Redução de vínculos na subcontratação: o caso de uma empresa de instalações prediais

VICENTE, M.S., Universidade de São Paulo, matheus.vicente@usp.br; OVIEDO HAITO, R.J.J, Universidade Federal de Santa Catarina, ricardo.oviedo.haito@ufsc.br; CARDOSO, F.F., Universidade de São Paulo, ff.cardoso@usp.br[1]

ABSTRACT

Improving the quality of services performed by construction firms requires the understanding of the factors affecting their work. In several countries, most of the construction operations are performed by labor-intense trade and specialist contractors (EES), usually small and micro enterprises. Despite of many EES are qualified to perform the work they were hired; their results are unsatisfactory, because some factors do not depend of them, but their links with other agents. The objective of this paper is to discuss some options to reduce links in subcontracting practice. For this, a case study with an EES of plumbing was analysed using grounded description. As a result, factors related to reduction of links, via pre-assembly, were identified. Therefore, this work could help other EES to find ways to improve, among others, the reliability of their planning.

Key Words: *Manufacturing systems in construction. Links. Subcontractors. Specialist constractors.*

1 INTRODUÇÃO

A construção civil possui uma importante participação econômica e social no Brasil, representando 5% do PIB nacional (CBIC, 2017). Para este setor, alguns aspectos são preponderantes, como o aumento de sua produtividade e capacidade competitiva. Estes aspectos podem ser entendidos estudando o conjunto de agentes, etapas físicas, gerenciais e temporais para produzir uma obra ou parte dela, relacionadas ao ciclo de vida da construção; quer dizer, os sistemas de produção na construção civil (OVIEDO HAITO, 2015).

Este setor é composto por uma grande diversidade de empresas que realizam papéis diferentes dentro da cadeia produtiva e, muitas vezes, se especializam em algum tipo de serviço (CARDOSO, 2003). Este é o caso das Empresas Executoras de Serviços em obras (EES), ou subempreiteiras. Para Oviedo Haito (2010), as EES são "...*empresas de naturezas similares e compartilham por função a execução de uma parte da obra, mas que apresentam características que diferenciam fortemente os produtos e serviços por elas comercializados, as suas formas organizacionais e qualificações profissionais,* [e] *os seus resultados*...".

Dado que as EES executam partes de uma obra, vínculos entre as EES em uma mesma obra são intrínsecos. Dependências e vínculos entre os diversos agentes da construção exigem de coordenação que, quando ineficaz obriga improvisar soluções que potencialmente diminuem os resultados do conjunto

[1] VICENTE, M. S., OVIEDO HAITO, R. J.J., CARDOSO, F. F. Redução de vínculos na subcontratação: o caso de uma empresa de instalações prediais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018 Foz do Iguaçu. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

de agentes participantes em uma obra (OVIEDO HAITO, 2015).

O objetivo deste artigo é estudar uma forma de reduzir os vínculos, estabelecidos com outros agentes que participam de determinado empreendimento, de uma empresa executora de serviços de obra, tentando estabelecer um panorama geral, dentro das limitações submetidas de espaço e conteúdo, para concluir quais são as possíveis medidas que devem ser adotados para diminuição da vinculação. Para isso aproveita-se informações obtidas em entrevista com uma EES que atua no ramo de instalações hidráulicas e elétricas para edificações. Esta EES produz kits pré-fabricados: conjuntos formados por componentes adquiridos separadamente que serão montados em um ambiente controlado fora do canteiro de obras e, assim contribuem para eliminar algumas etapas de trabalho no canteiro, reduzindo o tempo e o custo de instalações. Estes kits vão de instalações sanitárias como conjunto de tubulações de água e esgoto, sistemas de drenagem subterrânea até um completo sistema elétrico, englobando elementos de entrada de energia nos empreendimentos, distribuição desta energia e outros. A partir disso, compõe-se um estudo de caso sobre a vinculação que esta estabelece com outros serviços em obra realizados por outras empresas, observando a influência deste processo sobre o seu sistema de produção.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de caso cujos dados foram analisados usando o método teoria fundamentada em dados – *Grounded Theory*. Este método foi escolhido por ser "*um método geral, transversal, entre métodos de pesquisa*" (GLASER, 2002), onde a amostra é um caso (EISENHARDT e GRAEBNER, 2007).

2.1 Formulário de entrevista

Para coletar dados e informações relativas aos vínculos entre as empresas se utilizou como referência um formulário. O formulário divide-se em três partes: identificação da empresa, identificação de serviços e identificação dos ativos estratégicos -conjunto de recursos e de competências que as EES têm para produzir seus serviços (OVIEDO HAITO, 2010)-; e problemas com os ativos e relações com agentes externos às EES.

A partir de tal formulário identifica-se como é feito o acesso e aquisição, o desenvolvimento e a aplicação de todos estes ativos. Adicionalmente, identificam-se quais são as maiores dificuldades da EES, relacionadas a cada um destes ativos, estabelecendo um panorama que revela como a empresa se organiza, interna e externamente, para entregar os seus serviços.

2.2 Método indicador-conceito

O método indicador-conceito é um dos principais componentes da teoria fundamentada em dados – *Grounded Theory* (GLASER; HOLTON, 2004). Nele, indicadores -trechos de texto- são identificados e agrupados em categorias denominadas conceitos mediante a comparação constante entre

indicadores e as suas categorias. Apesar de o propósito da *Grounded Theory* ser a criação de teorias, nesta pesquisa utilizou-se para obter uma descrição fundamentada – *Grounded description* (GLASER, 2016). Os autores optaram por esta opção ao considerar importante o tratamento de um grupo particular de indicadores e conceitos identificados para a sua discussão na academia.

Este método utiliza uma sequência sistematizada de passos para coletar, comparar, codificar, ordenar e apresentar os resultados com base nos vínculos identificados ao longo da análise. A seguir resume-se os procedimentos deste método utilizados nesta pesquisa.

- Coleta de dados.

A partir da entrevista com a empresa mencionda, utilizando o formulário explicado em 2.1, registraram-se as características e problemáticas enfrentadas pela EES. Por exemplo, identificou-se a utilização de pré-montagem de kits hidráulicos e elétricos para consolidar o domínio da EES sobre a sua participação no sistema de produção das obras em que participa.

- Análise - codificação

Dentre os dados levantados selecionam-se techos, indicadores, com alguma importância para o tema pesquisado, neste caso, os vínculos estabelecidos pela EES. Mediante a comparação entre indicadores identificam-se grupos contendo características comuns. Assim, indicadores que contenham características comuns se atribuem, ou codificam, a uma categoria.

- Ordenação

A partir da codificação das categorias determina-se a influência entre elas e, seguido, a sua hierarquia. No caso desta pesquisa, o conceito "redução de vínculos" foi a categoria em torno da qual outras categorias foram ordenadas, entre elas: Estocagem de serviços; Pré-montagem; Prototipagem offsite; Montagem planejada, etc.

- Apresentação

Depois de ordenar as categorias produz-se um esquema que ilustra os resultados obtidos, facilitando o entendimento da pesquisa como um todo. A apresentação dos resultados é feita a partir da elaboração de esquemas que se encontram no item 3 deste artigo.

3 RESULTADOS

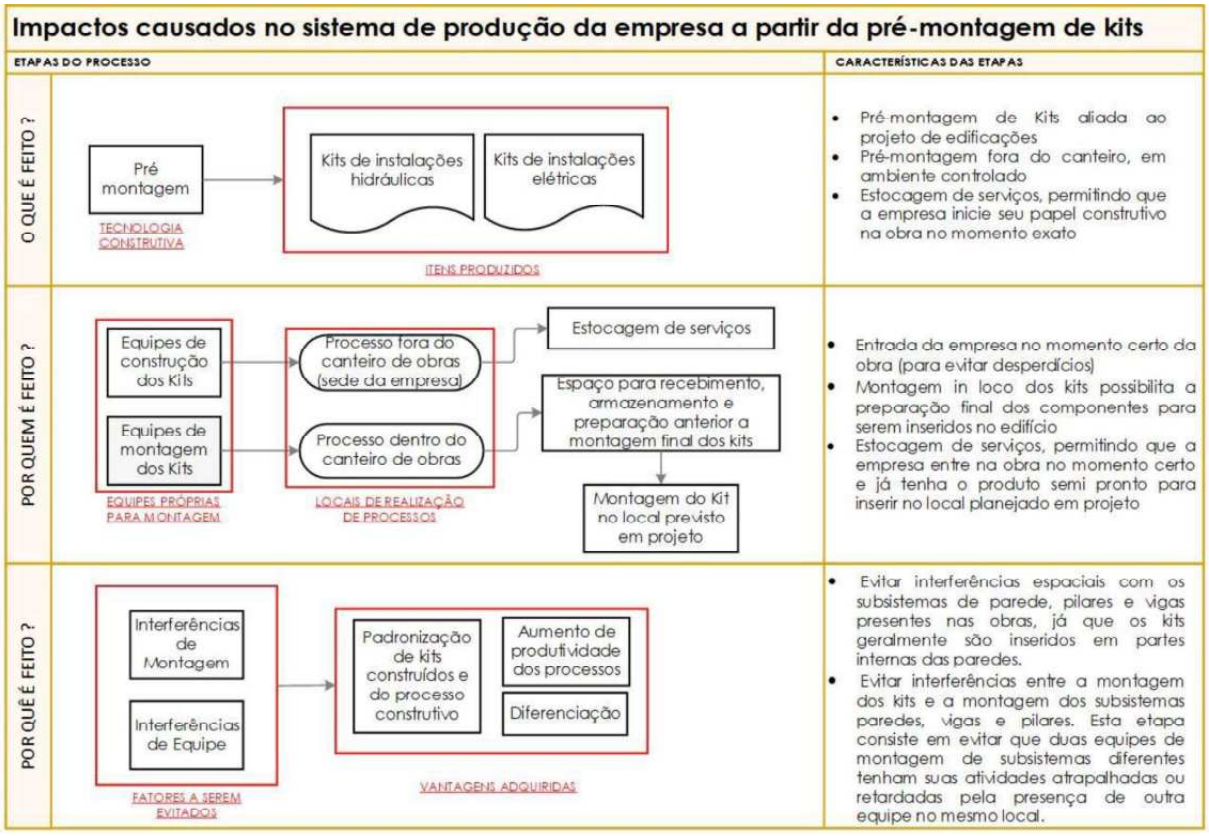
Da entrevista identificou-se que a EES adota um modelo de produção racionalizada, implantando a pré-montagem de seus produtos. Este processo aproxima-se do sistema chamado de construção industrializada, produzindo kits na empresa ou dentro de canteiros de obras, em ambientes controlados, incluindo logística e montagem aliados a planejamentos e integração destes com outras partes da obra (KAMAR et al, 2009).

Problemas associados com a gestão das obras das quais a EES participa lhe impediam de alcançar melhores resultados. Isto devido a que estas dependem dos resultados de ações e serviços que são responsabilidade dos outros agentes que atuam no canteiro de obras. Assim, para obter -entre

outros- alta qualidade nos serviços oferecidos, a EES entrevistada optou por utilizar a pré-fabricação fora do canteiro de obra. Com esta, a EES teve ganhos, principalmente, pela "redução de vínculos" estabelecidos durante o processo desde a fabricação até a entrega do produto final.

Na Figura 1 mostra-se alguns dos impactos desta opção na organização do sistema de produção da EES entrevistada.

Figura 1 – Impactos causados no sistema de produção da empresa a partir da pré-montagem de kits



Fonte: Os autores

Primeiramente, a escolha do sistema de **pré-montagem** visando a remoção de vínculos. Com esta opção, a EES consegue realizar em sede própria a montagem de kits hidráulicos e elétricos, controlando o ambiente em que estes são produzidos, de forma a obter produtividade, padronização e qualidades otimizadas para o produto construído.

Ao obter estes patamares de produtividade e padronização citados, surge a possibilidade de **estocagem de serviços**. Este processo se refere a produção e armazenamento de kits em locais próprios da empresa e de acumular quantidades modulares de serviço por executar nos canteiros de obra. Com isto, a empresa adquire a possibilidade de ingressar no momento certo em uma obra para executar em um ritmo estável seu serviço específico.

Por meio da **prototipagem realizada fora do canteiro de obras**, a EES consegue adequar seu produto às especificações de projeto, simulando toda a sequência de montagem deste no ambiente em que será inserido,

constituindo uma **montagem planejada**. Com isso, adquire-se conhecimento sobre as condições reais de montagem, adequando ou corrigindo o produto e a sequência de execução do serviço.

Complementarmente, a EES desenvolve **flexibilidade na montagem**, desenvolvendo massa crítica para a execução dos seus serviços. Para tanto, possui tanto **equipes próprias e terceirizadas para montagem** final do produto. A formação destas equipes é feita de forma estruturada e o recrutamento é personalizado, a partir de indicações, tornando a relação do trabalhador com a empresa mais próxima. Assim, **ex-trabalhadores da EES** que se tornaram autônomos também são contratados como terceiros. A partir disso, não há necessidade de criação de novos vínculos com contratação de serviços para montagem, visto que se tenta contratar o mesmo conjunto de trabalhadores, aqueles intimamente relacionados com a EES.

Por fim, o planejamento, coordenação de projetos e prototipagem da pré-montagem são essenciais para a **redução de interferências com outros sistemas na obra**. Como se trata de uma empresa de instalações de sistemas prediais, há grande chance de que ocorra interferência entre serviços que estejam atuando na mesma parte do edifício, como, por exemplo, com a estrutura, vedações e com as instalações elétricas.

Assim, por exemplo, uma EES de instalações sanitárias que segue o modelo descrito está incumbida de instalá-las em um certo edifício. A empresa utiliza o processo de pré-montagem em sua sede e estoca os produtos produzidos. A partir deste processo a empresa pode ter a flexibilidade de instalar estes produtos no momento em que todos os subsistemas dos quais aquele dependa estiverem concluídos, ou numa quantidade adequada que viabilize a mobilização da sua equipe de montagem (caso outros serviços atrasarem). Nesse período a EES pode avaliar o grau de interferências que será necessário resolver e preparar soluções antes de iniciar as suas atividades no canteiro. Neste caso, a estrutura, paredes, instalações elétricas devem estar em estágios compatíveis com o momento de inserção das instalações sanitárias. Isso evita a interferência entre a construção destes subsistemas e a interferência entre a presença de duas equipes diferentes em um mesmo local de obra, reduzindo a produtividade de ambos processos, etc.

A remoção destes vínculos em obra, identificada nas 6 categorias acima descritas, mostrou-se um caminho de racionalização e industrialização da construção, bem como uma estratégia importante a ser imitada por outros serviços de obra.

4 CONCLUSÕES

Por meio da entrevista com a empresa citada pôde-se compreender como alterações dentro do sistema de produção da empresa possuem grande influência em fatores como produtividade, qualidade e padronização. Para alcançar tais fatores, a EES entrevistada adotou como estratégia a redução de vínculos, focando na pré-montagem de kits de hidráulica ou elétrica. Com a escolha pela pré-montagem fora do canteiro de obra e a estocagem de

produtos pré-montados e do seu serviço na obra, a EES pôde obter flexibilidade para realizar seus serviços de forma planejada e controlada; evitando perdas de materiais, serviços, de mão de obra ociosa e de tempo. A estratégia de pré-montagem mostra-se efetiva na redução de vínculos de dependência da EES em diversas fases de seu sistema de produção, possibilitando que o planejamento estabelecido seja cumprido.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, F. F. **Certificações 'setoriais' da qualidade e microempresas. O caso das empresas especializadas de construção civil**. 2003. Tese (Livre docência) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2003.

CBIC. **PIB Brasil e Construção Civil**. 2017. Disponível em: < http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>. Acesso em: 28 de março de 2018.

EISENHARDT, K. M., GRAEBNER, M. E. Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. **Academy of Management Journal** 50, 25-32. 2007.

GLASER, B. G. Conceptualization: On theory and theorizing using grounded theory. **Int. J. Qual. Meth.**, 1(2), 23–38, 2002.

_____. **Grounded description**: No no. Grounded Theory Review, vol. 15, no 2, p. 3-7, 2016.

GLASER, Barney G.; HOLTON, Judith. Remodeling grounded theory. **Historical Social Research/Historische Sozialforschung. Supplement**, p. 47-68, 2004.

KAMAR K.A.M., ALSHAWI M., HAMID Z.A., NAWI N.M., HARON A.T., ABDULLAH, M.R. (2009) **"Industrialised Building Systems (IBS): Revisiting the issues of definition, classification and degree of industrialisation"**, Proceedings of the Second Construction Industry Research Achievement International Conference (CIRAIC), 3rd – 4th November 2009, Kuala Lumpur, Malaysia.

OVIEDO HAITO, R. J. J. **Caracterização das empresas executoras de serviços de obras baseada nos seus ativos estratégicos**. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

OVIEDO HAITO, Ricardo Juan José. **Estratégias para desenvolver empresas de execução especializada de serviços de obra**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2015.