



De 19/10/2016 a 21/10/2016

ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO E ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE MELHORIA PARA UMA PRESTADORA DE SERVIÇO DE LAVAGEM DE CARROS

KOESTER, Cristian Ezequiel Prediger ^{1*}, PEDÓ, Marcio Rodrigo^{2*}, BIALAS, Renato Luís ^{3*},

^{1*}, ^{2*}, ^{3*},⁴ FAHOR, Curso de Engenharia de Produção, Faculdade Horizontina, Horizontina, RS. *Autores Correspondentes: ck001570@fahor.com.br,

RESUMO

O principal objetivo do artigo é identificar os pontos de melhorias (ganhos) em uma empresa prestadora de serviço de lavagem de carros, mensurando os custos fixos, os custos variáveis e o ponto de equilíbrio. O procedimento adotado foi uma pesquisa bibliográfica baseada em informações de autores específicos, métodos e técnicas que foram explicados em sala de aula, juntamente com um estudo de caso. Os resultados revelam que é viável investir na compra e utilização de uma caixa de água, para a coleta da água da chuva para ser utilizada nos processos de lavagem. A aquisição de matéria prima, em lotes maiores, poderá reduzir significativamente os custos dos processos. O conhecimento de ferramentas de gestão de custos, auxilia as empresas no gerenciamento dos custos, elevando assim a rentabilidade.

Palavras chave: Ponto de Equilíbrio. Custos. Resultado.

BREAKEVEN ANALYSIS AND IMPROVEMENT PROPOSAL IN A CAR WASH SERVICE PROVIDER

ABSTRACT

The main objective of this paper is to identify the improvement opportunities (gains) in a car wash service company, measuring fixed costs, variable costs and breakeven. The procedure adopted was a literature research based on information from specific authors, methods and techniques that were explained in the classroom, along with a case study. The results show that it is feasible to invest in the purchase and use of a water tank for rainwater collection for use in washing processes. The acquisition of raw materials in larger batches can significantly reduce the costs of operation. Knowledge of cost management tools helps companies in managing costs, thus increasing profitability.

Keywords: Breakeven. Costs. Result.

INTRODUÇÃO

Hoje em dia, é difícil não ouvirmos falar em custos. Todos os processos produtivos de uma empresa sempre estão diretamente ligados e tem impacto direto nos custos da mesma. São todos os gastos diretos e indiretos que se tem para transformar a matéria prima em um produto/serviço para o cliente final. Atualmente é vital para a saúde financeira das empresas a realização de um controle rigoroso nos custos, para identificar as melhorias em seus processos, onde possam ser implementadas melhorias e controles para maximizarem seus lucros deixando-a mais competitiva no mercado.

O resultado final, produto ou serviço, que é o resultado do processamento dentro de uma empresa, é caracterizado sempre que há transformações de uma matéria prima de entrada na empresa, e que dentro da mesma sofre transformações por meio de processos que geram um resultado final diferente da entrada. No sistema atual de mercado em que estamos inseridos, temos várias empresas que oferecem o mesmo tipo de produto final, com isso gerando uma concorrência entre elas, fazendo com que as mesmas busquem sempre diminuir custos, conseguindo baratear o preço do produto final, aumentando suas vendas (ZANLUCA, 2011).

O estudo foi realizado em uma empresa prestadora de serviços de lavagem de carros, já instalada e em pleno funcionamento em nossa cidade. A mesma oferece três tipos de serviços, sendo eles: lavagem normal ao valor de R\$20,00, lavagem completa ao valor de R\$50,00 e polimento ao valor de R\$90,00. Sendo que dentre os serviços oferecidos o que mais é comercializado é o de lavagem normal.

Devido aos elevados valores gastos com água, para realização dos processos, foi estudado a viabilidade da implementação de um sistema de coleta de água da chuva, como alternativa de redução de custos. O presente trabalho analisou também a eficiência na compra de produtos usados nos processos, verificando a redução de custos que poderá ser obtida se as compras forem efetuadas em sistema de lotes maiores.

Com a concorrência cada vez maior, principalmente de postos de combustíveis, que acabam vinculando fidelidade, oferecendo de acordo com uma quantia de abastecimento uma lavagem bônus, a empresa precisa reduzir os custos para reduzir o custo final.

Este trabalho irá apresentar inicialmente o cálculo dos custos existentes nos processos e da matéria prima, identificando o Ponto de equilíbrio, lucro totais mensais e também possíveis pontos de melhorias com redução de gastos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. CUSTOS INDUSTRIAIS

Segundo Avila (2012), pode-se definir custos como sendo o montante monetária dos recursos, estes podendo ser maquinário, operacional, tecnológico e financeiros que são colocados à disposição da produção. Estar ciente dos custos dentro de uma empresa é a condição básica para administrar bem qualquer empresa, seja ela, comercial, industrial ou de serviços, de micro e grande porte.

Por meio do aumento da comercialização do produto/serviço, melhorias e aperfeiçoamentos de máquinas e processos, redução de desperdícios e qualificação de seus profissionais, as empresas buscam sempre ter aumento em seus lucros. Este processo de melhoramento contínuo da empresa pode ser definido e tem como objetivo por meio das melhorias, aumentar seu mercado, oferecendo produtos com diferencial de preços e qualidade dos produtos/serviços, gerando confiança e fidelidade de clientes. (ÁVILA, 2012).

Tendo um processo definido para o acompanhamento dos gastos, a empresa consegue medir seu desempenho, fazer comparativos de compras e vendas, balanço dos custos/benefícios e retornos financeiros. Podem traçar planos e montar estratégias para melhorar a mesma, deixando-a mais competitiva no mercado com ganhos otimizados.

2.2. CUSTOS FIXOS

Zanluca (2011), afirma que são aqueles custos necessários ao funcionamento físico da empresa. Todos que não sofrem alteração de valor em caso de aumento ou diminuição dos volumes de produção e vendas, não dependendo do nível de atividade. Ex:

- Aluguel de equipamentos ou instalações;
- Segurança e vigilância;
- Depreciação;
- Imposto predial;
- Custo fixo operacional;
- Água e luz.

O custo fixo unitário está vinculado em função da quantidade produzida, na medida em que aumentam os volumes de produção, os custos fixos unitários diminuem, devido um melhor aproveitamento diluído em quantidades maiores de produção, otimização e melhoramento de utilização destes recursos.

2.3. CUSTOS VARIÁVEIS

Os custos estão ligados e dependem dos volumes de produção e vendas, alterando seu valor de acordo com as demandas durante períodos. Quanto maior os volumes, maiores serão estes custos, proporcionais. Ex: matéria primas, embalagens e comissões de vendedores. (LEONE, 2009).

De acordo com Bornia (2010), a maioria das empresas toma suas decisões de estratégia de volumes de produção com base nos custos variáveis, buscando tirar o máximo de proveito da situação.

2.4.PONTO DE EQUILÍBRIO

É o nível de vendas onde o lucro é nulo. Por meio dele, as lideranças têm como saber os níveis de produção de um determinado período para cobrir todos os custos fixos e variáveis. (BORNIA, 2010).

Aumentando suas vendas, a empresa consegue obter resultados acima do ponto de equilíbrio e tem resultado positivo. Porém, se as vendas forem abaixo do ponto de equilíbrio haverá perdas. Por meio do cálculo do ponto de equilíbrio a empresa consegue saber os níveis de vendas necessários para cobrir todos os seus gastos investidos para produzir o bem ou serviço.

2.4.PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL

Para se calcular o ponto de equilíbrio contábil, devem ser levados em consideração os custos e despesas relacionados com o funcionamento da empresa. Apresentando o volume de vendas que a empresa precisa para cobrir todos os gastos e ter lucro igual a R\$0,00. (BRUNI, 2010). É calculado através da divisão dos custos fixos totais pela margem de contribuição:

Figura 1: Fórmula preço equilíbrio

$$PEq = \frac{\text{Custo fixo}}{\text{Preço} - \text{Gasto Variável Unitário}}$$

2.4.PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL

Segundo Bornia (2010), para se calcular o ponto de equilíbrio financeiro, considerar os custos que realmente possuem vínculo financeiro com a empresa. Mostra quanto a empresa terá que vender para não ficar sem dinheiro para cobrir suas necessidades de desembolso. Se

as operações da empresa somarem valores abaixo do ponto de equilíbrio financeiro, a mesma terá que encontrar soluções para cobrir o montante faltante.

Bruni (2010), afirma que o volume de vendas, em quantidades ou em unidades monetárias, para resultado igual a R\$0,00. Devem-se subtrair os gastos não desembolsáveis (como depreciações) do volume de gastos fixos, conforme representado na fórmula abaixo, que nos dá os valores em quantidade:

Figura 2: Fórmula preço equilíbrio financeiro

$$PEFq = \frac{\text{Gasto fixo} - \text{Depreciação}}{\text{Preço} - \text{Gasto Variável Unitário}}$$

2.4.PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL

Para se calcular o ponto de equilíbrio econômico, devemos incluir todos os custos referentes, desde o capital próprio, ao aluguel. Demonstra o real retorno que a atividade que a empresa exerce traz. (BORNIA, 2010). Este cálculo apresenta o volume de vendas para um resultado econômico igual a R\$0,00.

Figura 3: Fórmula preço equilíbrio econômico

$$PEEq = \frac{\text{Gasto Fixo} + \text{Remuneração do Capital Próprio}}{\text{Preço} - \text{Gasto Variável Unitário}}$$

Para ambos os caso de ponto de equilíbrio, caso seja necessário o cálculo do ponto de equilíbrio em unidades monetárias (PEC\$), deve-se multiplicar o ponto de equilíbrio em unidades pelo preço de venda do produto, como mostra a fórmula abaixo:

Figura 4: Ponto De Equilíbrio Contábil

$$PEC\$ = PECq \times \text{Preço}$$

Figura 5: Ponto De Equilíbrio Financeiro

$$PEF\$ = PEFq \times Preço$$

Figura 6: Ponto De Equilíbrio Econômico

$$PEE\$ = PEEq \times Preço$$

2.4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo busca analisar a possibilidade de redução nos gastos com água, adaptando um sistema de coleta de água, e redução do valor gasto com produtos envolvidos no processo por meio de compras em maiores quantidades por lote.

Atualmente a lavagem de carros utiliza em seus processos somente a utilização de água potável, onde mensalmente são gastos R\$250,00 com taxa de água, e as compras de produtos utilizado nos processos geram despesas num total de R\$279,00.

Para a análise da economia na compra de lotes com maior quantidade de produtos usados nos processos, iremos inicialmente calcular todos os custos variáveis para produção, como pode ser visto no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Custos variáveis da matéria prima

Matéria-prima	Valor	Demanda mensal carros	Valor unitário
Detergente	R\$ 120,00	500	R\$ 0,24
Salopim	R\$ 40,00	500	R\$ 0,08
Renovador de pneus	R\$ 30,00	500	R\$ 0,06
Glicerina	R\$ 30,00	500	R\$ 0,06
Cera	R\$ 25,00	25	R\$ 1,00
Cilicone	R\$ 20,00	500	R\$ 0,04
Desodorizador	R\$ 14,00	500	R\$ 0,03
	R\$ 279,00	Valor unitário	R\$ 1,51

Fonte: Autores

Conforme pode ser visto no quadro 1, o custo de matéria prima é de R\$279,00. Com essa quantia de matéria prima é possível limpar 500 carros e encerrar 25, gerando um custo unitário de R\$1,51.

Com o custo variável calculado o próximo passo é determinar o custo fixo. Nesse estudo serão considerados os custos com base na média de carros por processo. Onde os valores estarão divididos dentro de cada processo pela sua demanda, tempo de operação com relação ao tempo disponível x número de funcionários. Conforme mostrado nos quadros abaixo.

Quadro 2: Valores cobrados por serviço

Valores Serviços	
Lavagem normal	R\$ 20,00
Lavagem completa	R\$ 50,00
Polimento	R\$ 90,00

Fonte: Autores

Quadro 3: Tempo gasto em cada operação

Operações	Tempo minutos	Lavagem normal	Completa	Polimento
Lavar por fora	20	x	x	x
Lavar por dentro	20	x	x	x
Aspirar internamente	10	x	x	x
Lavar motor, embaixo	20		x	x
Encerar	60			x
Tempo total		50	70	130

Fonte: Autores

Quadro 4 - Total de tempo mensal

Serviço	Quantidade	Tempo operação
Veículos mensais lavados normal	300	15000
Veículos mensais lavados completo	175	12250
Veículos mensais polidos	25	3250
Total tempo gasto		30500

Fonte: Autores

Quadro 5 - Custo Fixo mensais

Energia elétrica	R\$ 300,00
Água	R\$ 250,00
Salário	R\$ 4.800,00
Depreciação	R\$ 45,83
Custo fixo total	R\$ 5.395,83
Custo fixo unitário	R\$ 10,79

Fonte: Autores

Os valores das operações estão de acordo com o tempo que cada uma delas demanda, com base na média de carros, para podermos com base nas horas disponíveis dos funcionários conseguirmos chegar na capacidade mensal em minutos para dividir pela quantia necessária

para executar todas as atividades.

Para o valor da depreciação foi considerado a vida útil dos equipamentos de 5 anos, onde ao final deste período os mesmos são descartados e adquiridos novos. Para duas máquinas é de R\$ 45,83 mensais. O valor dos salários apresentados é referente ao número de funcionário em toda hierarquia da empresa.

Após coletados todos estes dados, será possível calcular o ponto de equilíbrio. Será utilizado o Ponto de Equilíbrio Contábil o para este estudo, utilizando a seguinte fórmula:

Figura 7: Ponto De Equilíbrio Contabil

$$PEq = \frac{\text{Custo fixo}}{\text{Preço} - \text{Gasto Variável Unitário}}$$

PEQ= 166 veículos mensais, considerando os três serviços oferecidos pela demanda de cada um temos uma média de preço de R\$34,00 cobrados pelo serviço, custo fixo de R\$5395,83 e gasto variável já considerado a demanda por serviço de R\$1,51.

Quadro 6: Lucro Total = Receita – Custos

Serviço	Quantidade	Lucro Operação
Veiculos mensais lavados normal	300	6000
Veiculos mensais lavados completo	175	8750
Veiculos mensais polidos	25	2250
Receita		R\$ 17.000,00
Despesas		R\$ 10.474,83
Lucro mensal		R\$ 6.525,17

Fonte: Autores

Uma das propostas seria de comprar os produtos usados nos processos em quantidades maiores para ver e contabilizar os ganhos. Resultados para compras feitas mensalmente, trimestralmente e semestralmente, mostrando o ganho anual em cada situação.

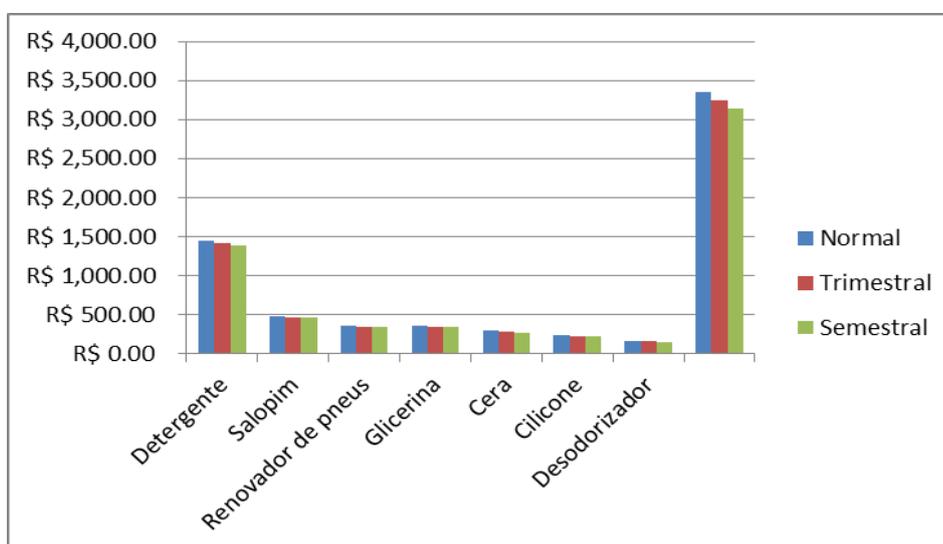
Quadro 7: Comparação de ganhos nas compras em quantidades maiores

Valor anual	Comprado trimestralmente	Anual	Lucro Anual	Comprando semestralmente	Anual	Lucro anual
R\$ 1.440,00	R\$ 354,00	R\$ 1416,00	R\$ 24,00	R\$ 696,00	R\$ 1392,00	R\$ 48,00
R\$ 480,00	R\$ 117,00	R\$ 468,00	R\$ 12,00	R\$ 228,00	R\$ 456,00	R\$ 24,00
R\$ 360,00	R\$ 87,00	R\$ 348,00	R\$ 12,00	R\$ 168,00	R\$ 336,00	R\$ 24,00

R\$ 360,00	R\$ 87,00	R\$ 348,00	R\$ 12,00	R\$ 168,00	R\$ 336,00	R\$ 24,00
R\$ 300,00	R\$ 70,50	R\$ 282,00	R\$ 18,00	R\$ 132,00	R\$ 264,00	R\$ 36,00
R\$ 240,00	R\$ 57,00	R\$ 228,00	R\$ 12,00	R\$ 108,00	R\$ 216,00	R\$ 24,00
R\$ 168,00	R\$ 40,50	R\$ 162,00	R\$ 6,00	R\$ 72,00	R\$ 144,00	R\$ 24,00
R\$ 96,00						R\$ 204,00

Fonte: Autores

Gráfico 1 - Valores dos produtos levando em consideração quantias maiores compradas para períodos maiores



Fonte: Autores

Pode-se observar no quadro 10, que fazendo as compras em quantidades maiores se consegue pequenos descontos em cada produto, devido a esta quantidade ser maior, onde ao invés de comprar mensalmente como é feito, for comprado trimestralmente o lucro anual seria de R\$96,00, e se as compras fossem realizadas semestralmente, este lucro anual seria de R\$204,00. Com isso também se evita o problema de certos meses não ter algum dos produtos disponíveis no mercado, uma vez que o estoque de produtos em casa seria maior.

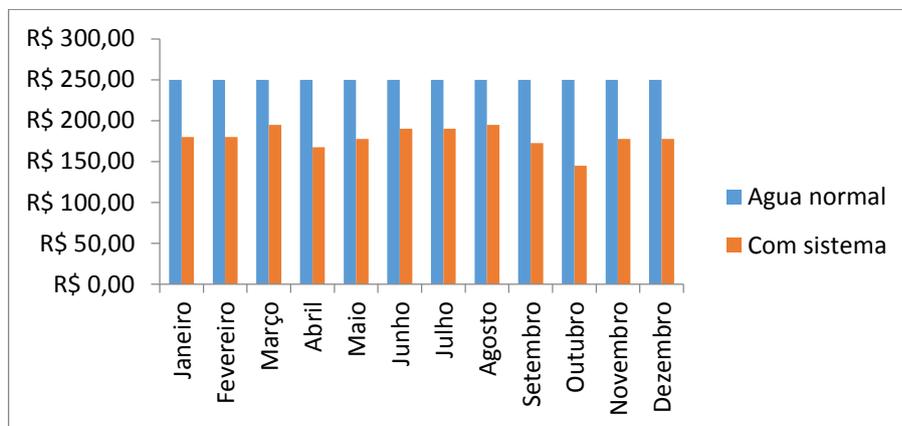
Outro ponto de estudo seria a implementação de um sistema para captação e utilização de água da chuva para os processos de limpeza. Para isso buscamos informações de valor de um sistema completo para captação, e também de índices pluviométricos da cidade, calculamos um sistema para atender a demanda diária com base nas médias mensais de chuva, assim conseguindo estimar ganhos com a utilização do sistema.

Quadro 8 - Média mensal de chuvas em mm para Horizontina RS

Cúbicos mensais		Dias	Cúbicos diários	Valor cúbico água	
65		22	3	R\$ 3,85	
Sistema coleta água chuva 3000L			Considerar Julho 2016		
R\$ 1.800,00			2 anos teria se pagado o investimento		
Máximos mensais de chuvas (mm)		Captação sistema	Água normal	Com sistema	Lucro mensal
Janeiro	158	28%	R\$ 250,00	R\$ 180,00	R\$ 70,00
Fevereiro	158	28%	R\$ 250,00	R\$ 180,00	R\$ 70,00
Março	123	22%	R\$ 250,00	R\$ 195,00	R\$ 55,00
Abril	181	33%	R\$ 250,00	R\$ 167,50	R\$ 82,50
Mai	160	29%	R\$ 250,00	R\$ 177,50	R\$ 72,50
Junho	136	24%	R\$ 250,00	R\$ 190,00	R\$ 60,00
Julho	132	24%	R\$ 250,00	R\$ 190,00	R\$ 60,00
Agosto	124	22%	R\$ 250,00	R\$ 195,00	R\$ 55,00
Setembro	170	31%	R\$ 250,00	R\$ 172,50	R\$ 77,50
Outubro	234	42%	R\$ 250,00	R\$ 145,00	R\$ 105,00
Novembro	159	29%	R\$ 250,00	R\$ 177,50	R\$ 72,50
Dezembro	162	29%	R\$ 250,00	R\$ 177,50	R\$ 72,50
			R\$ 3.000,00	R\$ 2.147,50	

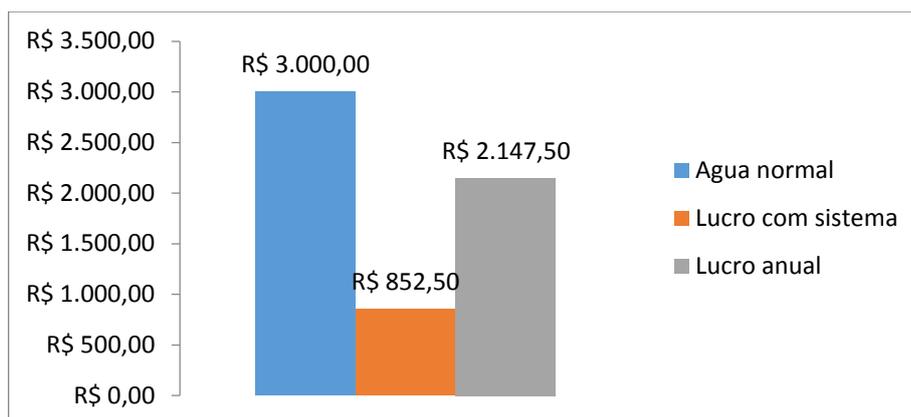
Fonte: Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, 2016.

Gráfico 2: Comparativo dos Valores Gastos mensalmente com água, com e sem o sistema de captação.



Fonte: Autores

Gráfico 3: Valor anual gasto com água



Fonte: Autores

Com base neste estudo podemos afirmar que com o investimento no sistema, com o lucro da utilização do mesmo, em 2 anos o sistema de coleta de água se pagaria. Com base nas medias de chuvas no ano se obtém lucros na utilização de agua numa média anual, tendo um redução no consumo de 28%, que levando em consideração o valor pago de R\$250,00, estaríamos lucrando depois de um ano R\$852,00.

CONCLUSÃO

Com base em todos os dados pesquisados, percebe-se que a empresa apresentou solvência financeira, e com possibilidades de redução de custos. As sugestões de redução de custo são, alterar as quantidades de compra de produtos, trocando a compra mensal por trimestral ou semestral, assim conseguindo descontos nas compras devido a quantidades

maiores, e também a implementação de um sistema de coleta de água da chuva para utilização da mesma nos processos de limpeza, o mesmo se pagaria em um ano e depois a redução no consumo de água fica em 28% de média anual.

Analisado todos os pontos do funcionamento da empresa, podemos afirmar com certeza, tanto para a questão da compra em quantidades maiores de material ou quanto à implementação do sistema de coleta de utilização de água da chuva, a empresa conseguiria minimizar os gastos, com retorno garantido, além da questão da água, de estar ajudando o meio ambiente. As propostas foram mostradas e foram bem aceitas pelo proprietário que estará vendo para viabilizar a implementação das mesmas.

A partir desse estudo foi possível verificar que a análise de custo é de extrema importância para as empresas, pois mostra qual é a melhor opção de investimento visando o maior lucro.

REFERÊNCIAS

- AVILA, Antonio Victorino. **Custos Industriais e Precificação**. Disponível em: <http://pet.ecv.ufsc.br/site/downloads/custos_industriais.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2016.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRUNI, Adriano Leal. **A administração de custos, preços e lucros**. Edição. São Paulo: Atlas, 2010.
- CONCEITO DE. **Conceito de Ponto de Equilíbrio**. Disponível em: <<http://conceito.de/ponto-de-equilibrio>>. Acesso em: 10 jun. 2016
- FERREIRA A. B. **A Engenharia e Análise do valor como metodologia da redução de custos**. Disponível em: http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/290. Acesso em: 10 abr. 2016.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 1999.
- HORNGREN, CHARLES T., **Cost Accounting: A managerial emphasis**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1997.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
- LEONE, GEORGE SEBASTIÃO GUERRA, **Custos: Planejamento, implantação e controle**. 3ª ed.- 6. reimpr. São Paulo: Editora Atlas, 2009
- ZANLUCA, Jonatan de Sousa. **Custos Fixos e Variáveis**. Disponível em: <http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/custo-fixo-variavel.htm>. Acesso em: 10 jun. 2013.