

Indicadores de desempenho da construção civil - um pesquisa na literatura internacional

Ana Paula Archer de Arruda Borges (UFSC) - anaborges00@hotmail.com

Sérgio Murilo Petri (UFSC) - sergio@deps.ufsc.br

Resumo:

O aumento das exigências dos consumidores e a elevada competitividade das empresas de construção civil exigem que ferramentas de gestão sejam desenvolvidas para garantir o controle e o atingimento de melhores resultados. Desta forma, metodologias de avaliação de desempenho vêm sendo estudadas por diversos pesquisadores em todo mundo. Definir os indicadores de desempenho ideais é um processo complexo que, se feito de maneira correta, permite obter resultados de diversos parâmetros com o objetivo de aprimorar o controle e gestão nas organizações. O objetivo deste estudo é investigar quais são os principais indicadores de desempenho utilizados na construção civil, propostos pelos autores da literatura internacional. Para tanto foi utilizada a metodologia ProKnow-C para levantar os estudos relevantes que tratam sobre o tema. Neste levantamento foi possível identificar características de 15 artigos, e por meio da bibliometria, identificar os periódicos, autores, títulos e palavras-chave mais relevantes. Analisando o conteúdo dos artigos verificou-se que os indicadores de desempenho mais apontados pelos autores foi Tempo de Obra, Custo de Obra e Segurança com 11 citações cada. Foi possível concluir a existência de uma lacuna na literatura no que se refere ao detalhamento dos indicadores, implantação e acompanhamento dos mesmos, sugerindo-se para trabalhos futuros pesquisas que contemplem todas as etapas de um sistema de avaliação de desempenho.

Palavras-chave: *Construção civil, Indicadores de desempenho, Avaliação de desempenho*

Área temática: *Contribuições teóricas para a determinação e a gestão de custos*

Indicadores de desempenho da construção civil - um pesquisa na literatura internacional

Resumo

O aumento das exigências dos consumidores e a elevada competitividade das empresas de construção civil exigem que ferramentas de gestão sejam desenvolvidas para garantir o controle e o atingimento de melhores resultados. Desta forma, metodologias de avaliação de desempenho vêm sendo estudadas por diversos pesquisadores em todo mundo. Definir os indicadores de desempenho ideais é um processo complexo que, se feito de maneira correta, permite obter resultados de diversos parâmetros com o objetivo de aprimorar o controle e gestão nas organizações. O objetivo deste estudo é investigar quais são os principais indicadores de desempenho utilizados na construção civil, propostos pelos autores da literatura internacional. Para tanto foi utilizada a metodologia *ProKnow-C* para levantar os estudos relevantes que tratam sobre o tema. Neste levantamento foi possível identificar características de 15 artigos, e por meio da bibliometria, identificar os periódicos, autores, títulos e palavras-chave mais relevantes. Analisando o conteúdo dos artigos verificou-se que os indicadores de desempenho mais apontados pelos autores foi Tempo de Obra, Custo de Obra e Segurança com 11 citações cada. Foi possível concluir a existência de uma lacuna na literatura no que se refere ao detalhamento dos indicadores, implantação e acompanhamento dos mesmos, sugerindo-se para trabalhos futuros pesquisas que contemplem todas as etapas de um sistema de avaliação de desempenho.

Palavras-Chave: Construção civil, Indicadores de desempenho, Avaliação de desempenho.

Área Temática: Contribuições teóricas para a determinação e a gestão de custos.

1 Introdução

A Construção Civil é um setor da economia que merece destaque. Nos últimos anos este mercado vem crescendo e contribuindo para a geração de novos empregos e para o desenvolvimento da economia Mundial.

Entretanto, a globalização, o aumento das exigências dos consumidores e consequentemente o aumento da competitividade está tornando esta indústria cada vez mais complexa e por isso exige melhores métodos de gerenciamento e administração. Para El-Mashaleh, Minchin e O'Brien (2007), liderar uma empresa de construção é uma tarefa desafiadora em função da competitividade e volatilidade do setor. Porém nos últimos anos a indústria tornou-se mais consciente de sua necessidade de identificar, implementar e sustentar melhorias de desempenho mais sistemáticas.

A medição de desempenho é um assunto que vem sendo estudado e discutido por diversos autores (MASKELL, 1991; KAPLAN; NORTON, 1992; SINIK; TUTTLE, 1993; NEELY et al., 1994) e em diferentes setores fabris e de serviços. Esses autores destacam que a medição de desempenho é um elemento essencial para o gerenciamento do desempenho da empresa, pois fornecem informações que ajudam no planejamento e controle dos processos gerenciais, possibilitando, ainda, o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas. (COSTA, 2003).

Entretanto, definir corretamente os indicadores de desempenho necessários para avaliar uma organização, é uma atividade complexa, em função da dificuldade cultural em mudar as práticas já existentes e de trabalhar com dados qualitativos. Tais dificuldades ficam ainda maiores ao tratar-se das empresas da Construção Civil em função das particularidades e

complexidades do setor. Recorrer aos estudiosos e pesquisadores da área pode ser o início de um processo de aprendizado e conhecimento.

Porém, identificar pesquisas que sejam relevantes sobre este tema, ou qualquer tema, não é uma tarefa simples ao se tratar da literatura internacional. Rosa, Ensslin, Ensslin e Lunkes (2012) explicam que a identificação de artigos relevantes que geram conhecimento e dão suporte à realização de pesquisas científicas se tornou muito complexa, dada a abundância de informações disponíveis na literatura internacional e nacional, dispersas em uma grande variedade de fontes de pesquisa. Com o objetivo de atender esta necessidade, desde 2005 os pesquisadores do Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA) da Universidade Federal de Santa Catarina, vem desenvolvendo um processo capaz de suprir esta lacuna nas pesquisas. Tal processo é definido como *ProKnow-C- Knowledge Development Process-Constructivis*.

É percebido na literatura mundial que diversas são as ferramentas de gestão que podem auxiliar na avaliação e análise de resultados e desempenho. Segundo Kaplan e Norton (1997), os modelos de gestão tradicionalmente utilizados pelas corporações estão atrelados a indicadores da contabilidade financeira, que analisam apenas os ativos tangíveis e refletem basicamente os resultados de curto prazo obtidos. Desta forma, com o objetivo de gerar novas informações gerenciais, muitos autores da literatura propõem perspectivas diferenciadas (não financeiras) para mensurar o desempenho das organizações por meio de indicadores chaves de desempenho. Takashina e Flores (1996) afirmam que indicadores de desempenho são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações, possibilitando o estabelecimento de metas e o seu desdobramento, pois os resultados são fundamentais para a análise crítica dos desempenhos, para a tomada de decisões e para o novo ciclo de planejamento.

Diante do exposto, surge o seguinte problema de pesquisa: Quais indicadores de desempenho mais citados na literatura internacional para avaliar e mensurar o desempenho das empresas da construção civil?

Para responder a esta pergunta, esta pesquisa propõem, por meio da metodologia *ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist)*, selecionar estudos sobre o tema em questão e com isso apresentar um Portfólio Bibliográfico consistente a fim de gerar contribuição científica sobre o assunto. O objetivo deste trabalho é, portanto investigar quais são os principais indicadores de desempenho utilizados na construção civil, propostos pelos autores da literatura internacional. Para tanto será necessário identificar as características dos artigos que compõem o PB a fim de apontar as tendências de trabalhos de destaque que tratam do tema em questão e realizar uma análise de conteúdo destes estudos com o propósito de apontar suas características e elencar os principais indicadores de desempenho propostos.

Esta pesquisa se justifica, portanto por apresentar para a literatura, empresários e gestores, os principais indicadores capazes de auxiliar a medição de desempenho das organizações da Construção Civil, com o intuito de agregar conhecimento e auxiliar a construção e implantação de modelos de Avaliação de Desempenho. Contribuirá também para pesquisadores, ao apontar as características de trabalhos internacionais relevantes ao tema como, por exemplo, principais periódicos, autores e palavras chave.

2 Avaliação de Desempenho

A competitividade e a rapidez com que as informações circulam nos dias atuais exigem que as organizações tenham controle e segurança para a tomada de decisão. A segurança citada pode estar na certeza de que as metas estão sendo alcançadas e que o planejamento da empresa está sendo concretizado a cada dia, ou seja, o desempenho da organização está de acordo com objetivos por ela traçado.

Para Galvão, Corrêa e Alves (2011), tomar decisões em um ambiente competitivo e de forte pressão exige dos executivos a capacidade para o planejamento e controle do negócio. Os níveis organizacionais devem responder, com agilidade e flexibilidade, ao processo de comunicação e tomada de decisão. Por outro lado, a tomada de decisão pode não ser tarefa fácil, pois a empresa é um organismo dinâmico que interage constantemente com o ambiente.

Segundo Neely (1999), devido ao crescimento da competição e mudanças nas estratégias competitivas, algumas empresas começaram a desviar o foco em termos de competição de custos para a necessidade de estabelecer estratégias competitivas para diferenciação, flexibilidade, e inovação. Essas mudanças tiveram reflexos nos sistemas de indicadores de desempenho, pois tais empresas começaram a sentir a necessidade de introduzir medidas quantitativas e qualitativas que pudessem avaliar os seus desempenhos relativos a essas novas dimensões competitivas. (COSTA, 2003).

Nesse sentido, a partir do final da década de 70, algumas empresas começaram a manifestar insatisfação quanto às medidas financeiras e, a partir do final de 1980, começaram a surgir diversos estudos que buscavam o desenvolvimento de sistemas de medição que enfocavam tanto medidas financeiras quanto não financeiras, visando a fornecer às organizações informações para realização de previsões e tendências. (BERLINER; BRIMSON, 1988; KEEGAN et al., 1989; KAPLAN; NORTON, 1992; LYNCH; CROSS, 1995; *apud* COSTA, 2003)

Para Rigby, Bridelli e Alves (2003), o aumento na demanda por ferramentas de gestão que auxiliam na avaliação de desempenho das organizações ocorre por diversos fatores, entre eles o aumento das expectativas por parte dos acionistas, pressão contínua para redução de custos, necessidade de crescimento, necessidade de encarar períodos de recessão e a obrigação dos executivos em apresentar resultados de forma consistente.

O auge das publicações sobre o tema ocorreu na década de 90. Segundo Souza (2003), observa-se que muitos estudos, nas diversas áreas do conhecimento, indicam problemas similares quanto à concepção, implantação e uso dos sistemas de indicadores de desempenho.

A medição de desempenho é um processo pelo qual se decide o que medir e se faz a coleta, acompanhamento e análise dos dados. Além dos processos de medição, é necessário realizar a avaliação de desempenho, definido como um processo em que são estabelecidos os padrões, as especificações, os requisitos, os valores ou os julgamentos para determinar o grau de desempenho que satisfaz às necessidades e às expectativas dos clientes e processos. (SINK, TUTTLE, 1993).

Para Costa (2003), através do processo de Avaliação de Desempenho é possível identificar as capacidades da organização e os níveis de desempenho esperados, tanto dos processos quanto do sistema organizacional. É possível citar algumas vantagens geradas pelo processo de Avaliação de Desempenho como a melhoria contínua dos processos, revisão de metas, acompanhamento de resultados, *feedback*, motivação, geração de informações preventivas e acompanhamento da estratégia.

De acordo com Neely et al. (1996), um sistema de avaliação de desempenho é composto por diversos indicadores utilizados para quantificar a eficiência ou a eficácia de um processo. A seguir será abordado com maior profundidade as definições e características dos indicadores de desempenho.

3 Indicadores de desempenho

Segundo Rodrigues e Rodrigues (2012), os indicadores de desempenho constituem uma ferramenta que permite, uniformemente, obter resultados para os diversos parâmetros. Permitem, também, medir e comparar os resultados, tornando os estudos mais rigorosos do ponto de vista do método e, dotando-os de maior confiabilidade.

Esta pesquisa bibliográfica permite concluir que os diversos pesquisadores classificam os indicadores de desempenho de diferentes maneiras. Entre as classificações, é possível citar Indicadores de Desempenho Específico, Vetores de Desempenho, Indicadores de Processo, Indicadores Operacionais, Indicadores de Desempenho Globais, Indicadores de Resultado, Indicadores Estratégicos e Gerenciais. Segundo Costa (2003) estas diferenças de classificação referem-se essencialmente à finalidade das informações para os usuários, na medida em que existem diferentes ângulos de visão para essas medidas.

Independente da forma como os indicadores são classificados, para Kaplan e Norton (1997), os indicadores de desempenho devem ser elementos de uma cadeia de relações de causa e efeito que comuniquem aos empregados da corporação o significado da estratégia estipulada e proporcionem aprendizado e crescimento. Segundo Neely et al (1997), alguns critérios para a definição dos indicadores de desempenho devem ser observados conforme o quadro 1.

Elemento de medida	Recomendações para a definição das medidas
Título	<ul style="list-style-type: none"> * fácil entendimento * estar claramente definido * representar exatamente o que está sendo medido
Finalidade	<ul style="list-style-type: none"> * ter relevância * ter uma finalidade explícita
Relação com o objetivo do negócio	<ul style="list-style-type: none"> * ser derivado da estratégia * estar relacionado com metas específicas * focar melhoria
Meta	<ul style="list-style-type: none"> * ter finalidade explícita * fazer parte do ciclo de revisão gerencial * focar na melhoria * fornecer informação relevante
Periodicidade	<ul style="list-style-type: none"> * fornecer retroalimentação em tempo adequado e com confiabilidade * ser reportado num formato simples e consistente * fornecer informações
Fórmula	<ul style="list-style-type: none"> * ser simples para entender * refletir o processo a ser medido * estar claramente definida * adotar taxas ao invés de números absolutos * representar exatamente o que está sendo medido

Fonte: Adaptado Neely et al, 1997.

Quadro 1: Principais elementos da estrutura para definição das medidas de desempenho

Apesar de parecer simples na teoria, na prática muitas são as dificuldades encontradas para definir os principais indicadores de uma organização. Costa, Formoso e Lantelme (2002), apontam alguns motivos destas dificuldades segundo diversos autores: (a) a dificuldade das empresas em determinar o que medir e como medir (NEELY, 1999), pois nem sempre é óbvio quais medidas a empresa deve adotar e quais são as mais relevantes; (b) as medidas são raramente integradas ou alinhadas com o processo de negócio (LYNCH; CROSS, 1991); (c) muitas empresas utilizam sistemas tradicionais com indicadores contábeis que somente indicam resultados de ações já realizadas (KAPLAN; NORTON, 1992; NEELY, 1999; LETZA, 1996); (d) existem barreiras para implementação do sistema de indicadores tanto de caráter estrutural, referente a deficiências no projeto do sistema de indicadores e sua forma de implementação (NEELY et al., 1997), quanto barreiras comportamentais, relacionadas às

formas de pensar e agir dos gerentes, baseadas na intuição, impulso e experiência ao tomar decisões (SINK; TUTTLE, 1993).

Estas dificuldades se agravam ainda mais ao tratar de empresas da construção civil. Segundo Costa (2003), as características do setor da construção (baixas barreiras de entrada e saída, mercado fragmentado), das empresas que o compõem (concentração do controle nos proprietários, alta informalidade e alta flexibilidade) e do seu produto (sob encomenda, uso de tecnologia artesanal e mão-de-obra com baixa qualificação) devem ser consideradas quando da análise de processos de formulação e formação das estratégias nas empresas da construção civil.

Segundo Lantelme (1994), uma vez selecionados os indicadores, a etapa seguinte refere-se a implantação de sua medição. A medição compreende a coleta de dados, processamento e avaliação das informações. O autor finaliza afirmando que uma vez implementados, os sistemas de medição devem ser continuamente revistos e melhorados através de “*feedback*” dos próprios usuários.

4 Metodologia

Com a pretensão de atingir os objetivos propostos neste trabalho, será realizada uma pesquisa científica, por meio de procedimentos metodológicos. Para Gil (2002), a pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

Para selecionar estudos relevantes sobre tema, será necessário realizar uma pesquisa estruturada e alinhada. Atualmente diversas são as fontes de pesquisa disponíveis, porém se não for realizada de maneira organizada, facilmente perde-se o foco e os resultados podem ser comprometidos.

Segundo Ensslin, Ensslin e Pinto (2013) o Laboratório de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão (LabMCDA), vinculado ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, percebeu que os materiais que informavam a revisão do estado da arte de suas publicações poderiam ser questionados quanto ao alinhamento e à relevância do conteúdo atinentes ao propósito da pesquisa e à exaustividade da busca desses materiais. Esse fato levou à constatação da ausência de um processo estruturado para a seleção e análise da literatura científica. Desta forma, desde 2005 os pesquisadores do LabMCDA vem desenvolvendo um processo capaz de suprir esta lacuna nas pesquisas. Tal processo é definido como *ProKnow-C- Knowledge Development Process-Constructivis*.

Desta forma, para se fazer o levantamento do portfólio bibliográfico dos artigos a serem estudados neste trabalho, optou-se por utilizar o instrumento de intervenção *ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist)*. Este instrumento permite selecionar artigos relevantes e identificar características dessas publicações que venham contribuir cientificamente para seu tema de interesse – aqui ilustrado na literatura internacional sobre Avaliação de Desempenho para empresas da Construção Civil. (Ensslin, Ensslin e Pinto, 2012). Este processo é composto por quatro etapas: (a) seleção de um portfólio de artigos sobre o tema da pesquisa; (b) análise bibliométrica do portfólio; (c) análise sistêmica; (d) definição da pergunta de pesquisa e objeto de pesquisa. Para esta pesquisa, foram desenvolvidas a etapa (a), (b) e parcialmente a etapa (c), em que foram analisados alguns itens propostos pelos autores do *ProKnow*, resumindo-se a uma análise de conteúdo.

Sendo assim, no que se refere a abordagem do problema, esta pesquisa se classifica como qualitativa e quantitativa uma vez que o autor utilizará de subjetividade para identificar os artigos do portfólio bibliográfico e necessitará de contagem para relacionar as variáveis estudadas nos artigos analisados (Richardson, 1999).

Quanto aos objetivos da pesquisa, pode-se classificar como exploratório-descritivo, pois promove reflexão e gera conhecimento aos pesquisadores, no momento em que os autores estabelecem delimitações para encontrar o portfólio bibliográfico desejado, além de descrever as características encontradas em cada artigo estudado. (Richardson, 1999).

Para Ensslin, Ensslin e Pinto (2012), no que tange à coleta de dados, foram usados dados primários, advindos das delimitações estabelecidas pelos pesquisadores ao longo do processo de seleção do portfólio bibliográfico; e de dados secundários, a partir das análises dos artigos do portfólio bibliográfico (Richardson, 1999).

Segundo os mesmo autores, por ser possível utilizar os conhecimentos adquiridos e direcionar o estudo para os artigos, autores e periódicos considerados relevantes na análise, quanto aos resultados, trata-se de uma pesquisa aplicada com procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica (Richardson, 1999).

5 Resultados encontrados

5.1 Seleção e bibliometria do portfólio bibliográfico

Para iniciar a busca dos artigos desejados, segundo o *ProKnow-C*, foi necessário primeiramente definir os eixos da pesquisa, as palavras chaves e as bases de dados a serem pesquisadas. Para esta pesquisa foram definidos dois eixos: “Avaliação de Desempenho” e “Construção Civil”. As palavras chaves que melhor definiram a busca dos artigos, segundo o autor, foram: “*Performance Measur**”, “*Performance Evaluation*”, “*Performance Assessment*”, “*Construction*”, “*Construtction Industr**”, “*Building*”, “*Building Construction*”, “*Construction Firm**”. Desta forma foram feitas 15 combinações para realizar a pesquisa nos bancos de dados disponibilizados pelo Portal de Periódicos da CAPES.

Os bancos de dados escolhidos pelo pesquisador foram aqueles alinhados com a área de conhecimento considerada relevante para a pesquisa, ou seja, Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias. Desta forma, a pesquisa foi efetuada nas seguintes bases: SciVerse SCOPUS, WILEY, Web of Knowledge – ISI, Technology Research Database – Proquest e Ebsco.

A pesquisa foi realizada entre os dias 07 e 17 de Abril/2013 e foi limitada somente para artigos publicados em periódicos científicos, a partir do ano de 2000, pesquisados nas palavras-chaves, títulos e resumos dos artigos nas bases de dados.

Foram encontrados 2.724 artigos que após exclusão dos duplicados, teste de aderência das palavras chaves e exclusão por meio da leitura dos títulos, resultou em 133 trabalhos. Em seguida foi fixada a representatividade desejada, derivando em 66 artigos os quais tiveram seus resumos lidos e com isso restaram apenas 29 artigos alinhados com o tema desejado. Estes foram somados com outros 3 trabalhos provenientes da análise dos artigos que não possuíam representatividade desejada, mas que foram considerados em função do tempo de publicação (recente) e da relevância dos autores (presentes na representatividade desejada).

Para finalizar esta etapa da pesquisa, foram selecionados, portanto 32 títulos (29+3) dos quais 7 não estavam disponíveis gratuitamente na íntegra. Dos 24 restantes que tiveram seu conteúdo completo lido, 13 foram escolhidos para compor o Portfólio Bibliográfico. Após realização do teste de Representatividade do Portfólio Bibliográfico, mais dois artigos foram somados aos 13, resultando assim em 15 artigos que compõem o Portfólio Bibliográfico Final.

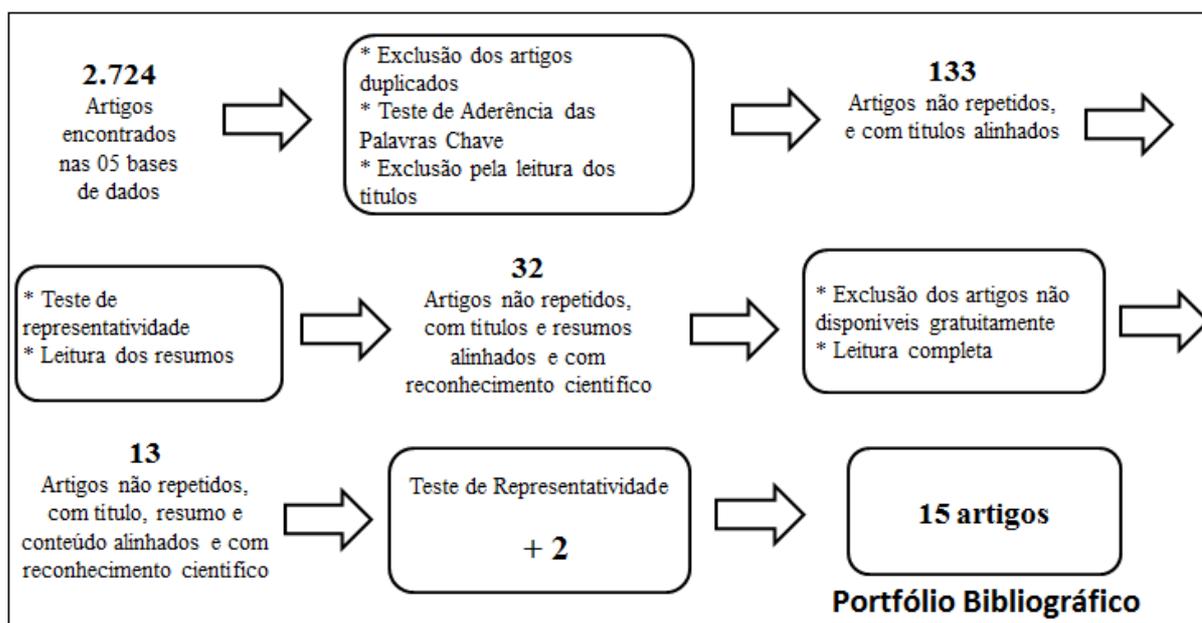
As limitações desta pesquisa estão restritas aos artigos publicados em periódicos científicos, nos anos delimitados pelos autores, nas bases de dados disponíveis no Portal da CAPES, em sua integralidade. O entendimento e direcionamento definido pelos autores ao longo do processo de pesquisa tornam-se fatores limitantes ao estudo. Entende-se com base no conhecimento gerado durante o processo investigativo, que os resultados evidenciados podem contribuir com a comunidade científica em razão da apresentação de um processo

estruturado para identificar e selecionar artigos relevantes e alinhados ao tema. A tabela 1 apresenta a relação do PB encontrado e a Figura 1 mostra o processo de pesquisa desenvolvido.

Tabela 1 – Portfólio Bibliográfico

Autores	Título do artigo	Nº Citações	Ano
M. Kagioglou, R. Cooper and G. Aouad	Performance management in construction: a conceptual framework	161	2001
H. A. Bassioni, A. D. F. Price and T. M. Hassan	Performance measurement in construction	132	2004
P. E. D. Love and G. D. Holt	Construction business performance measurement: the SPM alternative	57	2000
D. B. Costa, C. T. Formoso, M. Kagioglou, L. F. Alarcon and C. H. Ramirez,	Benchmarking initiatives in the construction industry: Lessons learned and improvement opportunities	49	2006
R.R., Alarcon, L.F.C., Knights, P.,	Benchmarking system for evaluating management practices in the construction industry	41	2004
M. S. El-Mashaleh, R. E. Minchin and W. J. O'Brien	Management of construction firm performance using benchmarking	38	2007
I. Yu, K. Kim, Y. Jung and S. Chin	Comparable performance measurement system for construction companies	38	2007
Cheah, C. Y. J., Garvin, M. J., and Miller, J. B.	“Empirical study of strategic performance of global construction firms.”	37	2004
H. S. Robinson, C. J. Anumba, P. M. Carrillo and A. M. Al-Ghassani	Business performance measurement practices in construction engineering organisations	23	2005
S. Nudurupati, T. Arshad and T. Tumer	Performance measurement in the construction industry: An action case investigating manufacturing methodologies	18	2007
I. M. Horta, A. S. Camanho and J. M. Da Costa	Performance Assessment of Construction Companies Integrating Key Performance Indicators and Data Envelopment Analysis	16	2010
S. Beatham, C. Anumba, T. Thorpe and I. Hedges	An integrated business improvement system (IBIS) for construction	14	2005
A. Elyamany, I. Basha and T. Zayed	Performance evaluating model for construction companies: Egyptian case study	11	2007
Z. Isik, D. Arditi, I. Dikmen and M. T. Birgonul	Impact of Resources and Strategies on Construction Company Performance	6	2010
C. J. Willis and J. H. Rankin	The construction industry macro maturity model (CIM3): theoretical underpinnings	0	2012

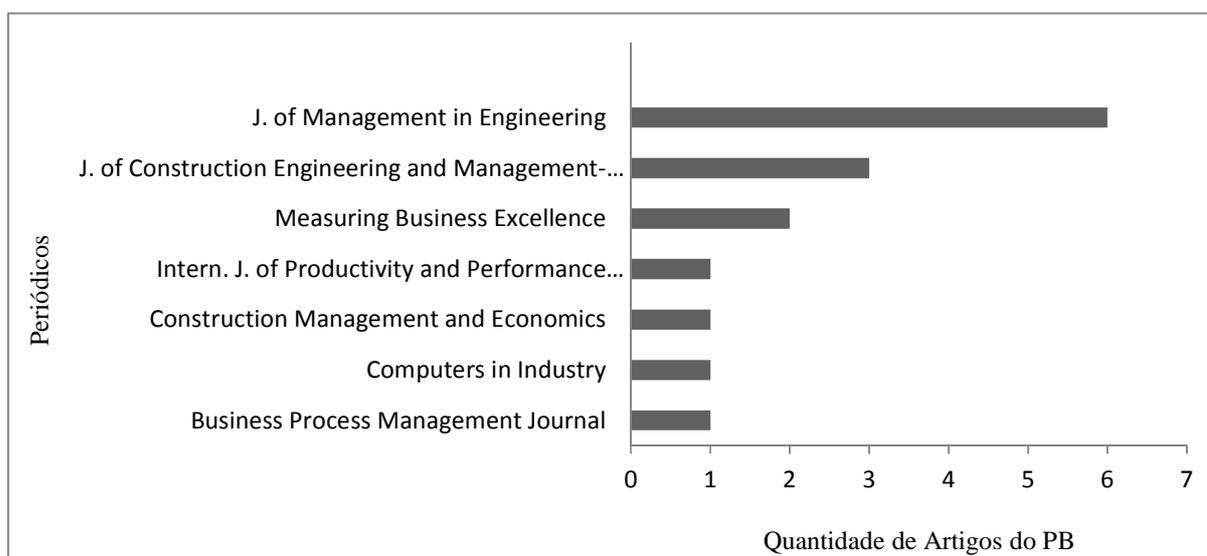
Fonte: Dados da pesquisa



Fonte: Adaptado processo *ProKnow-C* (2010)

Figura 1 - Processo de pesquisa para encontrar o PB final

A segunda etapa do *ProKnow-C*, definida como análise bibliométrica, foi realizada. Para Ensslin, Ensslin e Pinto (2012), com o portfólio bibliométrico definido, parte-se para a segunda etapa do processo de identificação de informações para gerar conhecimento quanto ao tema: é feita uma análise dos artigos, com o objetivo de quantificar as informações existentes e fornecer as características destas publicações. As figuras 2 e 3 evidenciam alguns resultados desta análise:

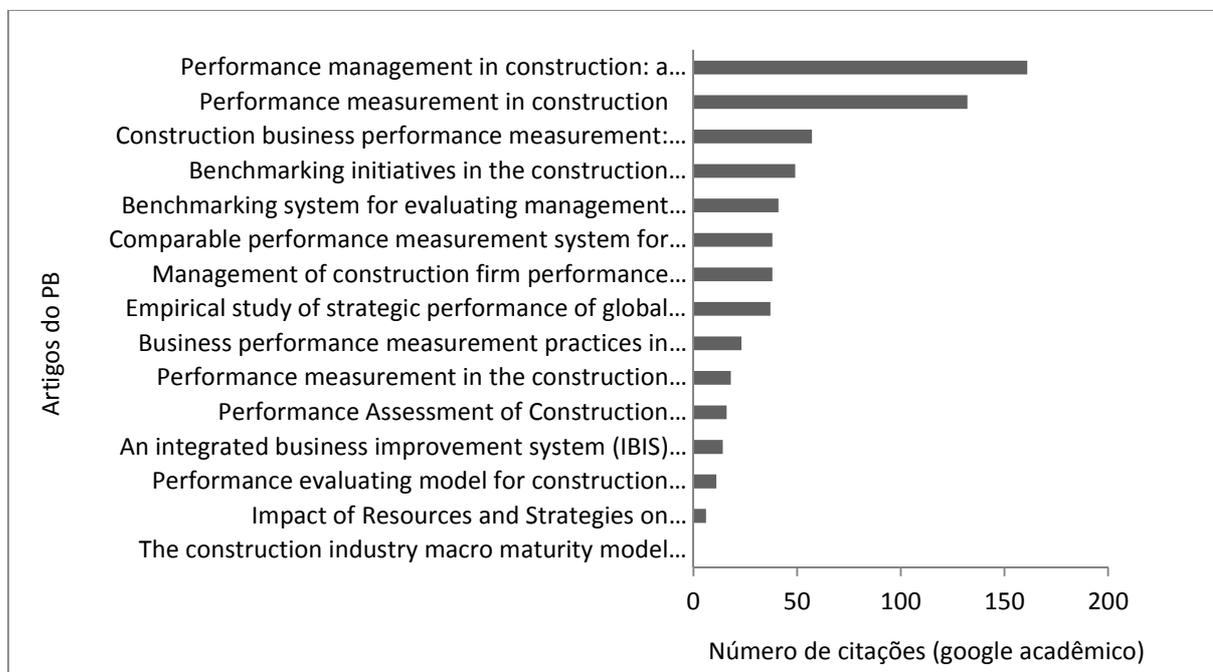


Fonte: Dados da pesquisa

Figura 2 - Relevância dos periódicos no portfólio bibliográfico

No que se refere aos artigos do portfólio bibliográfico, dos 15 trabalhos analisados, 06 foram publicados no *Journal of Management of Engineering*, periódico, portanto de mais destaque no PB. Em seguida o *Journal of Construction Engineering and Management* aparece

com três publicações e *Measuring Business Excellence* com duas. Os demais periódicos foram citados em apenas um artigo. Os dois periódicos de destaque justificam-se principalmente por tratarem de temas voltados para a gestão de engenharia, ou seja, diretamente relacionado ao assunto desta pesquisa. A seguir é apresentada a relevância dos artigos que compõem o PB.



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 3 - Relevância dos artigos no PB

A segunda variável analisada é o reconhecimento científico dos artigos do portfólio bibliográfico. O artigo que apresentou o maior número de citações identificadas pelo Google Acadêmico, foi *Performance management in construction: a conceptual framework*, publicado em 2001 pelos autores *M. Kagioglou, R. Cooper e G. Aouad*. Este trabalho apresentou 161 citações. O segundo artigo de maior destaque do PB, com 132 citações foi *Performance measurement in construction* de 2004 dos autores *H. A. Bassioni, A. D. F. Price and T. M. Hassan*. E o terceiro artigo com mais citações foi *Construction business performance measurement: the SPM alternative* de *P. E. D. Love and G. D. Holt* publicado em 2000. Esta análise evidencia o reconhecimento destes autores e destes títulos no que se refere ao tema de Avaliação de Desempenho na Construção Civil.

Analisando os autores dos trabalhos, foi possível verificar que o portfólio bibliográfico é composto por 46 autores e apresenta 03 autores de destaque: *Alarcon, L. F., Anumba, C. J., Kagioglou, M.* Cada um destes pesquisadores aparecem duas vezes como autores dos trabalhos que compõem o PB. Como destaque tem-se o artigo *Benchmarking initiatives in the construction industry: Lessons learned and improvement opportunities*, pois foi elaborado por dois dos autores de destaque, *Anumba, C. J e Kagioglou, M.*

No que tange a palavra chave de destaque, nos 15 artigos selecionados, a palavra *Construction Industry* foi citada em 12 trabalhos, seguidas por *Bench Marks* com 03 citações e *Performance Characteristics* também com 03. Este resultado apresenta uma relação de palavras consideradas relevantes para processos de pesquisas semelhantes.

A seguir será apresentada a análise realizada no conteúdo dos 15 trabalhos selecionados.

5.2 Análise dos resultados

Após detalhado o processo de levantamento dos artigos estudados, foi realizada a análise de conteúdo dos mesmos. Para passar transparência ao leitor da pesquisa, torna-se importante detalhar o caminho utilizado para se chegar ao material coletado. Outro modo de fazer isso é informar a origem dos critérios postos à análise, os quais devem estar contidos em uma afiliação teórica, ou visão de mundo, que explicita o posicionamento do autor perante determinado assunto. (CHAVES, et al 2012).

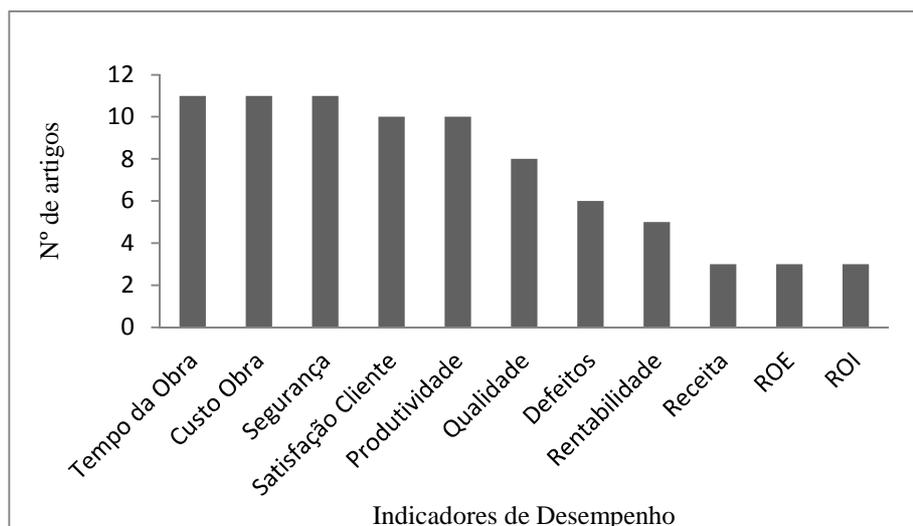
Conforme esperado, todos os artigos tratam da avaliação de desempenho nas empresas da construção civil. É unânime a referência que os trabalhos fazem ao enfatizar a necessidade de desenvolver e aprimorar métodos de avaliação de desempenho que possibilitem melhor acompanhamento por meio das práticas de gestão. Segundo Love e Holt (2000), para manter a competitividade exige-se uma medida de desempenho de negócio eficaz, no sentido de uma construtora permitir avaliar e estabelecer sua posição em relação ao seu ambiente de negócio.

Curiosamente foram encontrados na amostra dois artigos que tratavam exclusivamente de indicadores financeiros, sendo que um deles trazia ainda indicadores econômicos como juros e inflação. Estes trabalhos apresentam outra visão sobre a avaliação de desempenho, que na grande maioria dos casos, defende a utilização também de indicadores não financeiros para avaliar o desempenho das organizações de forma abrangente e completa.

Todos os trabalhos fazem referência a alguma metodologia de avaliação de desempenho, alguns desenvolvem a própria, outros citam aquelas já apresentadas na literatura. No último caso, os métodos mais citados nos artigos estudados foram *Benchmarking*, mencionados em 05 artigos e *Balanced Scorecard* apontados por 03 estudos. Outros métodos também foram citados como IBIS, KPI, CIM3, e PPF.

Quando aprofundada a leitura dos trabalhos, verifica-se grande dificuldade dos autores nomearem detalhadamente os indicadores chave que devem ser utilizados para avaliar o desempenho das empresas da construção civil. Muitos apontam o que deve ser medido, porém não detalham como medir e tão pouco como encontrar um número ideal para estes indicadores. Verificou-se na maioria dos estudos uma referência genérica aos indicadores não financeiros.

Outro ponto de destaque nos trabalhos estudados é a necessidade de incluir indicadores que se referem não somente ao desempenho da organização, mas também a projetos de maneira isolada. Ou seja, existe uma mescla entre indicadores da empresa com o desempenho alcançado por projeto. Esta dificuldade é inclusive citada no artigo de Yu, Ilhan, et al. (2007) *Comparable Performance Measurement System for Construction Companies*. Desta forma, na figura 4 são apresentados os resultados encontrados com relação aos indicadores de desempenho mais citados no portfólio bibliográfico estudado.



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 4 - Indicadores de desempenho mais citados pelo portfólio bibliográfico

Para realizar este enquadramento, considerou-se para Tempo da Obra os indicadores que se referiam também a tempo de obra orçado e tempo de obra realizado. A mesma lógica foi utilizada para o custo da obra. O indicador Segurança engloba também aqueles que se referiram a incidentes.

Curiosamente apenas um artigo citou indicadores como *turnover*, grau de instrução dos empregados e investimentos em treinamentos, ou seja, aqueles voltados para a gestão de pessoas.

Entre os indicadores financeiros apontados, destacam-se a rentabilidade, seguidos do Retorno sobre Investimento e Retorno sobre o Capital Próprio e Receita, os três últimos citados em três artigos, enquanto o primeiro citado em 5.

Conforme explanado anteriormente, muitos trabalhos tratam dos indicadores, porém não especificam como realizar esta medição. Desta forma o artigo de Ramirez, Ricardo R., Luis Fernando C. Alarcón, and Peter Knights.(2004). *Benchmarking system for evaluating management practices in the construction industry*, se destaca entre os demais por especificar a maneira de medição destes indicadores. Neste estudo é detalhado, por exemplo, o indicador do custo do projeto comparado com o custo orçado, da seguinte maneira: $(\text{Custo Real} - \text{Custo Orçado}) / \text{Custo Orçado}$.

6 Conclusão

Todos os artigos do Portfólio Bibliográfico estudados nesta pesquisa, assim como os trabalhos estudados para desenvolver o referencial teórico, referem-se a necessidade latente das empresas da construção civil desenvolverem técnicas de gerenciamento capazes de mensurar o desempenho destas organizações com o propósito de garantir um acompanhamento no que se refere a avaliação, monitoramento e evolução dos indicadores mais relevantes. Esta prática proporcionará melhores resultados e assim permitirá a estas empresas competirem e se firmarem neste mercado.

Entretanto este processo não se torna uma tarefa fácil em função das dificuldades encontradas em definir quais os indicadores que melhor traduzem o desempenho das organizações da Construção Civil. Diante deste obstáculo este estudo se propôs a relacionar uma amostra de artigos relevantes sobre o tema, por meio do instrumento de intervenção *ProKnow-C*, e averiguar quais indicadores os mesmos se referem de forma a contribuir com a avaliação de desempenho das empresas da Construção Civil.

A metodologia *ProKnow-C* desenvolvida na Universidade Federal de Santa Catarina, é um instrumento de grande relevância para a literatura pois permite justificar de maneira sistematizada o processo pelo qual originou-se o Portfólio Bibliográfico estudado em determinada pesquisa. Sendo assim, o material de estudo que serviu como base para esta pesquisa, limitado aos critérios de seleção do autor, é composto por 15 artigos internacionais publicados em periódicos acadêmicos a partir do ano de 2000 e alinhados com o tema da pesquisa definido como Avaliação de Desempenho na Construção Civil.

Foi possível detectar as principais características desta amostra a fim de identificar tendências e estudos relevantes que trate do tema em questão. Identificou-se que o periódico de maior relevância dos artigos listados no PB foi *Journal of Management of Engineering*, com 6 publicações entre os 15 trabalhos levantados, e que a maioria dos periódicos que tratam do assunto, está relacionada diretamente a área da Engenharia. A análise bibliométrica permitiu também identificar os artigos de maior reconhecimento científico, ou seja, que possuía mais citações no meio acadêmico. O destaque foi para *Performance management in construction: a conceptual framework*, publicado em 2001 pelos autores *M. Kagioglou, R. Cooper e G. Aouad*, que apresentou 161 citações. Ao tratarmos dos autores, *Alarcon, L. F., Anumba, C. J. e Kagioglou, M.* foram os mais relevantes. A palavra-chave mais utilizada, apontada em 12 dos 15 artigos foi *Construction Industry*.

Conforme proposto no objetivo da pesquisa, os indicadores de desempenho mais citados nos artigos estudados foram respectivamente, tempo de obra, custo de obra e segurança com 11 citações cada, seguidos de satisfação do cliente e produtividade com 10 citações cada. Em seguida foram apontados qualidade, defeitos, rentabilidade, Receita, Retorno sobre o investimento e retorno sobre o capital próprio, respectivamente com 8,6,5,3,3 e 3 citações.

Verificou-se que a maioria dos autores explica o que deve ser medido, porém não realiza um detalhamento desta mensuração, ou seja, citam os indicadores mas não apresentam a melhor maneira de medi-lo e acompanhá-lo, refletindo as dificuldades apontadas no referencial teórico desta pesquisa.

Evidenciou-se também o *mix* de indicadores ligados ao desempenho específico das obras (projetos) com o desempenho da organização como um todo. Ao tratar do desempenho da organização, prevaleceram os indicadores financeiros como rentabilidade e retorno sobre o investimento. De fato os indicadores dos projetos não podem ficar de fora, pois o desempenho da empresa reflete os bons resultados alcançados nas obras.

Diante dos resultados apontados neste estudo conclui-se a existência de uma lacuna na literatura no que se refere ao detalhamento dos indicadores, implantação e acompanhamento dos mesmos. Nos trabalhos estudados, apenas o artigo de Ramirez, Ricardo R., Luis Fernando C. Alarcón, and Peter Knights.(2004). *Benchmarking system for evaluating management practices in the construction industry* se aprofundou nos indicadores de maneira clara. Desta forma com o objetivo de validar uma metodologia específica de Avaliação de Desempenho e consequentemente apontar como mensurar os indicadores chave desempenho mais relevantes para empresas da Construção Civil, sugere-se para pesquisas futuras estudos que contemplem todas as etapas de um sistema de avaliação de desempenho.

Referências

BASSIONI, H. A.; PRICE, A. D. F.; HASSAN, T. M. Performance measurement in construction. **Journal of management in engineering** 20.2 (2004): 42-50.

BEATHAM, S.; ANUMBA, C.; THORPE, P.; HEDGES, I., An integrated business improvement system (IBIS) for construction. **Measuring Business Excellence** 9.2 (2005): 42-55.

CHAVES, L.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; VALMORBIDA, S.; ROSA, F., Sistemas de apoio à decisão: mapeamento e análise de conteúdo. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM)** (2012).

CHEAH, C. Y.; GARVIN, M. J.; MILLER, J. B. Empirical study of strategic performance of global construction firms. **Journal of construction engineering and management** 130.6 (2004): 808-817.

COSTA, D. B.; FORMOSO, C.T.; KAGIOGLOU, M.; ALARCON, L.F.; CALDAS. C.H.; Benchmarking initiatives in the construction industry: lessons learned and improvement opportunities. **Journal of Management in Engineering** 22.4 (2006): 158-167.

COSTA, D. B. Diretrizes para concepção, implantação e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas da construção civil. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003).

COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T.; LANTELME, E. M. V. Critérios para desenvolvimento de sistemas de indicadores de desempenho vinculados aos objetivos estratégicos de empresas da construção civil. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção** (2002).

EL-MASHALEH, M. S.; MINCHIN, E.; O'BRIEN, W. J. Management of construction firm performance using benchmarking. **Journal of Management in Engineering** 23.1 (2007): 10-17.

ELYAMANY, A.; BASHA, I.; ZAYED, T. Performance evaluating model for construction companies: Egyptian case study. **Journal of Construction Engineering and Management** 133.8 (2007): 574-581.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PINTO, H. Processo de Investigação e Análise Bibliométrica: Avaliação da Qualidade dos Serviços Bancários." RAC. **Revista de Administração Contemporânea** 17.3 (2013): 325-349.

GALVÃO, H. M.; CORREA, H. L.; ALVES, J. L. "Modelo de avaliação de desempenho global para instituição de ensino superior." **Revista de Administração da UFSM** 4.3 (2011): 425-441.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo 5 (2002).

HORTA, I.M.; CAMANHO, A. S.; COSTA, J. M. Performance assessment of construction companies integrating key performance indicators and data envelopment analysis. **Journal of Construction Engineering and Management** 136.5 (2009): 581-594.

ISIK, Z.; ARDITI, D.; DIKMEN, I.; BIRGONUL, M.T. Impact of resources and strategies on construction company performance. **Journal of Management in Engineering** 26.1 (2009): 9-18.

KAGIOGLOU, M.; COOPER, R.; AOUAD, G. Performance management in construction: a conceptual framework." **Construction Management & Economics** 19.1 (2001): 85-95.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**; Rio de Janeiro: Campus (1997).

LANTELME, E.M.V. Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil. Dissertação (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

LOVE, P.E.; HOLT, G. Construction business performance measurement: the SPM alternative. **Business process management journal** 16.5 (2000): 408-416.

NUDURUPATI, S.; TANWEER, A.; TURNER, T. Performance measurement in the construction industry: An action case investigating manufacturing methodologies. **Computers in industry** 58.7 (2007): 667-676.

NEELY, A. The performance measurement revolution: why now and what next. **International Journal of Operations & Production Management** 19.2 (1999): 205-228.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. **International journal of operations & Production management** 17.11 (1997): 1131-1152.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; GREGORY, M.; RICHARDS, H. Performance measurement system design: should process based approaches be adopted? **International Journal of Production Economics** 46 (1996): 423-431.

RAMIREZ, R. R.; ALARCON, L. F. C.; KNIGHTS, P. Benchmarking system for evaluating management practices in the construction industry. **Journal of Management in Engineering** 20.3 (2004): 110-117.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas** (3a ed.). São Paulo: Atlas (1999).

RIGBY, D. K.; BRIDELLI, S.; ALVES, V. **Ferramentas de Gestão**. São Paulo: Bain & Company (2003).

ROBINSON, H. S.; ANUMBA, C. J.; CARRILLO, P. M.; AL-GHASSANI, A. M. Business performance measurement practices in construction engineering organisations. **Measuring Business Excellence** 9.1 (2005): 13-22.

RODRIGUES, M. E.; RODRIGUES, A. M. Indicadores de desempenho–ferramentas para avaliação de repositórios institucionais. **Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas**. No. 11. 2012.

ROSA, F. S.; ENSSLIN, S. R.; ENSSLIN, L.; LUNKES, R. J. Environmental disclosure management: a constructivist case. **Management Decision** 50.6 (2012): 1117-1136.

SINK, S.; TUTTLE, T. **Planejamento e medição para a performance**. Qualitymark, 1993.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**, Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. 103p.

WILLIS, C. J.; RANKIN, J. H. The construction industry macro maturity model (CIM3): theoretical underpinnings. **International Journal of Productivity and Performance Management** 61.4 (2012): 382-402.

YU, I.; KIM, K.; JUNG, Y.; CHIN, S. Comparable performance measurement system for construction companies. **Journal of Management in Engineering** 23.3 (2007): 131-139.