



PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO: Um estudo de caso em uma empresa transportadora no Sul de Minas Gerais.

Anderson P da SILVA¹ ; Maria de Lourdes L. BRAGION²; Nivaldo BRAGION³

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi de analisar os resultados dos indicadores de desempenho da manutenção no setor de borracharia de uma empresa transportadora no sul de Minas Gerais, no período anterior a implantação do setor de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) - janeiro a novembro de 2020 e após a implantação do PCM - janeiro a novembro de 2021. Os indicadores analisados foram: Tempo médio entre falhas (MTBF), Tempo médio de reparo (MTTR), fator disponibilidade (A), Custo total de manutenção por faturamento bruto (IMF), Custo total de manutenção por ativos imobilizados (IMBA). Para validar se as diferenças entre eles foram significativas, foi aplicado o Teste F, ao nível de 5% de significância. Os resultados mostraram que houve melhora nos resultados após a implantação do departamento de Planejamento e Controle de Manutenção.

Palavras-chave: Indicadores de manutenção. Corretiva. Preventiva. Borracharia.

1. INTRODUÇÃO

As empresas da área de transporte operam na busca de se tornarem cada vez mais competitivas, sendo que sua sobrevivência no mercado está ligada a vários fatores. Os principais são: a disponibilidade, custos e desempenho. Os valores gerados por uma transportadora estão associados aos ativos ou bens que ela possui, como por exemplo, veículos e equipamentos. Nesse ponto, entra a área de Manutenção, responsável por dar condições para que o funcionamento dos ativos da empresa seja pleno. Além disso, esse fator é importante para garantir a rentabilidade e sucesso da organização. Para Bueno (2020), independente da metodologia, da área de atuação ou do serviço de manutenção, para toda e qualquer atividade é essencial o planejamento e controle da mesma.

O Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) é um departamento estratégico e de apoio para as áreas de manutenção e operação, elaborando planos de manutenção para todos os bens ativos da empresa, como ferramentas, máquinas, equipamentos e prédios. Todas as execuções dos planos são monitoradas por meio dos principais indicadores de desempenho da área.

A empresa, objeto deste estudo, atua no mercado de Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) há mais de 10 anos e em quase todo esse período o planejamento da área de Manutenção não era realizado pelo PCM. A organização implantou este departamento no ano de 2021, para ter um melhor controle da manutenção objetivando ter uma maior disponibilidade, eficiência e segurança em suas

¹Graduado em Administração, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: andersonpoirot@hotmail.com.

²Coorientadora, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: lima.bragion@ifsuldeminas.edu.br.

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: nivaldo.bragion@ifsuldeminas.edu.br.

operações.

Após a implantação, o departamento de PCM tornou-se o principal elo entre os setores de Manutenção e Operações. Diante desse fato, surgem questionamentos, os quais pretendem-se responder por meio deste estudo: quais as diferenças geradas nos resultados dos indicadores de manutenção, especificamente no setor de borracharia nos períodos pré-implantação do departamento de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM), de janeiro a novembro de 2020 e após a implantação, de janeiro a novembro de 2021? As respostas destas questões são importantes para o entendimento de como uma implantação de PCM influencia na eficiência da empresa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Atualmente, a área de Manutenção tornou-se um setor estratégico para as empresas, principalmente pela integração de novas funções como o planejamento e controle dos serviços, a administração de contratos/terceirização e a gestão do estoque de materiais. Segundo Bueno (2020), quando um equipamento/máquina inicia a operação, simultaneamente inicia-se o desgaste do mesmo. Uma parada de máquina gera prejuízos para empresa, como a perda de tempo, elevação do custo, perda de faturamento, queda nos lucros e perda de clientes. Por isso a importância da racionalização da manutenção, por meio de planejamento, organização e gestão.

A gestão de manutenção é composta por diversas funções e uma das principais é o gerenciamento dos recursos, sejam eles materiais, equipamentos, capital ou pessoas. Segundo Seleme (2015), para implantar uma organização é necessário o planejamento de todas as tecnologias, métodos e recursos, de forma a atender a demanda do mercado. Da mesma maneira, é requerido um plano para manter a empresa operante. As ações de manutenção racionalizadas, garantem o atendimento das necessidades da organização, evitam paradas e quebras imprevistas dos equipamentos. A manutenção possui a função de elevar a performance da operação, dentro dos custos e qualidade estabelecidos.

A gestão da manutenção não se restringe somente ao planejamento e organização dos serviços de consertos, montagem e desmontagem dos equipamentos. Almeida (2017), afirma que a gestão dos ativos ou bens da empresa, também é uma função da gestão da manutenção, desde a otimização da operação, através da substituição de maquinários ou equipamentos obsoletos por máquinas atuais, que apresentem menor custo e maior performance na sua operação, até a classificação de todos os bens ativos da empresa, sejam eles máquinas, instalações ou equipamentos, devem ser classificados de acordo com a sua importância no sistema de operações, inclusive para determinar as prioridades no plano de manutenção.

O departamento de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) tem como objetivo tornar a empresa mais competitiva, por meio do gerenciamento dos seus ativos. Atua como apoio para as áreas de Manutenção e Operação, e fornece informações estratégicas para a Diretoria. Por meio das

apurações e análises dos indicadores da Manutenção, é possível determinar novas estratégias, a fim de ajustar a performance de um equipamento, setor ou da empresa como um todo. São vários os tipos de índices existentes na área de Manutenção. O setor de Planejamento e Controle da Manutenção (PCM) tem o importante papel de selecionar os índices que melhor atendam o perfil e objetivos da organização. De acordo com Bueno (2020), os índices possuem informações importantes para a gestão dos serviços de manutenção, são grandes contribuições para o controle do estoque de peças, redução dos tempos de execução dos serviços, dos custos, das falhas e decisões precipitadas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma empresa transportadora no Sul de Minas Gerais, com mais de 10 anos de atuação no mercado. A base de dados utilizada foi extraída do sistema de Enterprise Resource Planning (ERP) da empresa estudada. Foram utilizados cinco indicadores de manutenção: 1º) indicador *Mean time between failures* (MTBF), com o nome traduzido para o português, Tempo médio entre falhas (MTBF); 2º) indicador *Mean time to repair* (MTTR), com o nome traduzido para o português, Tempo médio de reparo (MTTR); 3º) fator de disponibilidade (A); 4º) indicador de Custo Total de Manutenção por faturamento bruto (IMF); 5º) indicador de Custo Total da Manutenção por ativo imobilizado (IMBA). Detalhes sobre a forma de cálculo podem ser encontradas em VIANA (2022).

O histórico de dados utilizados compreendeu os períodos de pré-implantação e pós-implantação do departamento de PCM, respectivamente de janeiro a novembro de 2020 e janeiro a novembro de 2021.

Para verificar se as diferenças encontradas nos dois períodos foram significativas, foi realizado a análise estatística por meio do teste F da ANAVA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o Teste F da ANAVA para as médias dos indicadores de manutenção.

Tabela 1 - Teste F da ANAVA para as médias dos indicadores de manutenção, setor de borracharia, antes e depois da implantação do Planejamento e Controle da Manutenção (PCM).

Período	Médias dos Indicadores			Gestão de Custos da Manutenção	
	Gestão de equipamentos MTBF	MTTR	A	IMF	IMBA
Antes	185,32 b	0,45 a	99,81 b	1,00 a	0,18 a
Depois	212,28 a	0,31 b	99,87 a	1,61 a	0,21 a

Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste F da ANAVA ao nível de 5% de significância. A - Fator de disponibilidade; IMBA - Custo da manutenção por ativo imobilizado; IMF - Custo da manutenção por faturamento bruto; MTTR - Tempo médio de reparo; MTBF - Tempo entre falhas.

Fonte: Autor, 2022

Pode-se perceber, por meio da Tabela 1, que os resultados do Teste F para os indicadores de Tempo médio entre falhas (MTBF), Tempo médio de reparo (MTTR) e Fator de disponibilidade (A), pertencentes ao grupo de indicadores de gestão de equipamentos, apresentaram diferenças significativas de melhora, pois as médias tiveram letras diferentes. Isto significa que o tempo de entre falhas que era 185,32 horas, passou para 212,28 horas, ou seja, o tempo de uso do veículo ficou maior entre uma parada e outra. Isso também pode ser verificado pelo indicativo MTTR, em que o tempo de reparo diminuiu de 0,45 horas para 0,31 horas. Pode-se verificar que o tempo de disponibilidade do veículo também aumentou.

Para os indicadores de gestão do custo da manutenção Custos de manutenção por faturamento bruto (IMF) e Custos de manutenção por ativo imobilizado (IMBA), as diferenças não foram significativas, já que as médias tiveram letras iguais.

5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que após a implantação do departamento de Planejamento e Controle da Manutenção, os resultados dos indicadores de manutenção, no setor de borracharia, mostram que houve melhora nos resultados após a implantação do departamento de Planejamento e Controle de Manutenção, sem impactos significativos aos custos da empresa.

AGRADECIMENTO: Ao IFSULDEMINAS – campus Machado pela oportunidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Samuel de. Gestão da Manutenção: aplicada às áreas industrial, predial e elétrica. 1. Ed. São Paulo: Érica, 2017.

BUENO, Edson Roberto Ferreira. Gestão da manutenção de máquinas. Curitiba: Contentus, 2020. E-book (95p.)

SELEME, Robson. Manutenção Industrial: mantendo a fábrica em funcionamento. 1 ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. PCM - Planejamento e Controle da Manutenção. 2. ed. Rio de Janeiro: QualityMark, 2022