



APLICAÇÃO DE MÉTODOS E FERRAMENTAS DA QUALIDADE NO SETOR DE ENVASE EM UMA ORGANIZAÇÃO DO SEGMENTO DE COSMÉTICOS

Samara da Consolação Silva Carvalho¹, Marcela Moreira Couto²

¹ Graduação em Engenharia de Produção, UFOP, samaracarvalho19@hotmail.com

² Mestre, UNIFACIG, marcelamcouto20@gmail.com

Resumo: Esse artigo apresenta parte dos resultados de um trabalho de conclusão de curso. Diante de um cenário de relativa estabilização do mercado de cosmético e do aumento da competitividade, a gestão da qualidade assume papel de importância ao se apresentar como uma estratégia capaz de auxiliar as organizações no alcance dos resultados almejados. Neste contexto, o presente trabalho tem como finalidade apresentar as contribuições acerca da utilização das ferramentas da qualidade: brainstorming e diagrama de causa e efeito. O método de pesquisa aplicado neste trabalho é a pesquisa ação. As causas raízes dos problemas foram evidenciados e após ações foram traçadas para nortear a execução das atividades para resolução dos problemas e melhor rendimento do setor de envase.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade; Setor de envase, Sobrepeso.

Área do Conhecimento: Engenharias.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade é utilizado para retratar a satisfação dos stakeholders quanto ao valor ofertado por um sistema de produção. Neste contexto as organizações têm buscado o contínuo desenvolvimento e aperfeiçoamento do seu processo produtivo, a fim de alcançar a redução de custos e desperdícios (ANJOS *et al.*, 2002).

Para Carvalho *et al.* (2012, p. 90), gestão da qualidade se traduz em um "conjunto de atividades voltadas para direcionamento e controle de uma organização englobando termos como qualidade, planejamento, controle, a garantia e melhoria da qualidade." Logo, a gestão da qualidade trata-se de uma estratégia capaz de prover o alcance dos objetivos e resultados almejados pela organização por meio de um conjunto de técnicas e ferramentas integradas.

O trabalho foi desenvolvido na Bio Extratus Cosmético Natural Ltda, situada no município de Alvinópolis - MG, empresa do ramo cosmético fundada em 1991 com foco na produção e comercialização de produtos capilares. Tendo experimentado um crescimento extremamente acelerado principalmente durante o final da década de 2000, direcionou sua mão de obra do setor produtivo majoritariamente para garantir e sustentar o atendimento da demanda e assim assegurar sua posição no mercado.

As organizações têm procurado se diferenciar em termos de qualidade, reduzindo os custos dos processos e melhorando o desempenho destes, a fim de se manterem competitivas no mercado (SOUZA; MACHADO, 2011; PALADINI, 2004). Dentro desta perspectiva, o problema de pesquisa é exposto: Como o uso de métodos e ferramentas da qualidade pode contribuir para a redução do sobrepeso no setor de envase em uma indústria de cosméticos?

Assim, este estudo abordará sobre os métodos e ferramentas de gestão da qualidade capazes de auxiliar a organização em busca da melhoria contínua de seus processos, para tanto, foram utilizadas as seguintes técnicas e ferramentas: brainstorming e diagrama de causa e efeito.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão da Qualidade

Qualidade é um conjunto de características que geram uma entrega satisfatória aos clientes, de acordo com Maiczuk e Júnior (2013, p.3) "esta satisfação envolve preço, disponibilidade, segurança e durabilidade".

Para Paladini *et al.* (2012) qualidade refere-se à capacidade de atender as necessidades apresentadas pelos clientes, sejam essas implícitas ou explícitas. Juran (1997) define qualidade como a ausência de defeitos. No contexto de produção, o termo qualidade é utilizado para avaliar o grau de satisfação proporcionado pela operação de um sistema diante das expectativas dos clientes.

A partir da necessidade das empresas se manterem competitivas no mercado mediante processos mais eficientes o conceito de qualidade foi evoluindo, deixou de ser tratado como um problema e assumiu papel estratégico dentro das organizações.

2.2 Brainstorming

Desenvolvido por Alex Osborn em 1939 (KELLEY, LITTMAN, 2001 citado por PINHEIRO *et al.*, 2016), *brainstorming* trata-se de um método cujo objetivo é a concepção de novas ideias para resolução de determinado problema, a partir da contribuição de um grupo de pessoas.

De acordo com Lobo (2008, p.48 citado por FERREIRA *et al.*, 2017, p.2790) *brainstorming* trata-se de:

[...] um método de geração coletiva de novas ideias pela contribuição e participação de diversos indivíduos inseridos num grupo. A utilização desse método baseia-se no pressuposto de que um grupo gera mais ideias do que os indivíduos isoladamente e constitui, por isso, uma importante fonte de inovação pelo desenvolvimento de pensamentos criativos e promissores.

Santos (2004) elucida que as sessões de *brainstorming* podem ter como objetivo a identificação de possíveis causas ou soluções para um determinado problema, a criação de produtos, inovações no processo, definições estratégicas da organização, entre outros.

Segundo Almeida *et al.* (2014) a princípio todas as sugestões são registradas, não deve haver julgamento ou crítica, para que desta forma atinja-se o maior número de ideias possíveis. As hipóteses geradas durante o *brainstorming* devem ser analisadas posteriormente, esta análise pode ser apoiada pelo uso de diagramas (CAMPOS, 2004).

2.3 As Sete Ferramentas da Qualidade

Behr *et al.* (2008, p.3) definem ferramentas da qualidade como "instrumentos para identificar oportunidades de melhoria e auxiliar na mensuração e apresentação de resultados."

De acordo com Montgomery (2004) as sete ferramentas básicas da qualidade são: Lista de verificação, Diagrama de Pareto, Diagrama de causa e efeito, Fluxograma, Histograma, Diagrama de dispersão e Gráfico de controle. A seguir será apresentada somente a ferramenta Diagrama de Causa e Efeito haja vista que foi a utilizada na presente pesquisa.

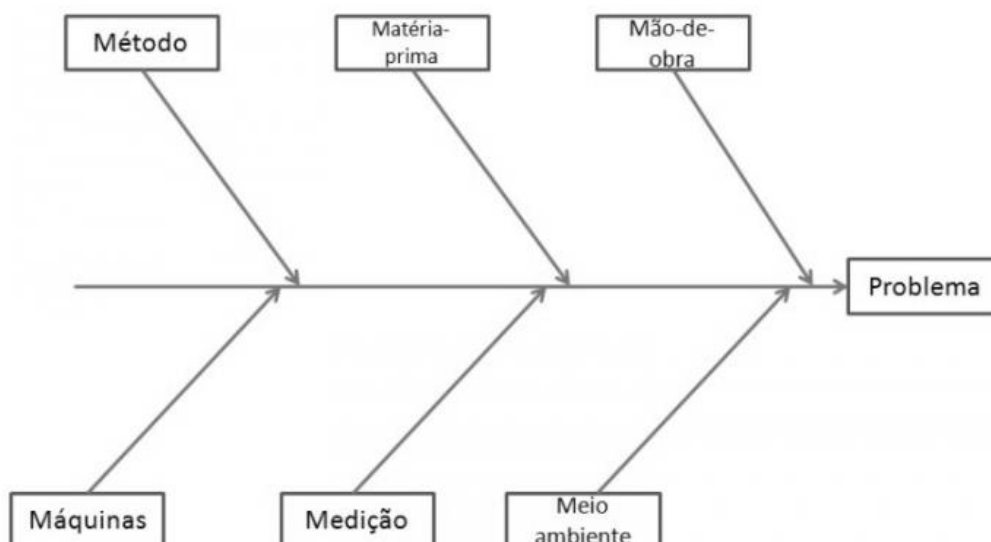
2.4.1 Diagrama de Causa e Efeito

Conforme Carvalho *et al.* (2012, p. 360) o Diagrama de Causa e Efeito "permite a visualização da relação entre as causas e os efeitos delas decorrentes".

Werkema (1995) explica que na maioria das vezes o resultado de interesse do processo constitui um problema a ser solucionado e então o Diagrama de Causa e Efeito é utilizado para sumarizar e apresentar as possíveis causas do problema considerado, atuando como um guia para a identificação da causa fundamental deste problema e para a determinação das medidas corretivas que deverão ser adotadas.

Para Peinado e Graeml (2007) na indústria manufatureira a origem dos problemas está diretamente ligada a seis categorias: mão de obra, materiais, máquinas, medidas, meio ambiente e métodos. A estrutura do Diagrama de causa e efeito é exposta na figura abaixo.

Figura 1: Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Dicionário Financeiro (2017).

3 METODOLOGIA

Para Silva e Menezes (2001, p.20) uma pesquisa de natureza Aplicada tem por finalidade "gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos." Considerando a finalidade do estudo, aprimorar o processo de envase em uma organização, esta pesquisa é de natureza Aplicada. De acordo com o problema de pesquisa abordado e os objetivos expostos, a pesquisa é classificada como descritiva, pois, segundo Sampieri et al. (2006) estudos considerados descritivos, analisam como é e como se manifestam um fenômeno e seus componentes.

Quanto a abordagem esse trabalho é qualitativo, pois de acordo com Malhotra (2001, p. 155 citado por OLIVEIRA, 2011), "a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema.

Segundo Miguel *et al.* (2010) os métodos de pesquisa mais apropriados para este trabalho seriam: o estudo de caso e a pesquisa ação; pois estes buscam retratar a realidade, enfatizando a interpretação e a análise do objeto. Todavia pelo grau de envolvimento do pesquisador com os indivíduos e a organização pesquisada, e as ações desenvolvidas durante a pesquisa na busca da resolução do problema, que resultaram em mudanças organizacionais o que melhor se encaixa a intenção do trabalho é a pesquisa ação.

Para a coleta de dados foi empregada à observação direta e participante, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Além disso, foi realizado um *brainstorming* com os integrantes da equipe do projeto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A Empresa

A Bio Extratus atua na área de produção de cosméticos ricos em ativos naturais associados às matérias-primas de alto grau de pureza. A empresa é formada por duas marcas:

- Bio Extratus – marca vendida em comércios em todo território nacional a preço acessível;
- Aneethun – marca de produtos profissionais, vendidas exclusivamente em salões de beleza.

A história da empresa teve início em 1989, em um salão de beleza em Belo Horizonte. Aliando conhecimento e experiência, os antigos proprietários do salão e atuais proprietários da Bio Extratus iniciaram uma produção artesanal de cosméticos.

Em 1991 nasceu a marca Extratus – Produtos Naturais, pioneira na utilização do óleo de tutano em cosméticos capilares. Em 1994 é desenvolvida a marca Aneethun Profissional, com distribuição exclusiva para salões de Beleza.

Em 1997, foi inaugurada a unidade fabril no município de Alvinópolis, a 170 km da capital mineira. Em agosto de 1998, a Extratus Produtos Naturais passou a se chamar Bio Extratus Cosméticos Naturais.

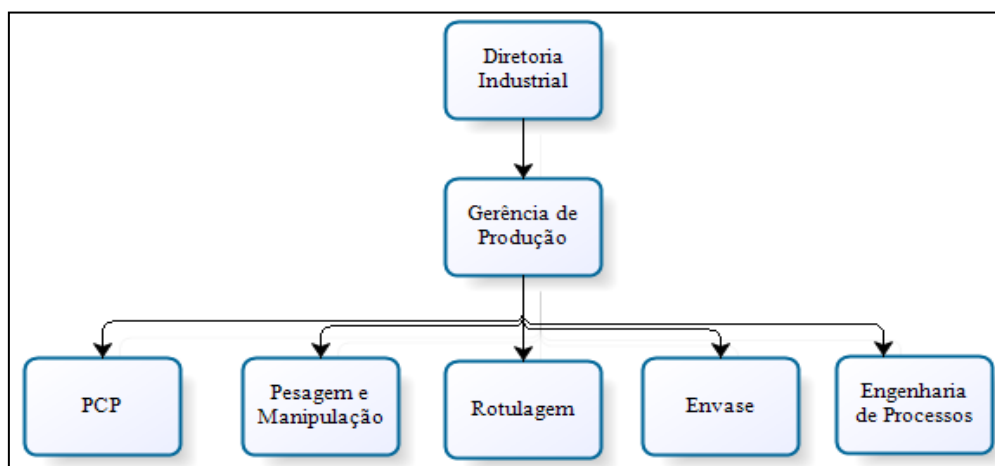
A distribuição dos produtos Bio Extratus por todo o território brasileiro ocorreu em 2005, quando também foi inaugurado um escritório de apoio administrativo em Belo Horizonte. Atualmente, 83 distribuidores levam os produtos para todos os cantos do Brasil. Além do mercado nacional, a Bio Extratus exporta seus cosméticos para Estados Unidos, Portugal, Peru e Espanha.

Hoje, a empresa possui 55 linhas completas (Bio Extratus e Aneethun) para tratamento capilar, uma linha para pele, além de outros produtos complementares. A unidade fabril possui 800m², sua produção mensal é de aproximadamente 2.500.000 unidades e o seu quadro de funcionários gira em torno de 500 colaboradores.

3.2 Setor Produtivo

O setor produtivo é responsável por transformar as matérias-primas por meio dos recursos de produção, em produtos de maior valor agregado (SLACK, 2007). O organograma do setor produtivo da empresa em questão é exposto na Figura 2:

Figura 2: Organograma do setor produtivo

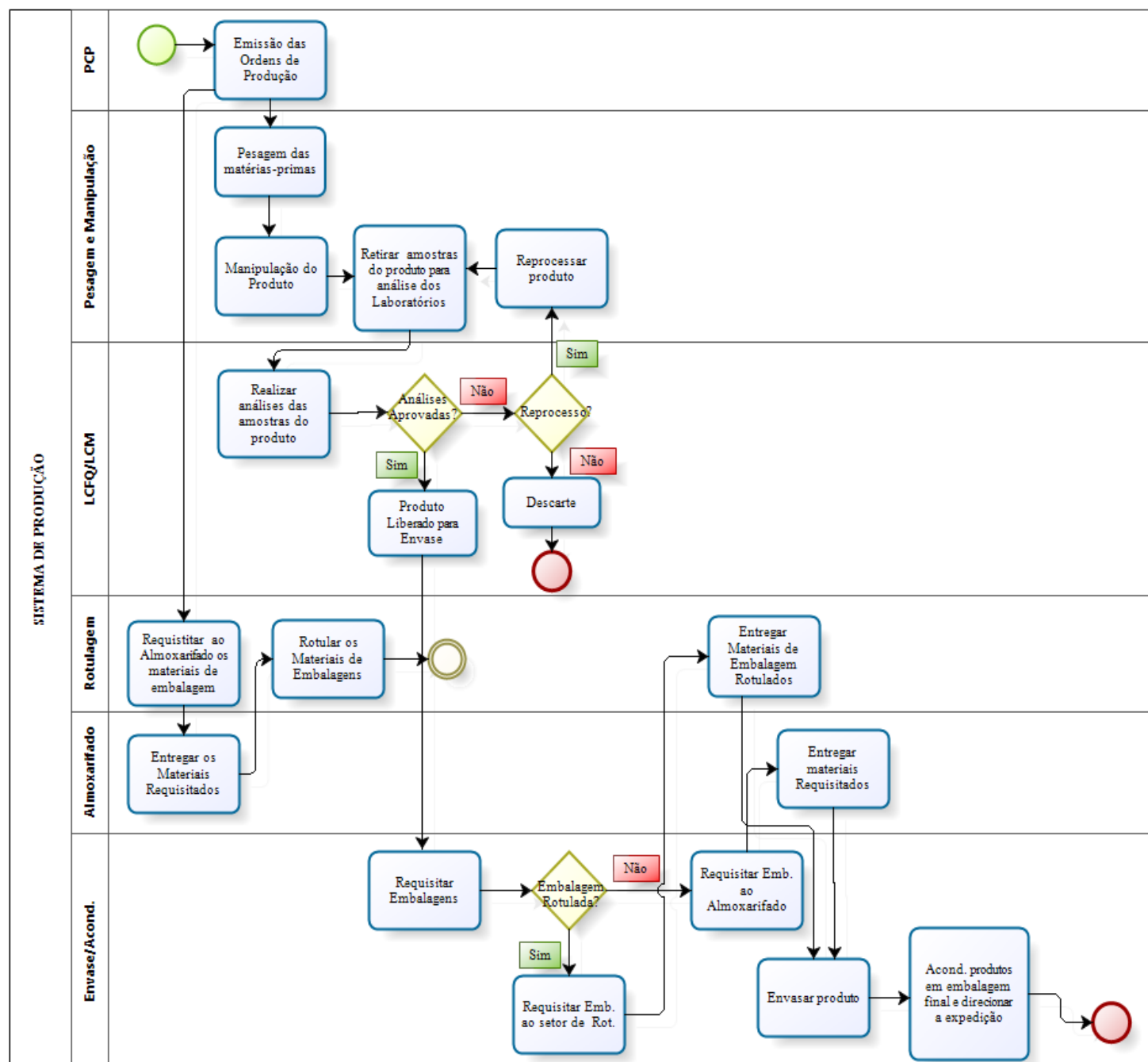


FONTE: Elaborado pelas autoras.

Este é composto por cinco setores, submetidos a gerência de produção. O setor de engenharia de processos é incumbido da condução de projetos de melhoria de processos, implantação e gestão de indicadores dos demais setores da produção. O PCP (Planejamento e Controle da Produção) é responsável pela emissão e liberação das ordens de produção. O setor pesagem/manipulação realiza o fracionamento das matérias-primas e a manipulação dos produtos finais. A rotulagem disponibiliza as embalagens rotuladas necessárias para o envase dos produtos. O setor de envase tem como função envasilhar o produto em embalagem específica.

Além dos setores citados contribuem para o processo produtivo os setores de Controle da Qualidade e Expedição. O processo de produção é exposto no fluxograma abaixo.

Figura 3: Fluxograma do Processo Produtivo



FONTE: Elaborado pelas autoras.

A programação da produção é realizada diariamente e os programadores são os responsáveis pela emissão e entrega das Ordens de Produção aos setores produtivos. Estes se baseiam em informações provenientes de diversos setores como: Faturamento, Compras,

Almoxarifado, Expedição, LCME (Laboratório de Controle de Material de Embalagem), LCFQ (Laboratório de Controle Físico Químico) e LCM (Laboratório de Controle Microbiológico).

Com a liberação das Ordens de Produção é iniciada a pesagem e manipulação dos produtos, após conclusão desta etapa uma amostra do produto é retirada e encaminhada para análise nos laboratórios de controle da qualidade, caso o produto esteja de acordo com as especificações este é aprovado e liberado para envase, caso contrário é reprocessado ou descartado. Paralelamente ocorre o processo de rotulagem.

Após liberação do lote, o setor de envase deve requisitar as embalagens à rotulagem ou ao almoxarifado, envasar os produtos e acondicioná-los em embalagem final, logo o produto final é encaminhado à expedição.

3.2.1 Setor de Envase

Neste setor ocorre o envase e acondicionamento dos produtos de acordo com a liberação da Ordem de Produção pelo setor do PCP.

Concluídas as análises físico-químicas, microbiológicas e mediante cumprimento dos requisitos estabelecidos nos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's), inicia-se o processo de envase/acondicionamento de acordo com as linhas de processo.

Os setores do envase foram subdivididos à medida que ocorreu o crescimento da empresa, sendo nomeados como Envase 1, Envase 2, Envase 3 e Envase 4. A definição das linhas de processo ocorreu de acordo com a ordem de chegada das máquinas, atualmente existem no setor seis linhas de envase. Desta maneira o setor encontra-se distribuído da seguinte maneira:

- Envase 1: linha 1 e 2 (1/2), linha 3 e 4 (3/4) e 6B;
- Envase 2: linha 4B (Nelpas 2) e a linha de miudezas (produtos de baixas volumetrias – E2);
- Envase 3: linha 4B (Nelpas 3), linha E4 (Steel Horse 3);
- Envase 4: linha E4 (Steel Horse 4).

A primeira máquina envasadora automática adquirida pela empresa foi a 6B. Logo após chegaram a Nelpas 2, Nelpas 3 e Steel Horse. Todas elas foram batizadas com o nome dos seus respectivos fabricantes. O restante das máquinas é manual, sendo nomeadas como PP's, máquina de armário, máquina de miudeza e máquina rotativa.

É notório que o setor de envase conta com um grande número de linhas de processo, o que torna inviável atuar em todas simultaneamente. Com o intuito de definir as prioridades para dar início ao desenvolvimento do trabalho considerou-se o percentual de perdas em kg por linha de produção do período de jan/2016 a março/2017, os valores são demonstrados na tabela abaixo.

Tabela 1: Percentual de perdas por linha de produção

Linha de Envase	Percentual
1/2	20,13%
3/4	34,46%
4B	21,85%
6B	29,13%
E2	6,43%
E4	1,68%

FONTE: Elaborada pelas autoras.

Foi definida a seguinte ordem de prioridade: 3/4, 6B, 4B, 1/2, E4 e E2. Logo, por representar a linha de produção com maior perda em kg, optou-se por iniciar o estudo na linha 3/4.

3.3 Brainstorming na Empresa

Foi identificado que o processo de envase apresenta diversas variáveis que influenciam na variação do peso de envase, estas são decorrentes das máquinas de envase, da mão-de-obra ou das características dos produtos, como viscosidade e temperatura.

Com o propósito de analisar o problema em questão decidiu-se pela formação de uma equipe composta por lideranças e colaboradores de diversos setores, conforme Quadro 5, para que pudessem em conjunto realizar discussões e identificar as principais causas que contribuíam para o sobrepeso do produto acabado.

Quadro 1: Equipe de Projeto

	Função	Setor
Líder:	Gerente da Produção	Produção
Membros da equipe:	Analista de Processos Industriais	Engenharia de Processos
	Estagiária	Engenharia de Processos
	Encarregado	Envase
	Controlador de Processos da Garantia da Qualidade	Garantia da Qualidade
	Supervisora do Controle da Qualidade	Lab. de Controle de Material de Embalagens e Físico-Químico
	Encarregado	Manutenção Mecânica

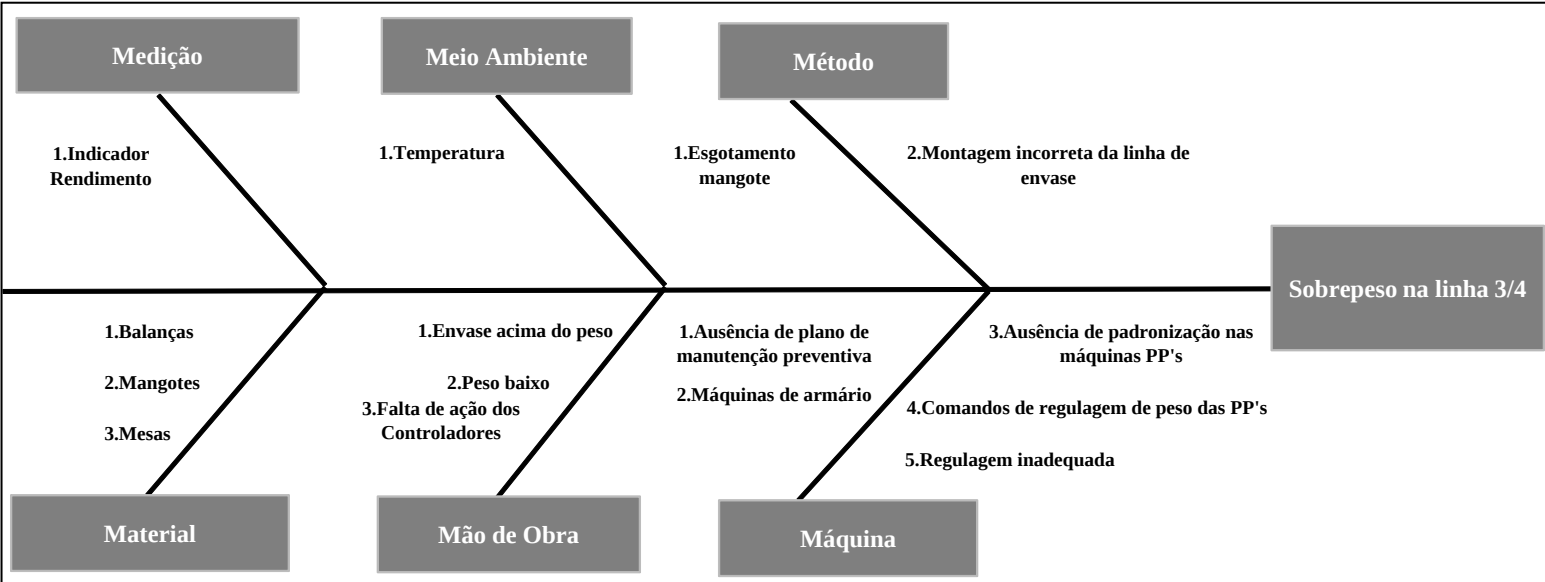
FONTE: Elaborado pelas autoras.

Foi organizado um *brainstorming* com a equipe, cada membro expôs os elementos que acreditavam contribuir para o problema em questão.

3.4 Diagrama de Causa e Efeito

Após realização do Brainstorming, as ideias enumeradas na discussão foram evidenciadas e organizadas na forma de um diagrama de causa e efeito de forma ajudar encontrar a causa raiz do problema em diversos aspectos.

Figura 4: Diagrama de Causa e Efeito



FONTE: Elaborado pelas autoras.

Após elencar as causas dos problemas evidenciados para cada um dos aspectos do diagrama de causa e efeito com os colaboradores envolvidos, o próximo passo será utilizar de outras ferramentas e métodos da qualidade como a Matriz GUT para analisar as prioridades, isto é, analisar a gravidade, urgência e a tendência de cada problema. Após definidas as prioridades, se criará o Plano de Ação propriamente dito para nortear a execução das atividades na resolução desses problemas, com emprego do método 5W2H.

4 CONCLUSÃO

As organizações têm buscado novas estratégias com o propósito de alcançarem um diferencial e se manterem competitivas no mercado. A gestão da qualidade objetiva auxiliar as empresas a aumentarem seu desempenho, reduzindo custos e otimizando sua produção atendendo as expectativas dos clientes.

Este trabalho teve como objetivo aprimorar o processo de envase de uma organização de cosméticos de forma a reduzir os desperdícios do processo produtivo baseando-se na gestão da qualidade, utilizando métodos e ferramentas, empregou-se o *brainstorming* para identificação das causas e o Diagrama de Causa e Efeito foi aplicado para organização dessas causas raízes nos vários aspectos.

Por fim, conclui-se que com o auxílio dos métodos e ferramentas da qualidade utilizadas no decorrer desta pesquisa ocorreu o devido planejamento e desenvolvimento do projeto sobrepeso. A organização alcançou uma melhora significativa no processo de envase e por conseguinte aumentou seus lucros.

5 REFERÊNCIAS

ANJOS, F. A. et al. **GESTÃO POR PROCESSOS NAS ORGANIZAÇÕES E SUA INTERAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Curitiba - PR. Out. 2002.

ALMEIDA J. F. et al. **APLICAÇÃO DA METODOLOGIA MASP AO PROCESSO DE ALTERAÇÃO TÉCNICA DE PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA DE MÉDIO PORTE**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Curitiba - PR. Out. 2014.

BEHR, A.; MORO E. L. S.; ESTABEL, L. B. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Brasília, v. 37, n. 2, p. 32-42, maio/ago. 2008.

Bio Extratus Cosméticos Naturais: **A empresa e toda nossa história**. Disponível em: <<http://bioextratus.com.br/historia/>>. Acesso em: nov. 2017.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina de trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA., 2004.

CARVALHO, M. M. et al. (Org.). **GESTÃO DA QUALIDADE: Teoria e Casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Dicionário Financeiro: Diagrama de Ishikawa. Disponível em: <<https://www.dicionariofinanceiro.com/diagrama-de-ishikawa/>>. Acesso em: dez. 2017.

FERREIRA I. A. et al. **UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS GERENCIAIS NA AVALIAÇÃO DE MEDIDAS DE CONTROLES DE RISCOS NO TRABALHO: ESTUDO DE CASO EM CANTEIRO DE OBRAS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA/PB**. Anais do V Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP. Joinville - SC. Maio 2017. Disponível em: <<https://even3.azureedge.net/anais/43369.pdf>>. Acesso em: nov. 2017.

JURAN, J.M. **A Qualidade desde o Projeto**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da Qualidade**. 1. Edição. São Paulo: Érica, 2008.

MAICZUK, J.; JÚNIOR, P. P. A. **Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso**. Qualitas Revista Eletrônica, Campina Grande – PB, v. 14, n. 01, 2013. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1599/924> > Acesso em: Nov. 2017.

MIGUEL, P. A. C. et al. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MONTGOMERY, D. C. **INTRODUÇÃO AO CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

OLIVEIRA, M. F; **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Universidade Federal de Goiás. Catalão, 2011.

PALADINI, E. P. et al. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da Produção: (Operações Industriais e de Serviços)**. Curitiba, Centro Universitário Positivo - UnicenP, 2007.

PINHEIRO, C. M. P. et al. **Técnicas de criatividade como meio facilitador do processo criativo nas organizações**. ANIMUS - Revista Interamericana de Comunicação Midiática, Santa Maria-RS, Out. 2016.

SAMPIERI, R. H. et al. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: MacGrawHill, 2006.

SANTOS, A. **Gestão da Qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Getúlio Vargas, (2004).

SILVA, E. L; MENEZES, E. M; **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 3. Ed. Florianópolis, 2001.

SOUZA, E. K.; MACHADO F. O. **A Gestão da Qualidade e suas Práticas: Estudo de Caso em Caruaru/PE**. REVISTA INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção, vol. 03, n. 10. Out. 2011. Disponível em: <http://www.ingepro.com.br/Publ_2011/Out/454%20pg%2023%20-%2034.pdf >. Acesso em: dez. 2017.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Vol. 2. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.