

Análise da área produtiva de uma microempresa de embalagens por meio de ferramentas de gestão da qualidade

Thauana Collucci dos Santos (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) thatacolluccis@hotmail.com
Fernanda de Almeida Antunes (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) fernanda.antunes22@yahoo.com
Thiago Alves de Souza (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) thiago.adm.alves@hotmail.com

Resumo

Hoje em dia a concorrência está crescendo em diversos setores, fazendo com que as organizações busquem formas de melhorar a qualidade de seus produtos e serviços continuamente com o intuito de atender as necessidades, superar as expectativas do consumidor e aumentar sua competitividade no mercado. Este estudo tem como objetivo realizar um mapeamento de processos na área de produção em uma microempresa detectando desperdícios e propondo melhorias. A metodologia utilizada foi o estudo de caso onde se realizou entrevistas semiestruturadas com a gerência e a diretoria da empresa. Primeiramente, realizou-se análises por meio das ferramentas da qualidade tais como fluxograma, matriz G.U.T., diagrama de Pareto, diagrama de *Ishikawa* onde identificaram-se quinze causas para o desperdício do processo, sendo que as principais destacadas foram a falta de atenção, máquina desregulada, corte feito manualmente e desorganização. Em seguida, propôs-se melhorias tais como manutenção preventiva no maquinário como meio de conservar e diminuir a quebra e melhorar o desempenho do equipamento, visando diminuir tais problemas, buscando gerar benefícios para a organização.

Palavras chave: Mapeamento de processos, Gestão da qualidade, Desperdício.

Analysis of the production area of a packaging microenterprise using quality management tools

Abstract

Nowadays competition is growing in several sectors, making organizations search for ways to improve the quality of their products and services continuously in order to meet the needs, exceed the expectations of the consumer and increase their competitiveness in the market. This study has the objective of mapping processes in the production area in a microenterprise, detecting waste and proposing improvements. The methodology used was a case study where semi-structured interviews were conducted with the company's management and board. Firstly, analyzes were carried out by means of quality tools such as flowchart, GUT matrix, Pareto diagram, Ishikawa diagram, where fifteen causes were identified as being responsible for the waste of the process. The main ones were lack of attention, unregulated machine, manually cut and clutter. Next, improvements were proposed such as preventive maintenance in the machinery as a means to conserve and reduce the breakdown and the improve performance of the equipment, aiming to reduce such problems in order to generate benefits for the organization.

Keywords: Process mapping, Quality management, Waste.

1. Introdução

De acordo com Tsironis (2018) hoje em dia a concorrência está crescendo em diversos setores, fazendo com que as organizações busquem formas de melhorar a qualidade de seus produtos e serviços. Além disso, em geral, as organizações vêm subsistindo a desafios em decorrência da globalização e de uma realidade dinâmica onde seus clientes estão cada vez mais rigorosos. Com as limitações de recursos como tempo e capital encontradas nos dias atuais, nota-se que houve um aumento na diversidade de bens e serviços, redução no ciclo de vida dos produtos, exigência de maiores níveis de qualidade pelos clientes e uma contínua redução de estoques na cadeia de suprimentos (CORREIA et al., 2002; BIAZZI et al., 2006).

De acordo com os desafios e limitações encontradas, a organização tem como necessidade melhorar a eficiência de suas operações por meio de objetivos claros e estratégias que garantam vantagem competitiva (LOPES, 2014). Conforme apontado por Oliveira et al. (2011) as empresas possuem o intuito de atender as necessidades, superar as expectativas do consumidor e aumentar sua competitividade no mercado. A gestão da qualidade pode ser uma alternativa interessante para auxiliar as empresas no desenvolvimento de mecanismos de controle dos seus processos melhorando-os continuamente.

Uma ferramenta da gestão da qualidade importante para auxiliar na melhoria do desempenho da organização é o mapeamento de processos, visto que propõe uma abordagem gerencial analítica e de comunicação cuja intenção é identificar quais são as fontes de desperdícios, ajudar a melhorar as atividades existentes ou estabelecer uma nova estrutura voltada para processos, agregando conceitos e técnicas enxutas (HUNT, 1996 apud VILLELA, 2000; LEAL, 2003).

A realização do mapeamento de processos permite a organização identificar por meio da análise de atividades pontos passíveis de melhoria acarretando em um impacto positivo no resultado dos negócios. O objetivo deste estudo consiste em realizar um mapeamento de processos na área de produção em uma microempresa de embalagens detectando desperdícios e propor melhorias por meio de ferramentas de gestão da qualidade. Este artigo está estruturado da seguinte forma: primeiramente serão apresentados aspectos que versam sobre a gestão da qualidade, mais especificamente mapeamento de processos; em um segundo momento elaborou-se uma Matriz G.U.T. (gravidade, urgência, tendência); em seguida com os dados obtidos no G.U.T. foi realizado o Gráfico de Pareto; por fim com os resultados alcançados fez-se o Diagrama de Ishikawa.

2. Fundamentação teórica

2.1 Gestão da qualidade total

Ismyrlis (2017) comenta que a Gestão da Qualidade Total (GQT) foi a metodologia mais importante na evolução da gestão da qualidade ao longo dos anos. Em geral, o objetivo da GQT é melhorar constantemente a produtividade em todo nível de operação e em cada setor funcional da organização (BROCKA; BROCKA, 1994). Esta gestão é um conjunto de atividades, elaborada e efetuada, no ciclo e na cadeia de produção, essencial para alcançar a qualidade planejada, com o intuito de reduzir ao máximo o custo sem que afete o atributo do produto (OLIVEIRA et al., 2017).

De acordo com Longo (1996) a GQT tem como princípios básicos: unir toda a organização por meio de trabalho em equipe; adotar decisões fundamentadas em fatos e dados; solucionar

problemas e diminuir erros. Outro princípio é ouvir e entender o que o cliente realmente deseja e necessita, para que às expectativas dos clientes sejam excedidas com qualidade.

Conforme dito por Neto e Campos (2016) a GQT não está voltada apenas para as instituições de grande porte ou multinacionais, pois as pequenas, médias e microempresas também podem utilizar este tipo de gestão com a finalidade de melhorar a sua colocação no mercado.

2.2 Ferramentas da qualidade

As ferramentas de qualidade são um termo ligado a um grupo particular de técnicas que são extremamente úteis na identificação e análise de problemas relacionados à qualidade (TSIRONIS, 2018). Alsaleh (2007) enfatizam que as ferramentas de qualidade podem ser utilizadas ao longo das etapas de produção, desde o recebimento de matérias-primas até a comercialização dos produtos aos clientes finais. O objetivo dessas ferramentas é alcançar um nível de eficiência e eficácia em uma determinada atividade, eliminando ou reduzindo as fontes de variação de qualidade em produtos e serviços, gerando processos constantes e com resultados previsíveis. Na GQT as ferramentas da qualidade são: Fluxograma, Matriz G.U.T., Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Histograma, Folha de verificação, Diagrama de dispersão, e Carta de controle (FOTOPOULOS; PSOMAS, 2010; NETO et al., 2012; MENESES et al., 2017). Deve-se ressaltar que tais ferramentas podem ser usadas separadamente ou de forma conjunta (TSIRONIS, 2018). O quadro 1 apresenta as principais ferramentas de gestão da qualidade.

Ferramentas da Qualidade	Definição
Fluxograma	Representação Gráfica que permite uma melhor visualização dos passos de um processo, detectando falhas e oportunidades de melhorias.
Matriz G.U.T.	Representação de problemas ou riscos potenciais que busca estabelecer uma classificação das prioridades minimizando os impactos.
Diagrama de Pareto	Representada por um gráfico de barras que ordena os problemas de maior para os de menor frequência.
Diagrama de Ishikawa	Identificação das possíveis causas que levam a um determinado problema.
Histograma	É um gráfico de barras que apresenta a distribuição de frequência dos dados por categorias.
Folha de Verificação	É utilizada para mensurar a frequência com que certos eventos ocorrem em um dado período.
Diagrama de Dispersão	É um gráfico que representa a variação entre duas variáveis.
Carta de Controle	É utilizada para acompanhar a variabilidade de um processo, identificando suas causas comuns e especiais.

Fonte: elaborado pelos autores com base em Junior et al. (2010)

Quadro 1 – Ferramentas da qualidade

2.3 Mapeamento de processos

Segundo Wildauer e Wildauer (2015) mapear é esquematizar uma sequência de processos que tem como intuito identificar um conjunto de atividades e representá-las de modo a visualizar e a compreender o funcionamento de cada processo. O resultado deste mapeamento realizado pela empresa irá permitir que se aplique uma melhoria no processo existente ou uma

implementação de uma nova forma e estrutura ao seu funcionamento.

O mapeamento também permite que o gerente veja quais pontos do processo interferem em seu funcionamento, sejam eles: pontos positivos ou negativos, gargalos, retrabalho, falhas, ociosidades, dentre outros (ELIAS; OLIVEIRA; TUBINO, 2011).

Para desenvolver um mapeamento de processo a empresa precisa analisar três etapas: a primeira é identificar qual processo será mapeado, a segunda é definir qual será o nível de detalhamento aplicado e por último, validar o processo mapeado de modo que os envolvidos tenham o entendimento dos erros e/ou gargalos encontrados e quais foram os métodos de melhoria aplicados nestes (WILDAUER; WILDAUER, 2015).

Conforme dito por Fraga et al. (2015) o mapeamento de processos permite um consistente conhecimento das operações próprias da organização e a sua relevância é um trabalho primordial à implementação da gestão por processos.

3. Considerações metodológicas

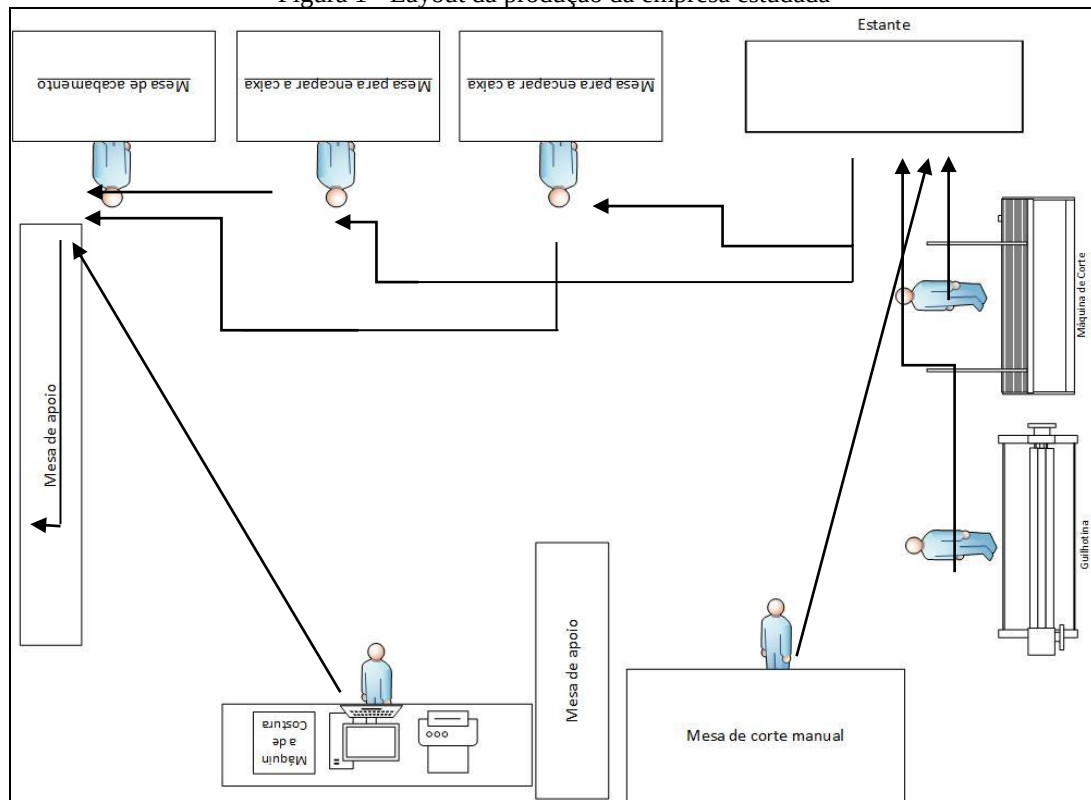
Tendo em vista as características e contexto deste estudo, acredita-se que a abordagem de pesquisa mais adequada seja a Qualitativa. De acordo com Spens e Kovacs (2005) a abordagem qualitativa normalmente é associada a coleta de dados não numéricos, de forma contrária, a abordagem quantitativa está ligada a dados numéricos, ou seja, que são quantificáveis. Quanto ao objetivo esta pesquisa pode ser considerada como descritiva, além disso, este trabalho trata-se de um Estudo de Caso em uma empresa de embalagens na região de Ribeirão Preto. Estudos de caso podem ser entendidos como uma investigação empírica que busca estudar um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (CRESWELL, 2003; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2010). Foi construído um instrumento de coleta de dados (roteiro semiestruturado) com base na teoria estudada e foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três respondentes (diretoria /gerência) da organização. Como método de análise foram utilizadas as próprias ferramentas de gestão da qualidade.

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Caracterização da empresa

O estudo foi realizado em uma microempresa, fundada em 1992 na região de Ribeirão Preto, a qual tem como estrutura organizacional dois sócios, um gerente de produção e sete funcionários. Por sua vez, a área de atuação no mercado é orientada para produção de embalagens para casamentos, convites, lembranças e brindes em geral. A figura 1 apresenta o layout da área de produção da organização, que é realizada em uma série de etapas que estão sendo ilustradas pelas setas na mesma figura. O processo de produção começa com o corte da caixa, que pode ser feito manualmente ou por máquinas, após essa etapa o produto é encapado manualmente com papel ou tecido, depois é feito os desenhos no computador e finalizado no acabamento por um funcionário.

Figura 1 - Layout da produção da empresa estudada

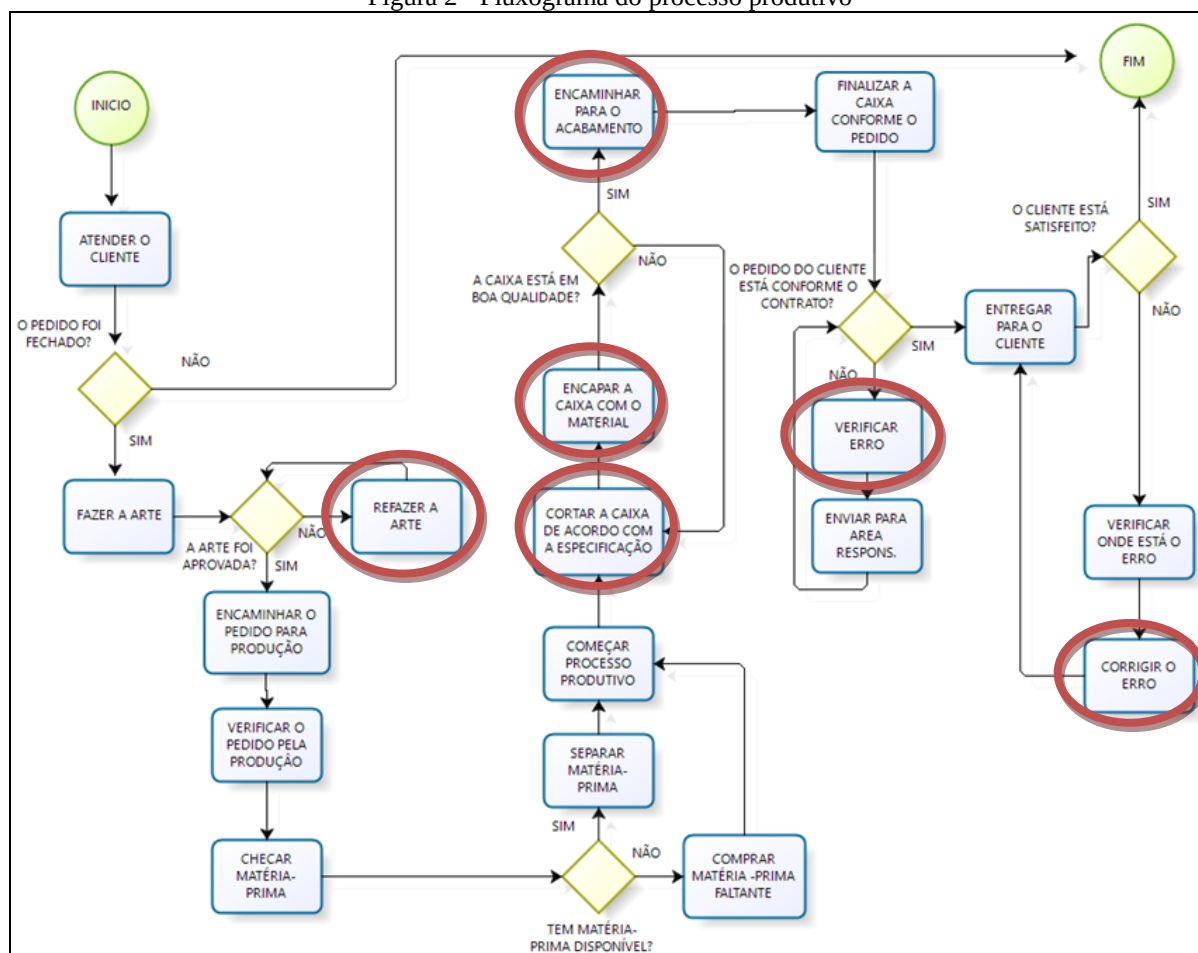


Fonte: elaborado pelos autores

4.2 Mapeamento do processo produtivo da empresa

Primeiramente realizou-se um mapeamento do processo produtivo por meio da construção do fluxograma da empresa conforme apresentado pela figura 2. Por meio da análise dos elementos e relações entre as atividades do fluxograma foi possível perceber que existe um problema associado com desperdícios em geral. Considera-se desperdício nesta pesquisa aspectos como refugos, retrabalho, reprocesso, produto fabricado incorretamente, excesso de estoque de matéria prima e alta quantidade de mostruário personalizado para ocasiões especiais que após um determinado período são descartados e realizado uma nova linha de produtos, estes desperdícios estão localizados nas áreas de produção circuladas em vermelho na figura 2.

Figura 2 - Fluxograma do processo produtivo



Fonte: elaborado pelos autores

Com base no problema “desperdícios na área produtiva” foram listadas todas as causas possíveis e por meio desta lista foi construída a Matriz G.U.T. (gravidade, urgência e tendência), conforme apresentada na tabela 1.

CAUSAS	G (Gravidade)	U (Urgência)	T (Tendência)	GUT
Falta de atenção	5	5	5	125
Máquina desregulada	5	5	5	125
Corte feito manualmente	5	5	4	100
Desorganização	5	5	2	50
Má qualidade de matéria-prima	5	5	2	50
Vida útil da máquina	5	5	2	50
Cansaço	5	3	2	30
Diferença no lote da matéria-prima	3	3	2	18
Processo desnecessário (produção)	3	3	2	18
Movimentação desnecessária do operador	3	3	2	18
Retrabalho do operador	4	4	1	16
Impressão desnecessária da arte	2	5	1	10

Descarte de material não utilizado	3	3	1	9
Alta quantidade de mostruário	2	2	1	4
Estoque de matéria-prima	2	1	1	2

Fonte: elaborado pelos autores

Tabela 1 – Matriz G.U.T

Buscando priorizar dentro de um conjunto de opções possíveis qual ou quais causas são mais críticas para empresa a escala utilizada para o desenvolvimento da Matriz G.U.T. foi de 1 a 5. O número 1, na escala, é atribuído quando não houver gravidade, ou seja, a urgência puder esperar e não ter mudança na tendência. O número 5, na escala, é atribuído quando for extremamente grave, ter necessidade de ação imediata no quesito urgência e a tendência é que o problema piore rapidamente.

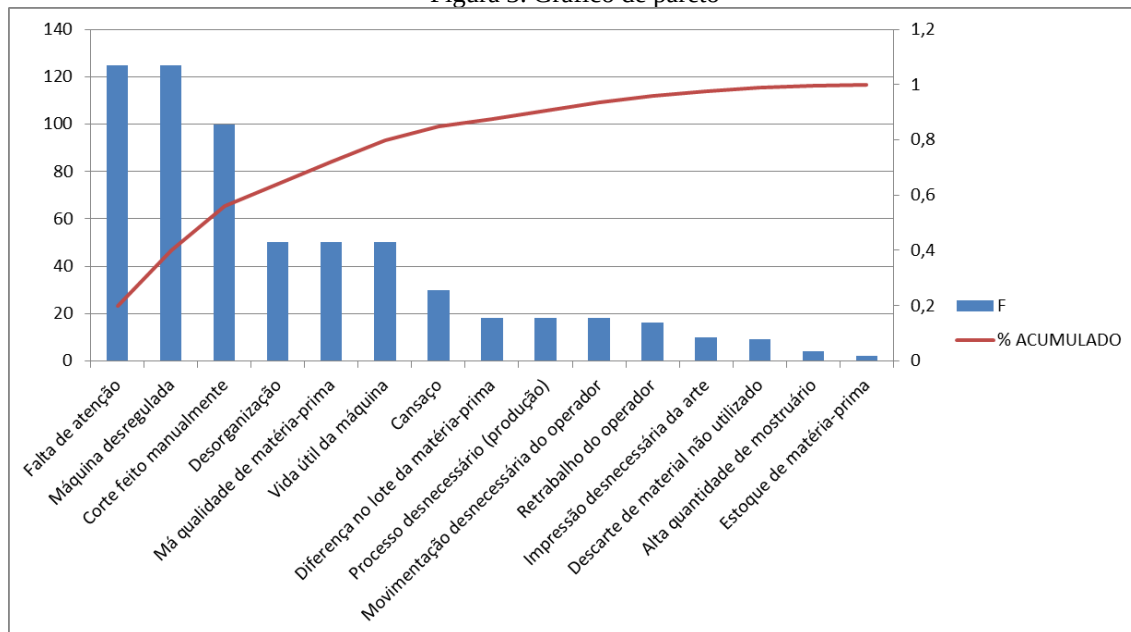
A falta de atenção da mão de obra ocorre quando os funcionários não estão atentos ao serviço, podendo ocorrer falhas no processo e o produto não sair conforme o pedido do cliente. A máquina desregulada refere-se ao maquinário, o qual precisa ter sempre uma manutenção, e quando isso não ocorre pode haver perda de material como, por exemplo, caixa cortada errada e bordados com defeitos. Quanto ao corte feito manualmente, a chance de ocorrer falhas é maior, por não ter padronização. O meio ambiente desorganizado refere-se ao trabalho realizado de forma pouco eficiente. A má qualidade de matéria prima é observada em troca de lotes ou não atendimento às condições para produção.

A vida útil da máquina considera que os maquinários possuem uma vida útil, caso contrário pode ocorrer perdas de materiais. Cansaço da mão de obra ocorre quando os funcionários estão cansados, o produto pode não sair 100% e demorar mais que o normal para ficar pronto. A diferença no lote da matéria prima sempre ocorre devido ter diferença nos lotes de matéria prima e normalmente isso ocorre na cor do material. Processo desnecessário ocorre quando é realizado processo a mais do que o necessário. Movimentação desnecessária é observada quando há movimentos a mais do que o necessário, ocorrendo perda de tempo.

O retrabalho ocorre quando o produto foi feito errado ainda na produção ou quando foi entregue e não está de acordo com o que o cliente pediu, nesse caso precisa ser feito novamente. Impressão desnecessária: são artes impressas para o cliente aprovar, normalmente são impressas mais de três provas. O descarte de material não utilizado é quando uma matéria prima não está do tamanho correto ou fora do padrão especificado. Exemplo: sobra de papel ou tecido e bordado errado. A alta quantidade de mostruário acontece porque a empresa possui muitas amostras para os clientes poderem enxergar o produto. Às vezes podendo ter mais de um produto de cada tamanho, sendo que após um período esse produto será descartado. E o estoque por conta da quantidade de acúmulo de estoque gerando prejuízo e capital parado.

Em seguida, com os resultados listados na matriz G.U.T. elaborou-se o Gráfico de Pareto, que elencou quais as causas geram desperdício, consequentemente, impactando negativamente no processo produtivo da empresa, de acordo com a figura 3 apresentada.

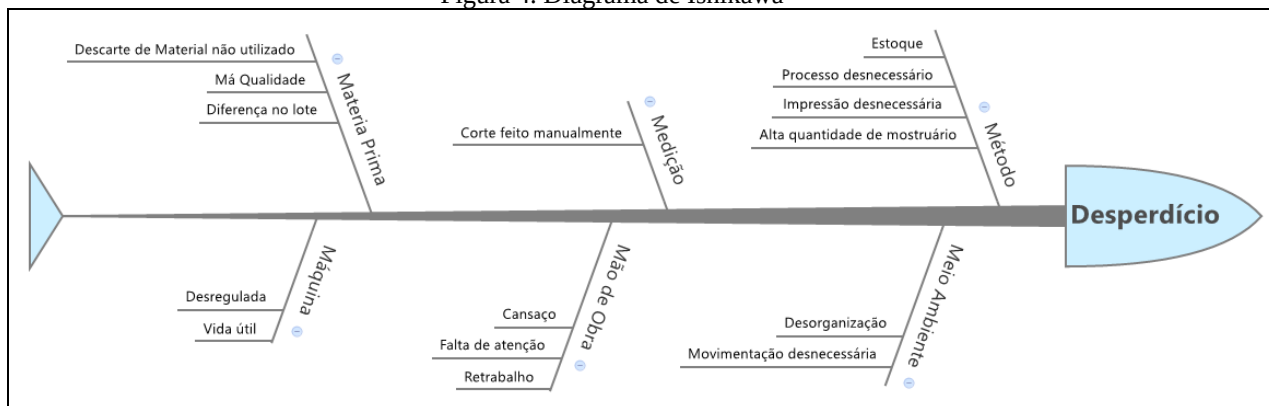
Figura 3. Gráfico de pareto



Fonte: elaborado pelos autores

Por fim, foi realizado um Diagrama de Ishikawa para ilustrar por meio das categorias: mão de obra, material, método, meio ambiente, máquina e medida, também conhecidas como 6 M's, realçando quais as causas que geram desperdício na organização, apresentado na figura 4 abaixo.

Figura 4. Diagrama de Ishikawa



Fonte: elaborado pelos autores

4.3 Propostas de melhoria

Com isso sugerem-se melhorias para as principais causas citadas acima. No quesito mão de obra notou-se que a causa do desperdício é a falta de atenção, portanto sugere-se que a empresa aplique entre seus funcionários pausas constantes para descanso, uma política de reconhecimento onde com cada funcionário possui uma meta individual que quando atingidas geram uma bonificação e que com o acumulo pode acarretar em uma promoção ou dias de

descanso. Já em maquinário observou que a máquina desregulada é o principal fator indicando assim a manutenção preventiva como meio de conservar e diminuir a quebra e o desempenho do equipamento.

Na medição para diminuir o corte feito manualmente recomenda-se padronizar os modelos de produtos para os tamanhos com que a máquina consegue fabricar, reduzindo assim os erros obtidos manualmente. A desorganização é um fator que interfere no ambiente da empresa, com isso aconselha-se que a empresa aplique o método 5S visando melhorar a organização, o ambiente, motivação e desempenho. Portanto pode-se concluir que com as soluções propostas a empresa tende a diminuir o desperdício gerando benefícios para a empresa.

5 Considerações finais

Este trabalho buscou realizar um mapeamento de processos na área de produção em uma microempresa de embalagens detectando desperdícios e propondo melhorias por meio de ferramentas de gestão da qualidade. As principais causas identificadas e que geram desperdícios na área produtiva identificadas foram falta de atenção, máquina desregulada, corte feito manualmente e desorganização. Posteriormente recomendaram-se melhorias para diminuir o problema encontrado visando tornar a operação produtiva mais eficiente. Para pesquisas futuras sugere-se um estudo sobre o *layout* da área de produção da empresa pesquisada para que observe se há necessidade de mudanças, melhorando seu desempenho e sua organização. Outra sugestão, numa perspectiva futura, seria estudar como é estruturado o atendimento ao cliente verificando se há erros e propondo mudanças para um serviço mais adequado.

Referências

- ABDULRAHMAN ALSALEH, N.** *Application of quality tools by the Saudi food industry*. The TQM Magazine, v. 19, n. 2, p. 150-161, 2007.
- BLAZZI, M. R.; MUSCAT, A. R. N.; BLAZZI, J. L.** *Indicadores de desempenho associados a mapeamento de processos: estudo de caso em instituição pública brasileira*. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza, v. 26, p. 1-7, 2006.
- BROCKA, B.M.; BROCKA, M. S.** *Gerenciamento da qualidade*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- CORREIA, K. S. A.; LEAL, F.; ALMEIDA, D. A.** *Mapeamento de processo: uma abordagem para análise de processo de negócio*. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, v. 22, p. 1-8, 2002.
- CRESWELL, J. W.** *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 2ª ed., Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2003.
- EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E.** *Theory Building From Cases: Opportunities and Challenges*. Academy of Management Journal, v. 50, n.1, p. 25-32, 2007.
- ELIAS, S. J. B.; OLIVEIRA, M. M.; TUBINO, D. F.** *Mapeamento do Fluxo de Valor: Um Estudo de Caso em uma Indústria de Gesso*. Revista ADMpg Gestão Estratégica. v. 4, n. 1, 2011.
- FOTOPOULOS, C. V.; PSOMAS, E. L.** *The structural relationships between TQM factors and organizational performance*. The TQM journal, v. 22, n. 5, p. 539-552, 2010.
- FRAGA, B. O.; FARIA, A. F.; GAVA, R.** *Mapeamento de processos em um núcleo de inovação tecnológica: o caso da Universidade Federal de Viçosa*. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza, v. 35, p. 1-14, 2015.

ISMYRLIS, V. *The contribution of quality tools and integration of quality management systems to the organization.* The TQM Journal, v. 29, n. 5, p. 677-689, 2017.

JUNIOR, I. M. et al. *Gestão da qualidade.* 10 ed. Rio de Janeiro, FGV, 2010.

LEAL, F. *Um diagnóstico do processo de atendimento a clientes em uma agência bancária através de mapeamento do processo e simulação computacional.* 2003. 224 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UNIFEI, Itajubá, 2003.

LONGO, R. M. J. *Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação.* Senac. São Paulo, p. 1-16, 1996.

LOPES, J. C. C. *Gestão da Qualidade: Decisão ou Constrangimento Estratégico.* 76f. Universidade Europeia, Lisboa, 2014.

MENESES, V. N. et al. *A aplicação de ferramentas da qualidade em uma indústria metalúrgica de produtos de aço.* Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Joinville, v. 37, p. 1-23, 2017.

NETO, A. S; CAMPOS, L. M. F. *Introdução à gestão da qualidade e produtividade: conceitos, história e ferramentas.* 1 ed. Curitiba, InterSaberes, 2016.

NETO, B. J. G.; PEREIRA, F. L. G.; MARIANO, S. R. H. *Melhoria dos serviços de TI através da aplicação de um modelo de governança e ferramentas de qualidade: um estudo de caso.* Sistemas & Gestão, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 546-553, 2012.

OLIVEIRA, G. R. G. et al. *Gestão da qualidade total aplicada em uma indústria de cosméticos de pequeno porte.* Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, v. 24, p. 1-14, 2017.

OLIVEIRA, J. A. et al. *Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo.* Revista Produção, Bauru, p. 708-723, 2011.

SPENS, K. M.; KOVÁCS, G. *A content analysis of research approaches in logistics research.* International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 36, n. 5, p. 374-390, 2006.

TSIRONIS, L. K. *Quality improvement calls data mining: the case of the 7 new quality tools.* Benchmarking: An International Journal, n. just-accepted, p. 00-00, 2018.

VILLELA, C. S. S. *Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional.* 2000. 182f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

WILDAUER, E. W; WILDAUER, L. D. B. S. *Mapeamento de processos: conceitos, técnicas e ferramentas.* 1 ed. Curitiba, InterSaberes, 2015.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos.* 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.