

APLICAÇÃO DE UM MODELO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE CUSTO EM UMA OBRA PUBLICA-PRIVADA EM MACEIÓ/AL

José Martins Cavalcanti da Costa⁽¹⁾; Ismael Weber⁽²⁾

(1) SESI, e-mail: jmartinscc@hotmail.com

(2) UFAL, e-mail: isma.weber@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como propósito analisar as curvas de agregação de valores e indicadores gerados a partir do Planejamento e Controle de Custo se utilizando da Análise do Valor Agregado, em um empreendimento em Maceió/AL. A metodologia usada para a pesquisa foi um estudo de caso, dividido em três etapas: diagnóstico do sistema de planejamento e orçamentação, coleta de dados e implementação das curvas de agregação de recursos. Através da superposição das curvas de agregação de recursos foi possível analisar o andamento e a evolução dos custos da obra, tendo como base o referencial teórico estudado.

Palavras-chave: *Curvas de agregação de valores, Planejamento, Análise do Valor Agregado.*

Abstract

This study aims to analyze the curves aggregation values and indicators generated from the Planning and Cost Management is using Earned Value Analysis in a venture in Maceió/AL. The methodology used for the research was a case study, divided into three stages: diagnosis system of planning and budgeting, data collection and implementation of resource aggregation curves. Through the superposition of curves aggregation of resources was possible to analyze the progress and evolution of the costs of the work, based on the theoretical study.

Keywords: *Curves aggregation values, Planning, Earned Value Analysis.*

1. INTRODUÇÃO

Através de medidas socioeconômicas o Brasil conseguiu vencer a instabilidade mundial e mergulhar em um ambiente favorável para os negócios, sedimentando, assim, o crescimento econômico do país, que ficou acima de 7,5% em 2010 e tendo na construção civil, um dos setores mais impulsionados, apresentando um crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) setorial acima de 11% em 2010 (SIMÃO, 2010).

Com o cenário competitivo em que se encontra o mercado da construção civil, segundo Berliner e Brimson *apud* Kern (2005), o lucro passou a depender, muito constantemente, da redução de custo, com isso, o Planejamento e o Controle de Custos tem assumido um importante valor para a sobrevivência das empresas atuantes neste ramo.

De acordo Syal et al. *apud* Bernardes (2003), planejamento é um processo de tomada de decisão que resulta em um conjunto de ações necessárias para transformar o estágio inicial de um empreendimento em um estágio final desejado. Segundo o GUIA PMBOK (2008), o controle de custos é um conjunto de processos que auxilia o projeto, para que este termine dentro do orçamento aprovado.

O Planejamento e o Controle de Custo, se combinado a Análise do Valor Agregado, permite ao gestor visualizar, acompanhar e controlar os recursos disponíveis e necessários para satisfazer o planejamento da produção, os custos e os prazos (MINARI, 2010).

Assim, a Análise do Valor Agregado é uma metodologia de gerenciamento que integra o que está sendo executado pelo projeto (escopo) na linha do tempo (cronograma), considerando todos os recursos que foram utilizados (custos), para medir objetivamente o desempenho do projeto. Isto pode ser obtido a partir das Curvas de Agregação de Valores e os seus indicadores (Índice de Desempenho de Prazo - IDP, Índice de Desempenho de Custo - IDC e Índice de Desempenho para o Término - IDPT) (BARBOSA et al., 2009).

2. METODOLOGIA

Diante do exposto, tem-se como questão de pesquisa: Como se comportam as Curvas de Agregação de Valores, para uma obra pública-privada, inserida na cidade de Maceió/AL? Este trabalho visa verificar, então, a partir da Análise do Valor Agregado, se as Curvas de Agregação de Valores e os seus indicadores são coerentes com uma obra pública-privada na cidade de Maceió/AL.

Assim, a estratégia de pesquisa abordada no trabalho foi o estudo de caso pois, de acordo com Yin (2005), é a técnica adequada quando se quer obter respostas sobre questionamentos do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco de pesquisa está inserido no contexto da vida real. E este se ajusta bem a pesquisas exploratórias e descritivas, no qual o pesquisador tenta conhecer um assunto novo.

O estudo de caso foi realizado no período de outubro de 2010 a março de 2012, em uma empresa pública-privada que faz parte do chamado Sistema S e tem como foco de atuação o campo social, em três áreas: saúde, educação e lazer. O trabalho foi realizado durante toda a obra, contemplando assim, todos os serviços nela presentes.

O mesmo subdivide-se em três etapas. A primeira caracteriza-se por ser um diagnóstico do sistema de planejamento e orçamentação realizado no empreendimento. Compreendeu também a análise de documentos referentes ao planejamento e o orçamento-base do empreendimento e foi obtida através do convívio diário do pesquisador com os engenheiros e gestores da empresa. O prazo da obra foi de vinte meses e o orçamento-base e o planejamento de longo prazo do empreendimento foram realizados utilizando-se o software MR ORCA e o Ms Project, respectivamente.

A segunda etapa consistiu na coleta de dados para obtenção do valor agregado e dos custos reais do empreendimento e foi caracterizada em duas investigações distintas, que correram em paralelo, mas que tiveram a mesma finalidade: a implantação das curvas de agregação de recursos. Uma delas se caracterizou por rastrear tudo que gerou e estava gerando custos na obra, para obtenção do valor do custo real. Para a outra, foi realizada uma medição de todas as atividades realizadas no empreendimento, com o intuito de obter o valor agregado da obra.

Na última etapa do estudo de caso, foi feita a implementação das curvas de agregação de valores, com a finalidade de analisar o confronto das curvas de agregação de valores e identificar os principais problemas que interferiram nos custos da obra.

3. RESULTADOS

Primeiramente, serão apresentados os resultados referentes ao diagnóstico do sistema de controle de custos e análise dos documentos do empreendimento. Em seguida, apresentam-se as três curvas de agregação de recursos, comparando-as, através da superposição das curvas. Após a apresentação das curvas, serão mostrados os indicadores encontrados a partir do gerenciamento do valor agregado.

3.1. Diagnóstico do Controle de Custo e Análise dos Documentos

O único planejamento realizado, atualizado e analisado, por parte dos gestores, na obra, era o planejamento de longo prazo. O planejamento de médio prazo não existia no empreendimento e o planejamento de curto prazo era feito informalmente pelo engenheiro, estagiário e mestre de obras.

Na Quadro 1 serão listadas algumas deficiências, constatadas no controle de custos da obra em questão.

DEFICIÊNCIA	OBSERVAÇÕES
Falta de Tempo Dedicado ao Planejamento	O engenheiro responsável dificilmente tinha tempo adequado disponível para o planejamento, devido ao acúmulo de atividades praticadas por ele dentro da empresa.
Falta de Planejamento de Médio Prazo	Esse Plano é essencial no processo de Planejamento e Controle da Produção (PCP), pois ele auxilia na manutenção da conexão entre os planos de longo e curto prazo.
Falta de Integração Vertical do Planejamento	Através da integração vertical do planejamento pode-se estabelecer uma hierarquização entre as metas dos planos de longo, médio e curto prazo, facilitando o controle e a identificação dos recursos necessários à execução das atividades do canteiro.
Dados Incompletos para elaboração do Orçamento-Base	No momento da execução do orçamento-base alguns aspectos do empreendimento eram desconhecidos ou incompletos, devido à inexistência de alguns projetos e pela falta de especificações técnicas detalhadas de alguns materiais ou serviços.
A não Utilização do Orçamento com Visão Operacional	O empreendimento teve algumas de suas atividades sendo executadas de forma diferente de como foi estimada, podendo trazer variações em relação as suas estimativas de custos iniciais.
A Empresa Não Ser do Ramo da Construção Civil	Como a entidade não tem na construção civil o seu ramo de atividade, o setor de engenharia é mantido como um artifício para baratear os custos de construção de novos empreendimentos, e dar suporte de manutenção nos já existentes, assim, a gestão de custos é realizado de forma global, não sendo direcionada para as obras, gerando relatórios que não beneficiam os engenheiros.

Quadro 1 – Deficiências encontradas no controle de custo.

3.2. Coleta de Dados

Após a realização das duas investigações foram elaboradas cinco planilhas, uma planilha de medição ou de valor agregado e quatro planilhas que compõem o custo real (planilha de material, planilha de serviço, planilha de mão-de-obra e planilha de fundo fixo).

3.3. Implantação das Curvas de Agregação de Recursos

Através dos dados disponíveis após a elaboração das planilhas, foram traçadas as três curvas de agregação de recursos: valor planejado ou orçamento-base, valor agregado e custo real.

Para o empreendimento em questão, não se tem a análise de receita, pois toda a estimativa de custo para o término da obra está disponível em uma conta corrente da empresa, contextualizando assim, um cenário ideal para o controle de custos, já que a falta de receita não interfere no valor produtivo da obra.

Foram elaboradas quatro curvas para se determinar o orçamento-base, duas não acumuladas e duas acumuladas. Esse número foi duplicado devido à necessidade, em um determinado momento da execução do empreendimento, em se refazer o planejamento das atividades, devido a problemas com relação à aquisição e entrega de materiais.

Para mostrar como a evolução física e dos custos reais da obra se descreve ao longo do tempo, foram elaboradas duas curvas para o valor agregado e duas para o custo real, uma não acumulada e outra acumulada.

Com a superposição das curvas, pode-se analisar com mais facilidade as diferenças entre elas, tendo uma descrição mais sucinta da forma como o projeto esta evoluindo. Obtendo-se oito superposições, considerando as forma não acumulada e acumulada, e as duas linhas de base

existentes no empreendimento. As curvas acumuladas são apresentadas na figura 1:

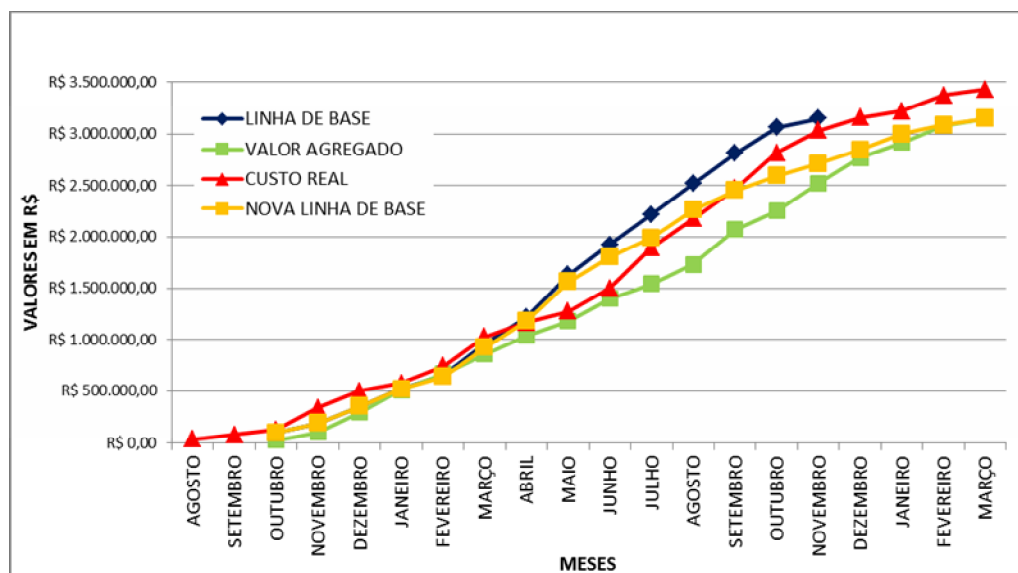


Figura 1 - Superposição acumulada

Com a análise das superposições acumuladas, constata-se que as curvas de linha de base estão praticamente sobrepostas, variando consideravelmente a partir do mês julho de 2011, onde alguns serviços foram deslocados para os meses subsequentes, atrasando a entrega da obra em quatro meses.

Observa-se também que a curva de agregação de valor não está muito defasada com relação às linhas de base, mostrando que num cenário global da obra, o ritmo de execução é coerente com o planejado.

Nota-se também que a curva de custo real está sempre acima das demais. A princípio, pode ser relatado que isto é decorrente do estoque de materiais presente na obra, não gerando valor no mesmo mês em que eles são adquiridos. No período final da obra, ficaram visíveis alguns problemas e falhas entre os serviços orçados, planejados e executados, como: mudança de especificação, falha no levantamento de quantitativos, problemas com terceirizados, entre outros.

3.4. Indicadores

Após a análise do valor agregado, foram gerados alguns indicadores que estabelecem um bom parâmetro da evolução dos custos e prazos da obra, apresentados na tabela 1.

INDICADORES	ANOS/MESES																					
	2010					2011															2012	
	A G O	S E T	O U T	N O V	D E Z	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O U T	N O V	D E Z	J A N	F E V	M A R		
IDC			0,515	0,371	1,207	2,832	0,913	0,674	1,279	1,330	0,969	0,373	0,666	1,135	0,513	1,278	2,051	2,240	1,080	1,144		
IDP			0,270	0,840	1,200	1,300	1,280	0,680	0,690	0,380	0,910	0,780	0,690	1,800	1,250	2,290	1,870	0,940	1,900	1,120		
IDPT			1,001	1,010	0,980	0,820	1,010	1,010	0,990	0,990	1,002	1,020	1,010	0,970	1,040	0,930	0,820	0,940	0,990	0,996		
Observação:	IDC < 1 Acima do Orçamento					IDP < 1 Atrasado					IDPT < 1 (Valor agregado < Custo Real)					IDC = 1 Dentro do Orçamento						IDPT = 1 (Valor Agregado = Custo Real)
	IDC > 1 Abaixo do Orçamento					IDP > 1 Adiantado					IDPT > 1 (Valor Agregado > Custo Real)											

Tabela 1 – Tabela de indicadores

O Índice de Desempenho de Custo (IDC) comprova a variabilidade dos custos da obra ao longo do tempo, podendo ficar abaixo ou acima do orçamento previstos, dependendo do mês

analisado. Pode ser salientado que mesmo com a distorção para cima do orçamento ser pequena e em meses pontuais, os custos da obra estão em um nível preocupante, pois superaram os custos planejados.

O Índice de Desempenho de Prazo (IDP) comprova a variabilidade dos prazos da obra ao longo do tempo, podendo ficar abaixo ou acima do planejamento previstos, dependendo do mês analisado. Pode ser salientado que os prazos da obra não estão em um nível preocupante, pois sua distorção com relação ao planejamento é pequena, dependendo do mês em que é feita a análise. Os meses em que não foram alcançados os planos estão relacionados com o início da obra, meses de outubro e novembro de 2010, onde o grupo de funcionários não estava completo e os que já estavam em atividade não estavam no ritmo ideal, e o início das variações climáticas em Alagoas, mês de março e abril de 2011, onde o ritmo de produção caiu devido às chuvas e problemas com entrega de materiais por parte dos fornecedores.

O Índice de Desempenho para o Término (IDPT) mostra a capacidade do projeto em transformar o valor planejado ou linha de base em valor agregado. Com isso, podemos visualizar que a obra teve dois picos de distorção elevados para cima do orçamento, nos meses de janeiro e dezembro de 2011, fazendo com que a obra não terminasse dentro do orçamento inicial.

4. CONCLUSÕES

A partir do estudo de caso, concluiu-se que as informações geradas pelos sistemas de controle de custo centram-se exclusivamente na identificação das variações, norteados os gestores nas tomadas de decisões após o aparecimento das mesmas, não tendo a preocupação em minimizar e/ou eliminar as variações na obra, pois os mesmos estão preocupados, fundamentalmente, em saber se o empreendimento está dentro da estimativa de custo inicial.

Visto isto, os gestores devem buscar com empenho o estreitamento da relação entre o desempenho da obra e o fluxo de caixa, para possibilitar a antecipação do aparecimento dos problemas. Isto pode ser obtido a partir de ferramentas de controle de custo, como o gerenciamento do valor agregado, pois mostra sua evolução de acordo com o andamento da obra.

Espera-se que o aproveitamento dos resultados deste trabalho venham a contribuir para uma reflexão nas empresas do setor de construção civil e que a partir dele venha a desenvolver atitudes, conhecimentos e ações voltadas para o melhoramento do planejamento e controle dos custos de empreendimentos.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C. et al. **Gerenciamento de custos em projetos**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
- BERNARDES, M. M. E. S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- GUIA PMBOK. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. 4ª. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2008.
- KERN, A. P. **Proposta de um modelo de planejamento e controle de custos de empreendimentos de construção**. UFRGS. Porto Alegre. 2005.
- MINARI, C. F. J. **Influência do custo da produção no fluxo de caixa de obras de edificações**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. p.2. Out. 2010.
- SIMÃO, P. S. **Construção civil – Análise e perspectiva**. CBIC. Brasília. 2010.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2ª. Ed. Porto Alegre: Bookman [s.n.] 2005.