

INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: Utilização do Indicador de Eficiência Global de Equipamentos – OEE para Melhoria Contínua no Planejamento e Controle de Manutenção Industrial

Autor (es): Leonardo Henrique da Silva, Pedro Henrique Brandão Leite, Rayane Henriques Moreira, Renata Veloso Santos Policarpo

Palavras-chave: : OEE, performance, qualidade, disponibilidade, bibliometria

Campus: Congonhas

Área do Conhecimento (CNPq): Manutenção Industrial

RESUMO

Este projeto tem por objetivo implementar o indicador OEE – Eficiência Global dos Equipamentos (Overall Equipment Effectiveness) como forma de melhoria contínua no planejamento e controle de manutenção industrial. O projeto se enquadra como uma pesquisa aplicada e sua primeira etapa consistiu em entender as origens e determinação de um quadro teórico sobre o tema. Para entendimento maior do assunto, uma série de apresentações foram realizadas, compreendendo a importância do indicador de desempenho OEE como um auxiliar na tomada de decisões e suas limitações, que foram identificadas por meio de modelos alternativos. Posteriormente foi realizado levantamento de artigos e análise de suas similaridades, tais como, objetivo, estudo de caso, resultado e metodologia. Foi possível perceber que o OEE é aplicado em diversos tipos de empresas e processos, é uma ferramenta flexível e que pode ser combinada com outros instrumentos de medição. Sua aplicação necessita de uma coleta de dados apurada e confiável, com o mínimo de inconformidades possíveis, para que o resultado final seja preciso e condizente com a realidade da empresa. Como fruto da pesquisa, dois artigos foram publicados em congressos nacionais (XXIV Simpósio de Engenharia de Produção e XIV Encontro Mineiro de Engenharia de Produção) e duas ordens de serviço foram elaboradas, uma para o mecânico e outra para o operador. Apesar de ser uma ferramenta eficiente quando se trata de medição de desempenho e com um custo muito baixo, foi encontrada significativa limitação quanto ao número de artigos em revistas qualificadas disponíveis. Há claramente insuficiência de publicações de qualidade sobre o tema, o que se mostra como uma oportunidade para futuras atividades. Além disso, com esse projeto será possível estabelecer a importância da pesquisa e da interdisciplinaridade na formação dos discentes e no fomento a novos pesquisadores. Considerando a conclusão sobre o estudo, vale mencionar que ele faz parte de um projeto de iniciação científica ainda em curso, na qual o objetivo final é a aplicação prática do OEE na indústria extrativa.

INTRODUÇÃO:

O desempenho de uma empresa pode ser considerado a sua capacidade em alcançar seus objetivos estratégicos por meio da execução das técnicas definidas em seu processo de planejamento. Para isso, é importante que a empresa possua um sistema de indicadores de desempenho que possibilite a averiguação da eficiência de sua administração estratégica. Executivos de diversas áreas funcionais das Organizações estão propensos a preocupação referente à dedicação no que lhe é atribuível diante do desempenho global das mesmas (FISCHMANN; ZILVER, 1999).

Segundo Pereira (2011), TPM - Total Productive Maintenance é uma metodologia cuja finalidade é desenvolver um ambiente que forneça aperfeiçoamento contínuo no uso dos bens da organização, como máquinas, ferramentas, locais de trabalho. Com relação aos funcionários, proporciona a elevação de sua qualificação profissional, novas competências, comportamentos e conhecimentos. O objetivo final é ampliar o rendimento organizacional e a eficiência operacional.

O OEE - Overall Equipment Effectiveness é um indicador para acompanhamento da produtividade de uma empresa, baseando-se nos parâmetros de disponibilidade, desempenho e qualidade, sendo também uma das ferramentas utilizadas no TPM. Ele é avaliado através da estratificação das seis grandes perdas dos equipamentos, relatadas na filosofia TPM (KODA, 2013).

Face ao exposto, esse projeto de pesquisa procura contribuir para com a adaptação do cálculo do OEE para uma planta industrial. Assim, esse trabalho objetiva estudar a eficiência de equipamentos através da reformulação do cálculo do indicador ao sistema produtivo, seguido de sua implantação, monitoramento e controle, respondendo as seguintes perguntas da pesquisa: Quais os requisitos e como fazer a adequação

do cálculo do indicador OEE – Eficiência Global dos Equipamentos visando erradicação de perdas e melhoria da eficiência em um processo produtivo de uma empresa de mineração de pequeno porte?

Em muitas empresas, são perceptíveis o descaso e a reduzida preocupação com a eficiência de seus equipamentos. Isso pode ser afirmado devido à análise dos altos tempos de set-up, pouco zelo pela preservação das máquinas, paradas por ausência de operador, refugo elevado, entre outras coisas (OLIVEIRA, 2014).

A eliminação de perdas e redução de custos na produção têm sido cada vez mais essenciais para uma Organização. Devido a esse fator e a possibilidade de um estudo mais aprofundado de desempenho por meio do entendimento da utilização dos ativos fixos, foi decidido o estudo do OEE – Eficiência Global de Equipamentos para este trabalho.

No âmbito social, a principal justificativa para o tema proposta está relacionada a dificuldade das organizações em avaliar a real eficiência de seus equipamentos. Estas dificuldades tendem a impedir a adequada utilização dos recursos produtivos que tem caráter estratégico na busca de redução de custos e de investimentos em ativos imobilizados, bem como na melhoria e manutenção da produtividade e custo de produção.

Diante deste cenário, esse projeto propõe o estudo e análise de como o indicador OEE e outras derivações do mesmo podem ser empregados como indicador de desempenho global dos equipamentos, contribuindo com os gestores na tomada de decisão, visando a otimização da capacidade produtiva, reduzindo custos e elevando a disponibilidade de produto, desse modo, tornando a empresa mais competitiva.

Outras motivações contribuem para a realização e relevância dessa pesquisa:

1. A consistência teórica e prática da pesquisa;
2. A utilização de indicador de desempenho de cunho na o financeiro;
3. A necessidade de validação de ferramentas gerenciais para medição de desempenho de sistemas de manufatura;
4. A possibilidade de interação com pesquisadores do próprio IFMG (outros cursos de engenharia), de empresas e de outras universidades brasileiras (tais como: UFMG, UFOP e UFSJ);
5. A oportunidade de iniciar a criação de um centro de estudos em OEE no IFMG que estimulem pesquisadores e alunos nas atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia.
6. A elaboração de um novo cálculo do indicador OEE, adaptável ao sistema produtivo analisado.

METODOLOGIA:

Este projeto tem por objetivo elaborar e aplicar uma adaptação do indicador OEE – Eficiência Global dos Equipamentos (Overall Equipment Effectiveness) em uma planta industrial de mineração de pequeno porte, para o auxílio e aperfeiçoamento da gestão e planejamento da manutenção.

De modo a atingir o propósito da pesquisa aplicada, será realizado um levantamento bibliográfico e posteriormente um estudo de caso aplicado. O método pesquisa bibliográfica vai ser realizado através de pesquisas em referências teóricas, publicadas anteriormente e que tem o mesmo tema do objetivo de estudo (SEVERINO, 2014). Sendo assim, procura-se o aprofundamento do tema proposto através da busca de referências.

Existem diversas formas de se caracterizar uma pesquisa levando em conta os meios descritos por Gil (2007), Matar (2001) e Cooper e Shindler (1995). Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como natureza exploratória e descritiva. Segundo Gil (2007), a pesquisa exploratória tem a finalidade de motivar uma grande ligação com o problema, deixando o problema mais claro e propondo a criação de hipóteses. Por sua vez, a pesquisa descritiva, tem como objetivo, verificar, coletar e relacionar dados, seja ele variável ou não, sem manipulação (COOPER E SCHINDLER, 1995; MATAR, 2001).

No que se refere a, classificação dos procedimentos, a pesquisa trata-se de um estudo de caso. Estudo de caso se trata de um aprofundamento no objeto de pesquisa, é adequado quando o objetivo é explorar diversas áreas de conhecimento e focar na análise do problema em questão (GIL, 2007; GONÇALVES E MEIRELES, 2004).

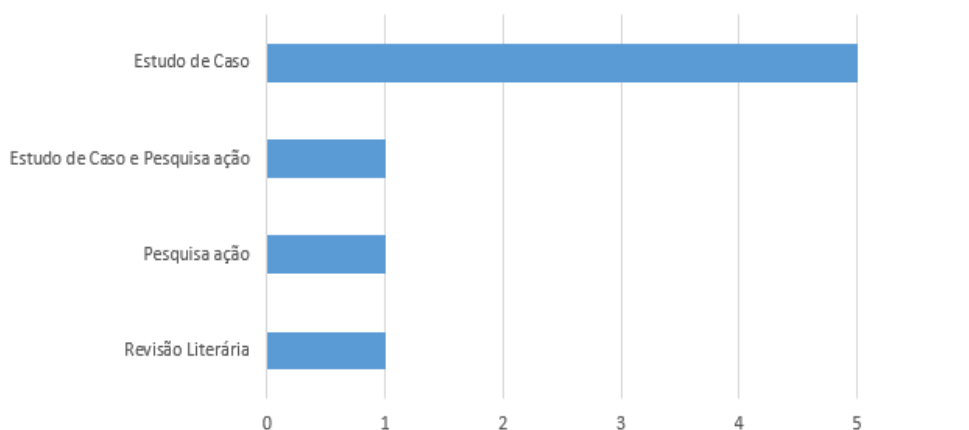
No que tange a dimensão do tempo, o método utilizado será o cross-sectorial, já que os dados serão coletados apenas uma única vez. Quanto a natureza do projeto, trata-se de uma pesquisa aplicada, que propões a busca e estudo de um problema específico.

Para a pesquisa os materiais disponíveis para estudo foram livros, artigos, materiais relacionados a tecnologia de informação (internet, computadores e tela de projeção), recursos de bolsas científicas PIBIC, que são oferecidas a cursos de Gestão de Qualidade, Engenharia de manutenção e confiabilidade, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica.

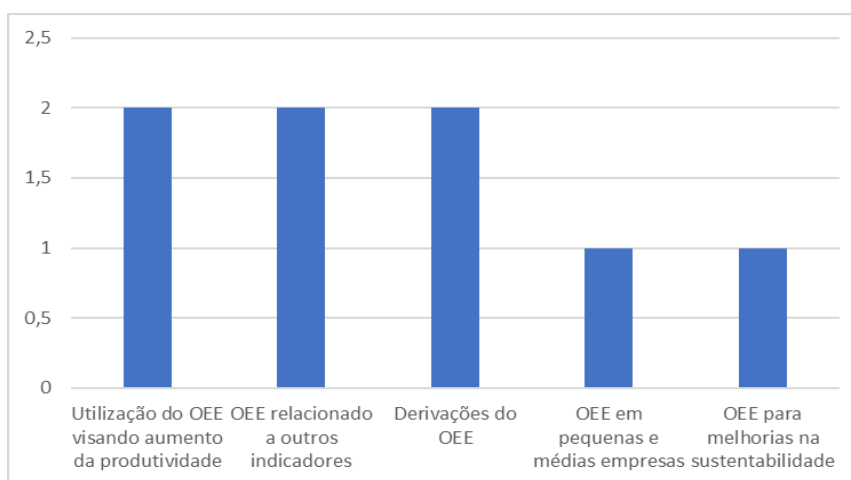
RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Até o momento, foi elaborado dois artigos, um relacionado a metodologia TPM e outro relacionado a ferramenta OEE. Ambos os artigos foram publicados nos congressos SIMPEP (2017) e EMEPRO (2018), respectivamente. Além disso, ainda em 2017 foram realizadas duas ordens de serviço a pedido da empresa, uma para o operador e outra para o mecânico. Segue abaixo alguns resultados do segundo artigo: “Estudo Da Eficiência Global De Equipamentos – OEE: Reflexões Do Estado À Luz De Uma Bibliometria”.

1. Análise da metodologia



2. Principais Resultados



CONCLUSÕES:

Com o intuito de analisar as referências disponíveis que tratavam diretamente sobre o tema OEE, este trabalho estudou artigos nacionais e internacionais publicados em revistas qualificadas entre A1 e B3, pelo *Qu/alis*, em um período de tempo compreendido entre 2000 e 2017. Para isso a metodologia utilizada foi uma pesquisa quantitativa e qualitativa. Todos os artigos foram pesquisados por meio dos periódicos Capes na plataforma Sucupira e apenas trabalhos de acesso livre foram utilizados no estudo.

Para entendimento maior do tema, uma série de apresentações foram realizadas, compreendendo a importância do indicador de desempenho OEE como um auxiliar na tomada de decisões e suas limitações, que foram identificadas por meio de modelos alternativos. Posteriormente foi realizado levantamento de artigos e análise de suas similaridades, tais como, objetivo, estudo de caso, resultado e metodologia. Foi possível perceber que o OEE é aplicado em diversos tipos de empresas e processos, é uma ferramenta flexível e que pode ser combinada com outros instrumentos de medição. Sua aplicação necessita de uma coleta de dados apurada e confiável, com o mínimo de inconformidades possíveis, para que o resultado final seja preciso e condizente com a realidade da empresa.

Apesar de ser uma ferramenta eficiente quando se trata de medição de desempenho e com um custo muito baixo, foi encontrada significativa limitação quanto ao número de artigos em revistas

qualificadas disponíveis. Há claramente insuficiência de publicações de qualidade sobre o tema, o que se mostra como uma oportunidade para futuras atividades. Considerando a conclusão sobre o estudo, vale mencionar que ele faz parte de um projeto de iniciação científica ainda em curso, na qual o objetivo final é a aplicação prática do OEE na indústria extrativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Business Research Methods**. Irwin: McGraw-Hill, 1995.
- FISCHMANN, A. A.; ZILBER, M. A. Utilização de indicadores de desempenho como suporte à gestão estratégica. **XXIII Encontro da ANPAD**, Anais, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GONÇALVES, C. A.; MEIRELLES, A. M. A. **Projetos e pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2004.
- KODA, C. A. Implementação do OEE em uma fábrica de cabos ópticos. **Nucleus**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 13-26, Outubro 2013.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2001.
- OLIVEIRA, L.A.F. **OEE (Overall Equipment Effectiveness) aplicado no suporte à decisão na aquisição de ativos de produção: um estudo de caso em uma indústria de autopeças**. 2014. 121f. Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho, São Paulo.
- PEREIRA, M. J. **Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2011.
- SEVERINO, A, J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL SOBRE MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL – SIMPEP 2017

ESTUDO DA EFICIÊNCIA GLOBAL DE EQUIPAMENTOS – OEE: REFLEXÕES DO ESTADO DA ARTE À LUZ DE UMA BIBLIOMETRIA - EMEPRO 2018