

ANÁLISE DE CUSTOS NA TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Andre Luiz Gazetti Motta (UNIFRAN)

andregazetti_eng@hotmail.com

Gabriela Azevedo Motta (UNIFRAN)

gabriela.motta@unifran.edu.br

Marcel Heimar Ribeiro Utiyama (UNIFRAN)

marcelc5@yahoo.com.br

Joao Ricardo Iannoni (UNIFRAN)

joao.iannoni@unifran.edu.br

Hernani Mazier Junior (UNIFRAN)

hernani.mazier@gmail.com



O estudo de caso teve como objetivo analisar os custos da prestação de serviços de manutenção de entressafra em uma usina de açúcar e álcool, localizada no interior do estado de São Paulo, no qual se tem como opção a alternativa de terceirizar ou não os serviços com manutenção. Os dados levantados abrangem os custos com a mão-de-obra e outros custos que são indispensáveis para que as atividades aconteçam realmente. Para as empresas, a possibilidade de terceirizar um serviço, é poder compartilhar com outras empresas todos os riscos existentes em suas atividades internas. O método de pesquisa utilizado é o descritivo, no qual são citados e analisados os custos com três manutenções no setor de caldeiras: a manutenção do lavador de gases com caixa de areia e dutos, a manutenção do pré-aquecedor de ar de 4

caldeiras separadas e a manutenção das esteiras transportadoras de bagaço. A manutenção de equipamentos é uma técnica que deve aplicada estrategicamente nas organizações, pois caso um equipamento pare de funcionar devido uma falha ou quebre durante a operação, o produto não terá a qualidade necessária para o cliente. Além de conservar o aspecto físico e operacional do equipamento, a manutenção deve ser vista pela empresa como uma estratégia empresarial de investimento, no qual deve ser empregada de modo que garanta sua competitividade no mercado.

Palavras-chave: Viabilidade de custos; Terceirização; Setor sucroalcooleiro

1. Introdução

Atualmente as empresas buscam, cada vez mais, competitividade e sobrevivência no mercado, e analisar a viabilidade econômica de um investimento se torna imprescindível nessa situação. É necessário verificar a viabilidade econômico-financeira de determinado investimento, de modo que seu custo benefício seja, no mínimo, positivo, com a fabricação de produtos ou prestação de serviços.

Para se manter de forma estratégica no mercado, as empresas adotam de ferramentas de análise de viabilidade econômica e financeira, a fim de ter consistência e rentabilidade em seus projetos. Dentre os investimentos de uma empresa, observa-se a terceirização como uma técnica de gestão administrativa-operacional de contratação, via prestação de serviços, de empresas especializadas em atividades específicas (GIOSA,1997).

Para Kardec; Nascif (2010) os custos com manutenção nas indústrias geralmente são elevados e resultam em grandes prejuízos quando são mal planejados. A técnica de analisar a viabilidade econômica das tomadas de decisões antes mesmo de executá-las, é uma ferramenta importante para que as empresas estimem seus resultados futuros.

Dessa forma, o objetivo desse artigo é verificar a viabilidade de terceirização de serviços de manutenção de equipamentos em uma usina de açúcar, etanol e energia, localizada na região de Ribeirão Preto, estado de São Paulo.

Para a realização do objetivo foi feito um estudo de caso que teve como método a pesquisa descritiva, no qual foram analisados os dados coletados durante a pesquisa e realizada uma análise dos custos com manutenção de equipamentos e das possibilidades entre terceirização dos serviços de manutenção ou de realizá-los com recursos próprios.

O artigo inicialmente abordará uma revisão bibliográfica do estudo de caso, seguido da delimitação do tema da pesquisa, condução do estudo de caso, coleta de dados, resultados e devidas conclusões.

2. Revisão Bibliográfica

Evidencia-se neste capítulo a revisão bibliográfica abordando os conceitos necessários para que o objetivo deste trabalho possa ser alcançado, como análise de custos e manutenção industrial.

2.1 Terceirização da manutenção industrial

Para Paoleschi (2013), manutenção é a prática de preservar todas as máquinas e equipamentos em perfeito estado, para operar com a máxima confiabilidade. No âmbito industrial, a manutenção é projetada para evitar falhas e defeitos nas máquinas, instalações e equipamentos, de forma obter menos paradas no processo operacional, aprimorar a qualidade para minimizar a probabilidade de erros e aumentar o rendimento. Além de promover um ambiente de trabalho seguro, com menos riscos de acidentes para os trabalhadores.

2.1.1 Tipos de manutenção

Para Gurski (2002) quando a manutenção é efetuada para corrigir uma falha ou rendimento menor do que era esperado, é chamada de manutenção corretiva, no qual a função principal é corrigir e/ou restaurar as condições de operação do equipamento. É dividida em dois tipos, a correção planejada e a não planejada. A manutenção corretiva planejada é quando há um gerenciamento e controle sobre a quebra do equipamento, ou seja, a falha já é esperada. O método de manutenção corretiva não planejada ocorre sem ser previamente analisada, de forma aleatória.

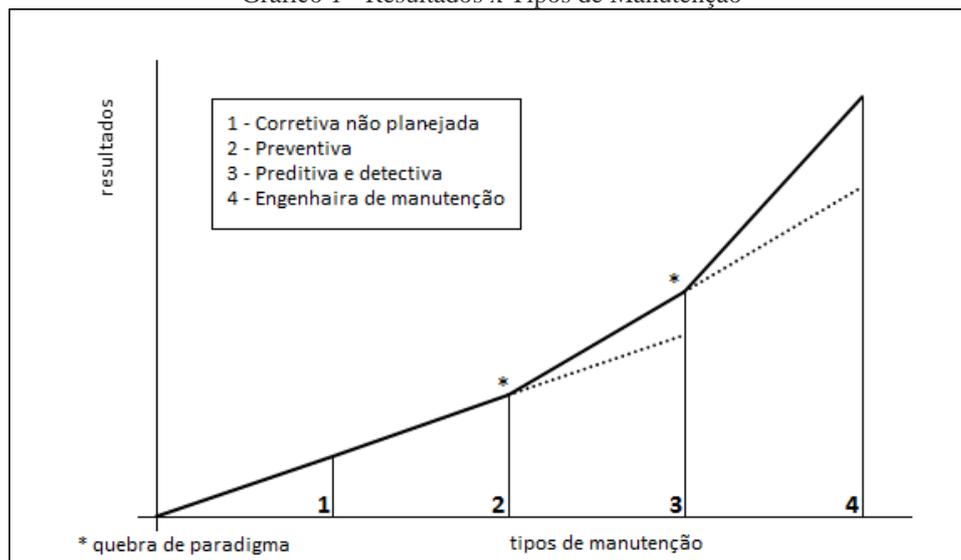
A manutenção preventiva é definida por Kardec; Nascif (2007) como a atividade focada em reduzir ou impedir a falha ou baixa de desempenho do equipamento, de acordo com um plano feito previamente, para execução determinada.

Outro tipo de manutenção, segundo Xenos (1998) e Pinto; Xavier (1999), é a manutenção preditiva, considerada um componente da manutenção preventiva, pois as peças e

componentes são substituídos ou reparados antes de alcançarem seus limites de vida útil, para isso utiliza-se equipamentos tecnológicos de última geração.

De acordo com Kardec; Nascif (2007), a engenharia da manutenção é considerada uma segunda quebra de paradigma e mudança cultural no gerenciamento das empresas, representando o papel da organização em deixar de corrigir continuamente, para começar a buscar as causas básicas que ocasionam as falhas, modificar as condições que provocam o mau funcionamento, acabar com problemas anteriores, entre outros. O gráfico 1 ilustra essa mudança de cultura das empresas.

Gráfico 1 - Resultados x Tipos de Manutenção



Fonte: Adaptado de Kardec; Nascif (2007)

É possível verificar no gráfico 1 que os resultados são cada vez melhores conforme as melhores técnicas de manutenção vão sendo introduzidas. A partir do método de manutenção preditiva há uma relevante melhoria nos resultados devido a primeira quebra de paradigma, no qual as intervenções são feitas com mais consciência. O ponto em maior destaque é no momento em que ocorre a segunda quebra de paradigma, no qual é adotada a metodologia da engenharia de manutenção.

2.1.2 Terceirização

Terceirização, segundo a definição de Martins (2005), consiste na alternativa de contratar terceiros para a execução de atividades que normalmente não compõem o objetivo principal da empresa, podendo envolver a produção de bens como também de serviços. Este tipo de contratação serve para incorporar a atividade-fim de uma empresa que necessita de ajuda de um terceiro para sua realização.

2.1.3 Custos com manutenção

Segundo Gurski (2002), entre as organizações existe a preocupação em diminuir os custos com manutenção, este fato é importante visto que nas empresas os custos com manutenção são excessivos e não compatíveis com a concorrência globalizada. O valor anual dos custos com manutenção equivale aproximadamente 4% do faturamento bruto das empresas. A tabela 1 mostra, ao longo dos anos, os valores decorrentes dos custos com manutenção no Brasil.

Tabela 1 - Custo da Manutenção no Brasil

CUSTO DA MANUTENÇÃO NO BRASIL				
Ano da Pesquisa	Ano Base	PIB (Milhões de R\$)	CTM/FB (%)	Custo (Milhões de R\$)
2013	2012	4.403.000	4,69	206.501
2011	2010	3.675.000	3,95	145.163
2009	2008	2.900.000	4,14	120.060
2007	2006	2.322.000	3,89	90.326
2005	2004	1.769.202	4,1	72.537
2003	2002	1.346.028	4,27	57.475
2001	2000	1.101.255	4,47	49.226
1999	1998	917.118	3,56	32.545
1997	1996	778.887	4,39	34.193
1995	1994	349.205	4,26	14.876

Fonte: Abraman – Associação Brasileira de Manutenção (2013)

Para chegar ao valor percentual dos custos com manutenção de cada ano de pesquisa da tabela 1, é necessário dividir os valores da coluna Custo (milhões de R\$) pela coluna PIB (milhões de R\$), resultando na coluna de Custo Total de Manutenção / Faturamento Bruto. Analisando a coluna de Custo Total de Manutenção, é possível perceber que os valores percentuais dos custos com manutenção são elevados e equivalem na maioria das vezes de 4% a 5% do faturamento bruto das empresas.

De acordo com Kardec *et al.* (2002) e Kardec; Nascif (2007) para um melhor entendimento, os custos com manutenção podem ser divididos em três grandes famílias. A primeira são os custos com perda de produção, no qual são representados pelos custos causados pela falha do equipamento que estava em uso. Do segundo elemento da família fazem parte os custos indiretos, que são aqueles relativos à estrutura gerencial e de apoio administrativo, engenharia de manutenção, estudos de melhorias, entre outros. O terceiro elemento são os custos diretos, que são aqueles direcionados em conservar os equipamentos em operação.

Os custos diretos são compostos por quatro outros tipos de custos, que são os custos com mão de obra, custos com materiais, custo de serviços de terceiros e outros. Os custos com mão de obra são aqueles próprios da equipe que já pertencente à empresa, são calculados pela multiplicação da quantidade de horas alocadas ao serviço com o salário médio mensal, incluindo os encargos sociais. Os custos com materiais sobressalentes de peças de reposição e custos com materiais de consumo, fazem parte dos custos do tipo custos com materiais. Custos de serviços de terceiros são aqueles em que a empresa terceiriza e são contabilizados de acordo com a nota fiscal de cada um (KARDEC; NASCIF, 2007).

2.1.4 Custos com terceirização

Segundo Ribeiro (2011), há um grande número de empresas industriais que empreendem suas atividades voltadas à prestação de serviços a seus clientes realizando montagens de máquinas e equipamentos, peças etc. Os custos com a prestação de serviços devem incluir, além da mão de obra, todas os outros custos que serão necessários para que a prestação de serviço aconteça.

2.2 Custos de produção

Segundo Oliveira *et al.* (2012), todos os custos gerados no sistema produtivo de uma empresa ou no procedimento de execução de um serviço qualquer é classificado como custo de produção. São divididos em Custos Diretos, Custos Indiretos, Custos Fixos e Custos Variáveis.

Os custos diretos são classificados como aqueles que tranquilamente são percebidos com os produtos e serviços a que se referem, sem a necessidade de utilizar métodos de rateio para apropriação de custos. Geralmente, trata-se dos insumos usados na produção do produto ou serviço que podem ser mensurados com medidas de consumo, oscilando proporcionalmente e diretamente em relação à quantidade fabricada

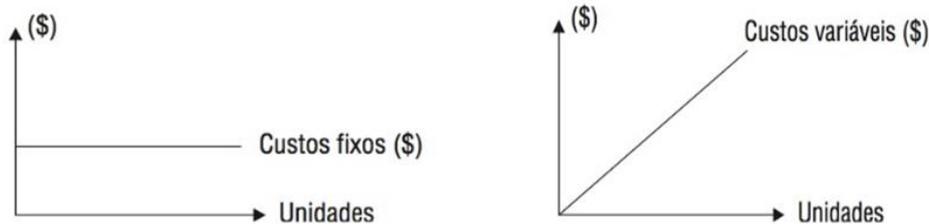
Já os custos indiretos são aqueles que não podem ser apropriados aos produtos ou serviços produzidos de forma direta e prática, para isso é necessário a utilização de métodos de rateio. Nas indústrias estes custos são decorrentes do processo de produção em geral, associando-se com vários produtos simultaneamente (WERNKE, 2008).

Custos fixos são todos aqueles que o valor total não muda proporcionalmente ao volume fabricado pela empresa. Um exemplo tradicional é o custo com aluguel do estabelecimento da empresa (SILVA; LINS, 2014).

E os custos variáveis estão diretamente associados ao volume de produção da empresa, no qual cada unidade produzida a mais ou a menos reflete no custo da produção (FONTOURA, 2013).

A figura 1 apresenta dois gráficos, fazendo um comparativo do comportamento dos custos fixos e variáveis.

Figura 1 - Representação gráfica dos custos fixos e variáveis



Fonte: Adaptado de Wernke (2008)

Na figura 1 pode-se observar o comportamento dos custos fixos em relação ao valor dos custos com a quantidade de unidades produzidas, no qual ocorre independente se a produção está operando ou não. Já, observando o comportamento dos custos variáveis, demonstrado através da reta inclinada, os custos aumentaram conforme as unidades produzidas cresceram.

3. Método de pesquisa

Neste artigo foi utilizada a abordagem de pesquisa qualitativa, com dados mensuráveis quantitativos, tendo necessidade de compreender o ambiente e as informações da empresa para quantificar as informações do problema de pesquisa.

A pesquisa foi realizada em uma usina de açúcar, etanol e energia, localizada no interior da região de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, para analisar os custos existentes na manutenção de equipamentos durante a entressafra. Estes custos foram analisados avaliando as possibilidades que a empresa possui em terceirizar ou não seus serviços de manutenção.

Inicialmente foram coletados todos os dados necessários para a pesquisa por meio de um contato direto com o responsável pelo setor de manutenção da empresa estudada, isto possibilitou uma interpretação minuciosa para os dados coletados.

A condução do estudo de caso foi feita de forma descritiva, no qual as informações e dados para o estudo já existiam e foram somente coletados para análise, para esclarecer as dúvidas e concluir o objetivo deste artigo.

4. Estudo de caso

A empresa estudada é uma usina produtora de açúcar, etanol anidro e hidratado e geradora de energia para consumo próprio e exportação para concessionárias da região, localizada na região de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. Foi fundada no ano de 1983, inicialmente composta somente por uma destilaria com a fabricação de etanol hidratado automotivo, passou a fabricar açúcar a partir do ano de 1994 e a gerar energia elétrica a partir do ano 2002, com a queima do bagaço da cana.

A manutenção dos equipamentos do parque industrial da empresa é feita anualmente nos períodos de entressafra, no qual são realizados reparos ou até mesmo substituições de equipamentos. Dessa forma, existe uma garantia que a safra seguinte não deixe de produzir por conta de equipamentos com defeito e que os funcionários estarão seguros durante a operação.

4.1 Manutenção na empresa estudada

A manutenção no setor de caldeiras é sempre muito complexa e deve ser executada com base em um planejamento de qualidade. Uma caldeira possui várias partes componentes e três delas serão objeto de estudo para análise de custos com manutenção neste trabalho, são elas: lavador de gases com caixa de areia e os dutos, pré-aquecedor de ar de 4 caldeiras e esteiras transportadoras de bagaço.

Durante o período de entressafra a empresa dispõe somente de dias úteis para a realização de suas atividades de reparo, de segunda à sexta-feira, sendo que em cada semana o colaborador trabalha somente 44 horas semanais.

Para cada uma dessas manutenções é preciso comprar equipamentos de proteção individual (EPI) aos colaboradores, alugar equipamentos, comprar materiais e componentes, fornecer refeição, transporte e contratar uma equipe capacitada para realizar cada atividade com eficiência e segurança, formada por: auxiliares, encanadores e soldadores. Cada equipe terá um prazo máximo para que a obra seja concluída. A tabela 2 mostra os valores com cada colaborador e o custo com aluguel de equipamentos.

Tabela 2 - Custo com a mão de obra durante a manutenção de entressafra

	Cargo	Quantidade	Valor da hora/homem em (R\$)	Quantidade de meses necessários	Quantidade de horas trabalhadas por mês	Total por cargo em (R\$)
Lavador de gases	Auxiliar	2	42	3	220	55.440
	Encanador	2	42	3	220	55.440
	Soldador	2	42	3	220	55.440
	Total por serviço					166.320
Pré-aquecedor de ar	Auxiliar	9	42	5	220	415.800
	Encanador	6	42	5	220	277.200
	Soldador	3	42	5	220	138.600
	Total por serviço					831.600
Esteira transportadora de bagaço	Auxiliar	2	42	3	220	55.440
	Encanador	1	42	3	220	27.720
	Soldador	1	42	3	220	27.720
	Total por serviço					110.880
Total geral com as três manutenções						1.108.800

Fonte: Autores

Na tabela 2, o valor referente à coluna hora/homem é uma média feita pela empresa de acordo com o cargo, baseada em dados históricos, para cobrir todos custos por colaborador com salários e encargos trabalhistas mais refeição, transporte diário e EPI's. São trabalhadas por mês 220 horas para todos os serviços, a verba de contingência é estabelecida em R\$100.000,00 e os custos com materiais e componentes é de R\$ 80.000,00.

Perante a pesquisa de mercado realizada pela empresa, a mesma estipula um valor médio de R\$42,00 por hora/homem terceiro a ser contratado, que é capaz de cobrir todos os custos da terceirização e ainda restar uma margem para o lucro desta empresa. Este valor médio é usado como base de comparação para saber qual oferta está mais próximo do que a contratante está disposta a pagar. A tabela 3 demonstra como é estabelecida esta seleção.

Tabela 3 - Relação de ofertas das empresas terceiras

Serviço	Empresa X	Empresa Y	Empresa Z	Empresa W
	Valor em (R\$)	Valor em (R\$)	Valor em (R\$)	Valor em (R\$)
Lavador de gases	395.000	324.000	385.000	620.000
Pré-aquecedor de ar	516.000	585.000	490.000	540.000
Esteira transportadora de bagaço	280.000	124.500	188.000	106.000

Fonte: Autores

A tabela 3 mostra quais valores foram ofertados pelas empresas participantes na análise de mercado, os que estão em vermelho são os escolhidos para realizarem os serviços, por estarem mais próximos na comparação de custos que a contratante realiza antes de fechar o contrato.

4.2 Análise de custo

Analisando os dados da possibilidade que a empresa estudada possui em executar as manutenções contratando mão de obra sem terceirizar, é necessário encontrar qual o custo total em cada manutenção que será feita durante a entressafra.

Desta forma, para a manutenção do lavador de gases sem terceirizar suas atividades, a empresa precisa contratar uma equipe de 6 pessoas, sendo: 2 auxiliares, 2 encanadores e 2 soldadores. Os valores por hora/homem não representam somente o que o colaborador recebe como remuneração, mas sim o valor da remuneração somado de todos os outros custos que a empresa tem com cada um. Para encontrar o custo com esta manutenção usa-se os valores mostrados na tabela 2, de modo que a resolução pode ser observada na tabela 4.

Tabela 41 - Cálculo dos custos com a manutenção do lavador de gases

Cargo	Quantidade	Valor da hora/homem em (R\$)	Quantidade de meses necessários	Quantidade de horas trabalhadas por mês	Total por cargo em (R\$)
Auxiliar	2	13,73	3	220	18.123,60
Encanador	2	24,81	3	220	32.749,20
Soldador	2	24,81	3	220	32.749,20
Subtotal					83.622,00
Aluguel de guindastes em (R\$)					14.000,00
TOTAL					97.622,00

Fonte: Autores

Os cálculos realizados na tabela 4 foram da mesma forma para todos os cargos, multiplicando-se os dados das colunas quantidade, valor hora/homem, quantidade de meses e quantidade de horas trabalhadas por mês, para chegar ao valor total por cargo para esta manutenção. Somando depois o custo do aluguel de guindastes, resultando em R\$97.622.

Para a manutenção do pré-aquecedor de 4 caldeiras com o prazo máximo de 5 meses, a empresa terá a opção de executá-la com mão de obra própria. Para isso deve contratar uma equipe de 18 colaboradores de acordo com a tabela 4, no qual serão 9 auxiliares, 6 encanadores e 3 soldadores. Os custos com esta manutenção podem ser verificados na tabela 5.

Tabela 5 - Cálculo dos custos com a manutenção do pré-aquecedor de 4 caldeiras

Cargo	Quantidade	Valor da hora/homem em (R\$)	Quantidade de meses necessários	Quantidade de horas trabalhadas por mês	Total por cargo em (R\$)
Auxiliar	9	13,73	5	220	135.927,00
Encanador	6	24,81	5	220	163.746,00
Soldador	3	24,81	5	220	81.873,00
Subtotal					381.546,00
Aluguel de guindastes em (R\$)					11.200,00
TOTAL					392.746,00

Fonte: Autores

A tabela 5 demonstra como serão calculados os custos por colaborador caso a empresa realize a manutenção sem terceirizar o serviço, apenas com mão de obra própria. Os valores da coluna total por cargo foram encontrados a partir da multiplicação dos valores das outras colunas para cada cargo, que somam um valor de R\$381.546. Inserindo os custos com aluguel de guindastes o custo total passa a ser de R\$ 392.746.

Já a manutenção da esteira transportadora de bagaço necessita de uma equipe formada por 4 colaboradores, sendo 2 auxiliares, 1 encanador e 1 soldador. O custo total com esta manutenção pode ser observado na tabela 6.

Tabela 6 - Cálculo dos custos com a manutenção da esteira transportadora de bagaço

Cargo	Quantidade	Valor da hora/homem em (R\$)	Quantidade de meses necessários	Quantidade de horas trabalhadas por mês	Total por cargo em (R\$)
Auxiliar	2	13,73	3	220	18.123,60
Encanador	1	24,81	3	220	16.374,60
Soldador	1	24,81	3	220	16.374,60
Subtotal					50.872,80
Aluguel de guindastes em (R\$)					9.100,00
TOTAL					59.972,80

Fonte: Autores

Os custos ilustrados na tabela 6 referem-se aos que a empresa terá que pagar se optar por executar a manutenção com mão de obra própria, onde o custo com os colaboradores será no total de R\$50.872,60 e quando somado o custo com do aluguel das diárias do guindaste o valor total passa a ser de R\$59.972,80 para a empresa.

Para se obter um valor mais exato com o custo geral dessas três manutenções que a empresa vai realizar na entressafra, é preciso inserir na somatória os custos com verba de contingência de R\$100.000,00 e os custos com materiais consumíveis (eletrodo revestido, discos de lixadeira, aluguel de máquinas de solda etc). A tabela 7 mostra a soma e o valor total desta manutenção de entressafra.

Tabela 7 - Custo total com manutenção de entressafra

Serviço	Custo em (R\$)
Lavador de gases	97.622
Pré-aquecedor de 4 caldeiras	392.746
Esteira transportadora de bagaço	59.973
Subtotal	550.341
Verba de contingência	100.000
Materiais consumíveis	80.000
TOTAL	730.341

Fonte: Autores

Observa-se na tabela 7 os custos de cada manutenção que a empresa estudada terá caso escolha executá-las sem terceirizar o serviço, somados dos custos com verba de contingência e com os materiais consumíveis que são indispensáveis durante as atividades citadas.

Visando a possibilidade de terceirizar o serviço de manutenção, a empresa faz uma estimativa de custo com cada manutenção para saber qual o valor que ela pretende pagar por cada um destes serviços. Para isso faz os cálculos por/hora homem com o valor de R\$42,00, como demonstrado na tabela 8.

Tabela 8 - Custos estimados pela empresa para análise de orçamentos terceiros

	Cargo	Quantidade	Valor da hora/homem em (R\$)	Quantidade de meses necessários	Quantidade de horas trabalhadas por mês	Total por cargo em (R\$)
Lavador de gases	Auxiliar	2	42	3	220	55.440
	Encanador	2	42	3	220	55.440
	Soldador	2	42	3	220	55.440
	Total por serviço					166.320
Pré-aquecedor de ar	Auxiliar	9	42	5	220	415.800
	Encanador	6	42	5	220	277.200
	Soldador	3	42	5	220	138.600
	Total por serviço					831.600
Esteira transportadora de bagaço	Auxiliar	2	42	3	220	55.440
	Encanador	1	42	3	220	27.720
	Soldador	1	42	3	220	27.720
	Total por serviço					110.880
Total geral com as três manutenções						1.108.800

Fonte: Autores

A tabela 8 descreve quais serão os custos totais por serviço utilizando a estimativa da empresa em pagar R\$42,00 por hora/homem, este valor segundo a empresa é o bastante para que a empresa terceira consiga pagar todos os seus custos com mão de obra e aluguel de equipamentos. Portanto o valor total dos três serviços de manutenção que a empresa estudada espera pagar é de R\$1.108.800,00, este valor será usado como base para escolher qual prestadora de serviço será contratada.

4.3 Resultados

A alternativa que a empresa estudada possui de realizar suas manutenções com a sua própria equipe interna é considerada a mais viável, pois apresenta valores consideravelmente menores em relação aos que as empresas terceiras oferecem no orçamento, sendo R\$369.659,20 a menos, ou seja, uma redução de 59,8% de custo. Esta diferença pode ser empregada em outra manutenção ou até mesmo aplicada em algum investimento.

A estimativa de custo que é feita para estimar qual valor a empresa espera pagar não é eficiente, pois em alguns casos como por exemplo o do serviço de manutenção no pré-aquecedor de ar das 4 caldeiras, o valor resultante é muito acima do que as outras empresas ofereceram no momento do orçamento.

Os valores em que as empresas prestadoras de serviços cobram para realizar as atividades são muito acima dos valores que a empresa estudada terá caso preferir não terceirizar as atividades de manutenção.

Com base neste estudo de análise de custos pode-se concluir que a melhor opção para esta empresa é não terceirizar os serviços de manutenção da entressafra, pois os dados analisados mostram que os custos com a terceirização são maiores. No entanto a empresa quando visa terceirizar um serviço leva em consideração outros aspectos além dos apresentados neste trabalho, que são mais difíceis de serem mensurados e colocados nos cálculos de viabilidade para verificar os custos.

Optar por terceirizar um serviço é uma boa alternativa, desde que seja muito bem verificado quais são os custos envolvidos e de que forma eles impactam no resultado final da atividade. O compartilhamento dos riscos existentes entre a empresa contratante e a prestadora de serviços é o fator mais significativo, este faz com que as empresas criem um vínculo de confiança.

5. Conclusão

O estudo de viabilidade através da análise de custos é de extrema importância para qualquer empresa, pois permite avaliar, antecipadamente entre as alternativas de execução de uma atividade, qual será a mais viável. Nas situações em que estão relacionados os custos com manutenção de equipamentos, a empresa pode usar o comparativo na decisão entre utilizar mão de obra própria ou terceirizar o serviço.

O processo de terceirização de serviços é uma estratégia organizacional, no qual tem como finalidade principal proporcionar uma vantagem competitiva para a empresa contratante, com o intuito de reduzir os custos em cada projeto.

A manutenção, ao contrário do ponto de vista de muitos gestores, é essencial para as organizações porque quando gerenciada corretamente traz muitos benefícios. As vantagens são desde poder proporcionar uma segurança operacional maior aos trabalhadores e melhores condições de trabalho, que refletem em uma produção com mais qualidade, até a possibilidade de ser uma ferramenta de estratégia competitiva.

O estudo buscou certificar quais alternativas que a empresa possui para realização de suas atividades de manutenção, para oferecer um menor custo, no qual tem-se a possibilidade de terceirizar os serviços de manutenção ou executar as atividades com mão de obra própria. A escolha por realizar a manutenção dos equipamentos utilizando mão de obra própria foi comprovada como a opção mais viável para a empresa de acordo com o método de análise de custo, através de cálculos que resultam em valores consideravelmente menores do que a alternativa de terceirização de serviços. Porém, a empresa leva em consideração vários outros aspectos que proporcionam um compartilhamento dos riscos entre a contratante e a empresa terceira, optando pela alternativa de terceirizar os seus serviços de manutenção mesmo obtendo custos relativamente maiores.

Com o desenvolvimento deste artigo torna-se possível ampliar a pesquisa, de modo que a empresa possa avaliar a viabilidade econômica dos seus investimentos com manutenção utilizando dados com custos jurídicos, já que foi evidenciado o alto volume de ações judiciais promovidas por ex-funcionários, o que justifica a escolha pela terceirização. Ampliar também a aplicação desta técnica para outros setores da empresa que efetuam a manutenção de equipamentos ou em comparações entre empresas do mesmo setor sucroalcooleiro.

REFERENCIAS

ABRAMAN. A Situação da Manutenção no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.abraman.org.br/Arquivos/403/403.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

FONTOURA, F.B.B.; Gestão de Custos: Uma visão integrada e prática dos métodos de custeio. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

GIOSA, L.A.; Terceirização: uma abordagem estratégica. 5 ed. Editora pioneira, São Paulo. 1997.

- GURSKI, C.A.; Curso de Formação de Operadores de Refinaria: Noções de confiabilidade e manutenção industrial. Curitiba: Petrobras: Unicenp, 2002.
- KARDEC, A; NASCIF, J.; Manutenção: Função Estratégica. 4. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- KARDEC, A. & NASCIF, J.A.; Manutenção – função estratégica. 3.^a ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda., 2010.
- KARDEC, A., *et al.*; Gestão estratégica e técnicas preditivas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- MARTINS, S.P.; A Terceirização e o Direito do Trabalho. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- OLIVEIRA, L.M.; PEREZ JUNIOR. J.H; COSTA, R.C.; Gestão Estratégica de Custos: Textos, casos práticos e testes com as respostas. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- PAOLESCHI, B. Logística Industrial Integrada: Do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente. 3. Ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.
- PINTO, A. K.; XAVIER, J. N.; Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- RIBEIRO, O.M.; Contabilidade de Custos. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- SILVA, R.N.S; LINS, L. S.; Gestão de Custos: Contabilidade, controle e análise. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- WERNKE, R.; Gestão de Custos: Uma abordagem prática. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- XENOS, H.G.; Gerenciando a Manutenção Produtiva. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1998.