

04

Gerenciamento de riscos na construção civil com a utilização do PMBOK

Thiago Lopes de Lucena

DOI: [10.47573/aya.5379.2.84.4](https://doi.org/10.47573/aya.5379.2.84.4)

RESUMO

A construção civil, por ser um mercado bastante competitivo, vem buscando nas últimas décadas implantar as metodologias do gerenciamento de projetos para seus empreendimentos, nela destaca-se o PMBOK. O mercado exige um maior controle das obras construtivas, devendo a empresa possuir a gestão financeira, afim de se conseguir atingir a lucratividade do planejamento inicial e prever os riscos de forma que os custos não fiquem além do estimado. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar como o gerenciamento de riscos pode ser utilizado em obras de construção civil, utilizando um dos grupos de processos do PMBOK e planilhas em extensão “.xlsx”. A partir da análise dos resultados, verificou-se que o gerenciamento de riscos pode ser realizado através de uma planilha que compara o planejado e o que está sendo executado, podendo de tal forma acompanhar a cada atualização do cronograma físico-financeiro se a obra está “caminhando” da forma planejada, podendo assim corrigir o seu andamento para que no final o resultado financeiro estimado seja atingido.

Palavras-chave: gerenciamento de riscos. planejamento. construção civil, “xlsx”.

INTRODUÇÃO

O mercado construtivo tem buscado implantar as metodologias do gerenciamento de projetos para seus empreendimentos. Dentre as áreas do gerenciamento de projeto do PMBok, destaca-se o gerenciamento de riscos, no qual aborda os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um determinado projeto (SAMARINO; SILVA, 2018).

De acordo com Corrêa (2019), essa implementação acarreta 6 vantagens principais: 1) Identificam suas necessidades, de forma que, os pontos fracos sejam apresentados, por exemplo, atrasos nas obras, obras entregadas com o custo acima do orçado, serviços construtivos com a qualidade inferior ao esperado, não atingindo a expectativa financeira dos investidores, além das falhas de comunicação; 2) Verificar o nível de desenvolvimento da gestão de projetos, através de uma análise técnica, por exemplo o OPM3 e instituir um plano de melhorias; 3) Investir na capacitação dos colaboradores, através de visitas de orientação técnica, utilizando multiplicadores que consigam repassar as informações recebidas, impedindo que os processos sejam iniciados com falhas na forma de trabalho ou no uso das ferramentas gerenciais; 4) Determinam o método gerencial a ser aproveitado, sempre alinhado com a realidade da empresa e sua estratégia; 5) Com o processo implantado, as empresas devem fazer a avaliação crítica dos processos adotados, levantando as falhas e promovendo as ações corretivas; 6) Promovem e incentivam o benchmarking em empresas do mesmo ramo, pois, assim a construtora pode se aprimorar cada vez mais, buscando desenvolvimento da equipe e a melhoria contínua dos processos de gestão, crescendo na escala de maturidade.

O esperado com a implantação dessa metodologia gerencial, é alçar as metas mínimas para qualquer obra de engenharia que são prazos, custos e qualidade. Além de melhorar a comunicação interna e externa, diminuindo a quantidade substancial de conflitos, melhorando a gestão dos contratos e aquisições, desenvolvendo constantemente a equipe, diminuindo as surpresas e realizando análise prévia dos riscos (FONTE, 2019).

De acordo com Fe, Isis e Tanaka (2018), além de autorizar o progresso ininterrupto das atividades de execução e controle dos serviços, a essência desses métodos apurados com as melhores técnicas em gerenciamento de projetos faz com que a tecnologia utilizada pela empresa se sustente atualizada e afinadas com as necessidades de construtivas solicitadas pelo mercado.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar como o gerenciamento de riscos pode ser utilizado em obras de construção civil, utilizando um dos grupos de processos do PMBOK e planilhas em extensão “.xlsx”. O presente estudo foi realizado baseado na obra no DF-495 na altura do KM 6, Cidade Ocidental-GO. O empreendimento tem 1290 lotes, dos quais 1197 são residenciais e 93 são comerciais. A escolha do tema do presente estudo justifica-se pela necessidade de fomentar essa temática pouco abordada na literatura, visto que é um tema escasso no meio científico, especialmente no Gerenciamento de Projetos.

METODOLOGIA

Conforme caracterizam Pereira *et al.* (2018), do ponto de vista da natureza, esse trabalho trata-se de uma pesquisa básica. Pelas perspectivas de abordagem, é uma pesquisa quantitativa. Analisando os objetivos essa pesquisa é exploratória. Em relação aos procedimentos técnicos é do tipo estudo de caso.

Para a realização desse estudo, a primeira etapa foi a organização do problema a ser pesquisado, para posteriormente avaliar e aplicar todo o máximo do material bibliográfico disponível, uma vez que o tema deve conter relevância tanto teórica como prática e proporcionar interesse de ser estudado (GIL *et al.*, 2002). Logo, foi necessário iniciar o trabalho com um estudo bibliográfico, antes de apresentar um estudo de caso.

Nesse sentido, o presente estudo consistiu inicialmente em um estudo bibliográfico sobre o tema em questão, no qual foi utilizado a base de dados de literatura científica Google Acadêmico, utilizando-se as publicações de todos os períodos, tendo as seguintes palavras-chave: “Gestão de Projetos”, “Gerenciamento de riscos” e “Construção Civil”. Os dados da etapa bibliográfica foram obtidos através de publicações em revistas, Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações de Mestrado e Tese de Doutorado.

GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Pela característica da construção civil ser uma atividade que envolve vários processos conjuntos, é necessário um sistema de gerenciamento eficiente, possibilitando controle e aumento de produtividade. A gestão de projetos promoveu um ganho de recursos, seguidos da programação das atividades que possibilita controle da quantidade, dos prazos e dos custos (ALBERICO *et al.*, 2018).

O PMBOK estrutura o gerenciamento em 42 procedimentos e o Construction Extension adiciona diversos processos, sendo incorporados de forma clara em 5 grupos que são: (1) Iniciação, (2) planejamento, (3) execução, (4) monitoramento e (5) controle e encerramento, discriminados abaixo.

1. Grupo de processos de Iniciação: é a definição de um novo projeto ou através de uma autorização para se iniciar;
2. Grupo de processos de planejamento: os métodos realizados para determinar o escopo do projeto, filtrar os objetivos e desenvolver o planejamento para que o objetivo seja alcançado;
3. Grupo de processos de execução: é o processo realizado para executar o planejamento definido para o projeto;
4. Grupo de processos de monitoramento e controle: processo realizado para acompanhamento, revisão e regulação do progresso e o desempenho do projeto;
5. Grupo de processo de encerramento: os métodos são executados para concluir os procedimentos e concluir formalmente o projeto.

Pode-se destacar no gerenciamento de construção civil a norma ISO 31.000, no qual garante a eficácia do gerenciamento de risco na integração da governança em todas as atividades da organização (OLIMPIO; CAMPOS, 2019). Segundo os autores, essa norma também aponta o papel do alinhamento do gerenciamento ao planejamento operacional e estratégico, fazendo parte das tomadas de decisão em todos os âmbitos, além de trazer a definição do macroprocesso pelo qual uma boa gestão de riscos deve ser baseada, conforme Figura 1.

Figura 1- Macroprocesso definido pela norma ISO 31.000



Fonte: ISO 31.000

O processo central, de avaliação de riscos, pode ser diferenciado em cada fase dos projetos: FEL1: Realizar análise de riscos do negócio; FEL2: Realizar análise de riscos das alternativas; FEL3: Realizar análise de riscos do projeto e Execução: Realizar análise de riscos do projeto.

RISCOS E INCERTEZAS

O risco é uma exposição a algo não planejado que de alguma forma pode vir de maneira negativa, ou seja, trazendo um resultado não esperado. O risco possui muitas definições, muito dependente da área ao qual é abordado, podemos enfatizar a financeira, a das ciências operacionais, matemáticas, estatísticas, econômicas, itens muito importantes e relevantes para

construção civil.

Segundo Campos (2018), o risco não é mais que o grau de incerteza que se tem em relação a um evento, e onde haverá incerteza, haverá sempre um risco associado ou pode ser simplesmente, entrando na área probabilística, o desvio padrão da variável aleatória. Conforme explica Lima (2019), os coeficientes de atraso geralmente associados às estimativas de durações de atividades, não são mais que o risco associado a estas.

Entretanto, para Alves (2020) não há risco se não houver incerteza, porém, poderá haver incerteza sem haver risco. Acontecimentos catastróficos de ordem natural são um exemplo claro deste conceito, pois, não podem ser considerados um risco, não são quantificáveis. Podemos afirmar que o risco de projeto é o conjunto de todos os riscos singulares adjuntos às tarefas exercidas ao decorrer do projeto, sendo assim um conceito de difícil realização.

Segundo Vergara, Teixeira e Yamanari (2017), o risco de projeto é um evento ou condição incerta que, se acontecer, tem um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto. Quando o projeto está sendo bem acompanhado e controlado, muitas decisões que são invariavelmente são adotadas para amenizar o risco previamente identificado. Não há qualquer vantagem em obter a ciência sobre os riscos, quando os eventos já estão acontecendo. O intuito é evitar os impactos, e não esperar que aconteçam para que sejam reparados.

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DE UMA OBRA NA VISÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

A obra em questão foi realizada em na DF-495 na altura do KM 6, Cidade Ocidental-GO. O empreendimento tem 1290 lotes, dos quais 1197 são residenciais e 93 são comerciais. A obra consiste na execução de drenagem de águas pluviais, rede de água potável, terraplanagem e pavimentação. O valor da obra em questão foi orçado em R\$ 14.977.784,65 (quatorze milhões novecentos e setenta e sete setecentos e oitenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos) para serem executados no prazo de 10 meses.

Na obra em questão foi realizado um planejamento físico-financeiro, baseado nas especificidades na obra em questão, para que ao final da obra o percentual de lucro esperado fosse alcançado. A Figura 2 apresenta o Quadro de Resultados.

Figura 2 - Quadro de Resultados

ACOMPANHAMENTO DE PROJEÇÕES																																																	
	Acum. até data		jun/14			2014						Final Contrato																																					
	PREV	REAL	PREV	PROJ*	REAL	Jan-Jun		Jul - Dez		Final Ano		PREV	PROJ/TEND																																				
jun/14	PREV	REAL	PREV	PROJ*	REAL	PREV	REAL	PREV	PROJ/TEND	PREV	PROJ/TEND	PREV	PROJ/TEND																																				
PRODUÇÃO	14,38	9,54	2,08	2,08	-	7,87	2,91	2,38	5,44	10,25	8,36	14,98	14,98																																				
CUSTO	11,66	7,16	1,68	2,04	0,08	6,38	1,79	0,49	3,79	6,87	5,57	12,15	10,94																																				
MARGEM BRUTA	2,72	2,38	0,39	0,04	(0,08)	1,49	1,13	1,89	1,66	3,38	2,78	2,83	4,03																																				
RENTABILIDADE (%)	18,89%	24,93%	18,89%	1,78%	0,00%	18,89%	38,66%	79,57%	30,41%	32,99%	33,29%	18,89%	26,93%																																				
Dados fornecidos em R\$ x Milhão																																																	
PRODUÇÃO	66%		-100%			37%		229%		82%		100%																																					
CUSTO	61%		5%			28%		778%		81%		90%																																					
MARGEM BRUTA	88%		-121%			76%		87%		82%		143%																																					
RENTABILIDADE (%)	132%		-100%			205%		38%		101%		143%																																					
FATURA	9,34		-			1,4148																																											
Dif. PRODUÇÃO / FATURA	(0,20)		-			(1,50)																																											
* Projetado do Mês anterior																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Avanço Físico</th> <th colspan="2">Backlog</th> </tr> <tr> <th colspan="2">mai/14</th> <th colspan="2">jun/14</th> <th>PROD</th> <th>FAT</th> </tr> <tr> <th>PREV</th> <th>REAL</th> <th>PREV</th> <th>REAL</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#N/D</td> <td>#N/D</td> <td>#N/D</td> <td>#N/D</td> <td>5,44</td> <td>5,64</td> </tr> <tr> <td>63,67%</td> <td>63,67%</td> <td></td> <td></td> <td>Início</td> <td>19/03/2013</td> </tr> <tr> <td>Período</td> <td>0,00%</td> <td></td> <td></td> <td>Termino</td> <td>18/09/2014</td> </tr> </tbody> </table>														Avanço Físico				Backlog		mai/14		jun/14		PROD	FAT	PREV	REAL	PREV	REAL			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	5,44	5,64	63,67%	63,67%			Início	19/03/2013	Período	0,00%			Termino	18/09/2014
Avanço Físico				Backlog																																													
mai/14		jun/14		PROD	FAT																																												
PREV	REAL	PREV	REAL																																														
#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	5,44	5,64																																												
63,67%	63,67%			Início	19/03/2013																																												
Período	0,00%			Termino	18/09/2014																																												

Através da Figura 2, é possível analisar os dados financeiros da obra, e os percentuais de custos e produtividades executados naquele mês, o acumulado até a data, a separação do resultado por semestre, a margem de rentabilidade planejada e projetada de acordo com os valores até então realizados, para custo e venda. Vale destacar que na matéria de orçamentação PV (Preço de Venda) = Custo x 1, BDI% (Benefícios e Despesas Indiretas).

Os Benefícios e Despesas Indiretas são os valores em percentuais aplicados ao valor do custo que não são possíveis mensurar, por exemplo: (1) Administração Central, (2) Risco, (3) Garantias, (4) Lucros e (5) Despesas financeiras. O Acórdão 2622/2013 – TCU plenário traz uma visão e um direcionamento quanto aos percentuais a serem adotados na Administração Pública, no entanto, também serve de referência para a iniciativa privada. A Figura 3 apresenta o Quadro de lançamentos.

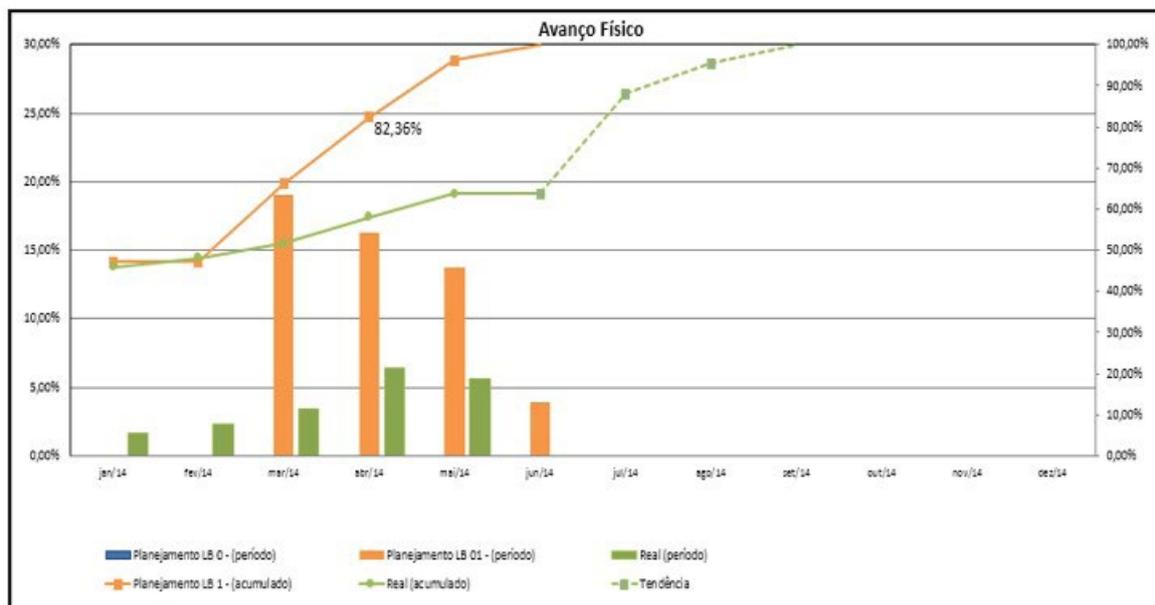
Figura 3 - Quadro de lançamentos

Tipo	dez/13	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14	set/14
PRODUÇÃO / PREV	6,51071845	0,3143911	0,39356634	0,46519457	2,17156126	2,447310194	2,07503289	0,600009845	1,10383937	0,6777542
CUSTO / PREV	5,280659309	0,254993716	0,31921051	0,377306138	1,761291825	1,984943974	1,683000399	0,486650989	0	0
PRODUÇÃO / REAL	6,62121908	0,250710472	0,341229017	0,51864543	0,958537593	0,845232671	0			
CUSTO / REAL	5,37028324	0,14382866	0,205131644	0,402709094	0,434978285	0,518715348	0,08233422			
PRODUÇÃO / PROJ								3,6606168	1,10383937	0,6777542
CUSTO / PROJ								2,34197148	0,895292845	0,5497072
Fatura	7,92373915	0	0	0,49571793	0,91906517	0	0			
PRODUÇÃO / REAL / PROJ	6,62121908	0,250710472	0,341229017	0,51864543	0,958537593	0,845232671	0	3,6606168	1,10383937	0,67775422
CUSTO / REAL / PROJ	5,37028324	0,14382866	0,205131644	0,402709094	0,434978285	0,518715348	0,08233422	2,34197148	0,895292845	0,54970725
Planejamento LB 0 - (período)	100,00%									
Planejamento LB 01 - (período)	47,11%	0,00%	0,00%	19,02%	16,23%	13,74%	3,90%			
Real (período)	44,21%	1,67%	2,28%	3,46%	6,40%	5,64%	0,00%			
Planejamento LB 0 - (acumulado)	100,00%	100,00%	100,00%							
Planejamento LB 1 - (acumulado)	47,11%	47,11%	47,11%	66,13%	82,36%	96,11%	100,00%			
Real (acumulado)	44,21%	45,88%	48,16%	51,62%	58,02%	63,67%	63,67%			
Tendência							63,67%	88,11%	95,48%	100,00%
MOI		0,04421649	0,044216	0,03176128	0,05400427	0,05400427				
OUTROS		0	0	0	0					

O Quadro apresentado na Figura 3 é alimentado com as informações da contabilidade referente a medição realizada no mês e os custos, com estes dados é possível avaliar e replanear a obra dentro do prazo estimado. Ou seja, o valor a realizar é dividido até o final do prazo, de

forma que o gerente da obra consiga ter noção de quanto falta a realizar e como ele irá gerenciar a sua equipe para que o alvo financeiro seja atingido. Na empresa em questão haviam reuniões com os acionistas para que fossem apresentados os dados e eles tivessem o conhecimento de como estavam os números das obras e qual resultado financeiro final esperar. A Figura 4 apresenta o Gráfico de acompanhamento.

Figura 4 - Gráfico de acompanhamento



A Figura 4 traz duas informações importantes, a linha laranja representa a linha do planejado inicial, a verde sólida representa o realizado e o tracejado representa o replanejado da obra. É nítido verificar que a partir do terceiro mês de obra, a produtividade não acompanhou o planejado, por diversos motivos, essa obra teve vários problemas referentes a autorização de órgãos fiscalizadores, como IBAMA, prefeitura da cidade e chuvas, por exemplo. Por se tratar de uma obra de infraestrutura que possuía grande parte dos serviços referentes a movimentação de terra e terraplanagem, a chuva foi fator impactante ao final do contrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos resultados encontrados, verificou-se que por mais que tivesse um acompanhamento mensal físico-financeiro na obra analisada, o gerenciamento de riscos não fora bem executado previamente, pois, o objetivo de se realizar uma análise de riscos é que este seja previsto evitando assim a sua correção, logo, problemas documentais, chuvas, entre outros problemas apresentados na obra, são situações facilmente previsíveis.

O bom gerenciamento de riscos vem através da busca ativa de se identificar os possíveis problemas a serem enfrentados durante todo a execução do projeto, e da tomada de decisões de forma rápida e eficaz, e caso advenha, que seja prontamente corrigida e o planejamento seja analisado. Sendo assim, espera-se que o presente trabalho corrobore com a temática em questão e sirva de base para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Norma NBR ISO 31000 – [s.d.]: Gestão de Riscos. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ALBERICO, Adriana Xavier Alberico Ruas Xavier *et al.* GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: TEMPO, CUSTO E QUALIDADE. *CONSTRUINDO*, v. 10, n. 2, p. 1-20, 2018.
- ALVES, Marcelo Rosas. Gerenciando Incertezas em Projetos de Implantação de ERP com Foco no Fator Humano: um Estudo de Caso em uma Instituição Pública de Ensino. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.
- CAMPOS, Gabriel Gil dos Santos. Estudo de caso: gerenciamento de riscos aplicado à construção de uma obra de arte especial. 40 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, 2018.
- CORRÊA, Roberto Saleme. Por que algumas obras dão certo e outras não? Oficina de Textos, 2019.
- FE, Felipe Rakauskas; ISIS, Isis Mazur; TANAKA, Wilson Yoshio. APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCO EM UM PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO. *Ibero-americana Journal of Project Management*, v. 9, n. 2, p. 38-52, 2018.
- FONTE, Eduardo Côrtes. Gerenciamento de Riscos: uma comparação entre o Guia PMBOK 6ª edição e a ISO 31000: 2018. *Boletim do Gerenciamento*, v. 4, n. 4, p. 22-32, 2019.
- GIL, Antonio Carlos *et al.* Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.
- LIMA, Lais Montes. Aplicação do gerenciamento de riscos em uma obra residencial de pequeno porte. 2019. 60 f Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.
- OLIMPIO, Luiz Carlos Magalhães; CAMPOS, Vanessa Ribeiro. Gerenciamento de risco em apoio estratégico à pequenas e médias empresas da construção civil. In: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, p.1-8, n.6, n.1, 2019.
- PEREIRA, A. S. *et al.* Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf, 2018.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, A Guide to the Project Management Body of Knowledge -PMBOK® Guide, 6th.ed. – Newton Square, 2017.
- SAMARINO, George Talmo Vital; DA SILVA, Evaldo de Oliveira. HistoryRisk: Uma ferramenta para gerenciamento de riscos com base no PMBoK. *Caderno de Estudos em Sistemas de Informação*, v. 1, n. 2, 2018.
- VERGARA, Walter Roberto Hernández; TEIXEIRA, Renata Tais; YAMANARI, Juliana Suemi. Análise de risco em projetos de engenharia: uso do PERT/CPM com simulação. *Exacta*, v. 15, n. 1, p. 75-88, 2017.