XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

O IMPACTO DAS PERSONALIZAÇÕES DE APARTAMENTOS NO AVANÇO FÍSICO DE UM EMPREENDIMENTO DE ALTO PADRÃO[1]

ULHÔA, Cécile G. (1); BRANDSTETTER, Maria Carolina G. O. (2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal de Goiás, email: cecileulhoa@uol.com.br

(2) Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil, Universidade Federal de Goiás, email: maria_carolina_brandstetter@ufg.br

RESUMO

A estratégia da personalização tornou-se consolidada por grande parte de construtoras e incorporadoras que buscam a prática da oferta de plantas flexíveis para garantir a satisfação dos clientes. Para que o objetivo da flexibilização do projeto seja alcançado, uma série de ações devem ser cumpridas, sob o risco de gerar impacto nas obras, em especial em relação ao prazo, como consequência da quebra de padronização e continuidade dos serviços. O objetivo deste trabalho é analisar o impacto da personalização de apartamentos no avanço físico de uma obra por meio de um estudo de caso em uma edificação de alto padrão no estado de Goiás. Foram avaliados os tipos de modificações, a incidência das solicitações em 96 unidades residenciais e o impacto que causaram no avanço físico de várias atividades em execução. Dois indicadores principais foram utilizados para a análise do impacto – o percentual de atraso e o indicador de atividade física por mês. As conclusões apontam para a reflexão quanto à necessidade da consideração conjunta das estratégias de mercado e produção, buscando relacionar as possíveis falhas de planejamento ou controle que provocaram interferências no cronograma da obra.

Palavras-chave: *Personalização, Cliente, Planejamento, Avanço Físico.*

ABSTRACT

The customization strategy has been consolidated by a large number of builders and developers who seek to practice flexible design to ensure customer satisfaction. In order to achieve the objective of making the design more flexible, a series of actions must be carried out, at the risk of generating an impact on the works, especially in relation to time, as a consequence of the reduction in standardization and services continuity. The objective of this work is to analyze the impact of apartments customization on the physical progress of a work, conducting a case study in a high standard building in the state of Goiás. The types of modifications, the incidence of requests in 96 units and the impact on the physical progress of various activities in progress were evaluated. Two main indicators were used to analyze the impact - the percentage of delay and the physical activity indicator per month. The conclusions point to a reflection on the need for joint consideration of market and production strategies, seeking to relate the possible failures of planning or control that caused interferences in the work schedule.

[1] ULHÔA, Cecile. G.; BRANDSTETTER, Maria Carolina G. O. O impacto das personalizações de apartamentos no avanço físico de um empreendimento de alto padrão. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

***Keywords**: Customization, Consumer, Planning, Schedule*.

1 INTRODUÇÃO

Perante o desafio de ofertar o apartamento que atenda as demandas pessoais dos clientes, a estratégia da flexibilização tornou-se altamente consolidada por grande parte de construtoras e incorporadoras, em especial as que atuam no segmento de médio e alto padrão.

Vista também como um recurso mercadológico, a prática de oferta de plantas flexíveis busca garantir a satisfação do cliente, ampliando a possibilidade de adequação a estilos de vida e características sociodemográficas distintas. A possibilidade pela personalização do imóvel pode ser um critério fundamental para a escolha e tomada de decisão pela compra de uma unidade residencial.

Brandão e Heineck (2007) afirmam que a flexibilidade não pode ser reduzida como mais um item do plano de marketing das empresas e que tal procedimento exige implicações no sistema de produção.

Para que o objetivo da flexibilização do projeto seja alcançado, uma série de ações devem ser cumpridas, sob o risco de gerar impacto nas obras, em especial em relação ao prazo, como consequência da quebra de padronização e continuidade dos serviços (BRANDSTETTER; DIAS; SILVA, 2013).

Para que a estratégia de mercado não prejudique a eficácia das ações de planejamento, é necessário que este seja conduzido de modo a considerar as possibilidades de interferência das atividades de personalização no cronograma e o conhecimento das falhas que podem originar tais interferências (BRANDSTETTER; DIAS; SILVA, 2013).

Autores como Bernardes (2001), Reck e Formoso (2010), Tirintan e Serra (2005) e Mattos (2010) apontam como possíveis causas da deficiência no planejamento: falta de transmissão das informações geradas no planejamento, falta de controle do planejamento inicial, descrédito devido à incerteza, informalidade do planejamento e falhas na implementação de sistemas.

Na perspectiva internacional, a literatura aponta estudos sobre customização em massa que tratam de ações ligadas à gestão do processo construtivo (CUPERUS, 2003; VIANA; TOMMELEIN; FORMOSO, 2017), que ressaltam a necessidade da realização do planejamento não dissociado do controle para cada fase de produção e a importância da entrega de edifícios com maior personalização, os quais podem potencialmente reduzir o desperdício resultante das alterações realizadas pelos usuários durante a fase de uso (AVALONE; FETTERMANN, 2020).

Dessa forma, o foco do estudo trata da análise dos aspectos da personalização de apartamentos em um empreendimento de alto padrão, com foco na diversificação e tipos de solicitações realizadas pelos clientes, considerando o impacto dessas ações no planejamento da obra, em especial quanto ao avanço físico.

O trabalho busca contribuir quanto à reflexão da necessidade de expansão de novos mecanismos de planejamento e controle que possam ser desenvolvidos, de modo a propiciar a consideração conjunta das estratégias de mercado e produção das empresas.

2 METODOLOGIA

Optou-se por realizar um estudo de caso visando analisar a influência da personalização de apartamentos no cronograma de uma obra.

Os critérios para definição do caso consistiram na oferta de opções de personalização das unidades residenciais e apoio ao acesso às informações corporativas da empresa, em especial os dados referentes ao planejamento da obra.

O empreendimento do estudo de caso é constituído por duas torres com área de lazer em comum e um parque interno, localizado na cidade de Goiânia. Para o presente estudo foi considerado o processo de personalização apenas de uma torre no estágio de construção. Esta é constituída por vinte e nove pavimentos sendo dois subsolos, um térreo, vinte e três pavimentos tipo, duas *penthouses*[2] e um pavimento que equivale à laje de cobertura. No total são 96 apartamentos, sendo quatro por andar para os tipos e dois por andar para as *penthouses*.

As opções de personalização oferecidas consistem em opções de plantas diferentes do padrão do empreendimento como também opções com kits. Embora sejam opções com características diferentes, o cliente tem a possibilidade de escolher uma das duas opções ou uma mistura entre elas.

2.1 Caracterização das customizações do estudo de caso

As principais características das customizações do estudo de caso são comentadas, a seguir, de acordo com as opções de plantas, kits e segundo suas premissas.

2.1.1 Característica das opções de planta diferente

No ato da compra do imóvel a incorporadora oferece ao cliente possibilidades de diferentes opções de planta em relação ao padrão definido em projeto. No empreendimento em estudo o projeto padrão consiste na cozinha fechada, porém são ofertadas as opções apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Opções de planta

1	Cozinha fechada (padrão)
2	Cozinha fechada com banho de serviço
3	Cozinha aberta
4	Cozinha aberta com banho de serviço
5	Cozinha aberta com banho

Fonte: Autoria própria

Nas opções apresentadas no Quadro 1, a diferença entre as opções 1 e 3 é a remoção da alvenaria que divide o ambiente da cozinha e da sala sendo que, para os clientes que optarem pelo item 3, têm a opção de escolha de uma ilha com bancada e *cooktop*. A partir dessas duas escolhas principais, é possível realizar acréscimos de modificações em cada uma destas opções de plantas como a construção de um banheiro de serviço na área de serviço dos apartamentos ou, de adaptar o lavabo transformando-o também em um banheiro. Estes acréscimos podem tornar as escolhas dos clientes nas opções 2, 4 ou 5.

2.1.2 Característica das opções com kit

Além da opção de escolha de diferentes plantas, no ato da compra do imóvel, a incorporadora também oferece a opção de escolha de diferentes acabamentos, já pré-selecionados e definidos que podem ser incluídos no valor de compra do

[2] Apartamentos localizados nos últimos andares do edifício, geralmente com terraço (PRIBERAM, 2020).

apartamento, chamados de kits dos apartamentos.

Geralmente, essas opções com kits oferecem acabamentos diferenciados não apenas de revestimento, piso cerâmico e granitos, mas como louças e metais com *designs* diferentes, acabamentos elétricos com opção *touch,* esquadrias de madeira e de alumínio com materiais diferenciados.

2.1.3 Características e premissas das personalizações

Após a compra do imóvel, o período de personalização do empreendimento é definido pela incorporadora em conjunto com a construtora para que seja iniciada, preferencialmente, em torno de três meses antes do início de serviços básicos e, ao mesmo tempo, fundamentais para se evitar retrabalho ou atraso no início da obra como alvenaria, regularização de piso, revestimento interno e instalações, por exemplo.

Para isso, o processo precisa ser planejado como um todo, pois a personalização de apartamentos não consiste apenas na definição das modificações por parte do cliente. Para tais é necessário a contratação de um arquiteto para desenvolver o projeto de modificação que deve seguir premissas de configurações e legendas de identificações conforme estabelecido pela incorporadora.

Posteriormente, a partir de um prazo pré-estabelecido pela incorporadora, o cliente apresenta o projeto de personalização para que seja analisado e aprovado. Geralmente, há algumas modificações solicitadas que não são atendidas e elas costumam estar relacionadas com aquelas que podem alterar a fachada do empreendimento ou que, em termos estruturais ou até mesmo de compatibilização, não se adaptam no projeto padrão.

O projeto do cliente também é analisado pela obra e, posteriormente, a incorporadora apresenta um relatório com os apontamentos finais ao cliente para aprovação e início do orçamento. Este é elaborado pela construtora, a qual também é responsável pela definição do cronograma de execução dos serviços para que possa ser apresentado ao cliente as datas de entrega dos materiais, caso houver, modificados por ele.

É muito importante que os prazos definidos entre incorporadora, obra e cliente sejam cumpridos pois isso impactará no cronograma semanal, e consequentemente, de médio e longo prazo da obra.

2.2 Coleta e análise dos dados

O levantamento das personalizações solicitadas pelos clientes foi realizado considerando as informações obtidas junto ao corpo gerencial do empreendimento. As opções de personalização foram totalizadas por unidade residencial considerando as ofertas apresentadas no Quadro 1.

Neste levantamento foi considerado o período de ocorrência em que ocorreram as personalizações em cada uma das 96 unidades residenciais e os serviços associados a estas.

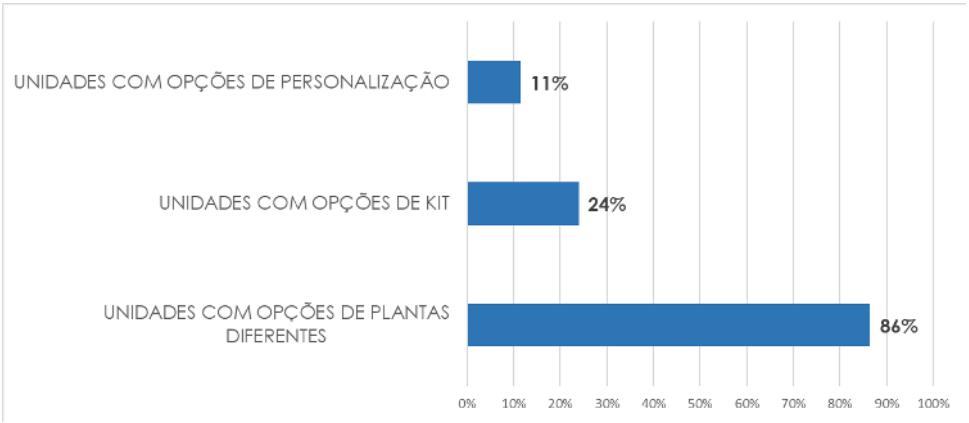
Dois indicadores foram utilizados para visualizar o impacto das personalizações no cronograma da obra. O primeiro deles é o percentual de atraso da atividade no mês, considerando o planejamento previsto de realização da atividade. O segundo é definido como indicador físico de atividade que tem por objetivo realizar o acompanhamento físico das atividades da obra, sendo calculado pelo resultado da

relação entre o percentual executado e o percentual previsto da atividade. A meta deste indicador é o valor 1,0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 ilustra a distribuição das opções de personalizações realizadas pelos clientes considerando o total de 96 unidades residenciais.

Figura 1 – Distribuição das opções de personalização no estudo de caso

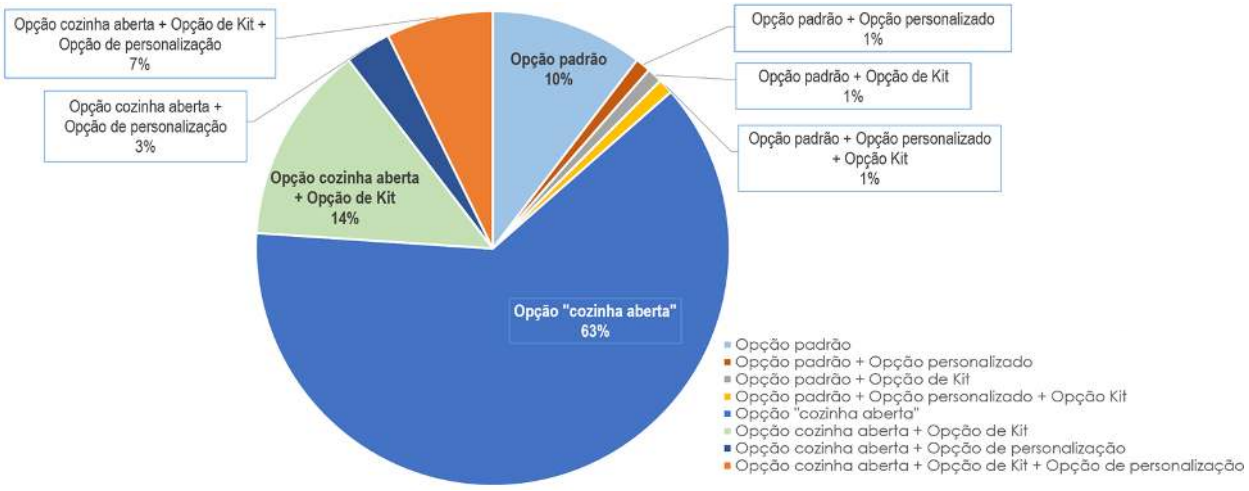


Fonte: Autoria própria

Considerando todas as opções de personalização, 86% das unidades residenciais fizeram opção por plantas diferentes, o que indica a grande maioria optando por modificações que tendem a impactar o cronograma da obra.

A Figura 2 apresenta a composição em termos de diversificação de personalizações demandadas pelos clientes do empreendimento do estudo de caso. Esta distribuição corresponde ao detalhamento por tipo de customização que foram demandados pelos 86% que optaram por plantas diferentes.

Figura 2 – Distribuição das opções de personalização no estudo de caso

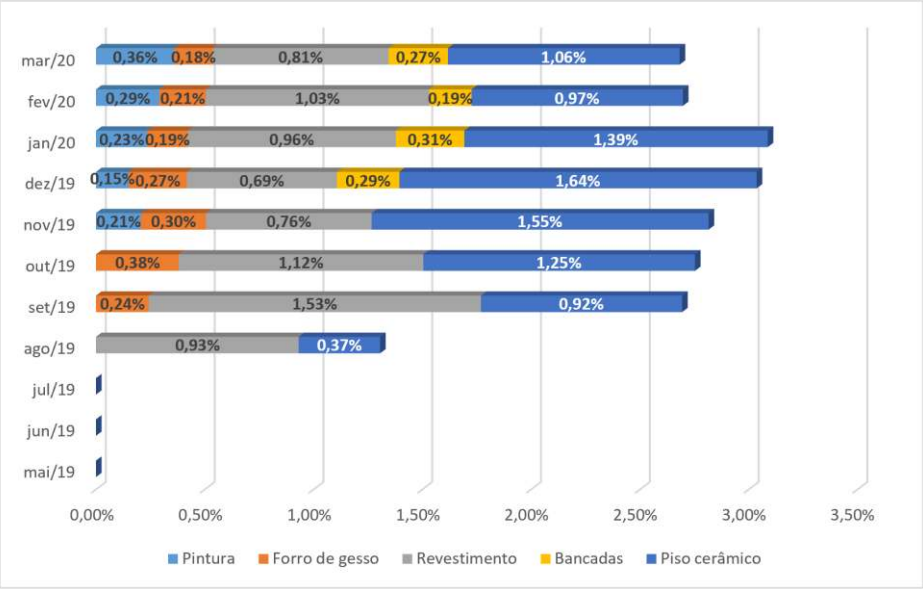


Fonte: Autoria própria

Diante as escolhas e definições de personalizações realizadas na edificação do estudo, foi possível identificar o perfil dos clientes que optaram por estas

modificações. A grande maioria (63%) optou pela cozinha aberta com bancada de ilha. Este resultado indica que os clientes têm optado e priorizado a integração dos ambientes. A Figura 3 apresenta o percentual mensal de atraso por atividade no período de maio de 2019 a março de 2020.

Figura 3 - Percentual de atraso por atividade por mês

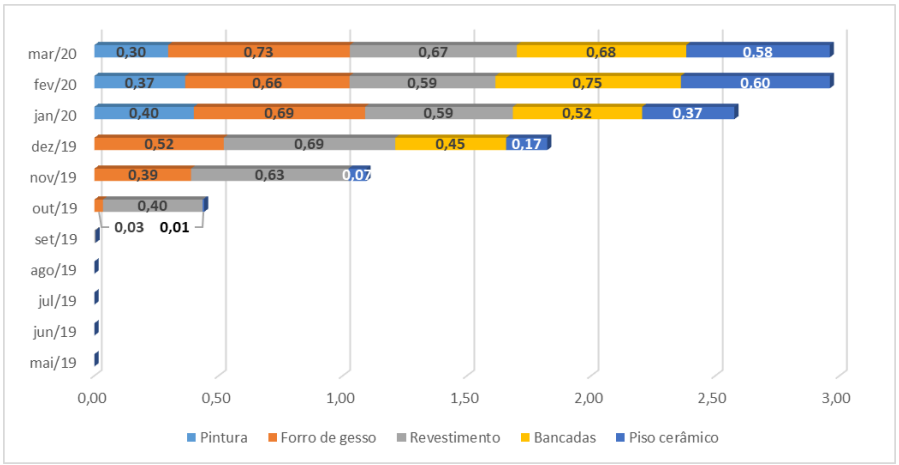


Fonte: Autoria própria

A partir de agosto as demandas de personalizações se intensificam e envolvem vários serviços em execução. Pode-se observar que a partir de setembro há uma tendência de aumento dos percentuais de atraso das atividades de forro de gesso, revestimento e piso cerâmico. A partir de novembro a pintura também inicia um período de maior atraso e as bancadas seguem a tendência de atraso de dezembro de 2019 até o final do período da coleta dos dados.

A análise do percentual de atraso por atividade por mês permite identificar possíveis causas ou falhas gerenciais da obra que levaram ao não cumprimento das metas. A Figura 4 apresenta o indicador físico por atividade no período de maio de 2019 a março de 2020. O indicador é o resultado da relação entre o avanço físico realizado e o previsto e é apresentado mensalmente.

Figura 4 - Indicador físico de atividade por mês



Fonte: Autoria própria

Corroborando os resultados do percentual de atraso, o indicador físico de atividade também confirma o impacto negativo no avanço físico das atividades de pintura, forro de gesso, revestimento, bancadas e piso cerâmico, serviços relacionados às modificações de personalização dos clientes.

4 CONCLUSÕES

A personalização de apartamentos já constitui uma estratégia fortemente consolidada para vários segmentos do mercado da construção, buscando atender um maior número de exigências e solicitações dos clientes. No entanto, as premissas para o processo de personalização de um empreendimento devem ser planejadas com eficácia para que sua implementação não impacte o cronograma de construção.

Este trabalho buscou contribuir para a reflexão quanto à necessidade da consideração conjunta das estratégias de mercado e produção, buscando relacionar as possíveis falhas de planejamento ou controle que tenham provocado interferências no cronograma da obra.

Considerando o estudo de caso, houve intercorrências que desencadearam retrabalhos e diminuição da produtividade das equipes, o que levou ao impacto no cronograma. Entre estas intercorrências, foram mencionadas as solicitações de personalização por parte dos clientes após o encerramento do período definido pela empresa, ainda que tenham sido estabelecidos metas, prazos e premissas da incorporadora em conjunto com a construtora.

No caso dos serviços de instalações, o prazo de definição do cliente para o ajuste em campo, a ser realizado por parte da obra, levou ao atraso do serviço de revestimento interno e, consequentemente do serviço de forro de gesso e pintura na fase de acabamento da obra e, no caso do revestimento e bancada, do serviço de piso cerâmico.

Ainda, durante a execução das personalizações, foram identificadas incompatibilidades em campo que não haviam sido analisadas durante a etapa do orçamento e isso também gerou atritos diante os clientes, principalmente por poderem levar a possíveis aditivos de contrato de personalização. Entre essas incompatibilidades, podem ser citados serviços como instalações elétricas e hidráulicas, revestimentos e bancadas.

Outros pontos críticos foram aqueles relacionados ao atraso do cliente na entrega dos materiais personalizados e, muitas vezes, alguns daqueles escolhidos por eles, durante a etapa de elaboração do projeto, não estavam mais disponíveis para a compra.

Cabe salientar que, na fase final de entrega da obra, a existência de apartamentos personalizados que possuam acabamentos a serem concluídos e, que não estejam na mesma etapa de execução dos apartamentos padrão, leva não apenas a um impacto físico, como também a um impacto financeiro. A obra, em alguns casos, assumiu o retrabalho e o custo para que a mão de obra terceirizada responsável pelas personalizações retornasse apenas para concluir os ajustes identificados.

Ainda que os indicadores utilizados no estudo apoiem a análise dos fatores que podem ter impactado o cronograma físico da obra ao longo de sua execução, a identificação do impacto da personalização de apartamentos em relação à

totalidade da obra demanda um estudo mais aprofundado que pode dar continuidade a esta pesquisa.

O trabalho confirma a importância da busca e do desafio pela compatibilidade entre o atendimento ao cliente e a garantia de aspectos de construção racionalizada.

REFERÊNCIAS

AVALONE, M. C.; FETTERMANN, D. de C. Demandas de customização em edifícios residenciais no Brasil: uma análise de agrupamentos empírico-qualitativa com base no sistema Skeleton/Infil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 489-503, abr./jun. 2020.

BERNARDES, M. M e S. **Desenvolvimento de um Modelo de Planejamento e Controle da Produção para Micro e Pequenas Empresas.** 2001. 309p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M. Estratégias de flexibilização de projetos residenciais iniciadas na década de 1990 no Brasil: tão somente um recurso mercadológico? **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v.7, n.4, p.71-87, 2007.

BRANDSTETTER, M. C. G. O.; DIAS, L. J. F.; SILVA, N. T. Análise de impactos da estratégia de flexibilização de projetos no processo produtivo de obras residenciais. In: ENCUENTRO LATINO AMERICANO DE GESTION Y ECONOMIA DE LA CONSTRUCCION, V., 2013, Cancun. **Anais...**Cancun: Tecnologico de Monterrey, 2013.

CUPERUS, Y. Mass customization in housing an open building/Lean Construction study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON OPEN BUILDING, 2003, Hong Kong. **Proceedings**…Hong Kong: Faculty of Architecture, The University of Hong Kong, 2003, 13p.

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras.** São Paulo: PINI, 2010.

PRIBERAM DICIONÁRIO. Disponível em: https://dicionario.priberam.org/penthouse. Acesso em 31 agosto de 2020.

RECK, R. H.; FORMOSO, C. T. Avaliação da Aplicação do Índice de Boas Práticas de Planejamento em Empresas Construtoras da Região Metropolitana de Porto Alegre. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, XIII., 2010, Canela. **Anais**...Canela: ANTAC, 2010.

TIRINTAN, M. R. A.; SERRA, S. M. B. Vinculação entre os Níveis Hierárquicos do PCP, através de Reflexões da *Lean Construction*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO E ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, IV., 2005, Porto Alegre. **Anais**...Porto Alegre: ANTAC, 2005.

VIANA, D. D.; TOMMELEIN, I. D.; FORMOSO, C. T. Using modularity to reduce complexity of industrialized building systems for mass customization. **Energies**, v. 10, n. 10, p. 1622, 2017.