XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE GESTIÓN Y ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Do conhecimento à ação: práticas avançadas de gestão da produção
Londrina, Paraná, Brasil. 23 a 25 de Outubro de 2019

CONTROLE DA PROGRAMAÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE CASO

OLIVEIRA, Natália Castro de (1); MUTTI, Cristine do Nascimento (2)

(1) UFSC, e-mail: natalia.castro@posgrad.ufsc.br; (2) UFSC, e-mail: cristine.mutti@ufsc.br

ABSTRACT

In the current scenario of crisis in the country, construction companies need to invest in management and in process control. The PPC is one of the most complex processes in companies. This is due to the large number of variables that influence the system and the interdependence between them and external factors. This research was a case study conducted during the execution of a residential building, which had its planning in development and being applied daily. In order to carry out the control in the building site the PPC tool was applied weekly, with daily control. The main problems identified were: unfinished prior task, low productivity, lack of sub-contractor´s labor, lack of labor and lack of building materials. Refining the PPC can identify more easily those responsible for delays and take corrective action on site.

Keywords: *Civil construction, Planning, Programming control.*

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual do país, imerso em uma crise econômica, acredita-se que a competitividade, a exigência do mercado e a escassez de recursos financeiros estão cada vez maiores, empresas do ramo da construção civil veem cada vez mais a necessidade de investir em gestão e em controle de processos. Pois, segundo Mattos (2010), sem isso, as empresas enfrentarão aumento de prazos, aumento de custos e diminuição dos lucros, além de baixa produtividade e baixa qualidade em seus produtos.

Porém, de acordo com Isatto et al. (2000), o processo de gestão relacionado ao planejamento de obras e a realização do controle da produção enfrenta barreiras nas empresas: a primeira relacionada à falta de percepção dos benefícios do planejamento na obra; a segunda, à complexidade envolvida no gerenciamento de pessoas frente às mudanças. Acredita-se que, mesmo após 19 anos dessa afirmação, essas barreiras continuam a existir.

Em função desses desafios, neste trabalho teve-se como objetivo realizar o controle da programação em um empreendimento em fase de execução que já possuía um planejamento aplicado, para, então, identificar os principais motivos que resultaram no atraso da execução das atividades programadas e apontar possíveis soluções para essas interferências.

OLIVEIRA, N.C.; MUTTI, C.N. Controle da programação de um empreendimento: estudo de caso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 11., 2019, Londrina. **Anais [...].** Porto Alegre: ANTAC, 2019. Disponível em: https://www.antaceventos.net.br/index.php/sibragec/sibragec2019/paper/view/465

2 PLANEJAMENTO

Planejamento é "o processo de tomada de decisão que envolve o estabelecimento de metas e dos procedimentos necessários para atingi-las, sendo efetivo somente quando seguido do controle da execução das atividades" (FORMOSO, 1991, p. 14, tradução nossa). Portanto, entende-se que não existe controle sem o planejamento e, da mesma forma, o planejamento sem controle não é efetivo (ISATTO et al., 2000).

Segundo Isatto et al. (2000), é importante ressaltar a função do controle, pois ela diferencia-se de monitoramento da produção, visto que o controle está associado, principalmente, às ações corretivas, e não apenas à coleta de dados.

De acordo com PMI (2013, p. 3), o "Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo". Considera-se temporário, pois o término se dá quando se atinge os objetivos do projeto, e é único, pois, mesmo que possua elementos repetitivos, isso não muda as características e a exclusividade do projeto (PMI, 2013).

O Planejamento e controle da produção (PCP) é um dos processos mais complexos nas empresas, devido ao grande número de variáveis que influenciam no sistema e da interdependência entre as mesmas e fatores externos (KLIPPEL et al., 2005 apud Moeler et al 2013). Para o controle da programação, o Percentual da Programação Concluída (PPC) é uma metodologia utilizada no plano de curto prazo, que serve para acompanhar a execução das atividades semanal ou quinzenalmente, e, assim, tirar conclusões sobre a eficácia do planejamento e a precisão da programação (ISATTO et al., 2000).

3 MÉTODO

Neste trabalho o método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso. De acordo com Yin (2001), os estudos de caso representam estratégias para as questões "como" e "por que". O estudo de caso é utilizado em muitas situações como estratégia de pesquisa, dentre elas, os estudos organizacionais e gerenciais, que é o caso que se aplica à pesquisa realizada neste trabalho.

A pesquisa foi estruturada tendo como base as seguintes etapas: busca pelo objeto de estudo; realização do controle do planejamento; e, análise dos dados obtidos.

Para o estudo, buscou-se uma obra em execução e com um planejamento em desenvolvimento sendo aplicado diariamente na obra. O estudo de caso foi realizado em um edifício residencial de alto padrão, localizado em Florianópolis – SC, com quatorze pavimentos e 7577 metros quadrados de área total construída. O planejamento da obra não foi realizado desde o início da mesma, este começou a ser feito quando a obra já apresentava um avanço físico-financeiro de 50,78%.

A medida adotada para a realização do controle na obra foi a realização do PPC Semanal e seu acompanhamento diário. A partir disso, o controle realizado na obra evoluiu de maneira que, primeiro implementou-se a realização de uma reunião semanal com os empreiteiros, depois começaram a ser realizadas reuniões fixas a cada duas semanas com o Setor de Suprimentos. Além disso, o engenheiro gestor da obra dividiu o acompanhamento das atividades entre os responsáveis, o que aumentou a participação do setor de engenharia na execução e passou a ser feito um controle diário na obra, para a identificação de interferências entre as atividades. Essas medidas contribuíram para

antever problemas de execução na obra e para realizar mitigações necessárias, além de dar mais motivação às pessoas envolvidas no processo.

O PPC utilizado na obra está apresentado na Figura 1. A planilha do PPC é preenchida com a porcentagem realizada da atividade durante a semana e a coluna de motivo do não cumprimento é preenchida quando as atividades não alcançam o percentual previsto da semana. Essa coluna tem como base o Quadro 1, que apresenta os motivos para a não conclusão de uma atividade e o código de cada um.

Figura 1 – Modelo de PPC semanal da obra

PPC - RESIDENCIAL ITACORUBI				SEMANA:	dd/mm/aaaa	À	dd/mm/aaaa
Nº	EMPREITEIRO	PAVIMENTO	ATIVIDADE	% PREVISTO	PPC DA ATIVIDADE	MOTIVO DO NÃO CUMPRIMENTO (CÓDIGO DA ANOMALIA)	OBSERVAÇÕES

Fonte: Empresa

Quadro 1 – Motivos para a não conclusão das atividades

Grupo	Motivo	Código da Anomalia
Projeto	Falta de projeto	1
	Alteração de projeto	2
	Falta de especificação de projeto	3
Mão de obra	Falta de mão de obra empreiteiro	4
	Falta de contratação de mão de obra	4+
	Baixa produtividade	5
Material	Falta de material da empresa	6
	Falta de material do empreiteiro	7
Planejamento	Tarefa anterior não concluída	8
	Superestimação da produção	9
Segurança	Problema com segurança do trabalho	10
Imprevistos	Problema com clima	11
	Falta de energia ou água	12
Qualidade	Retrabalho	13

Fonte: Estudo

Na obra, quando havia falta de mão de obra por falta de contratação da empresa era classificado como Falta de mão de obra empreiteiro. A falta de separação desses dois motivos prejudicava a análise, visto que em Falta de contratação de mão de obra o responsável era o setor de suprimentos e em Falta de mão de obra empreiteiro era a

empreiteira responsável, portanto adicionou-se o motivo Falta de contratação de mão de obra durante o estudo.

Por fim, a análise dos dados obtidos teve como base os motivos do não cumprimento das atividades, os índices do PPC e os índices por empreiteira semanal.

4 RESULTADOS

O controle da programação na obra foi realizado durante treze semanas. Nesse período a obra estava em fase de acabamento. O Quadro 2 apresenta as empreiteiras de A a F consideradas no estudo e os serviços prestados por cada uma delas na obra. Com base na realização do PPC semanal na obra, obteve-se os índices apresentados na Tabela 1 para cada empreiteira (A a F) e para o total da obra. A Figura 2 apresenta um comparativo dos índices de PPC gerados para as semanas analisadas de cada empreiteira (A a F) e do total da obra. Pode-se observar que as últimas quatro semanas apresentaram uma evolução do planejamento da obra, a partir da realização de reuniões semanais com os empreiteiros, reuniões quinzenais com o setor de suprimentos e o acompanhamento diário das atividades a fim de antever as interferências e realizar mitigações. Mesmo com essa evolução, os resultados em relação ao total da obra estão abaixo do que é considerado pela literatura como ideal, entre 75 e 85%.

Quadro 2 – Caracterização das empreiteiras pelo tipo de serviço realizado

Nomenclatura da empreiteira	Serviços
A	Execução da estrutura, alvenaria, reboco e acabamento
B	Execução dos serviços elétricos e hidrossanitários
C	Execução dos serviços de impermeabilização
D	Colocação de pedra de granito
E	Colocação do forro de gesso
F	Execução da pintura

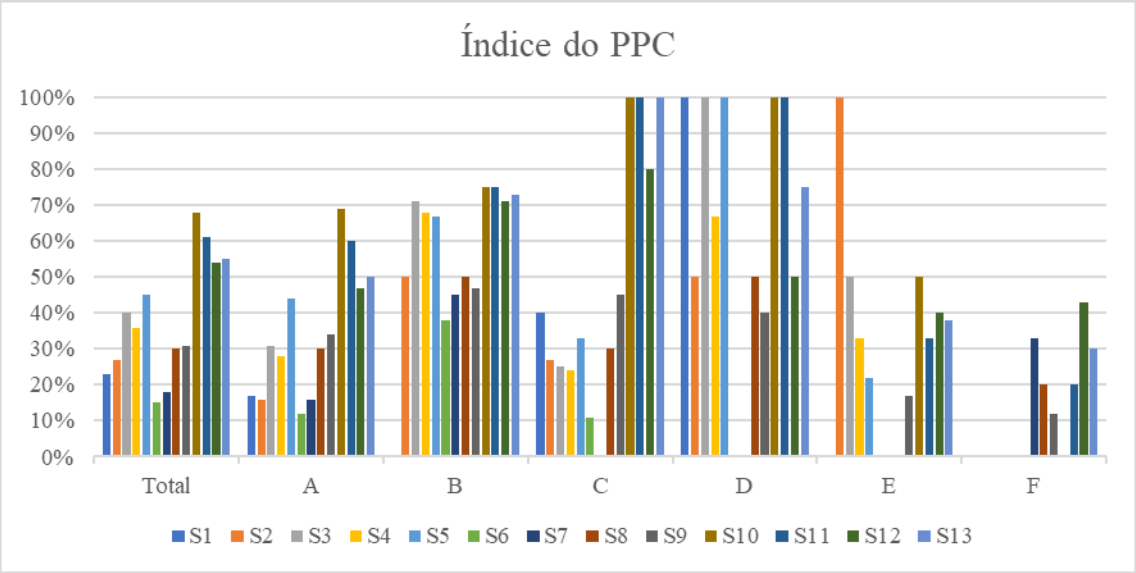
Fonte: Estudo

Tabela 1 – Índices do PPC total e por empreiteira das semanas analisadas na pesquisa

SEMANA	Total	A	B	C	D	E	F
1	23%	17%	0%	40%	100%	0%	-
2	27%	16%	50%	27%	50%	100%	-
3	40%	31%	71%	25%	100%	50%	-
4	36%	28%	68%	24%	67%	33%	-
5	45%	44%	67%	33%	100%	22%	-
6	15%	12%	38%	11%	0%	-	-
7	18%	16%	45%	0%	0%	-	33%
8	30%	30%	50%	30%	50%	0%	20%
9	31%	34%	47%	45%	40%	17%	12%
10	68%	69%	75%	100%	100%	50%	0%
11	61%	60%	75%	100%	100%	33%	20%
12	54%	47%	71%	80%	50%	40%	43%
13	55%	50%	73%	100%	75%	38%	30%

Fonte: Estudo

Figura 2 – Índices do PPC total e por empreiteira das semanas analisadas na pesquisa

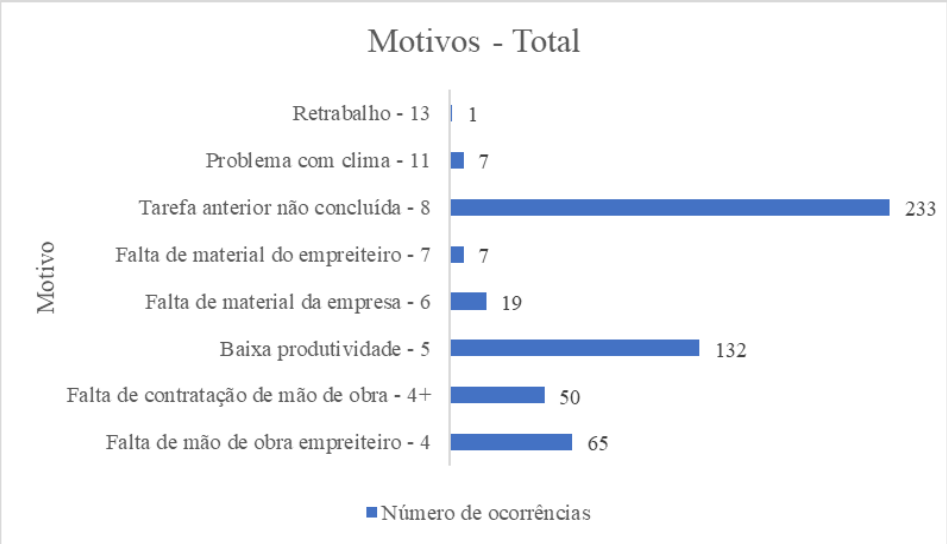


Fonte: Estudo

A Figura 3 apresenta o gráfico dos motivos para a não conclusão das atividades para todo o período em que o estudo foi realizado. A partir dos resultados obtidos do controle da programação, os principais problemas identificados na obra foram: tarefa anterior não concluída (45,33%), baixa produtividade (25,68%), falta de mão de obra

empreiteiro (12,65%), falta de contratação de mão de obra (9,73%) e falta de material da empresa (3,70%).

Figura 3 – Motivos para a não conclusão das atividades para o período do estudo realizado



Fonte: Estudo

5 CONCLUSÕES

O primeiro problema identificado no controle da obra com base no PPC semanal foi a falta de ponderação das atividades com relação ao total da obra. Pois, dessa forma, a análise do impacto de cada motivo seria mais real e mais precisa com relação ao impacto causado pelo atraso na obra.

Para o motivo de tarefa anterior não concluída (muito recorrente na obra) o ideal seria que as atividades predecessoras fossem associadas ao motivo pelo qual aquela atividade não foi concluída e à empreiteira responsável por ela, para que a causa seja devidamente apresentada.

Com relação ao avanço físico-financeiro da obra e as atividades críticas, um dos principais motivos que impactou na obra foi Falta de contratação de mão de obra, pois estava relacionado a atividades de grande peso e que, se atrasadas, atrasariam a obra. A principal maneira de solucionar os atrasos nas contratações dos serviços é fazer com que o setor de suprimentos esteja alinhado com os prazos da obra, e vice-versa.

Para a falta de material, propõe-se, principalmente, a realização do controle do consumo de materiais para verificar as perdas de materiais e identificar o responsável por essa falta de material durante o processo. Além disso, sugere-se que seja feita uma conferência com antecedência, para cada atividade, do material presente na obra e se este é suficiente para a realização da mesma. Motivos como baixa produtividade, falta de mão de obra do empreiteiro e absenteísmo da mão de obra do empreiteiro são, como de conhecimento geral, causas muito recorrentes e que interferem nas atividades, porém não foi feita uma análise direta da mão de obra ou o acompanhamento da produtividade nesse trabalho.

Por fim, sugere-se a reformulação do quadro de motivos do não cumprimento das atividades, para que os motivos sejam mais específicos e menos genéricos para as situações que ocorrem na obra. Assim, pode-se identificar com mais facilidade os responsáveis pelos atrasos e realizar ações corretivas a fim de solucionar os problemas da obra.

REFERÊNCIAS

FORMOSO, C. T. A knowledge based framework for planning house building Projects. 327p. Tese (Pós-graduação em Engenharia Civil) - Departament of Quantity and Building Surveyring, University of Salford, Salford, 1991.

ISATTO, E. L. et al. Lean Construction: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil. Porto Alegre: SEBRAE-RS, 2000.

MATTOS, A. D. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Editora Pini, 2010.

MOLLER, E. B.; SCHATTSCHNEIDER, G.O.; FRANK, A.G.; RIBEIRO, J. L. D.; Qualidade da Informação no PCP: Análise dos fatores de influência e proposta de um método de diagnóstico. Revista Produção Online, Florianópolis, v.13, n. 1, p. 37-60, jan./mar. 2013. Disponível em: https://producaoonline.org.br/rpo/article/download/1026/975> Acesso em: 29 abril 2019.

PMI®, Project® Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBoK®. 2013. Quinta Edição.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.