



ANÁLISE DOS ATRASOS DE OBRA DE UM VIADUTO FERROVIÁRIO

ANALYSIS OF THE DELAYS OF A WORK OF A RAILWAY VIADUCT

Jussara Fernandes Leite, FUPAC, Brasil, leite.jussara@yahoo.com.br

Luciano José Vieira Franco, FUPAC, Brasil, lucianov_franco@hotmail.com

Wesley Luciano Barros, FUPAC, Brasil, wesleymestrado@yahoo.com.br

Fagner Pereira, FUPAC, Brasil, fagnerpereira@unipaclafaiete.edu.br

Bruno Silva Alencar, FUPAC, Brasil, brunoalencar47@yahoo.com.br

Resumo

Os atrasos de obra são muito frequente no ramo de construção civil, principalmente no Brasil. Eles podem provocar a perda de credibilidade das organizações contratados para realizar os serviços perante aos clientes e causar a retirada da empresa do mercado. Neste contexto, este trabalho mostra as principais causas dos atrasos em uma obra de restauração de viaduto férreo e permite contribuir com a empresa na identificação das causas de atraso da obra. Desta forma, este trabalho tem como objetivo apresentar medidas para evitar atrasos em obras de restauração de viaduto férreo. Esta pesquisa é um estudo de caso, realizada em uma empresa do ramo de engenharia e restauros. A pesquisa é caracterizada como exploratória, documental, descritiva e explicativa. No desenvolvimento da pesquisa, foi realizada a descrição do desenvolvimento do projeto e apresentar as etapas que ocorreram atrasos e causas dos mesmos. Em seguida, foram sugeridas propostas como capacitar a equipe e aumento da jornada de trabalho de acordo com as normas trabalhistas. Além disso, foi proposto que realize o gerenciamento das atividades e o estudo das metodologias que possam facilitar e agilizar os serviços. Acrescenta ainda, que na fase de execução, foi proposto a utilização de mais ferramentas de apoio para controle do projeto.

Palavras-chave: Atraso; Projeto; Obra; Viaduto.

Abstract

Delays in construction are very frequent in the construction industry, mainly in Brazil. They can cause the loss of credibility of the organizations hired to carry out the services before the clients and cause the companies to withdraw from the market. In this context, this work shows the main causes of delays in an iron viaduct restoration project and allows to contribute with the company in the identification of the causes of delay of the work. In this way, this work has as objective to present measures to avoid delays in works of restoration of ferrous viaduct. This research is a case study, carried out in a company of the field of engineering and restoration. The research is characterized as exploratory, documentary, descriptive and explanatory. In the development of the research, a description of the development of the project was carried out and the steps that led to the delays and causes of the project were presented. Subsequently, proposals were suggested such as training the team and increasing the working day in accordance with labor standards. In addition, it was proposed to carry out the management of activities and the study of methodologies that can facilitate and streamline the services. It also adds that in the execution phase, it was proposed to use more support tools to control the project.

Keywords: Delay, Project, Work, Viaduct.



1. INTRODUÇÃO

Para a aquisição de serviço, a organização deve verificar suas habilidades e/ou competências para desenvolver as atividades. Assim, quando a organização não possui habilidade e/ou competência para desenvolver um determinado serviço, ela busca empresas (prestadora de serviços) para executar as atividades e com isso obter o produto e/ou serviço desejado. Acrescenta ainda, que nesse processo, além do conhecimento, tecnologia e recursos financeiros também são levados em consideração.

Um das áreas que as organizações normalmente contratam empresas prestadoras de serviços para realizar atividades é a construção civil. Entretanto, no Brasil, a construção civil se destaca com um dos problemas mais frequentes e comuns o atraso para entrega de uma obra. E esse problema pode trazer várias consequências negativas para a empresa construtora, como também para a organização contratante.

Em verdade, os atrasos em obras provocam a perda de credibilidade das organizações contratados para realizar os serviços perante aos clientes. Isso pode afetar a participação da organização no mercado, ou até mesmo o seu desaparecimento. Desta forma, para garantir a sobrevivência e a satisfação dos clientes, as empresas desse setor devem estar atentas com a realização do planejamento, acompanhamento e controle dos processos produtivo da obra.

Sobre planejamento, Tubino (2009) afirma que é um processo essencial para uma construção, pois nele pode reduzir os custos, controlar prazos de entrega, e até mesmo aumentar a produtividade. Nesta mesma linha de pensamento, esse autor ainda ressalta que o planejamento busca maximizar os resultados das operações e minimizar os riscos na tomada de decisão da empresa. No entanto, existem muitas empresas que por mais que tenha sua obra planejada deixam a desejar por falta de bons gestores.

Em uma empresa de restauração de viaduto férreo, essa situação não é diferente. Os gerentes devem estar atentos ao planejamento e gerenciamento das obras para sanar os atrasos. Logo, devem identificar as não conformidades o mais rápido possível e corrigi-las.

Neste contexto, este trabalho mostra as principais causas dos atrasos em uma obra de restauração de viaduto férreo e permite contribuir com a empresa na identificação das causas de atraso da obra. Desta forma, este trabalho tem como objetivo apresentar medidas para evitar atrasos em obras de restauração de viaduto férreo.

2. 2. DEFINIÇÃO DO PROJETO

Viana (2009) conceitua projeto como um empreendimento que não se repete que possui eventos em uma sequência lógica e clara, tem um objetivo bem definido, com início, meio e fim, contem parâmetros predefinidos de tempo, custos, recursos e qualidade.

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), projeto é um projeto é único, não se repete, mesmo que sigam a mesma especificação, haverá diferença nos recursos usados e particularidades relacionadas ao ambiente onde será implantado.

Segundo o Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos PMBOK (PMI, 2013, p.35) “os projetos são temporários em natureza, seu sucesso deve ser medido em termos da sua conclusão dentro das restrições de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e risco.”



Diante do exposto pelos autores, é indiscutível que para se alcançar sucesso em um projeto, deve-se definir o objetivo, e fazer com que ele seja cumprido com qualidade, no prazo e com custo predefinidos.

2.1 Ciclo de vida e fases de um projeto

Heldman (2005) ressalta que projetos são divididos em fases, que consistem em seguimentos onde se deve facilitar o trabalho por meio de planejamento e controle. Salienta que fases ocorrem dentro do ciclo de vida, e que é semelhante independente do tamanho do projeto.

No PMBOK (PMI, 2013, p.38), é apresentado o ciclo de vida do projeto, que é a série de fases pelas quais um projeto passa do início ao término. As fases são geralmente sequenciais e os seus nomes e números são determinados pelas necessidades de gerenciamento e controle da(s) organização(ões) envolvida(s) no projeto, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação.

As fases do projeto são usadas quando a natureza do trabalho a ser executado é única para uma parte do projeto, e são normalmente ligadas visando o desenvolvimento de uma entrega principal específicas. Uma fase pode enfatizar os processos de um grupo específico de processos de gerenciamento do projeto, mas é provável que a maioria ou todos os processos serão executados de alguma forma em cada fase. (PMI 2013, p. 46)

O PMI (2013) apresenta no PMBOK que o ciclo de vida existe uma estrutura genérica que é: início do projeto; organização e preparação; execução do trabalho do projeto; e encerramento.

Heldman (2005) explica que a estrutura do ciclo de vida, no início do projeto, os custos é baixo e poucos membros são alocados. Na medida em que o projeto se avança e chega na fase de organização e execução do projeto, o custo aumenta e depois diminui no estágio de encerramento.

3. METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo de caso, realizado em uma empresa do ramo de Engenharia e restauros, denominada neste estudo como empresa de Restauração de Viaduto Férreo Ltda. A pesquisa é caracterizada como exploratória, documental, descritiva e explicativa.

A empresa é uma prestadora de serviço que trabalha com restauros de viaduto férreo, localizada na região do Médio Piracicaba em Minas Gerais, Brasil. Foi contratada para executar atividades de restauros um viaduto férreo, sendo o período do contrato de Janeiro a Junho de 2017.

A Figura 1 apresenta a estrutura do viaduto férreo, onde pode-se identificar cada parte.

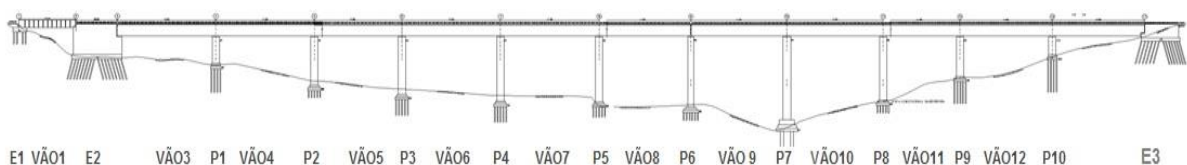


Figura 1 – Estrutura do viaduto férreo. Fonte: Dados da pesquisa (2017)



Na Figura 1, nota-se que estão identificadas todas as partes do viaduto férreo do início ao fim. O início do viaduto férreo, como se pode observar há dois encontros E1 e E2, entre eles tem o vão 1, assim percebe-se os pilares identificados como P1,P2 assim por diante.

Esta pesquisa foi realizada por meio de duas etapas, por documentos da empresa e por meio de um questionário. O questionário foi aplicado a dois gestores do projeto.

A coleta dos dados na empresa foi efetuada no período de agosto a novembro de 2017 a Junho de 2017. Os dados coletados possuem natureza qualitativa e quantitativa. A técnica de análise utilizada é a descritiva usada para descrever e resumir dados da obra onde foi feito o estudo.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto tem como objetivo restaurar a parte estrutural do viaduto férreo e foi planejado para ser executado com as seguintes atividades:

- Mobilização de funcionários: trata-se de todo o procedimento de contratação do funcionário desde a entrevista até a liberação do mesmo para trabalho.
- Mobilização área de vivência: a área de vivência é um local construído temporariamente onde supri as necessidades humanas do trabalhador, ou seja, uma área de descanso, laser, alimentação, higiene e convivência.
- Instalação dos buzinos: são tubos de aço com inclinação de 30° na ponta, que tem como função canalizar a água da chuva, impedindo a água de merejar pelo concreto e alcançar a estrutura metálica do viaduto férreo. A Figura 2 apresenta um buzino instalado.



Figura 2 – Instalação de buzino-te. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Montagem de andaime: devido aos acessos elevados é necessária a montagem de andaimes em cada pilar para fazer as atividades, frisando que em no segundo pilar até o penúltimo eram feitos reparos dois metros abaixo do viaduto férreo.
- Limpeza e lavagem da estrutura, Recuperação de áreas de concreto, e Aplicação de impermeabilizante: lavagem da estrutura através de um hidro jateamento, logo e feita a recuperação das partes onde estavam danificadas e feita a aplicação de impermeabilizante. A Figura 3 ilustra a lavagem da estrutura.



Figura 3 – Lavagem com Hidro Jateamento. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Conforme a Figura 3, a lavagem da estrutura é feita com o equipamento de hidro jateamento que é executado em toda a parte de concreto do viaduto férreo.

Na Figura 4, pode-se identificar as pontas de aço oxidadas da estrutura do viaduto férreo.



Figura 4 – Início do processo de recuperação das áreas danificadas. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

No aço oxidado, é feita a identificação das pontas de aço que estão oxidadas no concreto, logo após é realizado corte em volta do aço fazendo a demolição até atingir todo o aço que esta oxidado, em seguida, é executado o lixamento do aço e aplicado o anticorrosivo.

- Limpeza e pintura de guarda corpo: é executada toda a parte de lixamento da estrutura e logo é feito a pintura.
- Inspeção da estrutura metálica: a inspeção da estrutura metálica visa ver as partes de aço internas e externas que estão oxidadas ou rachadas para serem soldadas, foi realizado um relatório fotográfico onde se registrou todas as partes danificadas.

A Figura 5 exhibe a estrutura metálica sobre a parte inferior do viaduto férreo.



Figura 5 – Parte inferior do viaduto férreo. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

- Desmobilização do Canteiro: retirada de toda a estrutura da área de vivência.

4.1 Análise do atraso no primeiro trimestre de 2017

No mês de Janeiro, foi planejado a execução de duas atividades: as instalações dos buzinos e a montagem de andaimes.

No Gráfico da Figura 6, pode-se identificar uma visão geral referente ao das instalações de buzinos no primeiro trimestre 2017.

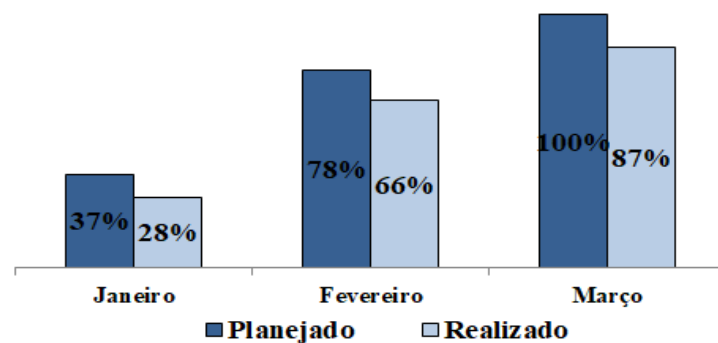


Figura 6 – Gráfico: Instalação de Buzinotes. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Conforme Gráfico da Figura 6, pode ser observado o que foi previsto e realizado dos meses de Janeiro, Fevereiro e Março. Nota-se que as atividades realizadas não comportaram conforme o planejado.

Em Janeiro, também foi programado a montagem dos andaimes no qual não ocorreram atrasos e foi realizado 100% conforme o prazo previsto. O Gráfico da Figura 7 apresenta o percentual de conclusão da montagem de andaimes no primeiro trimestre de 2017.

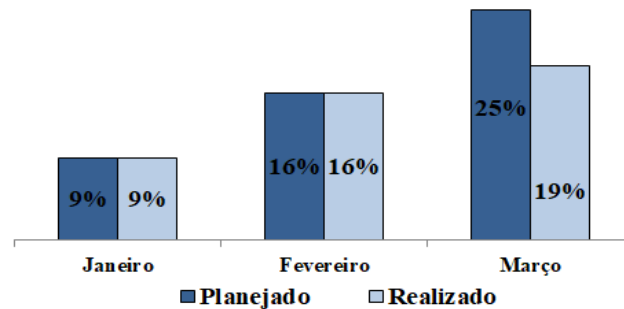


Figura 7 – Grafico: Montagem de Andaimes. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Em Janeiro e Fevereiro, a montagem de andaimes seguiu conforme planejado, entretando, em Março ocorreu atraso na montagem, pois foi realizada somente 19% da montagem, ficando programada a realização no segundo trimestre de 2017.

As atividades de limpeza e lavagem da estrutura, recuperação de áreas de concreto e aplicação de impermeabilizante é uma atividade sequencial, onde depende da finalização de uma para iniciar a outra. No mês de Janeiro, essa atividade não foi planejada, somente no mês de Fevereiro, depois da montagem de andaimes. No Gráfico da Figura 8, apresenta a conclusão do primeiro trimestre da Limpeza e lavagem da estrutura, Recuperação de áreas de concreto e Aplicação de impermeabilizante.

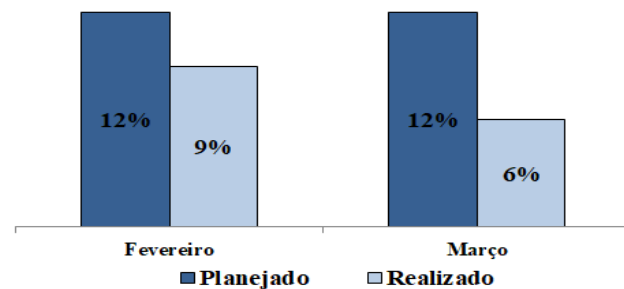


Figura 8 – Grafico: Limpeza e lavagem da estrutura, recuperação de áreas de concreto e aplicação de impermeabilizante. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Conforme Gráfico da Figura 8, nos meses de Fevereiro e Março, tiveram atrasos da execução da atividade. As outras atividades citadas, como limpeza de guarda corpo e inspeção da estrutura metálica estão programadas para execução da próxima etapa do projeto.

4.2 Análise do atraso segundo trimestre de 2017

No segundo semestre, iniciou-se as atividade de instalação de buzinos em atraso. Pois, no primeiro trimestre, não foi possível realizar as instalações conforme planejado. O Gráfico da Figura 9 apresenta o comportamento das instalações de buzinos no segundo trimestre de 2017.

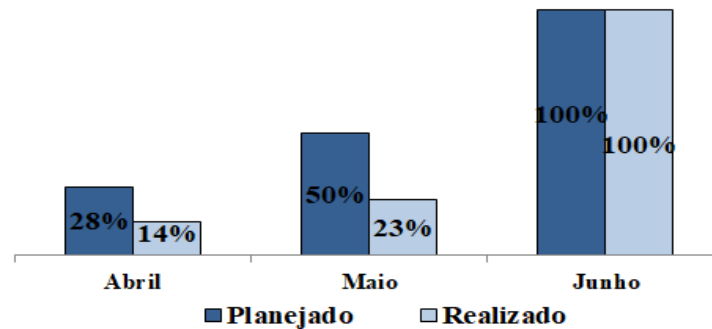


Figura 9 – Gráfico: Instalação de buznote. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

No Gráfico da Figura 9, verifica-se que no mês de Abril ocorreu um atraso de 14% das atividades planejadas, no mês de Maio o atraso foi de 27% e no mês de Junho empresa conseguiu concluir as instalações dos buznotes conforme planejado. Dessa forma, pode-se concluir que todas as atividades prescritas no projeto foram identificadas com atrasos, comprometendo todo o projeto.

Em sequência, realizou a montagem dos andaimes. O Gráfico da Figura 10 apresenta o percentual do previsto e realizado do segundo trimestre de 2017 das montagens de andaimes.

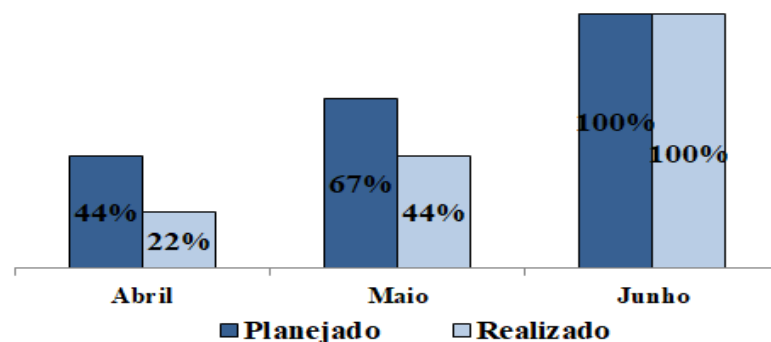


Figura 10 – Gráfico: Montagem de andaimes. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Segundo informações apresentadas no Gráfico da Figura 10, pode-se afirmar que no período do mês de Abril as atividades de montagem não foram realizadas conforme previsto. Desta forma, mantendo o mês de Maio em atraso. No entanto, no mês de Junho, foram realizadas todas as atividades finalizando a atividade de montagem de andaimes.

Em seguida, foi realizada a análise do atraso da limpeza e lavagem da estrutura, recuperação de áreas de concreto e aplicação de impermeabilizante do segundo Trimestre de 2017. O Gráfico da Figura 11 apresenta o que foi planejado e executado nessas atividades no segundo trimestre de 2017.

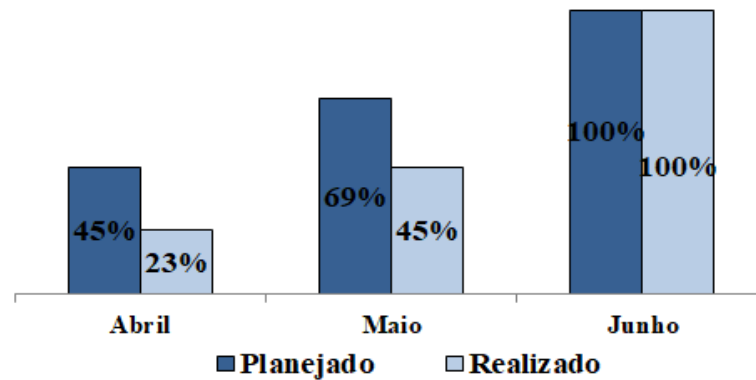


Figura 11 – Gráfico: Limpeza e lavagem da estrutura, Recuperação de áreas de concreto e Aplicação de Impermeabilizante. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Conforme pode-se verificar no Gráfico da Figura 11, a atividade executada também manteve em atraso no mês de Abril e Maio, foi agilizado toda atividade finalizando o contrato em Junho. A atividade de montagem de andaime e limpeza e lavagem da estrutura, recuperação de áreas de concreto e aplicação de impermeabilizante são atividades que dependem umas das outras. Desta forma, os atrasos na montagem dos andaimes repercutem em outras atividades.

A Limpeza e pintura de guarda corpo não houve atraso, foram planejados para ser realizados no segundo trimestre e concluídos conforme planejado.

A Inspeção da estrutura Metálica é uma atividade na qual foi planejada para o segundo trimestre de 2017, e programada para a realização no mês de Junho.

4.3 Análise dos atrasos de acordo com os cronogramas

De acordo com os gráficos apresentados, pode-se perceber os atrasos das atividades no projeto. Na Tabela 1, nota-se o percentual de atraso no primeiro trimestre 2017.

ATIVIDADE	MÊS	PREVISTO	REALIZADO	ATRASSO
Instalação dos Buzinotes	Jan	37%	28%	9%
	Fev	78%	66%	12%
	Mar	100%	87%	13%
Montagem de andaime	Jan	9%	9%	0%
	Fev	16%	16%	0%
	Mar	25%	19%	6%
Limpeza e lavagem da estrutura, Recuperação de áreas de concreto, Aplicação de Impermeabilizante	Jan	0%	0%	0%
	Fev	12%	9%	3%
	Mar	12%	6%	3%
Limpeza e Pintura de guarda corpo	Jan	0%	0%	0%
	Fev	0%	0%	0%
	Mar	0%	0%	0%



ATIVIDADE	MÊS	PREVISTO	REALIZADO	ATRASSO
Inspeção da estrutura metálica	Jan	0%	0%	0%
	Fev	0%	0%	0%
	Mar	0%	0%	0%

Tabela 1- Planejamento de atividades primeiro trimestre de 2017. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Na Tabela 1, verifica-se que todas as atividades desenvolvidas no primeiro trimestre sofreram atraso na sua realização, exceto as atividades limpeza e pintura de guarda corpo e inspeção da estrutura metálica que não estavam no planejamento do primeiro trimestre de 2017.

Na Tabela 2, apresenta os atrasos no segundo trimestre de 2017.

ATIVIDADE	MÊS	PREVISTO	REALIZADO	ATRASSO
Instalação dos Buzinotes	Abr	28%	14%	14%
	Mai	50%	23%	27%
	Jun	100%	100%	0%
Montagem de andaime	Abr	44%	22%	22%
	Mai	67%	44%	23%
	Jun	100%	100%	0%
Limpeza e lavagem da estrutura, Recuperação de áreas de concreto, Aplicação de Impermeabilizante	Abr	45%	23%	22%
	Mai	69%	45%	24%
	Jun	100%	100%	0%
Limpeza e Pintura de guarda corpo Inspeção da estrutura metálica	Abr, Maio e Jun	100%	100%	0%
Inspeção da estrutura metálica	Abr, Maio e Jun	100%	100%	0%

Tabela 2 – Planejamento de atividades segundo trimestre de 2017. Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Pode-se observar por meio da Tabela 2 que na segunda fase do projeto os atrasos foram maiores, exceto no mês de Junho, pois as atividades tinham que ser concluídas neste mês para finalizar o contrato.

4.4 Resultados do questionário aplicado aos Supervisores

Para identificar os motivos dos atrasos, um questionário foi aplicado aos supervisores da obra. O questionário é constituído de 7 questões abertas e foi respondido no período de 01/11/2017 a 12/11/2017.

A primeira pergunta buscou identificar os principais problemas que causaram os atrasos na obra. Por meio dos relatos das repostas do Supervisor A, considera-se que um dos problemas foi a paralisação das atividades devido à passagem de trens sobre o viaduto férreo que gerava atraso a obra. O Supervisor B também afirmou a paralisação das atividades dos funcionários



devido à passagem de trens e acrescentou os funcionários inexperientes para realizar as atividades.

Na questão número dois, foram abordadas as ferramentas de controles de projetos utilizadas para monitorar as atividades desenvolvidas durante a execução do projeto. Mediante as respostas dos supervisores, identifica-se que as ferramentas utilizadas foram eficazes, mas percebe-se que tiveram que fazer alguns reajustes.

Como relata Daychoum (2008, p. 1), “as ferramentas podem auxiliar bastante no trabalho diário dos profissionais e são fundamentais para as pessoas que trabalham com qualquer tipo de gerenciamento”

A questão número três buscou verificar se a mão de obra, pedido de materiais e equipamentos atenderam ao projeto. Conforme resposta dos supervisores, foi identificado que eles têm a mesma visão em relação a mão de obra direta, a falta de experiência da equipe em relação as atividades que não atenderam as expectativas. Foram citados também outros motivos por um dos supervisores como problemas de relacionamento com a equipe, a falta de comunicação, devido às circunstâncias houve a necessidade de buscar outros profissionais para finalizar o projeto.

A quarta pergunta aborda qual foi a maior dificuldade para resolver o problema do atraso. Conforme relatos, os supervisores destacaram as dificuldades para fazer a atividade nos pilares, tendo de criar uma nova metodologia de trabalho para resolver o problema. Essa dificuldade não estava dentro do planejado.

Na quinta pergunta aborda o que foi priorizado na obra, a agilidade da obra entrega ou a qualidade do serviço. Nesta questão, os supervisores destacaram que foi possível se atentar no prazo e a qualidade do serviço, destaca-se um deles que ainda a qualidade ficou melhor devido ao treinamento com a equipe.

Para complementar as respostas dos supervisores, Corrêa, Giansi e Caon (2011) citam sobre a qualidade do produto que é um aspecto de desempenho produtivo que se refere a oferecer produtos livres de defeito, em conformidades com as especificações dos clientes.

A pergunta seis procura identificar quais propostas foram discutidas no período de execução do projeto para solução do problema do atraso. Nesta questão, todos os supervisores responderam que havia vários problemas no projeto e que estudaram novas metodologias para resolver o problema dos atrasos.

A sétima pergunta abordou as experiências vividas em outras empresas, se já passaram por situação parecida e qual medidas foram tomadas. Conforme informações dos supervisores, somente um deles tem experiência vivenciado em desenvolvimento de projeto em outra empresa.

4.6 Propostas de melhorias para evitar os atrasos na execução das atividades do projeto

Conforme pesquisa realizada, foram identificados vários atrasos e as causas deles. Para evitar os atrasos em obras, neste item apresentam sugestos para os próximos projetos:

- Planejamento: visto que já existia um planejamento da obra, o mesmo não estava sendo cumprido conforme cronograma. Sugere-se a implantação de mais



ferramentas de controle de processo para melhoria no planejamento da obra visto que só era utilizado o cronograma. A aplicação da curva do S é uma ferramenta preciosa, pois nela possibilita ter a visão geral do projeto, analisando se estão de acordo com o planejado.

- **Quadro de funcionários:** realizar contratações de mão de obra qualificada. Diante dos resultados, um dos problemas era mão de obra inexperiente, a falta de habilidade com o material, o relacionamento a comunicação não atendia a obra. Desta maneira, sugere-se que seja efetuado planejamento para a seleção das pessoas certas para cada função, capacitar e treinar os profissionais, pois devido ser um projeto tão comum na região a dificuldade de profissionais com experiência nesta área é grande. Em verdade, o descuido desse processo atrapalha todo o processo de gerenciamento e dificulta o cumprimento do cronograma de execução da obra.
- **Gerenciamento das atividades:** as atividades estavam sendo seguidas de acordo com o cronograma, porém não estavam sendo realizadas no tempo proposto. Isso causava impacto no cronograma saindo do planejado. Sugere-se estudar novas metodologias de trabalho para as atividades, verificar se está sendo realizada no tempo hábil, avaliar cada atividade e acompanhar o processo de execução, aplicar estratégias para que sejam realizados dentro do planejado e com a qualidade.
- **Jornada de trabalho:** sugere-se aumentar a jornada de trabalho de acordo com o permitido, seguindo normas trabalhistas e acordos com o sindicato da região.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo apresentar medidas para evitar atrasos em obras de restauração de viaduto férreo.

Neste trabalho, foram identificadas que várias atividades sofreram atrasos, ou seja, todas as atividades desenvolvidas no primeiro trimestre de 2017 tiveram atrasos na sua realização, exceto as atividades limpeza e pintura de guarda corpo e inspeção da estrutura metálica que não estavam no planejamento do primeiro trimestre. E no segundo trimestre de 2017, houve atraso no mês de Abril e Maio nas atividades de instalação de buzinos, montagem de andaimes, limpeza e lavagem da estrutura, recuperação de áreas de concreto e aplicação de Impermeabilizante. Entretanto, todas as atividades foram concluídas no meio de junho, pois a obra tinha que ser entregue.

Foram constatados vários problemas que ocasionaram os atrasos. O planejamento da obra não estava sendo cumprida como planejado devido à mão de obra inexperiente, que não havia destreza nas atividades, nisso as tarefas não estavam sendo realizadas no tempo proposto, ameaçando o planejamento da obra.

Foram sugeridas melhorias como capacitar a equipe sobre os materiais a serem utilizados. Devido ao tipo de projeto não ser muito comum na região, o conhecimento dos produtos utilizados não eram comuns. Desta forma, foi proposto treinamento da equipe, aumento da jornada de trabalho de acordo com as normas trabalhistas. Além disso, devem ser realizados: o gerenciamento das atividades e o estudo das metodologias que possam facilitar e agilizar os



serviços. Na fase de execução, foi proposta a utilização de mais ferramentas de apoio para controle do projeto.

Finalmente, diante de tudo que foi exposto na pesquisa, deve-se ressaltar que é inevitável a ocorrência de imprevistos, mas que o planejamento e o gerenciamento eficaz das atividades minimizam os custos, reduzem o tempo e mantêm os clientes satisfeitos.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA, H.J; GIANESI, I.G. N; CAON, M. *Planejamento, programação e controle da produção*. São Paulo: Atlas, 2011.
- DAYCHOUM, Merhi. *40 + 2 ferramentas e técnicas de gerenciamento*. 2 Edição. Rio de Janeiro: Brasporte, 2008
- HELDMAN, K. *Gerência de Projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- PMI. *Um Guia do Conjunto de Conhecimento de Projetos (Guia PMBOK): A Guide to the Project Management Body of Knowledge – Oficial Portuguese Translation*, 5.Ed, PMI, 2013.
- SLACK, N.; JOHNSTON, R.; CHAMBERS, S. *Administração da Produção*. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- TUBINO, D. *Planejamento e controle da produção: teoria e prática*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- VIANA, R. *Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos*. 7. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.