



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	A COMPLEXIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL PELA PERSPECTIVA DAS RELAÇÕES ENTRE PRODUTO E PROCESSO
<b>Autor</b>	MARSALA MÜLLER DOS REIS
<b>Orientador</b>	CECILIA GRAVINA DA ROCHA

# **A COMPLEXIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL PELA PERSPECTIVA DAS RELAÇÕES ENTRE PRODUTO E PROCESSO**

**Autor: Marsala Müller dos Reis**

**Orientador: Cecilia Gravina da Rocha**

**Instituição: UFRGS**

## **RESUMO**

O conceito de modularidade se baseia na ideia de que um determinado produto pode ser decomposto em partes, permitindo, por exemplo, a redução da complexidade na produção através da redução do número de módulos envolvidos. Na construção civil, no entanto, a aplicação deste conceito ainda se limita ao entendimento dos módulos como elementos volumétricos produzidos fora do canteiro de obras. Além disso, diferente da manufatura, onde as estações de trabalho são fixas e o produto se movimenta ao longo do processo, a construção civil tem o produto fixo, através do qual as estações de trabalho se movimentam. Tendo em vista que, em termos de processo, as atividades que compõem a construção de um edifício podem ser organizadas em pacotes de trabalho, a relação entre os módulos e estes pacotes é um tema que recentemente tem sido estudado. Este trabalho explora a relação entre processo e produto no âmbito da construção, ou seja, qual a vinculação entre os módulos (os quais podem ser definidos como partes da construção que entram no canteiro de obras) e pacotes de trabalho (os quais podem ser definidos como conjuntos de tarefas que resultam na construção do edifício). Para tal, foi realizado um estudo empírico durante cerca de cinco meses em uma obra de empresa parceira, focando nas áreas molhadas (cozinha e banheiro) de duas tipologias de apartamento. Através desta investigação foram produzidas três ferramentas gráficas para visualização das relações entre produto e processo: (i) diagrama de produto em processo, o qual mostra a entrada e saída do produto ao longo de todos os pacotes de trabalho analisados, ou seja, sua evolução ao longo do processo; (ii) diagrama de módulos para cada área molhada, o qual identifica e quantifica todos os módulos e suas variações no ambiente; e (iii) diagrama de quantificação dos módulos para cada pacote, o qual mostra quais e quantos módulos pertencem a cada pacote, bem como onde se localizam, permitindo uma comparação de complexidade entre pacotes de trabalho. A partir de comparações entre os módulos e os pacotes de trabalho que os contêm, concluiu-se que, pacotes de trabalho mais complexos apresentam maior duração em comparação aos menos complexos. O pacote de trabalho correspondente às cerâmicas, por exemplo, que contém em média sessenta módulos diferentes, apresenta duração trinta vezes maior que o pacote de pintura, composto por apenas um módulo. É possível afirmar, portanto, que as ferramentas criadas permitiram visualizar o produto em processo ao longo dos pacotes de trabalho, bem como quantificar os módulos existentes em cada pacote de trabalho, mostrando o grau de complexidade existente na construção. Além disso, especialmente a partir do diagrama de produto em processo, foi possível visualizar semelhanças com a manufatura quanto ao comportamento do produto em processo sendo movimentado ao longo das estações de trabalho.