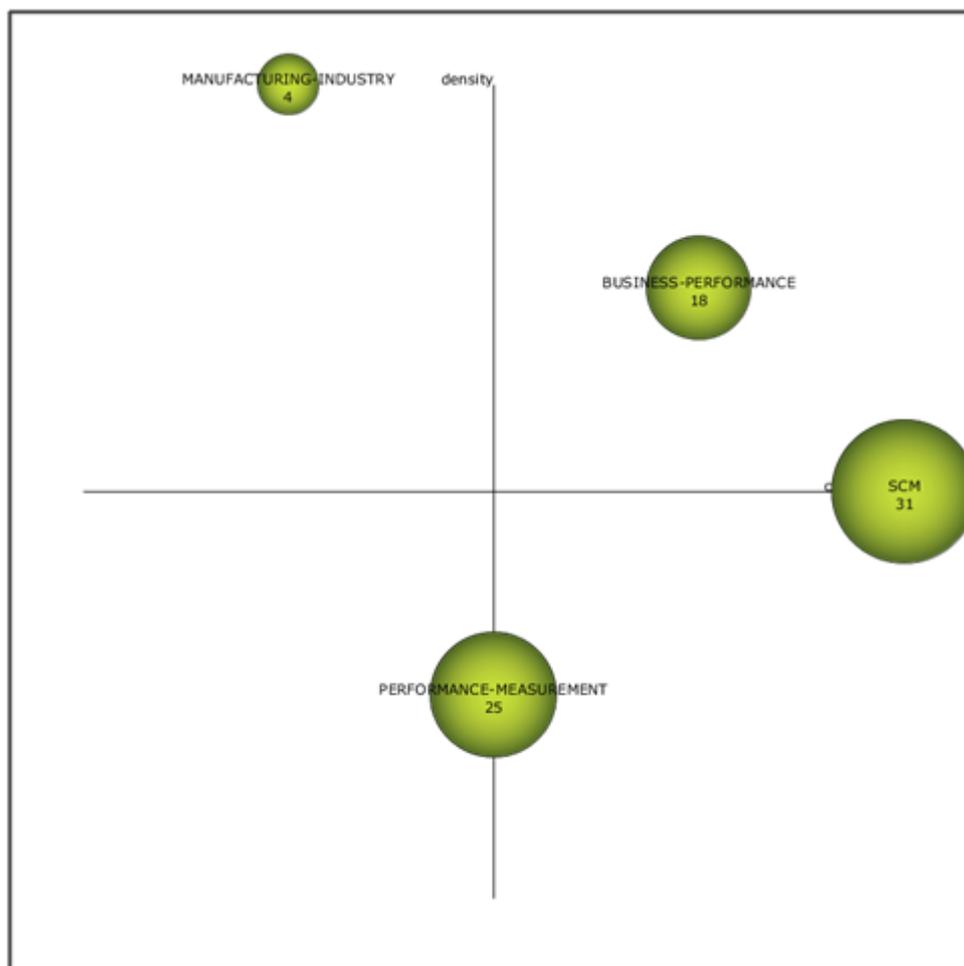


Figura 14- Diagrama estratégico do período de 2011-2016.

Enfim, na figura 14, observa-se o diagrama estratégico do terceiro período de 2011 a 2016. Neste diagrama verifica-se que três dos quatro temas possuem um grande número de publicações, apesar da janela de tempo de análise ser pequena, são esses SCM, performance-measurement e business-performance.

Também pode ser observado que SCM é um tema com alta centralidade e densidade mediana. Najid et al. (2011) modelam um programa linear misto inteiro para resolver o problema da integração da produção e manutenção levando em

conta a escassez da demanda e a confiabilidade da linha de produção. O problema da produção aborda a questão da determinação dos tamanhos de lotes de produção de diversos itens, e o da manutenção preventiva é realizada em janelas de tempo para restabelecer a linha de produção.

Agus e Hajinoor (2012) visam a obter um melhor entendimento do grau em que a produção enxuta permeia as empresas de manufatura na Malásia, com base na gestão da cadeia de suprimentos da percepção de gestores das práticas de produção enxuta e nível de desempenho na indústria.

Gimenez et al. (2012) investigam a eficácia da integração da cadeia de suprimentos em diferentes contextos, para mostrar mais especificamente, que a integração da cadeia de suprimentos é somente eficaz nas relações comprador-fornecedor caracterizadas por alta complexidade de suprimentos.

Ilkay e Aslan (2012) examinam se existe diferença entre empresas certificadas pela ISO 9001 e as não certificadas em termos de desempenho. Para isso, consideram como fatores, as práticas de qualidade das empresas e motivações para certificação. Afirmam que não há diferenças entre as empresas em termos de desempenho e que a certificação não mostrou efeito direto no desempenho.

Wieland e Wallenburg (2012) esclarecem os efeitos da gestão de riscos da cadeia de suprimentos sobre o desempenho de uma cadeia de suprimentos, testando empiricamente as hipóteses e examinando os resultados através de estudos de caso.

Yakovleva et al. (2012) utilizam a cadeia de suprimentos alimentar para introduzir e aplicar um procedimento multi-fase para ajudar analiticamente a avaliar a sustentabilidade do desempenho da cadeia de suprimentos. O método envolve o desenvolvimento de indicadores sustentáveis, coleta de dados, transformação de dados usando o dimensionamento e determinação de classificação da importância usando o método AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

Bourne et al. (2013) avançam no debate dos efeitos de medição de desempenho no domínio de gerenciamento de operações. Para isso, investigam as contribuições das práticas de medição de desempenho empresarial e gerenciamento de recursos humanos para o desempenho empresarial.

Foerstl et al. (2013) desenvolvem um conjunto de nove hipóteses ligando quatro práticas de compras e de gestão de suprimentos diretamente com o

desempenho de compras e indiretamente com desempenho financeiro. Jin et al. (2013a) fornecem uma atualização na integração de cadeias de suprimentos e estendem a teoria relacionada à adoção e eficácia de estratégias de integração.

Liu et al. (2013) investigam o impacto de duas dimensões diferentes da integração da cadeia de suprimentos em dois aspectos de desempenho na economia emergente da China. Além disso, exploram os efeitos moderados da orientação de mercado na relação entre integração da cadeia de suprimentos e desempenho da firma.

Outro tema que possui características parecidas com o anterior SCM é o performance-measurement, mas ao contrário do anterior sua centralidade é mediana e sua densidade é baixa (figura 14). Hanson et al.(2011) desenvolvem uma definição operacional de alinhamento dentro do contexto de sistemas de medição e gerenciamento de desempenho, para criar um modelo de medição que pode ser usado em uma pesquisa, baseado em *survey*, sob condições de mudanças estratégicas dramáticas.

Wu e Chen (2011) utilizam o modelo de medição de desempenho para comparar as indústrias de manufatura que são certificadas pela ISO e aquelas que não são certificadas. Afirmam que as que são certificadas demonstraram maior desempenho que as que não são certificadas em todas as perspectivas de desempenho e, que a certificação ISO tem efeito significativo no desempenho das manufaturas.

Almahmoud et al. (2012) apresentam um estudo empírico da relação entre a saúde do projeto e o desempenho do projeto, no contexto de entrega do projeto. Baseado em um *framework* existente de verificação da saúde do projeto, a relação foi testada em termos de um conjunto pré definido de indicadores através de um estudo de caso.

Jin et al. (2013b) desenvolvem um *framework* prático para medir o desempenho de firmas de construção internacionais. O *framework* desenvolvido é investigado e testado usando um desenho de pesquisa de três passos. Leuschner et al. (2013) utilizam uma abordagem meta analítica para fornecer uma revisão quantitativa da literatura empírica em integração da cadeia de suprimentos, além de examinarem os fatores relevantes de desenho e contexto para mostrar que existe uma correlação positiva e significativa entre integração da cadeia de suprimentos e desempenho da firma.

Pinheiro de Lima et al. (2013) identificam os papéis que um SMD pode realizar e, promove reflexões para o desenho, gerenciamento e uso de SMDs em organizações. Além disso, mostram que melhoramento contínuo, aprendizagem organizacional e mudança gerencial são novos elementos que caracterizam o refinamento das funções dos sistemas de medição.

Shaik e Abdul-Kader (2014) desenvolvem um modelo abrangente de medição de desempenho em logística reversa. Além disso, trazem uma questão importante sobre a forma de melhorar o desempenho da logística reversa agrupando fatores complexos ainda influentes em grupos para melhorá-los de forma gradual.

Também se observa que business-performance é um tema motor com densidade e centralidade altas (figura 14). Tsai et al. (2011) examinam a extensão com que os fatores contextuais, manutenção de pós-implementação de sistemas de planejamento de recursos empresariais e gerenciamento do conhecimento, afetam o desempenho empresarial.

Agus e Hajinoor (2012) aparecem igualmente no cluster de SCM e foram comentados em SCM, acima. Seu trabalho sobre produção enxuta na Malásia aparece igualmente neste cluster sobre business performance. Wieland e Wallenburg (2012) esclarecem os efeitos da gestão de riscos da cadeia de suprimentos sobre o desempenho de uma cadeia de suprimentos, testando empiricamente as hipóteses e examinando os resultados através de estudos de caso.

Yusuf et al. (2014) avaliam a ligação entre as dimensões da cadeia de suprimentos ágil, objetivos competitivos e desempenho empresarial em uma indústria de óleo e gás do Reino Unido. Além disso, identificam as dimensões mais importantes e atributos de agilidade da cadeia de suprimentos.

Na figura 14, o tema manufacturing-industry é um tema isolado de densidade alta e centralidade baixa. Kohlbacher e Gruenwald (2011) contribuem para a literatura em orientação ao processo, que foca no processo de negócios ao invés de enfatizar a estrutura funcional ou hierárquica, através da criação e validação de modelo para medir as dimensões chave da construção de orientação ao processo.

Tung et al. (2011) examinam a associação entre o uso de medidas de desempenho multidimensionais e quatro fatores organizacionais com a eficácia de

SMDs. Os resultados revelaram que fatores organizacionais estão associados com a eficácia de SMDs e que o uso de medidas de desempenho multidimensionais está associado com duas dimensões da eficácia de SMDs (desempenho e os resultados relativos ao pessoal).

No quadro 4 encontra-se um quadro-resumo das referências que compõem cada *cluster* dos três períodos.

Quadro 4- Quadro-resumo dos diagramas estratégicos.

<b>Período</b>	<b>Cluster</b>	<b>Referências</b>
<b>1961-2004</b>	<b>Performance-measurement</b>	Ghalayini e Noble (1996); White (1996b); Bitici et al. (1997); Ghalayini et al. (1997); Beamon (1999); Bond (1999); Jonsson et al. (1999); Tsang et al. (1999); Dal et al. (2000); Dangayach e Deshmukh (2001); De Toni e Tonchia (2001); Kutuocuglu et al. (2001); Davies e Kochhar (2002).
	<b>Operations-management</b>	Neely et al. (1995); Rungtusanatham et al. (2003).
	<b>Service-operations Performance</b>	White (1996a); Smith e Reece (1999); Brah et al. (2000). Hudson et al. (2001); Singels et al. (2001).
<b>2005-2010</b>	<b>Performance-measures</b>	Bueren et al. (2005); Closs et al. (2005); Franco-Santos e Bourne (2005); Leachman et al. (2005); Najmi et al. (2005); Neely (2005); Wouters e Sportel (2005); Bonavia e Marin (2006); Hafeez et al. (2006); Kim (2006); Lakhali et al. (2006); Seth et al. (2006); Agus et al. (2007); Bhagwat e Sharma (2007a); Bhagwat e Sharma (2007b); Clivillé et al. (2007); Franco-Santos et al. (2007); Garengo e Bitici (2007); Oke et al. (2007); Charan et al. (2008); Marchand e Raymond (2008); Pinho (2008); Simatupang e Sridharan (2008); Su et al. (2008); Forslund e Jonsson (2009); Gadenne e Sharma (2009); Kumar et al. (2009); Richey Jr. et al. (2009); Visich et al. (2009); Zu (2009); Bayo-Moriones et al. (2010); Kroes e Ghosh (2010); Ou et al. (2010); Rusjan e Alic (2010). Parker e Skitmore (2005); Farris et al. (2006); Grando e Belvedere (2006); Reiner e Hofmann (2006); Bhagwat e Sharma (2007a); Camarinha-Matos e Abreu (2007); Luu et al. (2008); El-Mashaleh et al. (2010); Muchiri et al. (2010).
	<b>Performance-measurement</b>	Seth e Tripathi (2005); Idris e Zairi (2006); Pinho (2008).
	<b>Total-quality-management (TQM)</b>	Swink et al. (2007).
	<b>Empirical-research-methods</b>	
<b>2011-2016</b>	<b>SCM</b>	Najid et al. (2011); Agus e Hajinoor (2012); Gimenez et al. (2012); Ilkay e Aslan (2012); Wieland e Wallenburg (2012); Yakovleva et al. (2012); Bourne et al. (2013); Foerstl et al. (2013); Jin et al. (2013a); Liu et al. (2013). Hanson et al. (2011); Wu e Chen (2011); Almahmoud et al. (2012); Jin et al. (2013b); Leuschner et al. (2013); Pinheiro de Lima et al. (2013); Shaik e Abdul-Kader (2014).
	<b>Performance-measurement</b>	Tsai et al. (2011); Agus e Hajinoor (2012); Wieland e Wallenburg (2012); Yusuf et al. (2014).
	<b>Business-performance Manufacturing-industry</b>	Kohlbacher e Gruenwald (2011); Tung et al. (2011).

## **4 Discussão dos resultados**

### **4.1 Resultados das estatísticas descritivas**

Com relação à figura 6, documentos publicados na Scopus de 1961 a 2016, percebe-se que ela é consistente com os artigos recuperados para a análise da revisão terciária da literatura, onde o primeiro artigo recuperado é do ano de 1995, e para a análise bibliométrica do trabalho, onde o primeiro artigo recuperado também é do ano de 1995.

Além disso, a referência bibliográfica do trabalho é composta por 90 artigos, aproximadamente 69% do total de 130 artigos utilizados para escrever o trabalho, que integram os 10 jornais com maior número de publicações (tabela 1). Outro fato importante observado é que a maior parte desses artigos, 55% dos 130 artigos, se concentra nos cinco primeiros jornais da tabela.

Com relação aos autores com maior número de publicações, figura 7, Bitici, U.S. é o que possui o maior número de publicações, porém não é 1 dos 10 autores mais citados (tabela 5). Contudo, Bourne, M., Neely, A., e Gunasekaran, A., terceiro, quarto e sétimo autores com maior número de publicações, respectivamente, fazem parte dos 10 autores com publicações mais citadas. Indo além, 3 das publicações mais citadas foram utilizadas somente na análise bibliométrica ou nas duas análises do trabalho (terciária e bibliométrica).

Observa-se também que das 20 associações com maior número de publicações, tabela 2, 19 delas pertencem a países listados na tabela 3, os 10 países com maior número de publicações, sendo metade das associações localizadas no Reino Unido.

Sobre a tabela 4, áreas de assunto das publicações, as três primeiras áreas com maior número de publicações são as áreas relacionadas ao gerenciamento e tomada de decisões indicando a importância do assunto para as empresas.

## 4.2 Resultados da descrição dos artigos

Sobre os artigos utilizados na análise terciária do trabalho e no desenvolvimento do *framework* proposto, pode-se afirmar que Neely (1999), Franco-Santos e Bourne (2005) e Choong (2013) realizam estudos sobre a medição do desempenho empresarial, sendo que Choong (2013) vai além incluindo o gerenciamento deste desempenho.

Diferente de Franco-Santos e Bourne (2005) que afirmam que o estágio de implementação é crucial, Neely et al. (1995) e Wieland et al. (2015) abordam o desenho de sistemas de medição de desempenho que é considerado presente na agenda industrial por Neely et al. (1995). Além disso, Najmi et al. (2005) aborda o estágio revisão e atualização isoladamente, bem como os autores citados anteriormente com o assunto desenho de SMDs, diferente de outros autores como Nudurupati et al. (2011) que falam sobre todo o ciclo de vida de um sistema de medição de desempenho.

Akyuz e Erkan (2010), Frederico e Martins (2014) e Taticchi et al. (2015) abordam o gerenciamento e medição do desempenho da cadeia de suprimentos, sendo que Taticchi et al. (2015) aborda o tema da sustentabilidade nesse gerenciamento, bem como Pádua e Jabbour (2015) que trata de medição de desempenho corporativo sustentável.

Já Kim et al. (2010) e Yadav e Sagar (2013) tratam dos modelos/*frameworks* de medição de desempenho que existem na literatura, sendo que Kim et al. (2010) fala unicamente do modelo *European Foundation for Quality Management*.

Lo e Chin (2009) e Nudurupati et al. (2011) abordam a medição do gerenciamento do bem intangível conhecimento/informação, enquanto que Alfaro et al. (2009) e Choong (2014a) abordam as características básicas de um SMD, com o objetivo de cobrir interoperacionalidade e de se obter um melhor entendimento sobre medição do desempenho, respectivamente. Para Choong (2014a) há um pequeno número de estudos que cobrem o fundamental de sistema de medição de desempenho.

E Choong (2013), Choong (2014a) e Taylor e Taylor (2014) tratam da medição de desempenho de organização sem fins lucrativos através da inclusão de estudos sobre o assunto ou tratando exclusivamente dele.

### 4.3

#### **Resultados da análise bibliométrica**

Sobre a evolução dos temas da análise bibliométrica, pode-se afirmar que o tema performance-measurement no período de 1961-2004 é um tema básico e transversal, que evolui para um tema motor no período de 2005-2010 e que retorna a ser um tema básico e transversal no período de 2011-2016.

Já o tema operations-management no primeiro período, 1961-2004, é um tema motor que se mantém um tema motor em 2005-2010, com o tema performance-measures, e decai para um tema altamente desenvolvido e isolado com o tema empirical-research-methods no mesmo período.

O tema performance-measures do segundo período, 2005-2010, continua sendo um tema motor no período de 2011-2016 com os temas SCM e business-performance, um tema básico e transversal com o tema performance-measurement e um tema altamente desenvolvido e isolado com o tema manufacturing-industry.

Enquanto que o tema empirical-research-methods, do período de 2005-2010, passa de um tema altamente desenvolvido e isolado para um tema motor com o tema SCM e um tema básico e transversal com o tema performance-measurement no período de 2011-2016.

Além disso, o tema service-operations do período de 1961-2004, que é um tema motor, permanece sendo um tema motor com o tema performance-measurement e passa a ser um tema altamente desenvolvido e isolado com empirical-research-methods no segundo período avaliado, 2005-2010.

No terceiro período, 2011-2016, ele volta a ser um tema motor com o tema SCM e assume a posição de tema básico e transversal com o tema performance-measurement.

E finalmente, o tema performance do período de 1961-2004, que é um tema altamente desenvolvido e isolado, se transforma em tema motor, com o tema performance-measures, e em tema básico e transversal, com tema total-quality-management (TQM), no segundo período de 2005-2010.

No período de 2011-2016, ele retorna a ser um tema altamente desenvolvido e isolado, como no primeiro período, com o tema manufacturing-industry, um tema motor com os temas SCM e business-performance, e um tema básico e transversal, como no segundo período, com o tema performance-measurement.

## 5 Conclusão

Sistemas de medição de desempenho tem um papel estratégico importante dentro das organizações, o que os permite manter sua competitividade no mercado através do entendimento e atendimento das solicitações (desejos) dos clientes. Por conta disso, é importante que se entenda o assunto com profundidade para obter a melhor estrutura de SMD que esteja alinhada com as necessidades de cada organização.

O presente trabalho teve por objetivos propor um *framework* e uma classificação de temas de SMDs, e avaliar sua evolução nos últimos 50 anos, buscando na literatura existente conhecimento sobre o assunto. Para isto, adotou dois tipos de pesquisa, revisão terciária e análise bibliométrica, com metodologias distintas através da busca na base de dados Scopus e fazendo uso do software SciMAT.

Com essa pesquisa na literatura existente, foi possível verificar que o número de publicações na área cresceu consideravelmente nos últimos 50 anos, principalmente a partir da metade da década de 90, e que os Estados Unidos e o Reino Unido são os países que mais publicaram nesta área.

Além disso, com a revisão terciária, foi possível também identificar os principais temas em SMDs, e assim, responder a pergunta de pesquisa 1 “PP1- Quais são os principais temas em sistemas de medição de desempenho?”.

Esses temas são basicamente os estágios do ciclo de vida (desenho, implementação, uso e revisão) de um SMD, os determinantes e sistemas de medição do desempenho empresarial, as características básicas de SMDs em interoperacionalidade, os SMDs em cadeias de suprimentos, bem como o gerenciamento dessas, o modelo EFQM, os sistemas de gerenciamento de informação, os fundamentos e características de SMDs, os modelos existentes de sistemas de gerenciamento e medição de desempenho e, os SMDs corporativos sustentáveis.

Indo além, com este tipo de revisão, pôde se averiguar que SMDs podem ser aplicados em vários contextos, como cadeias de suprimentos, indústrias, setor público, ONGs e setor de serviços, e com focos diferentes de estratégia, como por exemplo, qualidade ou econômica.

Já com a análise bibliométrica, foi possível responder a pergunta de pesquisa 2 “PP2- Como esses temas evoluíram no tempo?” que consta dos principais temas resumidos na tabela 7.

Tabela 7- Tabela resumo dos principais temas encontrados na análise bibliométrica.

<b>Período</b>	<b>Cluster</b>	<b>Principais Temas</b>
1961-2004	Performance-measurement	Bases da mudança de medição de desempenho; Classificação de medidas de desempenho manufatureiras; Integridade e implantação na estrutura de SMDs; Sistemas integrados e dinâmicos de medição de desempenho; Medidas de desempenho em cadeias de suprimentos; Dimensões e características de SMDs de manufatura; Uso de indicadores de desempenho de manutenção; Estratégia de manufatura e; Gerenciamento do desempenho de manutenção.
	Operations-management	Desenho do SMD e; Vantagens das ligações de uma empresa nas suas operações internas.
	Service-operations	Relações entre capacidades competitivas e desempenho; Estratégia de operações ligadas à estratégia de negócios e; Gestão da qualidade total no desempenho.
	Performance	SMD estratégico em pequenas e médias empresas e; Relação certificação ISO 9000 e desempenho.
2005-2010	Performance-measures	Gestão do conhecimento; Flexibilidade logística; Revisão de SMDs; Métrica de desempenho baseada na qualidade e volume de saída; Medidas de desempenho em um SMD integrado; Utilização das práticas de produção enxuta; Características da gestão da qualidade total; Relação entre capacidades competitivas corporativas e capacidade operacional da cadeia de suprimentos; Práticas de gerenciamento da qualidade e desempenho; Qualidade do serviço em várias interfaces da cadeia de suprimentos e no setor público; SMD balanceado para cadeias de suprimentos; Características de um SMD empresarial; Influência dos fatores nas práticas de medição em pequenas e médias empresas; Tipos de inovação e desempenho; Arquitetura e desenho de cadeia de suprimentos e; Integração da cadeia de suprimentos e desempenho.
	Performance-measurement	Gerenciamento pessoal e desempenho e; Medição de desempenho na gestão de manutenção.
	Total-quality-management (TQM)	Implicações estratégicas da GQT; Sustentação da GQT e; Relação entre GQT, desempenho, orientação do consumidor e inovação.
2011-2016	Empirical-research-methods	Integração dos objetivos estratégicos e processos de conhecimento de indústrias de manufatura.
	SCM	Integração da produção e manutenção; Produção enxuta com base na gestão da cadeia de suprimentos; Integração da cadeia de suprimentos em diferentes contextos; Desempenho de empresas certificadas e não certificadas pela ISO 9000; Gestão de riscos da cadeia de suprimentos e desempenho; Sustentabilidade do desempenho de cadeia de suprimentos; Gerenciamento de operações; Práticas de gestão de suprimentos e o desempenho; Atualização na integração de cadeia de suprimentos e; Integração da cadeia de suprimentos e o desempenho.
	Performance-measurement	Desempenho de empresas certificadas e não certificadas; Desempenho de projetos; Integração da cadeia de suprimentos e desempenho; Uso, desenho, gerenciamento e papéis de um SMD e; Medição de desempenho em logística reversa.

<b>Período</b>	<b>Cluster</b>	<b>Principais Temas</b>
	Business-performance	Desempenho empresarial; Produção enxuta; Gestão de riscos da cadeia de suprimentos e o desempenho e; Dimensões da cadeia de suprimentos e o desempenho empresarial.
	Manufacturing-industry	Orientação ao processo e; Relação do uso de medidas multidimensionais e fatores organizacionais com a eficácia de SMDs.

Também com a análise bibliométrica foi possível verificar que os temas *service-operations*, *operations-management* (ambos de 1961-2004), *performance-measures*, *performance-measurement* (ambos de 2005-2010), *business-performance* e *SCM* (ambos de 2011-2016) são temas bastante desenvolvidos, situados no quadrante direito superior dos diagramas estratégicos, aliando densidade mediana à alta com centralidade igualmente mediana à alta. Estes são os temas centrais de cada período. Nota-se igualmente que *performance-measurement* (1961-2004), *total-quality-management* (TQM) (2005-2010) e *performance-measurement* (2011-2016) são temas promissores, que aliam uma densidade relativamente baixa a uma centralidade entre mediana e alta, indicando temas que são importantes para a área de conhecimento, porém que são passíveis de maior desenvolvimento devido à sua baixa densidade.

Com o presente trabalho pode-se tirar duas lições importantes sobre os SMDs. A primeira é que eles são dependentes de seus contextos de aplicação e não há uma forma geral que seja válida para todo tipo de indústria ou empresa. A segunda é que há que se pensar no ciclo de vida de SMDs e na sua constante revisão e aprimoramento.

Como limitação, o trabalho restringiu-se aos artigos publicados em revistas científicas revisados por pares unicamente, e propõe estudos futuros que incluam trabalhos publicados em revistas comerciais, teses e dissertações.

Além disso, pesquisas futuras e agendas de pesquisa são sugeridas sobre os temas principais, *business-performance* e *SCM* do período de 2011-2016 e, os temas promissores, *total-quality-management* (TQM) de 2005-2010 e *performance-measurement* de 2011-2016.

## Referências bibliográficas

AGUS, A.; BARKER, S.; KANDAMPULLY, J. An exploratory study of service quality In the Malaysian public service sector. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 24, n. 2, p. 177-190, 2007.

AGUS, A.; HAJINOOR, M.S. Lean production supply chain management as driver towards enhancing product quality and business performance: Case study of manufacturing companies in Malaysia. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 29, n. 1, p. 92-121, 2012.

AKYUZ, G.A.; ERKAN, T.E. Supply chain performance measurement: A literature review. **International Journal of Production Research**, v. 48, n.17, p. 5137-5155, 2010.

ALFARO, J.J.; RODRIGUEZ-RODRIGUEZ, R.; VERDECHO, M.J.; ORTIZ, A. Business process interoperability and collaborative performance measurement. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 22, n. 9, p. 877-889, 2009.

ALMAHMOUD, E.S.; DOLOI, H.K.; PANUWATWANICH, K. Linking project health to project performance indicators: Multiple case studies of construction projects In Saudi Arabia. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 3, p. 296-307, 2012.

ALONSO, S.; CABRERIZO, F.; HERRERA-VIEDMA, E.; HERRERA, F. H-index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. **Journal of Informetrics**, v.3, p. 273-289, 2009.

BAYO-MORIONES, A.; BELLO-PINTADO, A.; DE CERIO, J.M.D. 5s use in manufacturing plants: Contextual factors and impact on operating performance. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 27, n. 2, p. 217-230, 2010.

BEAMON, B.M. Measuring supply chain performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BHAGWAT, R.; SHARMA, M.K. Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach. **Computers and Industrial Engineering**, v. 53, n. 1, p. 43-62, 2007a.

BHAGWAT, R.; SHARMA, M.K. Performance measurement of supply chain management using the analytical hierarchy process. **Production Planning and Control**, v. 18, n. 8, p. 666-680, 2007b.

BITITCI, U.S.; CARRIE, A.S.; MCDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: A development guide. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 17, n. 5, p. 522-534, 1997.

BITICI, U.S.; GARENGO, P.; DÖRFLER, V.; NUDURUPATI, S. Performance measurement: Challenges for tomorrow. **International Journal of Management Reviews**, v. 14, p. 305-327, 2012.

BONAVIA, T.; MARIN, J.A. An empirical study of lean production in the ceramic tile industry in Spain. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 26, n. 5, p. 505-531, 2006.

BOND, T.C. The role of performance measurement in continuous improvement. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 12, p. 1318-1334, 1999.

BOURNE, M.; MILLS, J.; WILCOX, M.; NEELY, A.; PLATTS, K. Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n.7, p. 754-771, 2000.

BOURNE, M.; PAVLOV, A.; FRANCO-SANTOS, M.; LUCIANETTI, L.; MURA, M. Generating organisational performance: The contributing effects of performance measurement and human resource management practices. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 33, n. 11, p. 1599-1622, 2013.

BRAH, S.A.; WONG, J.L.; RAO, B.M. TQM and business performance in the service sector: A Singapore study. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n. 11, p. 1293-1312, 2000.

BUEREN, A.; SCHIERHOLZ, R.; KOLBE, L.M.; BRENNER, W. Improving performance of customer-processes with knowledge management. **Business Process Management Journal**, v. 11, n. 5, p. 573-588, 2005.

CALLON, M.; COURTIAL, J.P.; LAVILLE, F. Co-word analysis as a tool for describing the network of interactions between basic and technological research - The case of polymer chemistry. **Scientometrics**, v. 22, p. 155-205, 1991.

CAMARINHA-MATOS, L.M.; ABREU, A. Performance indicators for collaborative networks based on collaboration benefits. **Production Planning and Control**, v. 18, n. 7, p. 592-609, 2007.

CAMPBELL, R.; POUND, P.; POPE, C.; BRITTEN, N.; PILL, R.; MORGAN, M.; DONOVAN, J. Evaluating meta-ethnography: A synthesis of qualitative research on lay experiences of diabetes and diabetes care. **Social Science and Medicine**, v. 56, n.4, p. 671-684, 2003.

CHARAN, P.; SHANKAR, R.; BAISYA, R.K. Analysis Of interactions among the variables of supply chain performance measurement system implementation. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 4, p. 512-529, 2008.

CHOONG, K.K. Are PMS meeting the measurement needs of BPM? A literature review. **Business Process Management Journal**, v. 19, n. 3, p. 535- 574, 2013.

CHOONG, K.K. Has this large number of performance measurement publications contributed to its better understanding? A systematic review for research and applications. **International Journal of Production Research**, v.52, n. 14, p. 4174-4197, 2014a.

CHOONG, K.K. The fundamentals of performance measurement systems. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v.63, n. 7, p. 879-922, 2014b.

CLIVILLÉ, V.; BERRAH, L.; MAURIS, G. Quantitative expression and aggregation of performance measurements based on the MACBETH multi-criteria method. **International Journal of Production Economics**, v. 105, n. 1, p. 171-189, 2007.

CLOSS, D.J.; SWINK, M.; NAIR, A. The role of information connectivity in making flexible logistics programs successful. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 35, n. 4, p. 258-277, 2005.

COBO, M.J.; LÓPEZ-HERRERA, A.G.; HERRERA-VIEDMA, E.; HERRERA, F. An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. **Journal of Informetrics**, v.5, n.1, p. 146-166, 2011.

COBO, M.J.; LÓPEZ-HERRERA, A.G.; HERRERA-VIEDMA, E.; HERRERA, F. SciMAT: A new science mapping analysis software tool. **Journal of The American Society for Information Science and Technology**, v.63, n. 8, p. 1609-1630, 2012.

COOK, D. J.; MULROW, C. D.; HAYNES, R. B. Systematic reviews: Synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals of Internal Medicine**, v. 126, p. 376–380, 1997.

COOPER, H.M. Organizing knowledge synthesis: A taxonomy of literature reviews. **Knowledge in Society**, v. 1, p. 104-126, 1988.

COOPER, H.M. **Research synthesis and meta-analysis: a step-by-step approach**. 4 ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2010.

COULTER, N.; MONARCH, I.; KONDA, S. Software engineering as seen through its research literature: A study in co-word analysis. **Journal of the American Society for Information Science**, v.49, p.1206-1223, 1998.

DAL, B.; TUGWELL, P.; GREATBANKS, R. Overall equipment effectiveness as a measure of operational improvement - A practical analysis. **International**

**Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n. 12, p. 1488-1502, 2000.

DANGAYACH, G.S.; DESHMUKH, S.G. Manufacturing strategy literature review and some issues. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n.7, p. 884-932, 2001.

DAVIES, A.J.; KOCHHAR, A.K. Manufacturing best practice and performance studies: A critique. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 3, p. 289-305, 2002.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review. In: **The Sage Handbook of Organizational Research Methods**. London: Sage Publications, 2009, p. 671-689.

DE TONI, A.; TONCHIA, S. Performance measurement systems models, characteristics and measures. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 1-2, p. 46-70, 2001.

EL-MASHALEH, M.S.; RABABEH, S.M.; HYARI, K.H. Utilizing data envelopment analysis to benchmark safety performance of construction contractors. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 1, p. 61-67, 2010.

FAHIMNIA, B.; SARKIS, J.; DAVARZANI, H. Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. **International Journal of Production Economics**, v. 162, p. 101-114, 2015a.

FAHIMNIA, B.; TANG, C. S.; DAVARZANI, H.; SARKIS, J. Quantitative models for managing supply chain risks: A review. **European Journal of Operational Research**, v. 247, n. 1, p. 1-15, 2015b.

FARRIS, J.A.; GROESBECK, R.L.; VAN AKEN, E.M.; LETENS, G. Evaluating the relative performance of engineering design projects: A case study using data envelopment analysis. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 53, n. 3, p. 471-482, 2006.

FLYNN, B.B.; HUO, B.; ZHAO, X. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 1, p. 58-71, 2010.

FOERSTL, K.; HARTMANN, E.; WYNSTRA, F.; MOSER, R. Cross-functional integration and functional coordination in purchasing and supply management: Antecedents and effects on purchasing and firm performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 33, n. 6, p. 689-721, 2013.

FORSLUND, H.; JONSSON, P. Obstacles to supply chain integration of the performance management process in buyer-supplier dyads: The buyers' perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 29, n. 1, p. 77-95, 2009.

FRANCO-SANTOS, M.; BOURNE, M. An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. **Production Planning and Control**, v. 16, n.2, p. 114-124, 2005.

FRANCO-SANTOS, M.; KENNERLY, M.; PIETRO, M.; MARTINEZ, V.; MASON, S.; MARR, B.; GRAY, D.; NEELY, A. Towards a definition of a business performance measurement system. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 27, n. 8, p. 784-801, 2007.

FRANCO-SANTOS, M.; LUCIANETTI, L.; BOURNE, M. Contemporary performance measurement systems: A review of their consequences and a framework for research. **Management Accounting Research**, v. 23, n. 1, p. 79-119, 2012.

FREDERICO, G.F.; MARTINS, R.A. Performance measurement systems for supply chain management: How to manage its maturity. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 3, n. 2, p. 24-30, 2014.

GADENNE, D.; SHARMA, B. An investigation of the hard and soft quality management factors of Australian SMEs and their association with firm

performance. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 26, n. 9, p. 865-880, 2009.

GARENCO, P.; BITITCI, U. Towards a contingency approach to performance measurement: An empirical study in Scottish SMEs. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 27, n. 8, p. 802-825, 2007.

GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 16, n.8, p. 63-80, 1996.

GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S.; CROWE, T.J. An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. **International Journal of Production Economics**, v. 48, n.3, p. 207-225, 1997.

GIMENEZ, C.; VAN DER VAART, T.; VAN DONK, D.P. Supply chain integration and performance: The moderating effect of supply complexity. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 32, n. 5, p. 583-610, 2012.

GRANDO, A.; BELVEDERE, V. District's manufacturing performances: A comparison among large, small-to-medium-sized and district enterprises. **International Journal of Production Economics**, v. 104, n. 1, p. 85-99, 2006.

GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in supply chain environment. **International Journal of Operations and Production management**, v. 21, n. 1-2, p. 71-87, 2001.

HAFEEZ, K.; MALAK, N.; ABDELMEGUID, H. A framework for TQM to achieve business excellence. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 17, n. 9, p. 1213-1229, 2006.

HANSON, J.D.; MELNYK, S.A.; CALANTONE, R.A. Defining and measuring alignment in performance management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 31, n. 10, p. 1089-1114, 2011.

HIRSCH, J. An index to quantify an individuals scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 102, p. 16569-16572, 2005.

HLWIKI INTERNATIONAL. **Scopus VS. Web of Science**, 2015. Disponível em: <[http://hlwiki.slais.ubc.ca/index.php/Scopus\\_vs.\\_Web\\_of\\_Science](http://hlwiki.slais.ubc.ca/index.php/Scopus_vs._Web_of_Science)> Acesso em: 15 jan. 2016.

HUDSON, M.; SMART, A.; BOURNE, M. Theory and practice in SME performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 8, p. 1096-1115, 2001.

IDRIS, M.A.; ZAIRI, M. Sustaining TQM: A synthesis of literature and proposed research framework. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 17, n. 9, p. 1245-1260, 2006.

ILKAY, M.S.; ASLAN, E. The effect of the ISO 9001 quality management system on the performance of SMEs. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 29, n. 7, p. 753-778, 2012.

JASTI, N.V.K.; KODALI, R. Lean production: Literature review and trends. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 3, p. 867-885, 2015.

JIN, Y.H.; FAWCETT, A.M.; FAWCETT, S.E. Awareness is not enough: Commitment and performance implications of supply chain integration. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 43, n. 3, p. 205-230, 2013a.

JIN, Z.; DENG, F.; LI, H.; SKITMORE, M. Practical framework for measuring performance of international construction firms. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 9, p. 1154-1167, 2013b.

JONSSON, P.; LESSHAMMAR, M. Evaluation and improvement of manufacturing performance measurement systems - The role of OEE. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 1, p. 55-78, 1999.

KIM, D.Y.; KUMAR, V.; MURPHY, S.A. European foundation for quality management business excellence model: An integrative review and research agenda. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 27, n. 6, p. 684-701, 2010.

KIM, S.W. The effect of supply chain integration on the alignment between corporate competitive capability and supply chain operational capability. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 26, n. 10, p. 1084-1107, 2006.

KOHLBACHER, M.; GRUENWALD, S. Process orientation: Conceptualization and measurement. **Business Process Management Journal**, v 17, n. 2, p. 267-283, 2011.

KROES, J.R.; GHOSH, S. Outsourcing congruence with competitive priorities: Impact on supply chain and firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 2, p. 124-143, 2010.

KUMAR, V.; CHOISNE, F.; DE GROSBOIS, D.; KUMAR, U. Impact of TQM on company's performance. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 26, n. 1, p. 23-37, 2009.

KUTUCUOGLU, K.Y.; HAMALI, J.; IRANI, Z.; SHARP, J.M. A framework for managing maintenance using performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n.1-2, p. 173-194, 2001.

LAKHAL, L.; PASIN, F.; LIMAM, M. Quality management practices and their impact on performance. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 23, n. 6, p. 625-646, 2006.

LEACHMAN, C.; PEGELS, C.C.; SHIN, S.K. Manufacturing performance: Evaluation and determinants. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 9, p. 851-874, 2005.

LEUSCHNER, R.; ROGERS, D.S.; CHARVET, F.F. A meta-analysis of supply chain integration and firm performance. **Journal of Supply Chain Management**, v. 49, n. 2, p. 34-57, 2013.

LIU, H.; KE, W.; WEI, K.K.; HUA, Z. Effects of supply chain integration and market orientation on firm performance: Evidence from China. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 33, n. 3, p. 322-346, 2013.

LO, K.C.; CHIN, K.S. User-satisfaction-based knowledge management performance measurement. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 26, n. 5, p. 449-468, 2009.

LOHMAN, C.; FORTUIN, L.; WOUTERS, M. Designing a performance measurement system: A case study. **European Journal of Operational Research**, v. 156, p. 267-286, 2004.

LUU, V.T.; KIM, S.Y.; HUYNH, T.A. Improving project management performance of large contractors using benchmarking approach. **International Journal of Project Management**, v. 26, n. 7, p. 758-769, 2008.

MARCHAND, M.; RAYMOND, L. Researching performance measurement systems: An information systems perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 28, n. 7, p. 663-686, 2008.

MICHELET, B. **L'analyse des associations**. 1988. Ph.D. thesis. University of Paris VII.

MUCHIRI, P.N.; PINTELON, L.; MARTIN, H.; DE MEYER, A.M. Empirical analysis of maintenance performance measurement In Belgian industries. **International Journal of Production Research**, v. 48, n. 20, p. 5905-5924, 2010.

MULROW, C.D. Systematic reviews- Rationale for systematic reviews. **British Medical Journal**, v. 309, n. 6954, p. 597-599, 1994.

NAJID, N.M.; ALAOUI-SEL SOULI, M.; MOHAFID, A. An integrated production and maintenance planning model with time windows and shortage cost. **International Journal of Production Research**, v. 49, n. 8, p. 2265-2283, 2011.

NAJMI, M.; RIGAS, J.; FAN, I. A framework to review performance measurement systems. **Business Process Management Journal**, v.11, n. 2, p. 109-122, 2005.

NEELY, A. The performance measurement revolution: Why now and what next?. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NEELY, A. The evolution of performance measurement research: Developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.

NEELY, A; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NEELY, A; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLY, M. Performance measurement system design: Developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n. 10, p. 1119-1145, 2000.

NUDURUPATI, S.S.; BITICI, U.S.; KUMAR, V.; CHAN, F.T.S. State of the art literature review on performance measurement. **Computers and Industrial Engineering**, v. 60, n. 2, p. 279-290, 2011.

OKE, A.; BURKE, G.; MYERS, A. Innovation types and performance in growing UK SMEs. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 27, n. 7, p. 735-753, 2007.

OU, C.S.; LIU, F.C.; HUNG, Y.C.; YEN, D.C. A structural model of supply chain management on firm performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 30, n. 5, p. 526-545, 2010.

PÁDUA, S.I.D.; JABBOUR, C.J.C. Promotion and evolution of sustainability performance measurement systems from a perspective of business process management: From a literature review to a pentagonal proposal. **Business Process Management Journal**, v. 21, n.2, p. 403-418, 2015.

PARKER, S.K.; SKITMORE, M. Project management turnover: Causes and effects on project performance. **International Journal of Project Management**, v. 23, n. 3, p. 205-214, 2005.

PINHEIRO DE LIMA, E.; GOUVEA DA COSTA, S.E.; ANGELIS, J.J.; MUNIK, J. Performance measurement systems: A consensual analysis of their roles. **International Journal of Production Economics**, v. 146, n. 2, p. 524-542, 2013.

PINHO, J.C. TQM and performance in small medium enterprises: The mediating effect of customer orientation and innovation. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 25, n. 3, p. 256-275, 2008.

REINER, G.; HOFMANN, P. Efficiency analysis of supply chain processes. **International Journal of Production Research**, v. 44, n.23, p. 5065-5087, 2006.

RICHEY JR., R.G.; CHEN, H.; UPRETI, R.; FAWCETT, S.E.; ADAMS, F.G. The moderating role of barriers on the relationship between drivers to supply chain integration and firm performance. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 39, n. 10, p. 826-840, 2009.

ROSENZWEIG, E.D.; ROTH, A.V.; DEAN JR., J.W. The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: An

exploratory study of consumer products manufacturers. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 4, p. 437-456, 2003.

RUNGTUSANATHAM, M.; SALVADOR, F.; FORZA, C.; CHOI, T.Y. Supply-chain linkages and operational performance: A resource-based-view perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 23, n. 9, p. 1084-1099, 2003.

RUSJAN, B.; ALIC, M. Capitalising on ISO 9001 benefits for strategic results. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 27, n. 7, p. 756-778, 2010.

SETH, D.; TRIPATHI, D. Relationship between TQM and TPM implementation factors and business performance of manufacturing industry in Indian context. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 22, n. 3, p. 256-277, 2005.

SETH, N.; DESHMUKH, S.G.; VRAT, P. A conceptual model for quality of service in the supply chain. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 36, n. 7, p. 547-575, 2006.

SHAIK, M.N.; ABDUL-KADER, W. Comprehensive performance measurement and causal-effect decision making model for reverse logistics enterprise. **Computers and Industrial Engineering**, v. 68, n. 1, p. 87-103, 2014.

SIMATUPANG, T.M.; SRIDHARAN, R. Design for supply chain collaboration. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 401-418, 2008.

SINGELS, J.; RUËL, G.; VAN DE WATER, H. ISO 9000 series certification and performance. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 18, n.1, p. 62-75, 2001.

SMITH, T.M.; REECE, J.S. The relationship of strategy, fit, productivity, and business performance in a services setting. **Journal of Operations Management**, v. 17, n. 2, p. 145-161, 1999.

STERNITZKE, C.; BERGMANN, I. Similarity measures for document mapping: A comparative study on the level of an individual scientist. **Scientometrics**, v. 78, p. 113-130, 2009.

SU, Q.; LI, Z.; ZHANG, S.X.; LIU, Y.Y.; DANG, J.X. The impacts of quality management practices on business performance: An empirical investigation from China. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 25, n. 8, p. 809-823, 2008.

SWINK, M.; NARASIMHAN, R.; WANG, C. Managing beyond the factory walls: Effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 1, p. 148-164, 2007.

TATICCHI, P.; GARENGO, P.; NUDURUPATI, S.S.; TONELLI, F.; PASQUALINO, R. A review of decision-support tools and performance measurement and sustainable supply chain. **International Journal of Production Research**, v.53, n.21, p. 6473-6494, 2015.

TAYLOR, M.; TAYLOR, A. Performance measurement in the Third Sector: The development of stakeholder-focused research agenda. **Production Planning and Control**, v.25, n.16, p. 1370-1385,2014.

THE ASSOCIATION OF BUSINESS SCHOOL. **Academic Journal Guide**. 2015. 54p.

THOMÉ, A.M.T.; SCAVARDA, A.; CERYNO, P.S.; REMMEN, A. Sustainable new product development: A longitudinal review. **Clean Techn Environ Policy**, p. 1-14, 2016a.

THOMÉ, A.M.T.; SCAVARDA, L.F.; FERNANDEZ, N.S.; SCAVARDA, A. J. Sales and operations planning: A research synthesis. **International Journal of Production Economics**, v. 138, p. 1-13, 2012.

THOMÉ, A.M.T.; SCAVARDA, L.F.; SCAVARDA, A. Conducting systematic literature review in operations management. **Production Planning and Control**, v.27, n. 5, p. 408-420, 2016b.

THOMÉ, A.M.T.; SCAVARDA, L.F.; SCAVARDA, A.; THOMÉ, F.E.S.S. Similarities and contrasts of complexity, uncertainty, risks, and resilience in supply chains and temporary multi-organization projects. **International Journal of Project Management**, p. 1-19, 2015.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TSAI, M.T.; LI, E.Y.; LEE, K.W.; TUNG, W.H. Beyond ERP implementation: The moderating effect of knowledge management on business performance. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 22, n. 2, p. 131-144, 2011.

TSANG, A.H.C.; JARDINE, A.K.S.; KOLODNY, H. Measuring maintenance performance: A holistic approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 7, p. 691-715, 1999.

TUNG, A.; BAIRD, K.; SCHOCH, H.P. Factors influencing The effectiveness of performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 31, n. 12, p. 1287-1310, 2011.

VISICH, J.K.; LI, S.; KHUMAWALA, B.M.; REYES, P.M. Empirical evidence of RFID impacts on supply chain performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 29, n. 12, p. 1290-1315, 2009.

WHITE, G.P. A meta-analysis model of manufacturing capabilities. **Journal of Operations Management**, v. 14, n. 4, p. 315-331, 1996a.

WHITE, G.P. A survey and taxonomy of strategy-related performance measures for manufacturing. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 16, n. 3, p. 42-61, 1996b.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C.M. Dealing with supply chain risks: Linking risk management practices and strategies to performance. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 42, n. 10, p. 887-905, 2012.

WIELAND, U.; FISCHER, M.; PFITZNER, M.; HILBERT, A. Process performance measurement system – Towards a customer-oriented solution. **Business Process Management Journal**, v. 21, n. 2, p. 312-331, 2015.

WOUTERS, M.; SPORTEL, M. The role of existing measures in developing and implementing performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 11, p. 1062-1082, 2005.

WU, S.I.; CHEN, J.H. Comparison between manufacturing companies that are ISO certified and those that are not certified using performance measurement model. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 22, n.8, p. 869-890, 2011.

YADAV, N.; SAGAR, M. Performance measurement and management frameworks: Research trends of the last two decades. **Business Process Management Journal**, v. 19, n. 6, p. 947- 971, 2013.

YAKOVLEVA, N.; SARKIS, J.; SLOAN, T. Sustainable benchmarking of supply chains: The case of the food industry. **International Journal of Production Research**, v. 50, n. 5, p. 1297-1317, 2012.

YUSUF, Y.Y.; GUNASEKARAN, A.; MUSA, A.; DAUDA, M.; EL-BERISHY, N.M.; CANG, S. A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry. **International Journal of Production Economics**, v. 147, n. Part B, p. 531-543, 2014.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. **Analysis and visualization of citation networks**. Chapel Hill: Morgan & Claypool, 2015.

ZU, X. Infrastructure and core quality management practices: How do they affect quality?. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 26, n. 2, p. 129-149, 2009.