

Modelo de artigo a ser submetido ao CONBREPRO
**O PLANEJAMENTO E A GESTÃO DE PROJETOS DE OBRAS
RODOVIARIAS: Um estudo de caso no DEER/MG**

Flávio Cruz Barbosa Júnior, (FEAMIG) Faculdade de Engenharia de Minas Gerais,
juniorflavio103@gmail.com

Phillip Nunes Silva, (FEAMIG), phillip_nunes13@hotmail.com

Tálita Rodrigues de Oliveira Martins, (FEAMIG), talita22r@yahoo.com.br

Jouber Paulo Ferreira, (FEAMIG), jouber.ferreira@feamig.br

Resumo: Este artigo apresenta um estudo de caso no Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DEER/MG), que tem por objetivo compreender o modelo de gerenciamento de projetos utilizado, bem como identificar as falhas decorrentes do planejamento, que impactam a gestão dos prazos e cronogramas. A coleta de dados deste estudo de campo foi feita por meio de observações nos meses de agosto e setembro de 2019 por meio de uma pesquisa de campo aprofundada foram coletados e computados, os dados originados no setor de gerenciamento de projetos. Os resultados serviram para averiguar que o desenvolvimento do cronograma é afetado por diversas variáveis e que possui elementos que, se minimizados podem contribuir para a redução significativa do problema. A proposta de melhoria, consisti em implementar métodos e ferramentas voltadas à decomposição das atividades, bem como um modelo de gestão de custos. O que estabeleceria padrão de atividade em que as entregas sejam identificadas, tornando útil mapear a estrutura por tarefas, antes de adicionar qualquer informação, elevando assim, o grau de assertividade no planejamento.

Palavras-chave: Gestão de projetos. Planejamento. Cronograma. Prazos. Gerenciamento de tempo.

**ROAD WORKS PROJECT PLANNING
AND MANAGEMENT: A case study at DEER/MG**

Abstract: This article presents a case study in the Department of Roads and Buildings of Minas Gerais (DEER / MG), which aims to understand the project management model used, as well as to identify the planning failures that impact the management of deadlines and schedules. The data collection of this field study was made through observations in August and September 2019 through an in-depth field research were collected and computed, the data originated in the project management sector. The results served to verify that the development of the schedule is affected by several variables and has elements that, if minimized, can contribute to the significant reduction of the problem. The improvement proposal consists of implementing methods and tools aimed at the decomposition of activities, as well as a cost management model. This would establish an activity pattern in which deliverables are identified, making it useful to map the structure by tasks before adding any information, thereby increasing the degree of assertiveness in planning.

Keywords: Project management. Planning. Schedule. Deadlines Time management.

1 INTRODUÇÃO

Planejar é essencial para traçar objetivos e escolher qual o melhor caminho a ser seguido, é necessário aperfeiçoar o funcionamento da empresa e estabelecer datas para avaliar quais metas foram alcançadas. É também definir de que maneira a organização aplicará os seus recursos e de que modo agir, para alcançar os objetivos propostos, com uma visão geral e em longo prazo. Ressaltando que sua elaboração é responsabilidade do nível mais alto da organização.

Devido à limitação de tempo, muitos gestores acabam considerando mais assertivo iniciar as atividades o quanto antes para atender a demanda, ao invés de despender tempo na fase de planejamento. Nesse viés, ao longo do processo de desenvolvimento da obra, surgem empecilhos não previstos como: mão de obra ineficiente, falta de suprimentos ou até mesmo problemas com empresas terceirizadas.

Essa limitação de tempo depende ainda mais de um planejamento prévio, do contrário, não é possível fazer a gestão adequada do tempo, comprometendo assim a entrega. A gestão de projetos, de um modo geral, é fator crítico de sucesso para organizações. É necessário que as organizações disponham de meios (técnicas) e recursos (infraestrutura) para alcançar sucesso em seus projetos.

Diante disso, o presente trabalho tem intuito de abordar as características de um planejamento aplicado em obras de infraestrutura, bem como identificar as falhas decorridas ao longo do cronograma, ainda considerando os empecilhos enfrentados pelo setor de gestão de projetos. Na empresa estudada, as falhas serão coletadas de maneira tanto qualitativa quanto quantitativa, a fim de identificar os gargalos dos processos e propor maneiras de mitigar essas falhas.

1.1 Problema de pesquisa

Quais são as falhas decorrentes do planejamento do cronograma na gestão de projetos de obra de infraestrutura rodoviária, que levam à ocorrência de atraso nos prazos?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de projetos

A gestão de projetos é bem definida pelo *Project Management Institute* (PMI), e perpetuada por Vargas (2009), como sendo “o uso do conhecimento, das habilidades, ferramentas e técnicas com a finalidade de suprir as necessidades e expectativas do empreendedor com relação a um projeto”. Ainda de acordo com Vargas (2005), admite que as companhias criem um sistema com conhecimentos e habilidades, com o propósito de gerenciar eventos adversos, e lidando com as variáveis: custo, tempo e qualidade, determinadas previamente em projeto.

No entanto, relacionando o desenvolvimento de um projeto a gestão de prazos, é percebida uma tarefa complexa, pois envolve uma gama de variáveis que possuem grande impacto na execução e conseqüentemente no sucesso do projeto.

2.2 Planejamento e gerenciamento do escopo do projeto

Segundo o Um Guia (2004), o processo de planejamento do escopo tem por objetivo a elaboração e a documentação progressiva do trabalho que será executado durante o projeto, ou seja, o escopo do projeto.

2.2.1 A importância do escopo

Segundo Possi (2006), o escopo do projeto fornece a base da sustentação para executar o projeto e tomar decisões. Ele contém as seguintes informações: Justificativa do projeto (necessidade do negócio); sumário descritivo dos produtos a serem entregues.

2.2.2 Incerteza e complexidade

Devido à incerteza, um projeto pode começar com definições imprecisas e impactar nos resultados do projeto. Segundo Maximiano (2002), a incerteza inerente a todos os tipos de projetos é responsável pelo descumprimento de prazos e orçamentos.

2.2.3 Ciclo de vida do Projeto

A compreensão do ciclo de vida é importante para o sucesso na gestão de projetos, porque acontecimentos significativos ocorrem em progressão lógica e cada fase deve ser devidamente planejada e administrada.

As fases do ciclo de vida de um projeto, segundo Maximiano (2002) “é a sequência de fases que vão do começo ao fim de um projeto”. Todo projeto passa por uma série de fases desde sua concepção até seu ponto de conclusão.

2.2.4 Fases do Ciclo de Vida do Projeto

A organização ou os gerentes de projetos podem dividir projetos em fases para oferecer melhor controle gerencial com ligações adequadas com as operações em andamento da organização executora. Coletivamente, essas fases são conhecidas como o ciclo de vida do projeto. Muitas organizações identificam um conjunto específico de ciclos de vida para serem usados em todos os seus projetos. (UM GUIA, 2004, p. 19).

2.3 Sucesso no gerenciamento

Para Vargas (2009, p. 17) “um projeto bem-sucedido é aquele que é realizado conforme o planejado”. Neste caso, detendo-se de um planejamento bem estruturado, o objetivo será mais fácil de alcançar. Seguindo essa tendência, o sucesso do projeto e o sucesso do gerenciamento do projeto, são distintos. O sucesso do projeto diz respeito aos aspectos gerais do projeto e o sucesso do gerenciamento do projeto ocupa-se principalmente do desempenho dos custos, tempo e qualidade. Em caso de falhas no planejamento desses quesitos triviais, o projeto pode ser comprometido.

2.4 Falhas no gerenciamento

Mesmo com a grande quantidade de benefícios gerados pelos projetos, boa parte deles falha ou não atinge o resultado esperado. “Muitas vezes o fracasso é atribuído a obstáculos e desafios externos tais como a volatilidade do ambiente, o cenário político e a tecnologia”, Vargas (2016, p. 21)

2.5 Os desafios no gerenciamento de prazos

O gerenciamento de tempo em projetos torna-se uma das práticas mais importantes, porém complexas para a gerência de projetos. Em função da enorme gama de variáveis que se está suscetível, sobretudo, as consequências no cronograma resultantes de situações e ocorrências que se dão no transcorrer da execução.

2.5.1 Cronograma

Torna-se evidente que, o estabelecimento de um cronograma detalhadamente definido, influencie positivamente na execução das etapas de um projeto. Gerenciar o tempo se trata de reunir os processos necessários para garantir que o projeto seja implantado no prazo previsto.

2.5.2 Diagrama de Gantt

No estudo de caso apresentado por Vieira e Soares (2003), o Gráfico de Gantt colaborou na obtenção de várias melhorias, tais como: diminuição do tempo de programação, simulação de novos cenários, lead time mais confiável e preciso, melhor análise da capacidade e dos recursos, e redução dos custos de horas extras e estoques.

2.5.3 Programa de avaliação e análise técnica (PERT)

O método PERT é uma ferramenta de planejamento que conforme Moreira (2011), permite representar de forma gráfica a interligação das atividades que favorecem alcançar o objetivo do projeto, fazendo o uso de redes para sua representação, sendo assim possível determinar tempos e atribuições do projeto como um todo.

2.5.4 Microsoft Project

Segundo Freitas (2009), para traçar as metas visando um produto de qualidade, é preciso conhecer a finalidade do projeto, o montante financeiro do empreendimento, tal como o prazo para entrega. Nesse contexto, ferramentas como o MS Project são muito usadas pelos engenheiros no Brasil, sendo possível planejar e gerenciar as tarefas, os recursos alocados e os custos resultantes.

2.6 A contratação de obras públicas

Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU, 2014), obra pública é considerada toda construção, reforma fabricação, recuperação ou ampliação de bem público.

2.6.1 A influência que a gestão de projeto tem na interrupção de obras públicas

Em uma pesquisa realizada pelo TCU (2014), foi calculado o diagnóstico de contratos paralisados de obras rodoviárias no Brasil, e fica evidente que, grande parcela desses motivos, são decorrentes de falhas no projeto (27%). O que ilustra por sua vez, o impacto que uma gestão de projetos desordenada e desalinhada, pode surtir no cronograma de etapas, e nos prazos de obras públicas.

2.6.2 O gerenciamento falho nas obras públicas

Para Soler (2017), focando unicamente no setor das obras públicas de infraestrutura atrasos e custos acima do esperado têm sua origem, partindo de oito critérios:

- a) A superficialidade e a falta de qualidade dos projetos básicos;
- b) As dificuldades de atendimento aos requisitos dos processos burocráticos;
- c) A falta de planejamento orçamentário;
- d) A relativa despreocupação, tanto de contratantes públicos, quanto de contratados privados;
- e) O calendário político de lançamentos e inaugurações de obras;
- f) A ineficiência da gestão;

- g) A cultura de aditamentos contratuais;
- h) A corrupção.

Segundo o autor, dentre os critérios reportados, a ineficiência nas etapas de planejamento e gerenciamento são as que representam maior influência, principalmente por não estarem sendo enfrentadas e tratadas de forma direta.

2.7 O planejamento dos prazos na gestão de obras públicas

A gestão do tempo quando inserida em projetos de obras públicas, busca aplicar conceitos da qualidade a fim de “remediar” um planejamento mal sucedido. Contudo o mais aconselhável seria utilizar de tais ferramentas para identificar as falhas nos prazos e então reparar cronogramas mal criados.

3 METODOLOGIA

Essa pesquisa baseou-se nas características do problema, e optou-se pelo método de pesquisa aplicada, a partir de problemas específicos envolvendo a coleta de informações. Diante da natureza da pesquisa, ela é aprofundada em uma instituição de maneira qualitativa, porém que utiliza de resultados estatísticos para complementação de tarefas, tornando-a produto quantitativo também.

Quanto aos fins e aos meios, a presente pesquisa se enquadra no tipo explicativo, visando estabelecer relação entre causa e efeito devido a análises na área estudada, e quanto aos meios, se baseou no estudo de caso, pois se mostra a opção mais apropriada à fase exploratória.

3.1 Universo e Amostra

Visando apresentar um estudo de caso específico e atual, o universo explorado foi a gerencia de projetos de estradas do DEER/MG, e a amostra para estudo foi o contrato Nº PRC-24.001/13 firmado entre a empresa e a firma contratada prestadora de serviço, destinado a elaborar um projeto de melhoramento e adequação de capacidade e segurança do anel rodoviário de Belo Horizonte nas Rodovias BR-262/040.

3.2 Coleta e análise dos dados

No ato de coleta, preliminarmente optou-se pela metodologia em duas visões distintas. Em uma visão macro da empresa, abordou-se uma amostra abrangente relativa a vários projetos, a fim de contextualizar a análise e discussões do problema de pesquisa.

Por outro lado, em uma visão micro, aprofundou-se em um estudo de caso de um projeto de elaboração do projeto de execução das obras de melhoramento e adequação de capacidade e segurança do Anel Rodoviário de Belo Horizonte, nas rodovias BR-262/040., com o intuito de identificar as deficiências específicas e características desse projeto, a fim de embasar a proposta de solução.

Para o mapeamento, a pesquisa de campo foi realizada através da coleta e computação dos dados obtidos internamente no setor de gerenciamento de projetos. Os componentes do grupo entraram em contato no dia 06/09/2019 com funcionários responsáveis pelo acompanhamento dos processos internos, e solicitou-se a descrição dos seus fluxos de trabalho. Utilizando a descrição obtida, foi confeccionado um fluxograma descritivo dos processos e em seguida a elaboração do modelo de cronograma.

O software utilizado foi o MS Project para a montagem do modelo do cronograma de criação de um projeto. Desta forma foram observadas as etapas e fases dos processos internos da empresa.

3.3 Ambiente Em Estudo

A organização utilizada como ambiente para estudo foi o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais, localizado em Belo Horizonte/MG.

3.4 Limitações

Na realização deste estudo, deparou-se com empecilhos relacionados ao método de coleta de dados. Uma vez que, os colaboradores da empresa, aos quais exercem funções de alto nível, não dispunham de tempo hábil destinado a entrevistas acadêmicas, o que por sua vez, torna-se um obstáculo.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Identificações Da Estrutura De Contrato Em Obras Rodoviárias

O projeto se trata da elaboração e execução das obras de melhoramento e adequação de capacidade e segurança do Anel Rodoviário de Belo Horizonte, nas rodovias BR-262/040.

A estrutura do contrato é bem definida em marcos de execução, e que uma vez definidos entre as partes, tem-se o cálculo e o planejamento do tempo que será empenhado para esse projeto. No estudo em questão, o prazo final para a conclusão dos trabalhos definidos na cláusula primeira é de 520 (quinhentos e vinte), dias consecutivos.

A importância em se identificar a estrutura do contrato da obra, está em se atentar as multas e penalidades que estão previstas quanto às seguintes infrações, descritas no Quadro 1.

DESCRIÇÃO DA INFRAÇÃO	PENALIDADE (sobre cada ocorrência)
a) Não executar os serviços nos prazos previstos.	0,5%
b) Cometer erros ou falhas na execução do serviço	1%
c) Não observar as disposições desse documento contratual	1%
d) Acidentes de trabalho com perda de tempo, nos termos da legislação trabalhista.	2%
e) Acidentes de trabalho sem perda de tempo, nos termos da legislação trabalhista.	1%

Fonte: Adaptado do DEER/MG (2019).

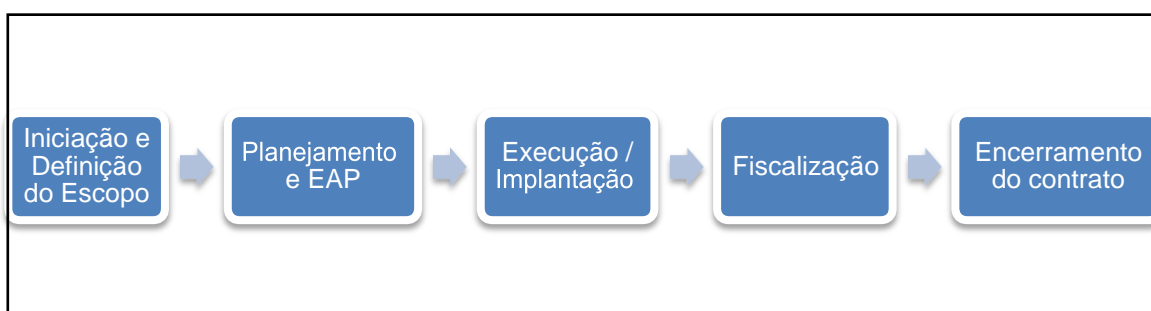
Quadro 1 - Penalidades aplicáveis sobre ocorrências

Conforme descrito no Quadro 1, infrações relacionadas ao não cumprimento dos prazos, terão aplicadas multas referentes a cada infração.

Essa análise leva em consideração a extrema importância em se planejar todas as etapas do processo de gerenciamento de um projeto, pois quando não é bem aplicada pode gerar falhas em níveis muito prejudiciais às empresas envolvidas e principalmente a população quando se trata em infraestrutura pública.

4.2 Mapeamento dos processos internos de gestão de projetos

Para realizar o mapeamento do processo produtivo da empresa DEER/MG, foi feito a observação por parte dos envolvidos no trabalho de todas as atividades executadas na empresa. Os processos desenvolvidos internamente foram identificados com uma subdivisão em cinco fases, exemplificadas conforme Figura 1.



Fonte: Os autores (2019)
Figura 1 – Processos internos

Conforme Figura 1, foram identificadas as atividades realizadas internamente, e posteriormente atribuídas a uma das cinco etapas. A iniciação e definição do escopo, o planejamento, execução, fiscalização e por fim o encerramento.

4.2.1 Iniciação e definição do escopo

A iniciação é caracterizada pelo primeiro contato com o tipo de empreendimento, onde é manifestada a intenção da contratação dos serviços da empresa. Na sequência é obtida junto ao futuro cliente a descrição da obra a ser realizada, e então é apresentado o orçamento estimado, baseado nas informações fornecidas por ele.

4.2.2 Planejamento e cronograma

A entrada básica para a fase de planejamento é a descrição do serviço que será realizado pelo projeto, bem como as restrições impostas pelos *stakeholders* externos ao projeto, prazo, custos, leis ambientais, e outras.

4.2.3 Execução

Após o envio e aprovação da ordem de serviço, o projeto é liberado para a empreiteira para construção. O departamento de obras do DEER/MG, juntamente com a gestão de projetos, fica responsável pelo acompanhamento da obra, bem como apropria os funcionários destinados as atividades de apoio em campo. Cabe em suas funções ainda, a verificação dos equipamentos de inspeção, e a aprovação das etapas a serem executadas em seu cronograma de atividades.

4.2.4 Fiscalização

Na fase de fiscalização, ela ocorre tanto durante o processo quanto nas fases finais do empreendimento. O processo de monitoramento é realizado mensalmente através do Boletim de medição (BM) e o relatório mensal de avaliação (RMA). A rodovia em obra

recebe todo o apoio por parte do DEER/MG, uma vez que os serviços de sinalização, desvio e assistência técnica, são realizados.

4.2.5 Encerramento

Na fase de encerramento, a obra recebe testes de qualidade e segurança, destinados a garantir o sucesso e eficácia dos processos anteriores, e quando o laudo aprovado for emitido, inicia-se um processo de desmobilização e então o prazo até que a rodovia melhorada ou implantada seja liberada para o uso.

4.3 Identificação dos gargalos no processo

Através do mapeamento interno e a recriação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), foi desenvolvido o cronograma em uma visão detalhada, com o intuito de identificar os possíveis gargalos provenientes desse planejamento e representados pela Figura 2.

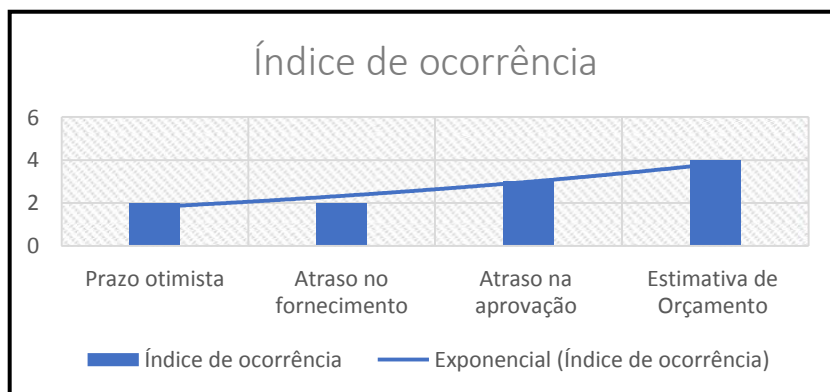
Id	Modo da Tarefa	Nome da tarefa	%CV	Predecessoras
1		MODELO DE CRONOGRAMA DETALHADO	0%	
2		Marcos contratuais	0%	
3		1.1 Início do projeto	0%	
4		Término do projeto	0%	
5		1.1.1 Iniciação de definição do escopo	0%	
6		Estudos preliminares	0%	
7		Reunião de acerto	0%	
8		Treinamentos (Se aplicável)	0%	
9		Emissão de crâchas	0%	
10		1.1.2 Desenvolvimento do cronograma	0%	
11		Levantamento de atividades	0%	5
12		Levantamento de mão de obra	0%	11
13		Cotação de material	0%	11
14		Cotação de equipamentos	0%	11
15		Orçamento	0%	13;12
16		1.1.3 Fornecimento	0%	
17		Materiais de pavimentação	0%	
18		Envio da lista de materiais para o setor de compras	0%	13
19		Cotação de materiais e fornecedores	0%	13
20		Emissão de ordem de compra	0%	18
21		Entrega em campo	0%	20
22		Maquinário e equipamentos	0%	
23		Envio da lista de equipamentos para o setor de compras	0%	14
24		Cotação de materiais e fornecedores	0%	14
25		Emissão de ordem de compra	0%	24
26		Entrega em campo	0%	25
27		1.1.4 Implantação	0%	
28		Mobilização	0%	12;21;26
29		Interdição da via	0%	28
30		Sinalização	0%	28
31		Atividades de montagem/desmontagem	0%	30
32		Serviços de rezapeamento (quando aplicável)	0%	30
33		Implantação de infra-estrutura (quando aplicável)	0%	30
34		Serviços de acabamento (quando aplicável)	0%	30
35		1.1.5 Encerramento	0%	
36		Desmobilização	0%	27
37		Aprovação técnica	0%	34
38		Liberação de via	0%	37

Fonte: Os autores (2019)

Figura 2 – Modelo do cronograma detalhado

Com base na Figura 2, foi possível constatar que muitas das atividades de implantação, necessitam do fornecimento de material para trabalhar. Entretanto, essa prática afeta o orçamento aplicado ao cronograma, pois uma vez que ocorrida todo o processo de fornecimento antes do início da implantação, esse material acaba gerando os primeiros obstáculos do planejamento.

Esses obstáculos foram levantados, através da realização de entrevistas semiestruturadas com funcionários internos, conforme contido na Figura 3.



Fonte: Os autores (2019)

Figura 3 – Índice de ocorrência das falhas

Com base na Figura 3, é possível classificar os principais empecilhos considerados dentro da gestão de projetos. Um aspecto a se destacar é a necessidade de aprovação em todas as etapas do cronograma, e que elas foram evidenciadas com atraso na maioria dos casos. Necessidade de aprovação resulta na paralisação de todos os processos.

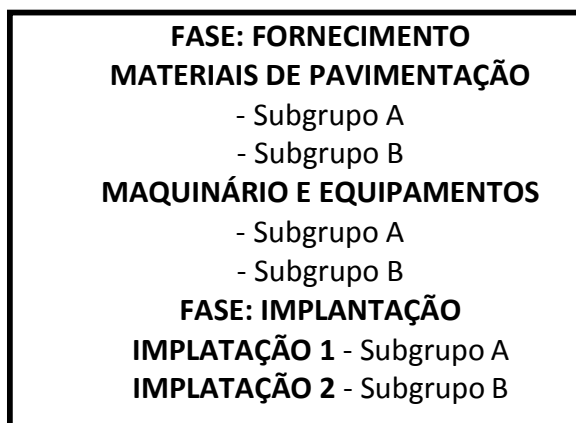
Outro fator evidenciado, é a responsabilidade de entregar um orçamento (que está diretamente ligado ao escopo do projeto) adequado ao timing das instituições governamentais e que atenda às leis de compra. Destacado como uns dos principais fatores, conforme levantamento demonstrado na Figura 3.

Observa-se que o cronograma é a área de concentração desses gargalos, cada etapa da produção deve ser considerada e o mapeamento de processos deve ser completo. Os materiais necessários para cada atividade, o tempo gasto, quem são os responsáveis etc.

4.4 Propostas de solução para os gargalos no processo

Com base nos estudos realizados e no estudo de caso, foram sugeridas medidas para amenizar os impactos das principais causas raízes dos gargalos que ocorrem no processo de gestão de projetos rodoviários.

Para solucionar a má definição das atividades é sugerido a aplicação do método de decomposição e o método ágil. O método de decomposição, perpetuado por Ciriello (2011), consiste em subdividir os elementos do projeto em atividades menores, onde as entregas se tornem facilmente identificáveis dentro do cronograma. Dessa forma, o acompanhamento deve ocorrer por parte de todos os envolvidos, seja em cópia eletrônica ou impressa e revisada em papel. Isso pode incluir a ênfase nos nomes das tarefas da entrega, usando o texto em negrito ou mesmo nomear suas tarefas como entregas, conforme exemplificado pela Figura 4.



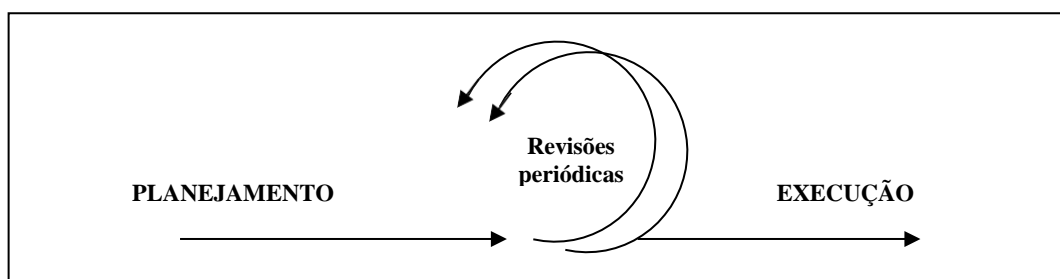
Fonte: Adaptado de Ciriello (2011)

Figura 4 – Modelo de decomposição das atividades

Com base na Figura 4, Ciriello (2011), apresenta um modelo em que a necessidade das entregas seja identificada, tornando útil mapear a estrutura de tarefa antes de adicionar qualquer informação sobre data, duração ou dependência.

As atividades que despendem mais tempo ou material, devem ser subdivididas e delegadas à grupos menores, trazendo a vantagem ao se despender maior atenção a pequenos detalhes do processo, seja de transporte de materiais diversos, implantação simultânea de diferentes serviços ou até a montagem de muitos equipamentos ao mesmo tempo.

Uma alternativa complementar, seria a aplicação da metodologia ágil. Uma característica importante tratada na abordagem ágil, é a forte integração entre a gestão de escopo e do tempo, Conforto (2009), conforme modelo ilustrado na Figura 5.



Fonte: Os autores (2019)

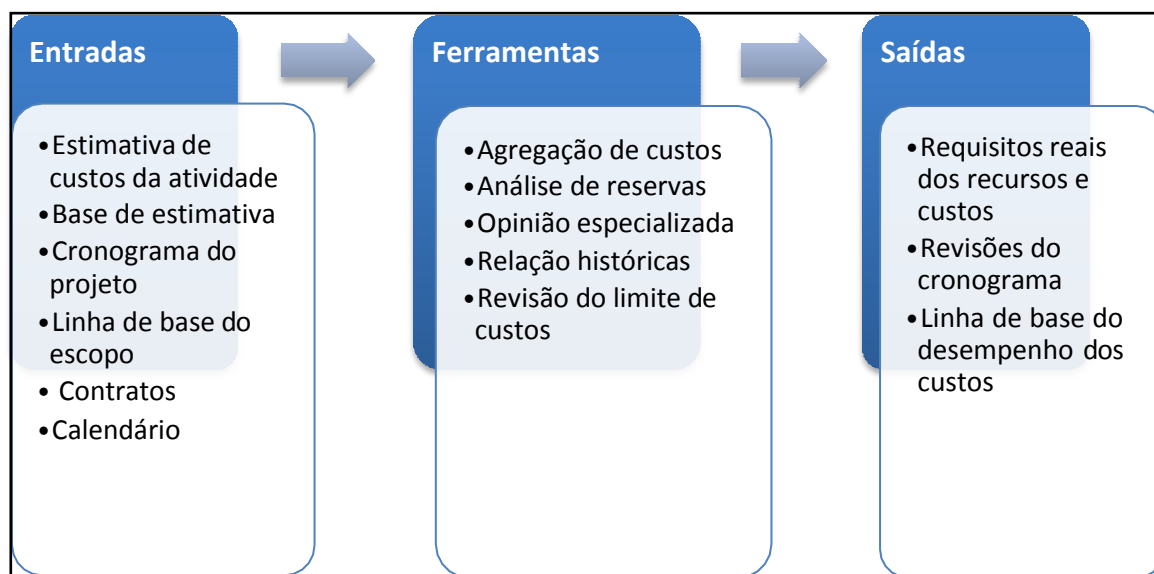
Figura 5 – Método ágil aplicado a escopo e tempo.

Conforme exemplificado na Figura 5, ao contrário da metodologia tradicional, a metodologia ágil de planejamento implica que, há uma evolução constante do escopo do projeto até o plano de interações e uma retroalimentação do cronograma conforme a necessidade. Este processo deve ocorrer de forma cíclica e interativa, a partir da adaptação do plano do projeto, mantendo sempre o escopo e cronograma atualizados conforme a avaliação de riscos, prazos de subgrupos de entregas, quantidade de material e tudo o que for pertinente ao planejamento.

Desta forma, o eventual custo de armazenagem e operacional para materiais e instrumentos ociosos no processo seria amenizado, uma vez que a compra e o fornecimento ocorreriam conforme o andamento das obras e sua necessidade real.

Na etapa de planejamento orçamentário foi identificada a dificuldade sem se entregar o planejamento dos custos, de uma forma que seja alinhado ao escopo do projeto. Ao planejar o cronograma do projeto, há uma decisão que pode rapidamente dobrar o orçamento e o tempo exigido do proprietário do plano, a decisão de designar os recursos às tarefas.

Nesse contexto, trabalhamos com um número maior de indicadores que podem ter um aprimoramento na estimativa de custo inicial, e que servem para gerar pacotes de trabalhos menores de maior facilidade de orçamento e de sensibilidade de preços. Esse método de determinação de orçamento é bem definido pelo *Project Management Knowledge Base* (PMKB), ilustrado na Figura 6.



Fonte: Adaptado de PMKB (2014)
 Figura 6 – Determinação do orçamento.

Conforme ilustrado na Figura 6, o método considera a base da gestão dos custos aplicados o projeto, a fase de estimativa e levantamento de custo por atividade. A base de se planejar o orçamento está em considerar o índice de utilização de cada insumo (mão-de-obra, equipamento, material) terá em cada fase do projeto.

A descrição e a quantificação dos materiais e serviços ajudam na cotação e compras, a identificar fornecedores e estipular quando sua compra será realizada, de acordo com o grau de necessidade de cada item. Um método que por sua vez, influência também no problema com os custos de armazenagem e operacionais, uma vez que planejando as datas de recebimento e entrega dos itens, evitaria a criação de um estoque desnecessário.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o cumprimento deste trabalho, pode-se observar o nível de importância que a gestão de projetos tem sobre as organizações atuais do mercado. Empresas que fazem o gerenciamento de seus projetos, ou seja, organizam todos os processos e tarefas que serão executados dentro de um tempo bem definido de início e fim, tem um maior controle sobre seus gastos, recursos, seus riscos, podendo assim sempre estar um passo a frente na tomada das decisões.

Foram propostos métodos e ferramentas aplicadas, visando a mitigação de falhas no planejamento de cronogramas e métodos de gerenciamento de recursos e seus custos. Além disso, o estudo explorou ferramentas disponíveis no mercado que são utilizadas para apoio e gerenciamento de projetos, ferramentas essas que não são obrigatórias, mas de grande ajuda no desenvolvimento do projeto.

Referências

CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos**. São Paulo: Editora Atlas, 3ª Ed. 2011.

CIRIELLO, David M. **Estratégia para o Gerenciamento do Cronograma do Projeto**. 1. ed. – 2011.

CONFORTO, Edivandro Carlos. **Gerenciamento ágil de projetos: proposta e avaliação de método para gestão de escopo e tempo**. 2009. 257 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos: USP, 2009

FREITAS, Luiz C. et. al. **Avaliação educacional: caminho pela contramão**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados**. 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. – 2. Ed. Ampl. – São Paulo: EPU, 2011.

POSSI, Marcus. **Gerenciamento de Projetos V.1 – Guia do Profissional – Abordagem Geral e definição de escopo**, 1 ed. Brasport, 2006.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Informação e documentação, apreciado pelo Acórdão 162**. 2014. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/contas/contas-e-relatorios-de-gestao/contas-do-exercicio-de-2014.htm>. Acesso em 28 de setembro 2018. Um Guia (2004),

VARGAS, R. V. **Definição de Gerenciamento de Projeto**. **Gerenciamento de Projetos**. 6. Ed. Brasport: ABRH, 2001, 01 – 07.2005.

VARGAS, R. V. **Identificando e Recuperando Projetos Problemáticos: Como Resgatar seu Projeto do Fracasso**. 7. Ed. 2009.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos, estabelecendo diferenciais competitivos**. 8. Ed. 2016.p.21.

VIEIRA, G. E; SOARES, L. M. **Aplicação de um sistema avançado de planejamento e programação da produção à uma empresa de autopeças: um estudo de caso**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, - Ouro Preto, 2003.