XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
ENTAC 2022

Ambiente Construído: Resiliente e Sustentável
Canela, Brasil, 9 a 11 novembro de 2022

# Proposta de Diretrizes para o Desenvolvimento de um Sistema de Avaliação de Fornecedores Terceirizados de Construção

## Proposal of Guidelines for the Development of an Evaluation System for Third-Party Construction Suppliers

**Rafael Parmeggiani Gering**
UFRGS | Porto Alegre| Brasil | rafaelgering@hotmail.com
**Eduardo Luis Isatto**
UFRGS | Porto Alegre| Brasil | eduardo.isatto@gmail.com

**Resumo**
*A avaliação do fornecedor surge como uma ferramenta que possibilita traduzir de forma prática os desejos da empresa com relação às atitudes de seus fornecedores. Porém, são poucos os estudos acerca do desenvolvimento de sistemas de avaliação voltados para fornecedores da construção. Esse trabalho propõe diretrizes para o desenvolvimento de um sistema de avaliação voltado aos fornecedores de serviços na construção. Como resultado, apresenta-se um modelo de avaliação que tem como premissas o desenvolvimento através de análise das necessidades da empresa, separação entre critérios qualificadores e ganhadores de pedidos e eliminação da subjetividade com requisitos qualitativos e qualitativos.*

Palavras-chave: Avaliação de Fornecedores. Serviços. Construção Civil.

**Abstract**
*The supplier evaluation emerges as a tool that makes it possible to translate in a practical way the company's desires in relation to the attitudes of its suppliers. However, there are few studies on the development of evaluation systems aimed at construction suppliers. This work proposes guidelines for the development of an evaluation system aimed at service providers in construction. As a result, an evaluation model is presented that has as its premises the development through analysis of the company's needs, separation between qualifying and order winning criteria and elimination of subjectivity with qualitative and qualitative requirements.*

Keywords: Suppliers evaluation. Services. Construction.

Como citar:
GERING, R. P.; ISATTO, E. L.: Proposta de Diretrizes para o Desenvolvimento de um Sistema de Avaliação de Fornecedores Terceirizados de Construção. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2022. p. 1-11.

## INTRODUÇÃO

Uma cadeia de fornecedores pode ser definida como um sistema de múltiplas empresas conectadas sob o aspecto econômico, com o objetivo de produzir um bem ou um serviço a um determinado cliente [1]. Dessa maneira, entende-se que o sucesso de um empreendimento depende essencialmente da habilidade de gerenciar de forma integrada as diferentes companhias relacionadas no negócio [2][3].

Nesse sentido, a avaliação do fornecedor surge como uma abordagem que possibilita traduzir de forma prática os desejos da empresa com relação às atitudes de seus fornecedores, agindo através do acompanhamento e do controle, e assim melhorando a gestão da rede de fornecedores [4][5]. No entanto, devido às diferenças presentes entre fornecedores de produtos e de serviços, deve-se atentar para as particularidades destes últimos quando da elaboração dos sistemas de avaliação [6][7].

Com a construção civil não é diferente, sendo que podem ser distinguidos os fornecedores em dois grandes grupos. Aqueles que fornecem matérias-primas e suprimentos, e aqueles que prestam um serviço, como o desenvolvimento de projetos, a construção de empreendimentos ou parte desses e a gestão de obras [4][8].

Poucos são os estudos acerca do desenvolvimento de sistemas de avaliação voltados para fornecedores da construção civil, sendo que grande parte dos trabalhos existentes são para avaliação de fornecedores de suprimentos tangíveis [1][8], particularmente aqueles de serviços na construção. Os trabalhos nesta última categoria geralmente se ocupam com subcontratação de serviços de construção, com por exemplo [8], onde o autor propõe diretrizes para o estabelecimento de sistemas de avaliação para fornecedores subcontratados, com base em dois estudos de caso.

A pesquisa aqui descrita partiu de um problema concreto, enfrentado por uma empresa que atua no setor varejista, desenvolvendo diversos empreendimentos de construção e reforma de lojas, para os quais emprega diversos fornecedores. Ao contrário do trabalho de [8], os fornecedores são considerados terceirizados, e envolvem não apenas serviços de construção, mas também de projeto e gerenciamento de obra. A empresa já possuía um Sistema de Avaliação de Fornecedores (SAF) consolidado e que atendia todos os seus fornecedores, que foi posteriormente ampliado para considerar as especificidades dos fornecedores da construção. Todavia, existia uma insatisfação com o SAF existente, considerado muito reativo e voltado a um desempenho mínimo exigido, quando se desejava que o sistema estimulasse os fornecedores à melhoria contínua e alinhamento aos objetivos estratégicos da empresa.

A partir das dificuldades vivenciadas pela empresa, surge a seguinte pergunta de pesquisa: Que características deve possuir um SAF que coordene e avalie fornecedores de serviços na construção civil, de forma a alinhá-los com as orientações estratégicas da empresa?

Como limitação deste estudo, salienta-se que são tratados como fornecedores construtoras, gerenciados, escritórios de arquitetura, sendo preciso outros trabalhos para generalizações mais amplas.

## AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Para formulação de um sistema de avaliação, a primeira necessidade é atentar-se com relação ao fato de estarem sendo avaliados fornecedores de produtos ou de serviços. Afinal, o valor entregue por um fornecedor de produto pode ser verificado através do cumprimento de exigências físicas de um item (conformidade) e do cumprimento dos acordos relativos aos prazos (eficiência). Já o valor entregue por um fornecedor de serviço encontra-se grande parte em aspectos intangíveis (como conveniência, diversão, oportunidade, conforto, saúde ou qualidade), o que torna a verificação de valor mais complexa, justamente porque não há um objeto que é passado adiante por uma cadeia, e sim agentes que se relacionam uns com os outros [6][7].

Além disso, salienta-se que com relação à avaliação de fornecedores da construção civil, também devem ser consideradas as características que diferenciam essa das demais indústrias. Dentre essas especificidades, cita-se o produto ser produzido apenas uma vez, as organizações possuírem localização temporária e o grande número de fornecedores envolvidos simultaneamente, em um mesmo empreendimento [1][9].

Uma das alternativas para classificar a qualidade de um serviço é medir a diferença entre a expectativa inicial e a percepção do cliente em relação ao serviço prestado, ou seja, a eventual lacuna de qualidade [6][7][10]. Já com relação à formulação de métricas, critérios e itens, não existem fórmulas genéricas que se apliquem a todos os contextos. Nesse sentido, modelos, exemplos e diretrizes gerais podem auxiliar na formatação dos sistemas de avaliação, mas não substituir o trabalho intelectual de preparar algo segundo os princípios, valores, objetivos estratégicos e modelo de negócios da empresa [11].

Ainda, para organizar a avaliação, pode-se classificar os itens conforme os seguintes critérios [12]:

a) Critérios qualificadores: São critérios que habilitam uma empresa a entrar e se manter em um mercado, ou seja, são aqueles que expressam requisitos mínimos de qualidade;

b) Critérios ganhadores de pedidos: São critérios responsáveis pelos diferenciais entre os fornecedores já qualificados, ou seja, demonstram as características que mais agregam valor sob a ótica do cliente.

## MÉTODO

Design Science Research (DSR) é uma metodologia que está interessada em explorar atividades praticadas por seres humanos, tendo o poder de mudança em determinadas ações, e assim, melhorando sua efetividade. Para isso, deve-se transferir a forma de solução de um problema local, para contextos similares, através de avanços no conhecimento teórico. Outra metodologia interessada em explorar atividades promovendo mudanças é a Action Research (AR), na qual a participação direta do pesquisador com os demais membros da equipe resulta em contribuições práticas. Ao aliar os dois métodos, forma-se a Action Design Research (ADR), que surge justamente pela dificuldade presente nesses casos para separação entre construção e avaliação do produto. Dessa maneira, esse estudo pode ser classificado como uma DSR executado através da ADR [13][14].

O artefato resultante deste estudo, um Sistema de Avaliação de Fornecedores (SAF), se originou do desenvolvimento dos mecanismos da política de fornecedores (PF) da empresa, a partir de estudo anterior realizado [4]. O desenvolvimento deste trabalho ocorreu no período de maio a novembro de 2021, e contou com a participação de diversos colaboradores da empresa parceira e de pesquisadores do NORIE/UFRGS. Nesse período, a empresa parceira encontrava-se em processo de expansão, e por isso realizava diversas obras por ano sob responsabilidade do Departamento. Além disso, salienta-se que esse setor — gestor de diversos fornecedores, entre escritórios de arquitetura, gerenciadoras, construtoras e fornecedores de mobiliário — optava por terceirizar os serviços de construção por essa não ser a atividade fim da empresa e por não haver um fluxo constante de obras, ocasionando picos de demanda em alguns períodos do ano. O delineamento da pesquisa é apresentado na Figura 1.

**Figura 1 - Desenvolvimento do Sistema de Avaliação de Fornecedores (SAF)**



Destaca-se que antes do desenvolvimento desse estudo, a empresa já possuía um SAF, que segundo estudo exploratório realizado com colaboradores do Departamento e entrevistas com gerentes e especialistas de diversas áreas da empresa, necessitava de reformulação. Essa pesquisa, que contou com treze respondentes, teve como objetivo identificar quais eram as características consideradas ideais em um fornecedor e o que poderia ser aprimorado no SAF. Por serem perguntas com respostas em aberto, os resultados foram analisados individualmente. Já as entrevistas com os gerentes e especialistas de diferentes áreas foram conduzidas por um roteiro semiestruturado. Ao todo, foram realizadas 10 entrevistas, nas quais pôde-se compreender quais os objetivos de cada área e o quais pontos poderiam ser aprimorados na relação da empresa com os fornecedores.

Em seguida, a partir dos resultados obtidos da pesquisa preliminar e das entrevistas, discutiu-se sobre a reformulação da SAF com a equipe responsável – dois engenheiros do Departamento, um integrante de um segundo departamento da empresa (Gestão de Fornecedores Autônomos), e dois pesquisadores – primeiramente revendo o formato do questionário (3) e em seguida realizando o refinamento dos itens (4).

A partir disso, foi elaborado um questionário a ser aplicado junto às Construtoras e Gerenciadoras, os quais já haviam recebido treinamentos relacionados às práticas Lean. Diversas reuniões foram posteriormente realizadas pela equipe responsável, nas quais foram discutidos e aprimorados os itens dos questionários. A seguir, uma primeira versão do SAF foi validada (5) em obras em andamento naquele momento, de forma paralela ao SAF atualmente em uso, para que os membros do Departamento que haviam participado das obras, pudessem avaliar o desempenho de ambos os sistemas (atual e proposto) frente à realidade enfrentada em obra.

## RESULTADOS

No início do estudo, ainda na etapa de diagnóstico, os resultados da pesquisa com colaboradores do Departamento e das entrevistas realizadas com gerentes e especialistas de diversos setores da empresa apontaram que o SAF utilizado até o estudo não avaliava por completo os fornecedores, era demasiadamente extenso, possuía diversas questões similares, possuía diversos itens com alto grau de subjetividade em suas respostas, não deixava claro qual a importância de cada atributo avaliado na composição da nota final, não proporcionava resultados condizentes com a realidade observada nas rotinas da empresa, e pouco contribuía para gerar aprendizagem, já que os dados obtidos não eram posteriormente utilizados.

Para reformulação do SAF existente, além da pesquisa com colaboradores e entrevistas com gerentes e especialistas, foram também levados em consideração os valores, objetivos e fundamentos corporativos da empresa, representados pelas diretrizes estipuladas na PF, as quais eram:

- zelo no cumprimento de prazos e avaliação técnica e operacional do fornecedor;
- estabelecimento de canais claros de comunicação;
- proatividade na busca de soluções;
- busca de melhores processos e produtos;
- eficiência e redução no consumo de energia;
- geração de impacto ambiental positivo.

Na proposta do novo SAF, foram agrupadas questões existentes no SAF anterior segundo atributos similares, consolidando-os em um número menor de itens a serem avaliados. Através do estabelecimento de critérios mensuráveis, adaptou-se as questões associadas com os itens de avaliação para que essas se tornassem mais objetivas. Ainda, através da análise das diretrizes pôde-se desenvolver novas questões visando a avaliação de novos atributos considerados importantes para empresa, e que não constavam no SAF em uso.

Também foi proposta uma reestruturação do formato do SAF, na qual definiu-se sua subdivisão em duas partes. A primeira ("Parte 1"), composta pelos itens responsáveis por avaliar os critérios qualificadores, ou seja, itens contendo critérios mínimos aos quais os fornecedores devem cumprir para se tornarem aptos a participar de futuras licitações. E a segunda ("Parte 2"), composta pelos itens responsáveis por avaliar os critérios ganhadores de pedidos, onde os diferenciais competitivos são verificados.

Assim, a Parte 1 foi desenvolvida de forma que se não atendidos os critérios estipulados, desconta-se nota do fornecedor. A regra estabelecida é que todo fornecedor começa com 10 pontos, os quais ele vai perdendo conforme a gravidade das faltas cometidas (Leve: -1 ponto; Médio: -2 pontos; Grave: -3 pontos; Gravíssimo: -5 pontos). O formato dos itens propostos nessa parte é de perguntas respondidas com "sim" ou "não", e relacionam-se com prazos de entrega de etapas fundamentais para o andamento da obra, entrega de documentos nos prazos necessários, atendimento a limites financeiros estabelecidos em contrato e segurança dos colaboradores. Como exemplo, algumas das questões da Parte 1 estão dispostas no Quadro 1.

A Parte 2 por sua vez, tem como regra a definição de uma nota de 0-10 para cada item, conforme o desempenho verificado. Os itens dessa parte avaliavam quesitos como a qualidade das entregas e das alterações, a proatividade, a capacidade de inovação, a capacidade de gerir o tempo, a aderência ao cronograma e a aderência aos processos *Lean* que estão sendo implementados na empresa.

A Parte 2 por sua vez, tem como regra a definição de uma nota de 0-10 para cada item, conforme o desempenho verificado. Os itens dessa parte avaliavam quesitos como a qualidade das entregas e das alterações, a proatividade, a capacidade de inovação, a

capacidade de gerir o tempo, a aderência ao cronograma e a aderência aos processos *Lean* que estão sendo implementados na empresa.

**Quadro 1 – Questões da Parte 1 do SAF das Construtoras**

| ATIVIDADES AVALIADAS | Grau de Impacto |
|---|---|
| Toda a documentação de conformidade preliminar para liberação da mobilização da obra, atendeu ao prazo exigido pela Contratante? 10 dias após contratação efetiva | LEVE |
| O planejamento da obra, foi concluído conforme requisitos mínimos da contratante, antes do início da obra? Frente apresentação do ciclo de produção em zonas, Linha de balanço, cronograma em template definido pela contratante, contemplando escopo e prazos contratuais, com linha de base e respeitando as regras do PPM até nível 3. | |
| A empresa realizou a visita no local da obra? | |
| Foram dadas as condições por parte da empresa para a inauguração da loja em data definida no ato da contratação (D=0)? | GRAVÍSSIMO |
| Foi registrado acidente de trabalho com afastamento de algum colaborador? | GRAVÍSSIMO |
| A obra iniciou na data prevista? | LEVE |
| A empresa proporcionou condição para as instalações dos equipamentos (elevador, monta-carga, plataforma PNE, equipamentos de ar condicionado, etc), em 40 dias antes da data da inauguração prevista no ato da contratação (D-40)? A conclusão deverá ser frente aprovação dada pelo fornecedor dos equipamentos. | LEVE |
| A empresa proporcionou a condição necessária para que a equipe de TI pudesse iniciar seus trabalhos em 22 dias antes da inauguração prevista no ato da contratação (D-22)? A conclusão deverá ser frente o aceite da equipe de TI. | LEVE |
| A Loja foi energizada via rede pública em até 20 dias antes da inauguração prevista no ato da contratação (D-20)? A conclusão deverá ser frente a ligação em definitivo da energia pela concessionária local. | LEVE |
| A empresa cumpriu o limite definido do faturamento direto? | MÉDIO |
| A empresa proporcionou a condição necessária para a realização do TTI - Teste Integrado em até 5 dias após a inauguração (D+5)? A conclusão deverá ser frente a aceitação do CSC-Manutenção sem a existência de pendências, viabilizando assim a assinatura do TEO - Termo de encerramento de Obra. | LEVE |
| A empresa proporcionou o fechamento Financeiro em até 30 dias após a inauguração da loja (D+30)? | |
| A empresa disponibilizou o As Built em até 5 dias após a inauguração da loja (D+5)? | |

Fonte: O Autor

Com relação aos critérios que determinam a nota que o fornecedor recebe a cada item, buscou-se primeiro requisitos quantitativos, para que se pudesse mensurar com maior facilidade os resultados obtidos. Porém, destaca-se que nem sempre foi possível. Assim, alguns dos itens foram descritos com critérios qualitativos, nos quais procurou-se reduzir ao máximo a subjetividade das respostas trazendo a complementação das perguntas com escalas para classificação do desempenho. Ainda, no preenchimento da segunda parte determinou-se que as respostas deveriam ser justificadas, para que posteriormente os colaboradores pudessem discutir em conjunto a avaliação. Como exemplo, algumas das questões propostas para Parte 2 do SAF estão dispostas no Quadro 2.

Em seguida, depois de preenchidas as duas partes da avaliação, a nota final do fornecedor é obtida através da média ponderada das notas da Parte 1 e 2, sendo que a Parte 1 corresponde a 75% da nota, e a Parte 2 corresponde a 25%. Esses índices de

ponderação foram determinados considerando que a nota 7,5 é considerada a nota mínima para que um fornecedor atenda a empresa. Assim, caso o fornecedor não sofra nenhuma penalidade na primeira parte, ele já se encontra qualificado como fornecedor potencial, sendo a Parte 2 um complemento para o diferenciar dos demais no processo de escolha do fornecedor que ocorre em um momento subsequente à sua qualificação.

**Quadro 2 – Questões da Parte 2 do SAF das Construtoras**

| ATIVIDADES AVALIADAS |
|---|
| Avalie as condições da loja na data de inauguração?<br>- Nesse momento, não será avaliado atraso de entrega. Caso haja pendências, descrever as principais. Informar o % de avanço de obra quando iniciada a montagem.<br>- Sem Pendências: Entre 10 - 7,5 - Onde 10 nível de qualidade plenamente adequado e de 9,9 a 7,5 conforme qualidade da obra, sem necessidade de reparos) ;<br>- Com pendências: Entre 7,4 - 5,1 - As pendências não prejudicaram a realização da inauguração (variação da nota será conforme a qualidade dos trabalhos concluídos e quantidade de pendências nessas condições.)<br>- Muitas pendências: Entre 0 - 5,0 - Loja inaugurada com sistemas sem pleno funcionamento. |
| Avalie as solicitações de pleitos feitos pela empresa, com relação a pertinência dos mesmos. Relação de n° de pleitos aprovados frente n° de pleitos apresentados.<br>- Entre 10 e 7,5 - 80% dos pleitos foram aprovados;<br>- Entre 7,4 e 5,1 - Entre 80% e 60% dos pleitos foram aprovados;<br>- Entre 5,0 e 0 - Abaixo de 60% dos pleitos foram aprovados. |
| Avalie o desvio de avanço da curva S no planejamento.<br>Durante o período de obra, quantos ciclos de medições a variação da curva S esteve acima de -5%?<br>- Acima de 90% dos ciclos acima de -5% - Nota entre 10 e 7,5;<br>- Entre 90% e 75% dos ciclos acima de -5% - Nota entre 7,4 e 5,1;<br>- Abaixo de 75% dos ciclos acima de -5% - Nota entre 5,0 e 0,0. |
| Com relação a proatividade e prestatividade demonstrada pela empresa durante a obra, como você classificaria?* (Justificar nota)<br>ATENDE - Entre 10 e 7,5.<br>ATENDE PARCIAL - Entre 7,4 - 5,1<br>NÃO ATENDE - Entre 5,0 - 0,0 |
| A empresa apresentou alguma ideia de inovação durante o empreendimento?<br>Sim (10)<br>Não (0) |
| Avalie, caso houve, atraso na realização do TTI - Teste Integrado. Considerar apenas o último teste, caso tenha sido realizado mais do que um teste.<br>- Informar quantos dias após a data planejada (D+5) o teste foi realizado. Caso não houve atraso, 0 dias.<br>- Nota 10 - Concluído até data planejada;<br>- Entre 9,9 - 7,5 - Até 1 semana após a data planejada;<br>- Entre 7,4 - 5,1 - Até 2 semanas após a data planejada;<br>- Entre 5,0 a 0,1 - Até 3 semanas após a data planejada;<br>- Nota 0,0 - Concluído depois de 3 semanas após a data planejada. |

Fonte: O Autor

Destaca-se que no momento em que os itens do questionário estavam sendo elaborados, a equipe responsável pelo desenvolvimento do projeto se reuniu diversas vezes para que fosse aprimorada a sintaxe das questões. Esse refinamento se deu através do estabelecimento de critérios objetivos que buscavam em indicadores classificar o desempenho dos fornecedores. Quando não era possível o estabelecimento de critérios quantitativos, buscou-se descrever o comportamento esperado pelo fornecedor, estabelecendo exemplos para preenchimento das notas.

Além disso, organizou-se o questionário em ordem cronológica para facilitar o preenchimento no final de cada etapa.

Por fim, realizou-se a validação do modelo de duas formas. A primeira, através de simulações com obras que já haviam sido finalizadas e já possuíam a nota pela avaliação antiga, comparando as notas obtidas pelos diferentes questionários com a percepção do responsável pela obra. E a segunda, com a aplicação do questionário em obras que estavam sendo realizadas no momento de desenvolvimento do estudo

## DISCUSSÃO

Após o desenvolvimento do trabalho, pode-se apontar as principais diretrizes para desenvolver um SAF que coordene e avalie fornecedores terceirizados de construção civil são:

- Identificação dos pontos que o questionário deve comtemplar através de ampla análise de necessidades e características da empresa, observando quais são as orientações estratégicas, os fundamentos coorporativos, os valores empresariais, os objetivos estratégicos, os princípios e diretrizes da política de fornecedores, além da realização de pesquisa e entrevista com colaboradores e gestores;
- Realização de diversas avaliações ao longo do processo, possibilitando a correção de possíveis desvios a partir de seu surgimento;
- Separação entre Critérios qualificadores e Critérios ganhadores de pedidos, diferenciando quais são os atributos mínimos que devem ser cumpridos pelos fornecedores e quais são os atributos podem ser considerados diferenciais competitivos;
- Diminuição da subjetividade através do estabelecimento de requisitos quantitativos e através de escalas contendo exemplos para classificação do desempenho.

Por fim, na execução do estudo algumas limitações foram encontradas. Entre elas, a deficiência na avaliação dos quesitos de qualidade do produto gerado a partir dos serviços prestados pelas construtoras, gerenciadoras e escritórios de arquitetura. Além disso, devido ao curto período de tempo do estudo, não foi possível avaliar de forma completa a efetividade das soluções propostas, afinal, esse tipo de solução leva um longo período de tempo para apresentar seus resultados, pois os colaboradores e fornecedores precisam de um tempo para se adaptar com as novas ferramentas. Outro fator a ser considerado é que o tempo do ciclo entre o início da realização de um empreendimento e o início da execução do próximo é relativamente grande. Assim,

para estudos futuros recomenda-se avaliar a validade do modelo na formulação de SAF para outros tipos de serviço e aprimorar a avaliação da qualidade do produto gerado por um serviço da construção civil.

## REFERÊNCIAS


[1] ISATTO, E. L.: **Proposição de um Modelo Teórico-Descritivo para a Coordenação Inter-Organizacional de Cadeias de Suprimentos de Empreendimentos de Construção**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia) – PPGCI, UFRGS, Porto Alegre.

[2] LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.: **Issues in supply chain management. Industrial marketing management**. 29.1 (2000): 65-83.

[3] SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.: **Operations Management**. Pearson Education Limited, 5 ed. 2014.

[4] ISATTO, E. L.; FORMOSO, C. T.: **Método para a formulação da política de fornecedores por parte de empresas de construção**. In: 11o Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2006, Florianópolis, Santa Catarina. Anais. Florianópolis, SC: ANTAC, 2006

[5] MATURANA, S.; ALARCON, L. F.; GAZMURI, P.; VRSALOVIC, M.: **On-Site Subcontractor Evaluation Method Based on Lean Principles and Partnering Practices**. Journal of Management in Engineering, New York, v.23, n. 2, p.67-74, abr. 2007.

[6] FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J.: **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação.** AMGH Editora LTDA. 7ª Edição. 2014.

[7] CORRÊA, H. L.; CAON, M.: **Gestão de serviços: Lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes.** Editora Atlas: Grupo GEN, 2012. 9788522479214.

[8] BIESEK, G.: **Avaliação de Desempenho de Subempreiteiros na Gestão da Cadeia de Suprimentos da Construção Civil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – PPGCI, UFRGS, Porto Alegre.

[9] KOSKELA, L.: **Application of the new production philosophy to construction.** Stanford: Stanford University, 1992.

[10] MALONEY, W. F.: **Construction Product/Service and Customer Satisfaction**. Journal Of Construction Engineering and Management (ASCE). 2002. DOI: 10.1061/(ASCE)0733-9364(2002)128:6(522)

[11] HUANG, S. H.; KESKAR, H.: **Comprehensive and configurable metrics for supplier selection**. Int. J. Production Economics 105 (2007) 510–523. DOI:10.1016/j.ijpe.2006.04.020

[12] - HILL, T. J. Incorporating manufacturing perspectives in corporate strategy. In: VOSS, C. A. (Ed.) Manufacturing strategy. Process and content. London: Chapman & Hall, 1992.

[13] HOLMSTRÖM, J.; KETOKIVI, M.; HAMERI, A. P**.: Bridging Practice and Theory: A Design Science Approach.** Decision Sciences Institute, Volume 40, Number 1. February 2009.

[14] SEIN, M. K.; HENFRIDSSON, O.; PURAO, S.; ROSSI, M.; LINDGREN, R.: **Action Design Research.** MIS Quarterly. Vol. 35 N°1 pp. 37-56. 2011.