

GERENCIAMENTO DOS CUSTOS COM MANUTENÇÃO E A REDUÇÃO DE CUSTOS COM MANUTENÇÕES CORRETIVAS: UM CASO DA INDÚSTRIA SUCROENERGÉTICA DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

MANAGEMENT OF COSTS WITH MAINTENANCE AND REDUCTION OF COSTS WITH CORRECTIVE MAINTENANCE: A CASE OF THE SUCROENERGETIC INDUSTRY OF THE INTERIOR OF THE STATE OF SÃO PAULO

¹RODRIGUES; ²ALBANEZ

^{1e2} Curso de MBA de Gestão Financeira, Contábil e Auditoria
Faculdades Integradas de Ourinhos–FIO/FEMM

RESUMO

O objetivo principal deste trabalho é demonstrar a importância e eficácia de um controle de custos de manutenção buscando uma melhoria no planejamento orçamentário do período e a redução nos custos com manutenções, utilizando um método de acompanhamento diário de custos de manutenção com base nos dados do *software* de ERP SAP. No início do trabalho encontra-se uma breve introdução do tema abordado buscando um melhor entendimento do estudo. E em seguida, a partir de estudos bibliográficos apresentará a história da manutenção desde a revolução industrial no século XVIII até os dias de hoje. Esta pesquisa pode ser classificada como do tipo estudo de caso e para tal foram adotadas dois tipos de abordagens, sendo a qualitativa usada para verificar as mudanças implantadas na manutenção utilizando o levantamento bibliográfico e a quantitativa usada para mostrar as reduções de custos com esse tipo de controle a partir de levantamentos de relatórios do *software* ERP SAP. Os resultados demonstraram que a utilização de um controle de custos diário pode melhorar os processos de manutenção, e conseqüentemente, a redução dos custos com manutenções desnecessárias.

Palavras-chave: Manutenção. Custos. ERP.

ABSTRACT

The main objective of this work is to demonstrate the importance and effectiveness of a maintenance cost control, aiming at an improvement in the budget planning of the period and the reduction in maintenance costs, using a method of daily monitoring of maintenance costs based on the software data of SAP ERP. At the beginning of the paper is a brief introduction of the topic addressed seeking a better understanding of the study. And then, from bibliographic studies will present the history of the maintenance from the industrial revolution in the eighteenth century to the present day. This research can be classified as a case study type and for this purpose two types of approaches were adopted, the qualitative one being used to verify the changes implanted in the maintenance using the bibliographic survey and the quantitative one used to show the cost reductions with this type of control from SAP ERP software report surveys. The results demonstrated that the use of daily cost control can improve maintenance processes, and consequently reduce costs with unnecessary maintenance.

Keywords: Maintenance. Costs. ERP.

INTRODUÇÃO

A revolução industrial teve seu início no século XVIII, período conhecido por avanços tecnológicos e nos processos produtivos. A força animal e habilidades humanas começaram a ser desempenhadas por máquinas. Os processos fabris foram alargando-se, cada dia mais máquinas e mais sofisticação foram sendo vistas nos ambientes industriais. Com todo esse agigantamento e sofisticação passaram a se exigir planejamento e controle cada vez mais rentáveis e eficientes. A produção em

escala passou a exigir a gestão de segundos, centavos, enfim detalhes ínfimos que multiplicados por milhões de peças ou toneladas de produtos fabricados podem ser suficientes para manter a empresa rentável ou não.

Após a revolução industrial, mais precisamente a partir da segunda metade do século passado até a presente data, novos saltos tecnológicos foram dados, impactando ainda mais o meio industrial. A inovação passou a ser palavra de ordem. Não escapou a essa onda inovadora, como não poderia, a manutenção, dado sua importância no processo fabril. Assim, a velha manutenção corretiva, passou a ser substituída, sempre que possível, pela preventiva e depois pela preditiva. Cada empresa, procurando melhorar seus processos de manutenção constantemente, busca cotidianamente na inovação uma solução melhor que lhe possibilite maior disponibilidade de máquinas e equipamentos, e na ponta, certamente, maior qualidade e principalmente menores custos. Nesse afã, as empresas vêm desenvolvendo novas ferramentas com o foco nas avaliações de custos com mão de obra, materiais e equipamentos, o que levou ao presente estudo, o qual terá como ênfase demonstrar as técnicas utilizadas atualmente por uma grande indústria do setor sucroalcooleiro a fim de reduzir seus custos com manutenção.

A utilização de métodos de manutenção sejam eles preventivos, preditivos ou corretivos têm como objetivo principal o aumento da produção e um melhor desempenho das máquinas com menor custo possível.

Mediante o exposto, levanta-se a seguinte questão: de que maneira o acompanhamento e controle de custos de manutenção poderá auxiliar na redução de custos com manutenções corretivas durante a safra e com isso melhorar a estratégia orçamentária.

O objetivo deste trabalho é apresentar um caso de utilização de um controle diário de custos de manutenção, por meio da utilização do *software* de ERP SAP (Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados) e planilhas de Excel, visando à redução de desvios mensal nos custos de manutenção a fim de encerrar o exercício fiscal com saldo positivo.

Espera-se que a presente pesquisa possa contribuir para aqueles que atuam no setor, pois irá abordar as técnicas atuais utilizadas por uma grande empresa do setor sucroenergética, na utilização de técnicas para controle de custos de manutenção, justamente um assunto que se mostra com poucas pesquisas publicadas especificamente sobre esse fim.

Esta pesquisa pode ser classificada como do tipo estudo de caso. Para tal foram adotadas duas abordagens quanto ao método, a saber: a primeira, qualitativa, será usada para verificar e descrever as mudanças implantadas na manutenção da empresa. A técnica utilizada foi a de levantamento bibliográficos e documentais da empresa. A segunda abordagem foi quantitativa, a partir do qual pretende-se mostrar os ganhos (reduções) de custos conseguidas com esse método. A técnica utilizada para obtenção de dados foi a documental, realizada a partir de levantamentos de relatórios do SAP.

Manutenção

A norma da ABNT (1994) cita que manutenção de um modo geral tem como objetivos a confiabilidade e manutenibilidade. O termo refere-se a combinação de ações administrativas, técnicas e de supervisão, tem o objetivo de manter ou recolocar um item em um estado no qual consiga desempenhar uma função requerida, ou seja, fazer o que for preciso para assegurar que um equipamento ou máquina opere dentro de condições mínimas de requerimentos e especificações, o maior tempo possível.

O autor Ferreira (2008) complementa que o objetivo da manutenção também é a garantia da disponibilidade dos equipamentos da empresa levando em consideração seus níveis de segurança, custos e desempenho.

Slack (2000) menciona que a manutenção é a abordagem pela qual as organizações tentam evitar as falhas ao cuidar das suas instalações físicas, ela é importante nas atividades de produção, especialmente aquelas cujos ativos físicos têm papel essencial na produção de seus bens e serviços.

História da manutenção

Segundo Moubray (1997) a história da manutenção é dividida em três períodos, sendo o primeiro antes da segunda guerra mundial; o segundo na década de 1950 e o terceiro na década de 1970.

O primeiro período foi anterior a segunda Guerra Mundial, e ficou denominada como manutenção da primeira geração onde a disponibilidade dos equipamentos e a preocupação pela prevenção das falhas não era prioridade. Os equipamentos naquela época eram super dimensionados, os projetos eram simples e o seu reparo de fácil execução, sendo considerados mais confiáveis. Nesse período a limpeza e a

lubrificação eram suficientes, não havendo necessidade de fazê-los de forma sistemática.

O segundo período ficou denominado como manutenção da segunda geração, iniciou-se na década de 1950. A guerra gerou uma crescente demanda por produtos impulsionando a mecanização das indústrias, com máquinas numerosas e complexas. Nesse período foram criados os primeiros planos de manutenção preventiva e passou a existir a preocupação com os tempos de parada dos equipamentos produtivos. A partir daí o conceito de manutenção preventiva surge, então, aparecendo também a consideração de que as falhas nos equipamentos podiam e deviam ser previstas e com isso os custos de manutenção elevaram-se sendo necessário maior controle.

O terceiro período iniciou-se na década de 1970, quando passou a ser denominada manutenção da terceira geração. Neste período as empresas buscavam novas maneiras de maximizar a vida útil dos equipamentos produtivos, passando a existir a preocupação com alta disponibilidade e confiabilidade, assim definindo a criticidade dos equipamentos para que não ocorresse nenhum dano ao ambiente, ter maior segurança, maior qualidade do produto e custos sob controle. (MOUBRAY, 1997).

Tipos de manutenção

A norma da ABNT 5462 (1994) classifica a manutenção em corretiva (planejada e não planejada), preventiva e preditiva.

Manutenção corretiva: é efetuada a manutenção após a ocorrência de um problema ou pane destinada a recolocar um equipamento em condições de executar uma função requerida. Em resumo a manutenção corretiva é a atuação para correção de falha ou do desempenho menor que o esperado e podemos dividir em corretiva não planejada e planejada.

Manutenção corretiva não planejada: é a correção da falha ou desempenho menor que o esperado de imediato, ou seja, após a ocorrência do fato. Com esse tipo de manutenção ocorre o aumento dos custos, pois esse tipo de falha causa perdas de produção e danos aos equipamentos. (ABNT, 1994). Esse tipo de manutenção é conhecida como emergencial e a ação é reativa, ou seja, a reação é depois dos acontecimentos.

Manutenção corretiva planejada: é a correção que tem um acompanhamento preditivo, detectivo ou até mesmo pela decisão gerencial de se operar até ocorrer à

falha. Como o serviço de manutenção é planejado, os custos tendem a ficar mais barato, mais seguro e mais rápido. (ABNT, 1994). A característica principal desse tipo de manutenção é a qualidade das informações fornecidas pelo monitoramento do equipamento. (KARDEC; NASCIF, 2013).

Manutenção preventiva: é a manutenção realizada através de intervalos pré-estabelecidos, ou de acordo com critérios prescritos, com o intuito de diminuir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. Temos como exemplos: *Checklist*, limpeza, planos de lubrificação, planos de manutenção para inspeção de equipamentos, entre outros. (ABNT, 1994). Esse tipo de manutenção é executado com base em planos previamente elaborados baseados em intervalos definidos, como: tempo, quilometragem, quantidade processada, etc.

Manutenção preditiva: é a manutenção que permite monitorar o equipamento e garantir uma qualidade de serviço desejada, utilizando técnicas de análise, por meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva. Temos como exemplos: termografia, acompanhamento preditivo por meio de coletores de vibração, análise de lubrificantes, *surge test*, entre outros. (ABNT, 1994). De acordo com autores Kardec e Nascif (2013), o objetivo da manutenção preditiva é prevenir falhas nos equipamentos através de acompanhamento de parâmetros, fazendo com que se permita a operação contínua do equipamento pelo maior tempo possível. Esse tipo de manutenção privilegia a disponibilidade à medida que não promove a intervenção antecipada do equipamento, pois o mesmo está sendo monitorado.

A técnica de preditiva conhecida como análise de vibrações é um método para detecção prematura de anomalias de operação em virtude de problemas, tais como folgas, abrasão, ressonância, excentricidade, erosão localizada, desalinhamento, falta de balanceamento, etc. (FEB, 2010).

MPT – Manutenção produtiva total

A manutenção produtiva total é uma filosofia de manutenção que requer a total participação de toda a força de trabalho. Desenvolvida e implementada no Japão, a MPT incorpora e foca as habilidades de todos os colaboradores na obtenção na efetividade geral dos equipamentos, máquinas, espaços, enfim de toda a estrutura produtiva. A MPT vai além do uso de técnicas de manutenção específica e passa a

ver a manutenção como algo dependente de todos os envolvidos direta ou indiretamente com um processo produtivo. Assim, a MPT alarga-se para toda a estrutura e para a gestão da empresa como um todo. Essa efetividade é conseguida eliminando-se desperdícios de tempo e recursos. Tipicamente a MPT é um conceito mais facilmente aplicável a manufatura. A MPT enfatiza todos os aspectos da produção. Katkamwar, Wadatkar e Paropate (2013, p. 1) assim explicam a MPT:

Desenvolvida e introduzida no Japão no início dos anos setenta, a MPT veio em resposta à solução de problemas de manutenção de processos fabris de larga escala. É um trabalho de equipe, baseado nas ferramentas de manutenção preventiva e produtiva, envolve todos os níveis da organização, do chão de fábrica à alta direção. A MPT tem mostrado sucesso no aumento da produtividade e eficiência geral dos equipamentos.

Do exposto podemos dizer que a manutenção produtiva total tem como objetivo a qualificação das pessoas e o melhoramento nos equipamentos, pois disso depende. Como já mencionado, a MPT deriva da manutenção preventiva e de acordo com os autores Kardec e Nascif (2013) ocorreram às seguintes evoluções:

a) Manutenção preventiva em 1950: era analisada dentro de um conceito de que intervenções adequadas evitariam falhas e com isso apresentaria um melhor desempenho e conseqüentemente uma maior vida útil nas máquinas e equipamentos.

b) Manutenção com introdução de melhorias em 1957: nessa época foram criadas melhorias em equipamentos, com o objetivo de facilitar as intervenções da manutenção preventiva e com isso aumentar a confiabilidade do equipamento.

c) Prevenção de manutenção em 1960: refere-se à eliminação da necessidade de intervenções incorporando ao projeto das máquinas e equipamentos a não-necessidade da manutenção. Como por exemplo, a adoção de articulações com lubrificação permanente em automóveis que antes eram feitas através de pinos no qual injetava graxa nova em intervalos já definidos.

d) MPT em 1970: O mercado fez com que as empresas se tornassem mais competitivas, assim começaram a seguir as seguintes diretrizes: custo, qualidade, velocidade, flexibilidade e inovação. Sendo que a partir disso as empresas foram obrigadas a tomar as seguintes decisões:

Eliminar desperdício, obter melhor desempenho dos equipamentos, reduzir interrupções e paradas de produção por quebras e intervenções, redefinir o perfil do conhecimento e habilidades dos empregados da produção e manutenção; modificar a sistemática de trabalho. (KARDEC; NASCIF, 2013, p. 214).

Segundo Martins e Laugeni (2005), a MPT analisa três princípios fundamentais, sendo eles: melhoria das pessoas, melhoria nos equipamentos e a qualidade total. A melhoria das pessoas está associada à realização de treinamentos para o aumento da capacitação de seus colaboradores. As melhorias dos equipamentos estão relacionadas às pequenas ou grandes melhorias em equipamentos que condiz com ganhos de produtividade. Já a qualidade total está associada à implantação de um programa de melhoria de qualidade e da produtividade.

Kardec e Nascif (2013) relataram que para que os envolvidos em processo produtivo possuam um perfil adequado eles devem ser treinados e capacitados. Sendo assim, foram divididos em operadores, mantenedores e engenheiros. Os operadores são os responsáveis por executarem atividades relacionadas à manutenção de maneira espontânea, como por exemplos: lubrificação e regulagens. Já os mantenedores ficaram responsáveis por executarem atividades na área mecânica e por fim, os engenheiros são responsáveis por executarem planos para que os equipamentos não sofram manutenção.

Para Nakajima (1989), a meta da MPT é aumentar a eficiência do ativo como um todo, buscando sua total potencialidade.

A maximização da eficiência dos equipamentos é alcançada através de atividades quantitativas, aumentando a disponibilidade e melhorando a produtividade, e das atividades qualitativas, através da redução do número de defeitos. A identificação das perdas é o ponto de partida para restabelecer as condições dos equipamentos, garantindo alcançar a eficiência global. (CHIARADIA, 2004, p. 40).

Segundo os autores citados acima, a manutenção produtiva total ajuda as empresas a reduzir as perdas na produção, melhorar a qualidade dos produtos e conseqüentemente reduzirem os custos dos processos contínuos. Além disso, busca a melhoria da capacitação de seus colaboradores com investimentos em treinamentos.

Contabilidade de custos

A contabilidade de custos foi criada a partir da contabilidade financeira devido às necessidades de avaliação de estoques nas indústrias. O valor do estoque dos produtos fabricados e existentes na empresa deveria compor ao montante que seria o valor de compras. Com isso, começaram a compor o custo do produto os valores dos fatores de produção utilizados para a sua obtenção. (MARTINS, 2008)

Conceitos básicos da contabilidade de custos

Abaixo seguem descrito de acordo com Martins (2008) e Oliveira (2008) os conceitos básicos da contabilidade de custos.

- **Gasto:** Compra de bem ou serviço que resulte em sacrifício financeiro.
- **Desembolso:** Pagamento resultante da compra do bem ou serviço.
- **Investimento:** Gasto ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos.
- **Custo:** Gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.
- **Custos diretos:** custos que podem ser diretamente apropriados aos produtos, necessitando apenas que haja medida de consumo.
- **Custos indiretos:** custos que não permitem a apropriação direta aos bens produzidos e a alocação deve ser feita por estimativa, através da atribuição de critérios.
- **Custos fixos:** custos que não variam em sua totalidade, mais variam em relação ao volume de produção, ou seja, independente do volume de produção o custo fixo total não irá variar, porém com o aumento da produção o custo fixo unitário será reduzido.
- **Custos variáveis:** custos variam diretamente ao volume total de produção e permanecem fixos em relação à unidade, quando a produção aumentar os custos variáveis unitários permanecerão os mesmos, mas o custo total variável irá aumentar.
- **Despesa:** Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas.
- **Perda:** Bem ou serviço consumidos de forma anormal e involuntária. Não se confunde com a despesa, pois não é um sacrifício feito com intenção de obtenção de receita.
- **Margem de contribuição por unidade:** diferença existente entre o preço de venda e os custos variáveis de cada produto.
- **Margem de contribuição total:** resultado da multiplicação do número de unidades produzidas pela margem de contribuição por unidade.

- **Ponto de equilíbrio:** ponto no qual os custos totais são iguais a receita total, resultando em lucro zero. Ele determina o quanto a empresa deverá vender para que não incorra em prejuízo.

Num mundo tão competitivo, a informação sobre os custos da empresa são fundamentais pra sua sobrevivência no mercado, por esse motivo elas precisam controlar e reduzir seus custos, formar corretamente os preços de vendas e assim buscando a maximização dos lucros.

Métodos de custeio

Crepaldi (2011) menciona que método de custeio significada a apropriação de custos, assim existem os métodos: Custeio por absorção, custeio variável, ABC, RKW (*Reichskuratorium fur Wirtschaftlichkeit*).

- **Custeio por absorção:** é um método de apropriação de todos os custos de produção para os produtos e/ou serviços produzidos. Nesse método, todos os custos são alocados nos produtos fabricados, com isso tanto os custos diretos como os indiretos são incorporados no produto.
- **Custeio variável:** é um tipo de custeamento que consiste em considerar apenas como custo de produção do período os custos variáveis incorridos. Nesse método os custos fixos não são considerados custo de produção e sim despesas.
- **Custeio baseado em atividades (ABC):** é um método de custeio baseado na análise das atividades significativas para a empresa. Nesse sistema as atividades são o foco do processo de custeio, ele surge para reduzir as distorções causadas pela arbitrariedade do rateio dos custos indiretos de fabricação.
- **Custeio RKW:** é um tipo de custeamento que realiza a alocação de custos e despesas. Esse método consiste no rateio dos custos de produção e das despesas da empresa a todos os produtos.

A definição de um método de custeio deve ser analisada caso a caso, pois cada empresa deve analisar os vários fatores para a definição de seu método de custeio,

sendo eles: tamanho da empresa, seu faturamento, nível de informatização, quantidade e linhas de produto fabricado e principalmente seu planejamento num longo prazo.

Planejamento de recursos da empresa (ERP)

O sistema ERP (Enterprise Resource Planning ou Planejamento dos Recursos Empresariais) é um *software* que permite a organização automatizar e integrar todos os seus processos de negócios em um único banco de dados. Esse sistema também possibilita o compartilhamento de dados e uniformização de processos de negócios e a produção e utilização das informações em tempo real. (COLANGELO FILHO, 2001).

Haberkorn (1999) realça outros proveitos estratégicos que o sistema ERP pode causar para os negócios:

- ✓ Maior controle e gerenciamento dos processos internos da empresa;
- ✓ Agilidade nos negócios com a integração dos processos empresariais e transações em tempo real;
- ✓ Melhor comunicação interna com a padronização da informação;
- ✓ Facilidade em integrar outras soluções de negócios como *Business Intelligence* e CRM (Relacionamento com o cliente);
- ✓ Gestão mais rigorosa sobre o inventário para agilizar giros de estoque;
- ✓ Redução do custo da mão-de-obra com automação de processos, já que serão necessárias menos pessoas para suportar a operação da empresa.

Um ERP é um sistema de informação que utiliza uma base de dados única, e possuem diversos módulos que se interagem entre si. Cada módulo é responsável por uma função específica do sistema, assim possibilitando á empresa acesso ás informações de forma integrada, em uma única ferramenta e com um mesmo padrão de apresentação das informações.

METODOLOGIA

A empresa “AÇÚCAR S.A.” (nome fictício) é a uma usina produtora de açúcar, etanol e energia, situada no interior do estado de São Paulo. A companhia atua em todas as etapas do processo produtivo: Cultivo da cana, produção de açúcar, etanol e energia, logística interna e exportação, comercialização, distribuição e varejo de combustíveis. Os dados da pesquisa foram obtidos dentro da própria usina pelo setor

do PCM (Planejamento e controle da Manutenção) utilizando o *software* SAP e com a autorização da gerência, porém por se tratar de uma multinacional não temos a autorização para divulgar seu nome.

A companhia estava com algumas dificuldades em relação ao controle de custos de manutenção de safra, sendo o mesmo cobrado rigorosamente pela diretoria desde a safra 2016 e incluindo o mesmo como indicador-chave de desempenho da gerência e dos supervisores.

O orçamento anual da empresa é realizado de acordo com a base histórica das últimas três safras, na qual é detalhado por supervisão e área de produção, é dividido entre safra e entressafra. Por ser uma empresa de capital aberto e conter mais unidades, o valor necessário de R\$ 5,5 Milhões foi solicitada a diretoria para custos no período de safra, onde os mesmos validaram a quantia e disponibilizaram essa verba. Após a validação do valor necessário é realizado uma divisão mensal de acordo com o percentual que a gerência estipula tendo como base o histórico realizado das últimas três safras.

O exercício fiscal de uma usina é de abril a março, de acordo com a safra, no início da safra 2016 a empresa estava com os custos altos, decorrentes a manutenções emergenciais de turbinas à vapor do setor da extração de caldo. A fim de reverter a situação e ter com controle mais específico e atualizado a gerência criou junto com o PCM (Planejamento e controle da manutenção) da empresa criou um controle diário dos custos realizados no período mais a soma dos itens compromissados (itens que serão realizados futuramente), assim temos uma visão de saldo e de quanto ainda podemos gastar.

Em julho de 2016 foi criado e iniciado o controle diário com o nome de “Conta Corrente”, com o objetivo de controlar os custos diários e tomar ações contra os desvios que possam ocorrer dentro do mês de referência. O documento também demonstra o valor compromissado a se realizar até o fim da safra, assim podemos ter uma previsão do custo a ser realizado no ano safra. Os dados são retirados do *software* ERP SAP e lançados em uma planilha de Excel como mostra os quadros 1 e 2.

Quadro 1: Modelo da Planilha de Excel contendo o lançamento diário (2017).

CONTA CORRENTE - Maio 2017											
OM02						Compromissado					
Dia	Orçado OM02	Realizado OM02	Realizado	Realizado almoxarifado	Diferença	Saldo	Compromisso	Comp ABRIL	Comp MAIO	Comp JUNHO	Comp SETEMBRO
01/05/2017	11.612	17.062	1.912	15.150	-5.449	-5.449	365.375	44.853	277.275	23.960	19.287
02/05/2017	11.612	2.845	0	2.845	8.767	3.318	365.802	34.931	287.968	23.615	19.287
03/05/2017	11.612	24.900	13.595	11.305	-13.288	-9.970	380.326	13.337	325.969	28.733	12.287
04/05/2017	11.612	3.604	3.218	386	8.008	-1.962	383.889	13.337	322.663	28.602	19.287
05/05/2017	11.612	333	0	333	11.279	9.317	0	0	0	0	0
06/05/2017	11.612	5.977	3.538	2.440	5.635	14.953	0	0	0	0	0
07/05/2017	11.612	417	0	417	11.195	26.148	381.270	12.472	319.909	29.602	19.287
08/05/2017	11.612	19.163	5.808	13.356	-7.551	18.597	367.827	12.565	306.374	29.602	19.287
09/05/2017	11.612	5.289	0	5.289	6.324	24.921	367.837	12.565	306.224	29.762	19.287
10/05/2017	11.612	1.460	1.416	45	10.152	35.072	436.230	11.005	376.177	29.762	19.287
11/05/2017	11.612	11.509	0	11.509	103	35.175	439.687	11.005	379.634	29.762	19.287
12/05/2017	11.612	8.081	0	8.081	3.331	38.707	0	0	0	0	0
13/05/2017	11.612	7.276	0	7.276	4.336	43.043	0	0	0	0	0
14/05/2017	11.612	18	0	18	11.594	54.637	439.767	11.005	380.214	29.262	19.287
15/05/2017	11.612	8.247	0	8.247	3.365	58.002	449.767	11.005	390.214	29.262	19.287
16/05/2017	11.612	5.530	0	5.530	6.082	64.084	0	0	0	0	0
17/05/2017	11.612	6.867	6.701	166	4.745	68.830	0	0	0	0	0
18/05/2017	11.612	3.181	751	2.430	8.431	77.261	445.432	3.805	367.080	55.262	19.287
19/05/2017	11.612	9.633	4.123	5.509	1.980	79.241	0	0	0	0	0
20/05/2017	11.612	3.343	89	3.254	8.269	87.510	0	0	0	0	0
21/05/2017	11.612	109	0	109	11.503	99.013	489.436	3.275	398.363	68.512	19.287
22/05/2017	11.612	15.751	14.261	1.490	-4.139	94.874	477.755	3.275	388.350	66.844	19.287
23/05/2017	11.612	10.883	5.690	5.193	729	95.604	504.753	45	408.256	77.166	19.287
24/05/2017	11.612	13.574	1.331	12.242	-1.961	93.642	520.710	0	424.258	77.166	19.287
Sub Total	278.697	185.054	62.432	122.623	93.642		520.710				
TOTAL MÊS	359.983	185.054	62.432	122.623	174.929		520.710				

Fonte: SAP (2017)

Quadro 2: Planilha de Excel contendo o resumo da safra (2017).

ACOMPANHAMENTO ORÇAMENTO - FINANÇAS																
SAFRA				OM02				DEMAIS OM'S + CC				CANA MOÍDA				
Mês	ORÇADO	REAL	DIFERENÇA	%	ORÇADO	REAL	DIFERENÇA	%	ORÇADO	REAL	DIFERENÇA	%	PREVISTA	REAL	DIFERENÇA	%
ABRIL	531.458	401.244	130.215	75%	327.257	237.098	90.159	72%	204.201	164.145	40.056	80%	226.788	210.968	-15.820	93%
MAIO	584.604	537.458	47.146	92%	359.983	318.276	41.707	88%	224.621	219.182	5.439	98%	320.405	300.633	-19.772	94%
JUNHO	478.313			0%	294.532			0%	183.781			0%	296.567			0%
JULHO	531.458			0%	327.257			0%	204.201			0%	394.499			0%
AGOSTO	531.458			0%	327.257			0%	204.201			0%	428.568			0%
SETEMBRO	478.313			0%	294.532			0%	183.781			0%	340.116			0%
OUTUBRO	478.313			0%	294.532			0%	183.781			0%	321.970			0%
NOVEMBRO	478.313			0%	294.532			0%	183.781			0%	324.506			0%
DEZEMBRO	478.313			0%	294.532			0%	183.781			0%	-			0%
JANEIRO	318.875			0%	196.354			0%	122.521			0%				
FEVEREIRO	318.875			0%	196.354			0%	122.521			0%				
MARÇO	106.292			0%	65.451			0%	40.840			0%				
SUBTOTAL	1.116.063	938.702	177.361	84%	687.240	555.374	131.866	81%	428.822	383.328	45.494	89%	547.193	511.601	-35.592	93%
TOTAL	5.314.584	938.702	4.375.882	18%	3.272.574	555.374	2.717.199	17%	2.042.010	383.328	1.658.682	19%	2.651.419	511.601	-2.139.818	19%

Fonte: SAP (2017)

Os custos de manutenção são realizados a partir de materiais retirados no almoxarifado e notas fiscais lançadas como serviço ou material.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2015 a empresa não possuía um controle rígido dos custos de safra, sendo assim tiveram um estouro com base no orçamento de R\$ 1.381.597,79 que representa 31% à mais do que o orçamento, como mostra a figura 1.

Figura 1. Custos mensais de safra no ano de 2015.



Fonte: SAP (2015)

No ano de 2016 a empresa criou o método “Conta Corrente” no mês de julho, após três meses de desvios. Nesse mesmo ano a empresa fechou o exercício com um saldo positivo de R\$ 33.301,62, ou seja, realizou 99% do orçado, como mostra na figura 2.

Figura 2. Custos mensais de safra no ano de 2016. Fonte SAP.



Fonte: SAP (2016)

Para a safra de 2017 a empresa está focada nos custos de safra, e a gerencia está com a seguinte estratégia, o valor apresentado na conta corrente mensal é 10% inferior ao total, fazendo com que criem uma reserva de aproximadamente R\$ 590 mil para imprevistos que possam ocorrer no período. Essa informação é restrita apenas para o gerente e o setor do PCM, os demais desconhecem.

Figura 3. Custos mensais de safra no ano de 2017.



Fonte: SAP (2017)

Os autores Martins e Laugeni (2002) mencionam que é preciso eliminar os desperdícios, para assim melhorar o desempenho dos equipamentos diminuindo interrupções e conseqüentemente diminuir gastos com manutenções. Como podemos analisar na figura 3, a partir do acompanhamento de custos a empresa conseguiu atingir suas metas em três dos quatro meses apresentados, assim gerando um saldo no acumulado total para emergências que possam aparecer até o final da safra.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, a utilização de um controle de custos diário pode melhorar os processos de manutenção e, conseqüentemente, reduzir os custos com manutenções desnecessárias, pois a partir desse controle é possível tomar uma ação rápida quando ocorrer uma emergência, com isso também é possível manter os colaboradores da organização cientes dos custos já realizados e os compromissados tendo assim uma estimativa do fechamento do exercício. Esse acompanhamento também pode ser utilizado como estratégia orçamentária para o próximo ano safra, a fim de evitar os desvios ocorridos na safra anterior.

Atualmente as empresas bem preparadas dão importância ao bom planejamento, pois sabem das vantagens na busca de seus objetivos. Com as mudanças no ambiente de negócios, o mercado está exigindo que as empresas aprimorem seus processos de planejamento, avaliação e controle, visando uma tomada de decisão de melhor qualidade e rápida, e que conseqüentemente atenda seus objetivos de lucratividade.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5462**: Confiabilidade e Manutenibilidade. Rio de Janeiro, 1994.

CHIARADIA, A. J. P. **Utilização do indicador de eficiência global de equipamentos na gestão e melhoria contínua dos equipamentos**: um estudo de caso na indústria automobilística. 2004, 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COLANGELO FILHO, L. **Implantação de sistemas ERP**: Um enfoque de longo prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade gerencial**: teoria e prática. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FEB (2010). **Vibração e ruído em manutenção preditiva**. Disponível em: <www.feb.unesp.br/jcandido/manutencao/Grupo_12.pdf>. Acesso em: 03 maio 2015.

FERREIRA, R. J. P. **Modelagem em manutenção preditiva**: um modelo estatístico para diagnóstico e um modelo de decisão multicritério para inspeção. 2008. 113 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

HABERKORN, E. **Teoria do ERP**: Enterprise Resource Planning. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção**: Função estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2013.

KATKAMWAR, S. G.; PAVOPATE, R. V.; WADATKAR, S. K. Study of total productive maintenance & its implementing approach in spinning industries. **International Journal of Engineering Trends and Technology**, 05 mai.2013, p. A5.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, P.; LAUGENI, F. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MOUBRAY, J. **Reliability-centered maintenance**. 2. ed. Oxford: Second, 1997.

NAKAJIMA, S. **TPM development program**: Implementing total productive maintenance, Productivity. Press. Portland: OR, 1989.

OLIVEIRA, A. A. et al. **Contabilidade de custos**: Temas atuais. Curitiba: Juruá, 2008.

SLACK, N. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.