
AVALIAÇÃO DO PROCESSO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS MECÂNICOS AUTOMOTIVOS NA CIDADE DE PENEDO - AL

Lucas Salgueiro Vieira Moura¹, Mateus Antonio de Freitas Amorim²,

Manoel Gerônimo Lino Torres³

Resumo

Com a alta competitividade do mercado, entrada de diversas concorrentes e fatores econômicos, as pequenas e médias empresas têm buscado aplicar ferramentas de gestão e melhorias de negócios antes utilizados apenas em grandes empresas. É nesse sentido que se aplicará através do estudo de caso, as ferramentas adequadas da Engenharia de Métodos analisando o que pode trazer de melhorias para esse negócio. Assim, o objetivo deste estudo foi elaborar técnicas de otimização dos serviços onde foi realizada coleta de dados gerando imagens gráficas, fluxogramas e organograma trazendo benefícios para padronização dos processos, captação de clientes e aumentando a produtividade em uma empresa de serviços automotivos que trabalha com revisão/manutenção de motocicletas, vendas de peças, acessórios e serviços em geral alcançando desta forma os resultados esperados.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia de Métodos. Fluxograma. Padronização.

EVALUATION OF THE PROCESS: CASE STUDY IN A COMPANY AUTOMOTIVE MECHANICAL SERVICES PROVIDER IN THE CITY OF PENEDO - AL

Abstract

With the high competitiveness of the market, entry of several competitors and economic factors, small and medium enterprises have sought to apply management tools and business improvements previously used only in large companies. It is in this sense that the appropriate tools of Method Engineering will be applied through the case study, analyzing what can bring improvements to this business. Thus, the objective of this study was to elaborate optimization techniques of the services where data collection was performed generating graphic images,

¹ salqueiromoura@hotmail.com

² mateus_amorim_1994@hotmail.com

³ manoel.torres@hotmail.com

flowcharts and organization chart bringing benefits to process standardization, customer capture and increasing productivity in an automotive service company that works with revision / maintenance of motorcycles, sales of parts, accessories and services in general achieving in this way the expected results.

KEYWORDS: Methods Engineering. Flowchart. Standardization.

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia, no cenário de crise em que se vive, e com clientes e consumidores mais exigentes ao adquirir um serviço, as empresas precisam se adaptar constantemente para notabilizar-se e se manter no mercado, procurando melhorias, inovações e redução de custos, buscando por qualidade, rapidez, confiabilidade, melhor preço e flexibilidade. Simultaneamente, acarreta-se a concorrência entre as organizações e estas se veem na obrigação de aperfeiçoar a agilidade na prestação de serviços perante o mercado, aprimorando e aplicando melhorias diretas.

Para se atingir melhores resultados existem diversas técnicas e ferramentas, que podem auxiliar os diferentes tipos de empresas, destaca-se aqui a avaliação de processos, através da fluxogramação.

A fluxogramação é fundamental para simplificação e racionalização do trabalho, permitindo um estudo detalhado dos métodos, processos e rotinas de um departamento ou área da organização. Assim como o organograma é a representação gráfica que serve para estudo da estrutura de uma empresa, o fluxograma serve para estudo do seu funcionamento podendo ser utilizada em diversos setores inclusive na prestação de serviços, destacando-se aqui o serviço de revisão de motos.

Essencialmente, o fluxograma faz com que seja muito mais simples a análise de um determinado processo para a identificação das entradas dos

fornecedores, as saídas dos clientes e seus respectivos pontos críticos no processo. Geralmente o mesmo é utilizado para compreender um processo e identificar possíveis falhas onde possa melhorar a situação atual, também podendo ser usado para planejar um novo processo que estejam incorporadas as melhorias, assim podendo contribuir para uma melhor comunicação entre as pessoas envolvidas e para deixar clara a maneiras mais concretas sobre todo o processo.

Neste contexto, quando se trata de mobilidade urbana, as motocicletas ganham o destaque de um mercado já bastante consolidado. Devido à crise que se implantou no ano de 2015, a busca pela economia da população brasileira tem se estendido gradativamente e no nordeste do Brasil não poderia ser diferente. Em cidades do interior do estado de Alagoas, observa-se um aumento na procura por motocicletas como meio de locomoção. Um dado da revista ABRACICLO fala que as montadoras de motocicletas instaladas no Polo Industrial de Manaus (PIM) comemoram o avanço no volume de produção no ano de 2017.

A Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares, mostram que foram fabricadas 83.106 motos no mês de novembro do ano do mesmo ano, alta de 5,6% na comparação com outubro (78.670) e de 18,2% na confrontação com o mesmo mês do ano de 2016 (70.320).

A cidade de Penedo no interior de Alagoas, a qual tem uma população estimada de 64.497 habitantes (2017, IBGE) e com um PIB per capita de R\$ 11.557,76 (2015, IBGE) apresenta um crescimento significativo em sua frota automobilística (veículos motorizados) o que gera consequentemente um aumento na demanda da prestação de serviços de manutenção mecânica.

Segundo dados da prefeitura e do departamento encontra-se na cidade em média um quantitativo de 7.269 incluindo motocicletas e motonetas, cujo valor é bastante expressivo.

Neste sentido busca-se compreender o seguinte problema: **Como a avaliação do processo de revisão de motos pode aprimorar a eficiência e eficácia em uma empresa de serviços mecânicos automotivos da cidade de Penedo - AL?**

Assim, o presente estudo visa aplicar a ferramenta de fluxogramação, avaliar os processos com o intuito de propor melhorias em uma empresa de serviços mecânicos de manutenção e reparo de motocicletas na cidade de Penedo-AL.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Engenharia de Métodos

Para Seleme (2009), o termo método representa o caminho que leva a um melhor resultado. O método, em si, é um procedimento que simplifica tarefas com o objetivo de reduzir tanto esforços quanto custos.

De forma semelhante, em Tardin (2013), o campo da engenharia de métodos inclui a concepção de melhor organização, melhor método de produção, dos processos, das ferramentas, dos equipamentos, das competências para produzir o produto na empresa. Com a instalação desse método pretende-se garantir um melhor resultado em qualidade do serviço, redução do tempo para o mercado, com o objetivo de melhorar o trabalho manual e encontrar a melhor maneira de minimizar os gargalos na produção.

Segundo Souto (2002), a engenharia de métodos é tradicionalíssima na engenharia de produção, proporcionando o desenvolvimento de maneiras práticas e eficientes para o aumento da produtividade, porém preocupando-se com a interação e integração do homem em um sistema produtivo. Para contribuir na análise do processo produtivo, há algumas ferramentas da Engenharia de Métodos com o objetivo de propor melhorias para o mesmo.

2.2. Organograma

De acordo com Ballestero-Alvarez (2011), organograma é instrumento usado para configurar e estabelecer a estrutura formal de uma empresa ou de uma de suas partes em um determinado momento, com o objetivo de definir e estabelecer a divisão do trabalho, o tipo de relação de autoridade, as relações de comando, os níveis hierárquicos, o processo de tomada de decisão e as relações funcionais.

O organograma, além de facilitar o entendimento de todos na empresa sobre suas funções e responsabilidades, permite identificar alguns problemas e oportunidades de melhorias. É uma ferramenta flexível, pois representa determinado momento da empresa. Para que o organograma seja criado, é necessário um estudo da empresa e definir o que se pretende representar.

2.3. Fluxograma

Para Oliveira (2009), o fluxograma é uma técnica de representação gráfica que se utiliza de símbolos previamente convencionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo de um processo, bem como sua análise e redesenho.

Um fluxograma é um recurso visual utilizado pelos gerentes de produção para analisar sistemas produtivos, buscando identificar oportunidades de melhorar a eficiência dos processos por meio de símbolos gráficos que mostram a

seqüência dos passos de um trabalho para facilitar sua análise. (PEINADO; GRAEML, 2007). Barnes (1977) relata que em 1947 a American Society Mechanical Engineers (ASME) introduziu, como padrão, cinco símbolos de acordo com o quadro abaixo:

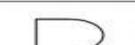
Quadro 1: Símbolos das operações American Society Mechanical Engineers (ASME)

Símbolo	Operações	Definição da Operação
	Operação	Uma operação existe quando um objeto é modificado intencionalmente numa ou mais das suas características. A operação é a fase mais importante no processo e, geralmente, é realizada numa máquina ou estação de trabalho.
	Transporte	Um transporte ocorre quando um objeto é deslocado de um lugar para outro, exceto quando o movimento é parte integral de uma operação ou inspeção.
	Inspeção	Uma inspeção ocorre quando um objeto é examinado para identificação ou comparado com um padrão de quantidade ou qualidade.
	Espera	Uma espera ocorre quando a execução da próxima ação planejada não é efetuada.
	Armazenamento	Um armazenamento ocorre quando um objeto é mantido sob controle, e a sua retirada requer uma autorização.

Fonte: Barnes (1977, p. 115)

A combinação de símbolos é possível quando as atividades são realizadas no mesmo local ou simultaneamente como uma única atividade. Segundo Slack, Chambers e Johnston (1997), o fluxograma é uma técnica de mapeamento que permite o registro de ações de algum tipo e pontos de tomada de decisão que ocorrem no fluxo real. Os símbolos comumente utilizados em fluxograma estão representados no quadro a seguir:

Quadro 2: Simbologia das operações mais usuais

	Indica o início ou fim do processo
	Indica cada atividade que precisa ser executada
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que aparece em seu interior

Fonte: Adaptado de Peinado; Graeml (2007, p. 539)

Para Dantas (2007), o fluxograma é a representação gráfica das atividades ou fases de um processo, na sequência como elas ocorrem, permitindo entender, a partir da representação visual, como o processo é executado. O fluxograma mostra também: atividades desnecessárias ou que não agregam valor, gargalos e atrasos, evidenciando o desperdício e identifica oportunidades para melhoria.

3. METODOLOGIA

O presente estudo é classificado como descritivo pois visa avaliar e descrever um processo de prestação de serviços em uma mecânica de motos utilizando elementos quantitativos e qualitativos de forma que os elementos quantitativos serão dados sobre custo, desempenho, tempo e valores. Sobre a prestação de serviços, os qualitativos serão informações sobre as características do processo, descrição detalhada do processo e através de observações que serão feitas no ambiente da oficina.

O trabalho também é classificado como estudo de caso pois será desenvolvido em uma empresa na cidade de Penedo no sul de Alagoas que funciona diariamente em horário comercial possuindo um quadro de 21 colaboradores.

Para a construção do real estudo de caso foram adotados alguns passos:

Primeiramente serão realizados estudos bibliográficos sobre o tema proposto através de artigos e livros com base em cronoanálise e fluxograma.

Logo em seguida fazer um contato direto com um colaborador da empresa para coletar e fornecer os dados a serem utilizados no trabalho e posteriormente, agendar uma visita a empresa prestadora de serviço para compreender o seu processo.

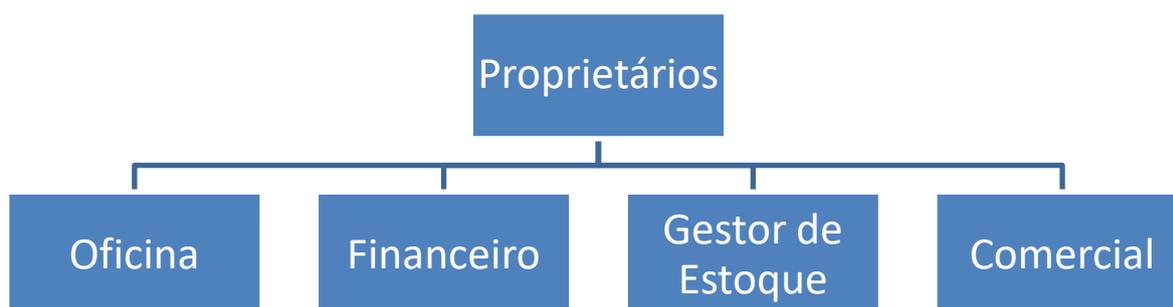
Será mapeado todo o processo bem como construído o fluxograma da atual prestação de serviço otimizando o processo e aperfeiçoando o fluxo de trabalho e se necessário, fazer alterações em seu layout.

E em seguida serão absorvidos e trabalhados os tempos de desenvolvimento das atividades mapeadas na empresa. Os dados serão tabulados e calcular-se-á o tempo padrão para as atividades. Serão avaliados os resultados e serão propostas melhorias ao sistema, caso necessário.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da empresa

A empresa estudada atua no ramo de motocicletas há mais de 23 anos no mercado regional da cidade de Penedo – AL. Estruturada com 18 funcionários sendo 8 mecânicos e 10 na parte administrativa.



A empresa trabalha com manutenção de motos de variadas marcas existente no mercado; serviço de desempenho de chassi; desempenho de roda; alinhamento de biela; retífica de cilindro; e compra e venda de motos seminovas.

Se tratando de manutenção, uma das mais procuradas é a revisão periódica tanto preventiva como corretiva. Ela influencia diretamente na conservação da moto e na confiabilidade e redução de riscos negativos que possam acontecer. No entanto, existem várias marcas de motocicletas no mercado (Honda, Yamaha, Suzuki, Dafra, etc.) com isso, foi feito uma pesquisa no site motoo.com.br para averiguar qual moto deveria ser feita o estudo de caso.

Tabela 1: Marcas mais vendida em 2017 no Brasil

	MARCA	UNIDADES VENDIDAS	%
1	HONDA	665.830	80,01
2	YAMAHA	115.115	13,83
3	SHINERAY	13.788	1,66
4	SUZUKI	7.002	0,84
5	BMW	6.626	0,80
6	DAFRA	6.244	0,75
7	HARLEY-DAVIDSON	4.887	0,59
8	TRAXX	4.755	0,57
9	KAWASAKI	4.232	0,51
10	TRIUMPH	3.738	0,45

Fonte: Adaptado de motoo.com.br.

Apenas no ano de 2017 a Honda vendeu mais de 665.830 motos, Yamaha logo em seguida com 115.115 unidades vendidas e em terceiro lugar Shineray

com 13.788 unidades. Tendo conhecimento que a montadora japonesa possui pouco mais de 80% de venda anual, optamos em trabalhar com o modelo Honda CG 160, moto que tem média de venda em 19.113 (2017) por mês.

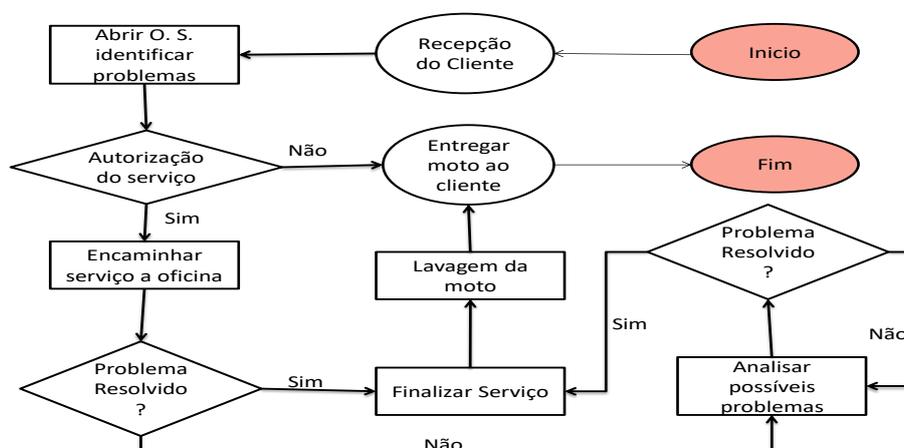
O setor da oficina mecânica consiste em um espaço amplo de 80m² com 5 rampas elevatórias, 4 balcões e 6 armários para chaves. Inclui também uma sala com retífica de cilindro, prensa hidráulica, máquina de solda, retífica de cubo de roda, máquina de desempenho de roda.

A escolha de se trabalhar com revisão é pelo simples fato de ser o serviço mais procurado e onde se deve ter uma atenção maior para a gratificação do cliente. É um serviço que conquista o cliente e no meio de tanta concorrência, deve-se ter uma atenção redobrada para fidelização e conquista de novos clientes.

4.2. Processos

Inicialmente o cliente chega à loja e é recepcionado, então se toma nota de possíveis defeitos e questionamento do cliente, como pode ser observado na figura 2.

Figura 2 – Fluxograma de atendimento ao cliente

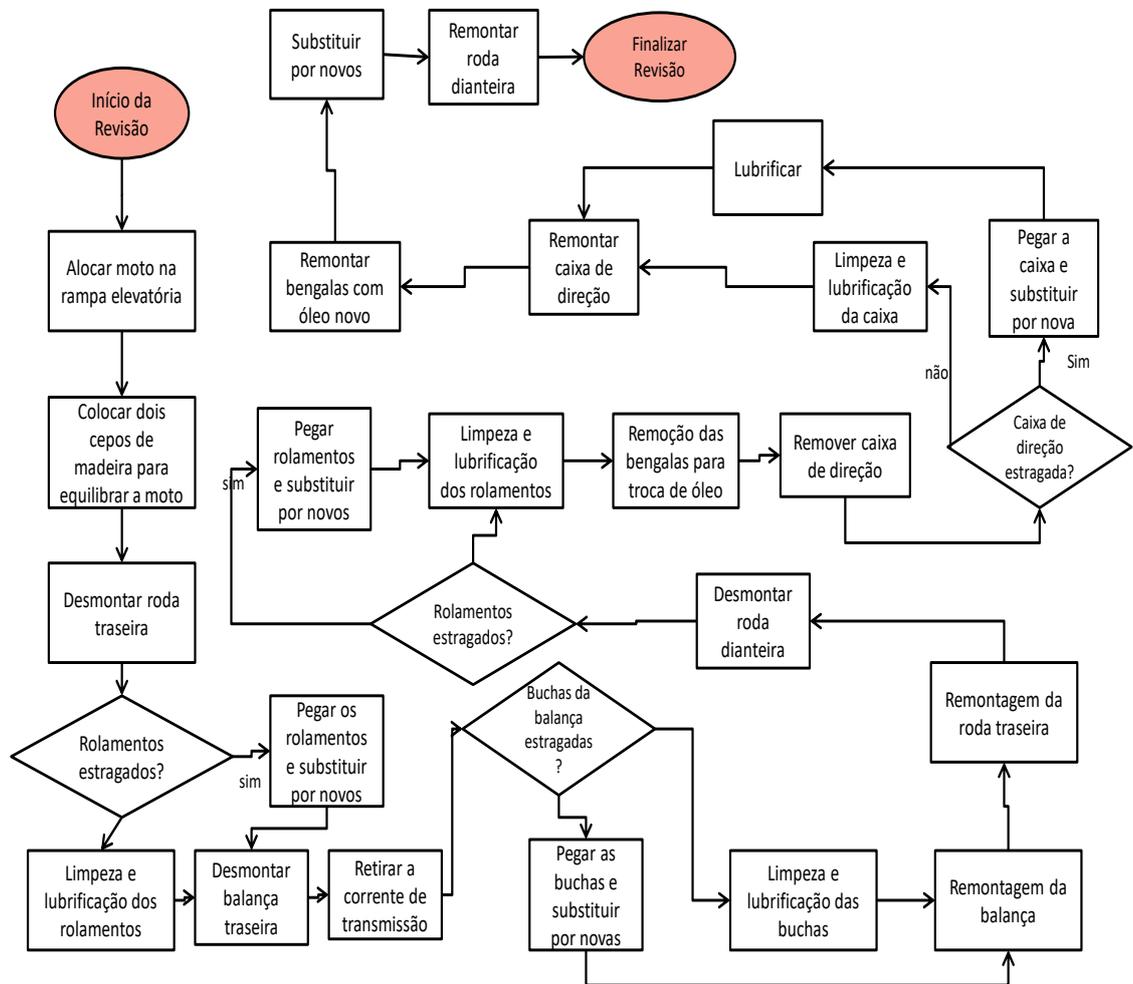


Fonte: Autores (2018)

Caso seja uma revisão, é feito um check-list da situação do veículo e encaminhando para o setor da oficina.

Então, a partir do momento em que é direcionada a moto para o setor mecânico, cabe ao colaborador decidir por onde iniciar o processo sem ter um sentido cronológico e rápido de todo o processo.

Figura 3 - Processo de revisão geral



Fonte: Autores (2018)

A revisão é iniciada sem nenhum processo pré-estabelecido e feita de acordo com o mecânico em operação. Através disso, estipular um tempo padrão para o determinado serviço se torna bastante difícil já que o processo é diferente na maioria dos casos.

Contando que é um processo longo e demorado para elaboração como podemos ver no quadro 1, a revisão era feita por diversas formas. Cabe ao mecânico elaborar da maneira que fosse mais conveniente e achasse a melhor forma. A distância entre a moto e local de armazenamento das ferramentas era distante, dificultando ainda mais o processo. Com isso, a revisão não tinha um caminho a ser tomado de início ao fim, levava mais tempo que às vezes dava retorno em algumas motos com alguns parafusos folgados ou até mesmo faltando pela falta de conferência no final.

Quadro 1 – Quantitativo do tempo de revisão

<i>Atividades</i>	<i>Tempo Médio (horas)</i>
<i>Revisão geral</i>	<i>04</i>
<i>Pegar peças</i>	<i>0,5</i>

Fonte: Autores (2018)

4.3. Propostas de melhorias

A moto que é levada para revisão, é guiada até uma rampa elevatória e em seguida, folga-se o eixo traseiro e desmonta a parte traseira da moto para lubrificar os componentes de rotação como rolamentos e eixos, a moto é remontada e em seguida, desmonta-se a parte dianteira efetuando assim o mesmo procedimento na parte posterior.

Figura 4 – Posicionamento da moto na rampa já elevada



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Folgando o eixo da roda traseira, ela é retirada para verificação e lubrificação dos rolamentos, apresentando folga, solicitar troca por outros novos, também é verificado o freio, fazendo aspiração da sujeira e verificação das sapatas de freio, caso presente desgaste, solicitar substituição. Em seguida, folga-se o eixo da balança e retira para limpeza, verifica se há necessidade de troca dos componentes internos do eixo, caso não, lubrificam-se os componentes do meio da balança como: bucha de náilon, rolamentos e canote. Posteriormente, é remontada a balança na moto em seguida verificam-se as buchas da coroa se é necessário serem reparadas, caso não, põe a roda no lugar, ajusta a corrente de transmissão e freio da roda traseira e por final, aperta os eixos da balança e roda.

A moto é invertida de posição, colocando a parte traseira para frente da rampa elevatória (figura 4).

Figura 5– Moto na posição contrária a rampa



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

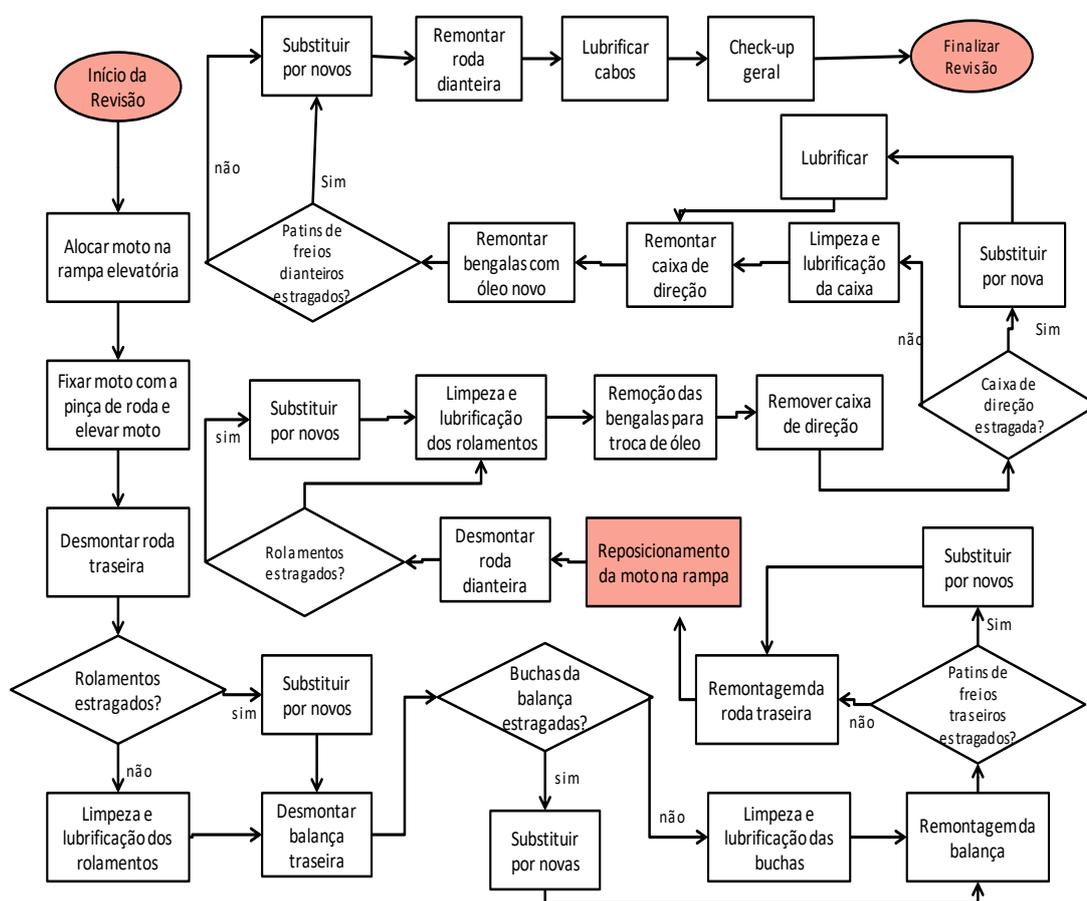
Dar-se início da revisão na parte dianteira da moto. Primeiramente retira a roda dianteira fazendo o mesmo procedimento elaborado na roda traseira. Posteriormente, retiram-se as duas bengalas dianteiras (Figura 5) para a manutenção do óleo hidráulico de suspensão contido no interior de cada bengala.

Deixando o óleo das bengalas escorrendo no local adequado é feito em seguida, a retirada da porca do eixo da caixa de direção localizado na parte central do guidão, com isso, é removida a mesa superior e inferior do guidão, retirando os dois rolamentos responsáveis pela movimentação do guidão contidos no chassi da moto para limpeza e lubrificação, caso estejam desgastados, é solicitado à substituição dos mesmos. Após isso, é remontada a caixa de direção e realocada às duas bengalas em seus devidos lugares, já com o óleo lubrificante

trocado. Remonta-se a roda dianteira verificando as sapatas de freio executando o mesmo procedimento realizado na parte traseira.

Com isso, a rampa é rebaixada para a lubrificação de cabos de freio, embreagem e velocímetro. Por fim, é feito um check-up elétrico e mecânico em todas as partes envolvidas na revisão. Assim, é feita toda a revisão geral em motos de 125cc a 160cc.

Figura 6 - Processo de revisão geral proposto



Fonte: Autores (2018)

Um das formas de viabilizar e facilitar o processo de revisão foram:

- A aquisição de carrinho com suporte para armazenamento de ferramentas
- Distribuir de forma igualitária a quantidade de ferramenta para cada colaborador presente na oficina;
- Adquirir rampas elevatórias com rodinhas para ter um aproveitamento melhor do espaço da oficina;
- Solicitar previamente às peças que visivelmente serão necessárias serem trocadas.

Com isso, o potencial de cada mecânico passaria de duas revisões para três ao dia, tranquilamente, pois o tempo hábil de uma revisão caiu para 2h30min, desde que não há mais uma movimentação excessiva com ferramentas nem a busca ao balcão do estoque em demasia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a acomodação da rotina diária, gestores e até mesmo os funcionários da empresa acabam entrando numa zona de conforto com a mesma rotina de trabalho, e não tendo uma visão ampla para observar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento dentro da empresa, dessa forma, esse estudo teve como objetivo identificar as possíveis falhas no processo de revisão e sugerir melhorias e aperfeiçoamento do processo.

Desse modo, partir do estudo feito sobre os fluxogramas dos serviços realizados pela empresa no setor mecânico, verificou-se que foi necessário redesenhar de maneira mais simples e adicionando pontos importantes para o processo, com isso, a sua elaboração facilitou o entendimento do processo de revisão, padronizando e melhorando seu grau de praticidade.

Nesse sentido, a partir da avaliação do processo pode-se observar que uma simples mudança pode impactar de forma positiva no processo de prestação

de serviços contando que houve ganhos no tempo do processo de revisão consequentemente aumentando a efetividade dentro do setor da oficina.

Posteriormente, para futuros estudos, recomenda-se uma cronoanálise no processo de revisão para lapidação do processo, além da implementação de ferramentas da qualidade para avaliação contínua tendo como exemplo PDCA.

REFERÊNCIAS

SOUZA, Edson Luis de. **PROPOSTA E APLICAÇÃO DE UM MODELO DE CRONOANÁLISE PARA OS SETORES DE SOLDAGEM E MONTAGEM DE UMA EMPRESA DE AGRONEGÓCIOS-2012-**. Disponível em: <http://www.fahor.com.br/publicacoes/TFC/EngPro/2012/Edson_Luis_de_Souza.pdf> Acesso em: 19 de maio de 2018.

GOMES, Diogo Rodrigues. **MAPEAMENTO DE PROCESSOS COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO PRODUTIVO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO PÓLO DE CERÂMICA DE CAMPOS-RJ – 2009 -** Disponível em: <http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/LEPROD_6975_1251810639.pdf> Acesso em: 23 de maio de 2018.

ALVES, T. L.; ALBANO, C. S.; WOHLLENBERG, J.; SANTOS, C. O. **Utilização da matriz SWOT como forma de introduzir o planejamento estratégico em pequenas e micro organizações: um estudo de caso em uma organização do setor cerealista**. In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza, Ceará, 2015;

BALLESTERO-ALVAREZ, María E. **Manual de organização, sistemas e métodos: abordagem teórica e prática da engenharia da informação**. 5ª Ed. São Paulo, 2011.

BARNES, R, M. **Estudo de Movimentos e de Tempos, Projeto e Medida de Trabalho**. Tradução da 6ª edição Americana, Editora Edgard Blücher Ltda, 1977.

CHIAVENATO, I. **Administração da Produção**. ed. Campus. São Paulo, 2005.

DANTAS, Alexandre Carvalho. **Organização, Sistemas e Métodos**. Notas de aula. Faculdades Integradas Einstein de Limeira. Limeira/SP. 2007.

GILBRETH, F. W. & GILBRETH L. M. **Applied Motion Study**. New York: Sturgis and Walton. p. 27, 29. 1917.

OLIVEIRA, J. W. **Sistema de Informação**. 2009. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/22755187/1481008806/name/Proc.Neg.Atividade.pdf>> Acesso em: 22 de Outubro de 2016.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba : UnicenP, 2007.

SELEME, Robson. **Métodos e Tempos: Racionalizando a Produção de Bens e Serviços**. Curitiba: Ibpex, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

SOUTO, M. S. M. Lopes. **Apostila de Engenharia de métodos**. Curso de especialização em Engenharia de Produção – UFPB. João Pessoa. 2002.

TARDIN et al. **Aplicação de conceitos de engenharia de métodos em uma panificadora: um estudo de caso na panificadora Monza**. Enegep – Encontro Nacional de engenharia de Produção, v. 01, p.1 – 19, 2013.

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. **Administração Estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2011.

ZUÑIGA, A. **Planejamento Estratégico: Caso Consulting. Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Gestão Empresarial da UFRGS**. Porto Alegre. 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002, p.754.

SILVA, A. V., COIMBRA, R. R. C. **Manual de Tempos e Métodos**. São Paulo: Hemus, 1980.