



ConBRepro

XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



01 a 03
de dezembro 2021

Aplicação do Mapa do Fluxo de Valor para identificação de desperdícios em uma PME

Luiz Antônio Landim Filho

Departamento de Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara (UNIARA)

Prof. Dr. Fabio Ferraz Junior

Departamento de Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara (UNIARA)

Resumo: No mundo contemporâneo a competitividade é realidade de muitas empresas de manufatura, exigindo produtos com menor custo, maior qualidade e agilidade nas entregas para clientes. Diante disso, as PMEs estão buscando reduzir custos e aumentar a eficiência através da redução dos desperdícios de seus processos de fabricação. Nesse cenário a Manufatura Enxuta se torna vital para sobrevivência de muitas empresas, pois é uma filosofia que visa a eliminação dos desperdícios sob a ótica do cliente. Na filosofia, existem muitas ferramentas que contribuem para as organizações na busca de melhorias de processos e conseqüentemente a eliminação dos desperdícios. O Mapa do Fluxo de Valor é uma das ferramentas mais conhecidas da Manufatura Enxuta, pois auxilia na identificação dos desperdícios permitindo visualizar o fluxo de valor como um todo, dando oportunidade de visualizar todo o processo de transformação e conseqüentemente focar nas atividades que agregam valor. Diante disso este trabalho descreve a aplicação do Mapa do Fluxo de Valor, com o objetivo de identificar os desperdícios no processo de manufatura de uma PME do segmento de botões.

Palavras-chave: PMEs, Manufatura Enxuta, Mapa do Fluxo de Valor.

Application of the Value Stream Map to identify waste in an SME

Abstract: In the contemporary world, competitiveness is a reality for many manufacturing companies, demanding products with lower cost, higher quality and faster delivery to customers. Therefore, SMEs are looking to reduce costs and increase efficiency by reducing waste from their manufacturing processes. In this scenario, Lean Manufacturing becomes vital for the survival of many companies, as it is a philosophy that aims to eliminate waste from the customer's point of view. In philosophy, there are many tools that contribute to organizations in the search for process improvements and consequently the elimination of waste. The Value Stream Map is one of Lean Manufacturing's best-known tools, as it helps to identify waste, allowing you to visualize the value stream as a whole, giving you the opportunity to visualize the entire transformation process and, consequently, focus on activities that add value. Therefore, this work describes the application of the Value Stream Map, with the objective of identifying waste in the manufacturing process of an SME in the button segment.

Keywords: SMEs, Lean Manufacturing, Value Stream Map.

1. Introdução

Segundo Pathania et al. (2021) as PMEs (Pequenas e Médias Empresas) possuem grande influência nas economias de qualquer País, tendo importante contribuição para o setor de manufatura. Na mesma linha Alkhoraif, Rashid e McLaughlin (2019) relatam a importância das PMEs em todo mundo em termos de geração de empregos. Belhadi et al. (2018) ressaltam que o crescimento da economia internacional depende da sobrevivência e desenvolvimento das PMEs.

No entanto segundo Pathania et al. (2021), a maioria das PMEs sofrem por causas de suas ineficiências operacionais. Além disso de acordo com Alkhoraif, Rashid e McLaughlin (2019) as tecnologias emergentes e a globalização possuem grande impacto nessas empresas.

Diante deste cenário de grande competitividade Antosz e Stadnicka (2017) ressaltam que as empresas estão buscando métodos e ferramentas para reduzir custos e uma das formas de redução de custos está na melhoria dos processos de manufatura. Segundo Belhadi et al. (2018) esses desafios crescentes com o aumento da competitividade levam muitas empresas a adotar novas abordagens de fabricação para melhorar seus processos produtivos, buscando ser mais eficiente no atendimento aos clientes.

Neste contexto o *Lean Manufacturing* se torna fundamental, pois de acordo com Belhadi et al. (2018) é considerado uma das abordagens mais eficientes para a melhoria de desempenho.

Segundo Womack, Jones e Ross (2004), o *Lean Manufacturing* tem por objetivo utilizar os recursos disponíveis de maneira mais eficiente. Requer um menor estoque no local de fabricação, além de resultar em menos defeitos pois parte do princípio de que os materiais precisam estar no momento certo e na quantidade correta e no local esperado.

Segundo Melton (2005) a eliminação dos desperdícios representa um enorme potencial em termos de melhoria dos processos de fabricação. Segundo autor é importante para a organização identificar os desperdícios para compreender o que é valor sob ótica do cliente.

Na busca de identificar as atividades que agregam valor e as que não agregam valor bem como os desperdícios, o mapeamento do fluxo de valor (MFV), termo também conhecido em inglês com *Value Stream Mapping* (VSM), é uma ferramenta de representação visual que ajuda a enxergar e entender o fluxo de materiais e de informações na medida que o produto percorre seu caminho desde o consumidor até o fornecedor (ROTHER; SHOOK, 2018).

Segundo Das, Venkatadri e Pandey (2014) o mapeamento de fluxo de valor é amplamente conhecido como uma das ferramentas mais eficazes do *Lean Manufacturing*, pois é considerado o ponto de partida das práticas de melhorias, auxilia na identificação das áreas onde os esforços de melhoria devem ser concentrados. É ele que dá a oportunidade de examinar a cadeia de processo e focar nas atividades de valor agregado.

Este trabalho tem como cenário uma PME de fabricação de botões, onde são fabricados botões e acessórios para confecções. Diante da grande competitividade no mercado global, a identificação das atividades que agregam valor e as que não agregam, bem como a eliminação dos desperdícios, se torna vital para a sobrevivência e manutenção da competitividade das empresas.

Desta forma o objetivo do presente estudo é a aplicação do mapeamento do fluxo de valor em uma PME de manufatura do interior do Estado de São Paulo, bem como a identificação dos desperdícios através da ferramenta na busca de melhor eficiência nos seus processos, visto diversos problemas identificados.

2. Revisão da Literatura

A partir de um estudo realizado por Eiji Toyoda juntamente com seu principal engenheiro de produção Taiichi Ohno sobre outro modelo já existente aplicado na fábrica da Ford, surgiu o Sistema Toyota de Produção (JUSTA; BARREIROS, 2009).

Após a década de 40, baseado no desejo de produzir em um fluxo contínuo que não dependesse de longos períodos de produção para ser eficiente. Fundamentou-se no conhecimento de que apenas uma fração do tempo total e do esforço para processar o produto agregava valor ao cliente final, sendo totalmente o oposto de como as empresas ocidentais vinham trabalhando (MELTON, 2005).

Segundo Ohno (1997) a necessidade do mercado japonês exigia qualidade, custo baixo, lead time curto e flexibilidade e durante as visitas de estudo nas fabricas americanas os gerentes da Toyota observaram lotes sendo produzidos em grandes quantidades formando o acúmulo de estoques intermediários decorrente do excesso de produção, além de defeitos escondidos em grandes lotes acumulados.

Segundo Liker (2005) o Modelo Toyota de Produção está organizado em quatro categorias amplas sendo elas: 1) filosofia de longo prazo; 2) o processo certo produzirá os resultados certos; 3) agregar valor para a organização, desenvolvendo as pessoas; e 4) a solução contínua da raiz dos problemas estimula a aprendizagem organizacional.

Liker (2005) afirma que os princípios da Toyota são um grande ponto de partida para alcançar um alto desempenho nas organizações e praticá-los com atenção e de maneira correta, leva valor aos clientes e para sociedade, tornando-as mais competitivas e lucrativas.

2.1 Lean Manufacturing

Womack e Jones (2004) afirmam que coexistem várias definições do *Lean Manufacturing*. Os autores definem como uma abordagem que busca uma melhor forma de organizar e gerenciar os relacionamentos de uma empresa com seus clientes, fornecedores, desenvolvimento de produtos e operações de produção, onde é possível fazer mais com menos.

O foco do *Lean Manufacturing* é criar valor para os clientes atendendo suas necessidades através da redução dos desperdícios, Womack, Jones e Ross (2004) definiram cinco princípios básicos que sustentam o conceito do *Lean*, sendo eles: Valor, Fluxo de valor, Fluxo contínuo, Produção puxada e Busque a perfeição.

Segundo Ohno (1997) desperdícios são todas as atividades que não agregam valor ao produto sob a ótica do cliente, ou seja, atividades que utilizam recursos, mas que não agregam valor ao produto. De acordo com Liker (2005) esses desperdícios são representados a seguir:

- a) Superprodução: Produção de itens mais que o necessário, gera perda com excesso de pessoal e de estoque, além de custos de transporte devido ao estoque excessivo;
- b) Espera: Funcionários ociosos, que ficam esperando pelo próximo passo no processamento, ou que simplesmente não tem trabalho a fazer devido a uma falta de estoque, atrasos de processamento e interrupção de equipamentos;
- c) Transporte ou movimentação desnecessária: Movimento de estoque em processo por longas distancias, transporte ineficiente ou movimentação de materiais do estoque entre processos;
- d) Superprocessamento ou processamento incorreto: Passos desnecessários para produzir peças. Processamento ineficiente devido a uma ferramenta ou ao projeto, causando movimentos desnecessário e produzindo defeitos;

- e) Excesso de estoque: Estoque em excesso de matéria prima, produtos em processo ou acabados, causando lead time longos, além de custos de transportes e armazenagem;
- f) Movimento desnecessário: Qualquer movimento desnecessário que os operadores fazem durante o trabalho e atividade;
- g) Defeitos: Problemas de qualidade do produto, retrabalho, descartar a produção devido aos produtos estar fora das especificações.

Liker (2005) descreve um oitavo desperdício sendo, desperdício da criatividade dos funcionários, gerando perdas de tempo, ideias, habilidades, melhorias e oportunidade de aprendizagem.

Shah e Ward (2003) destacam que o *Lean Manufacturing* é constituído por uma ampla variedade de práticas e conforme forem aplicadas sustentam um ambiente de alta qualidade e reduz os desperdícios.

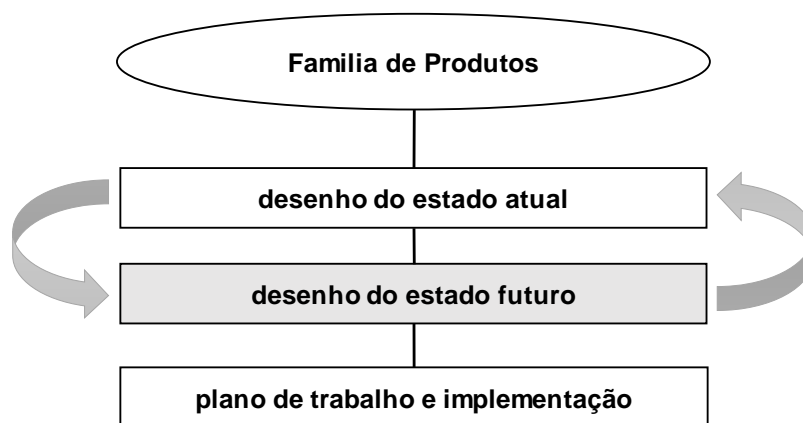
2.2 Mapeamento do Fluxo de Valor

Rother e Shook (2018) afirmam que o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta essencial. Pois permite visualizar e enxergar o fluxo como todo, ajuda a identificar mais do que os desperdícios, identifica as fontes dos desperdícios no fluxo de valor. Fornece uma linguagem comum para tratar dos processos de manufatura, torna as decisões sobre o fluxo visíveis, combina conceitos e técnicas do *Lean* evitando a implementação de forma isolada. Forma a base de um plano de implementação, mostra a relação entre o fluxo de informações e o fluxo de materiais.

De acordo com Werkema (2011) o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta gráfica que usa símbolos e apresenta visualmente as sequencias e os movimentos de informações, materiais que constituem um fluxo de valor da empresa.

Segundo Rother e Shook (2018) o mapeamento do fluxo de valor inicia com as etapas conforme figura 1.

Figura 1 – Etapas mapeamento do fluxo de valor



Fonte: Adaptado Rother e Shook (2018)

De acordo com Rother e Shook (2018) o desenho do estado futuro está destacado porque o objetivo é introduzir um fluxo de valor *Lean*. O primeiro passo é desenhar o estado atual a partir da coleta das informações no chão de fábrica, fornece a informação do que precisa para desenvolver um estado futuro. O passo final é preparar e usar ativamente um plano de implementação que descreva como chegar ao estado futuro.

3. Metodologia

Como objetivo principal destacado é a aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor para identificação dos desperdícios, a empresa destacada neste estudo é uma PME localizada no interior do Estado de São Paulo, especializada na manufatura de botões poliéster e acessórios para confecções em geral. Atualmente a empresa possui 89 funcionários diretos. Destaca-se a disponibilidade da empresa em participar do presente estudo bem como o acesso aos dados e informações pertinentes.

Este estudo pode ser considerado aplicado, pois de acordo com a definição de Turrioni e Mello (2012) um estudo aplicado é caracterizado por seu interesse prático, permitindo que os resultados sejam aplicados ou utilizados imediatamente na solução de problemas que ocorrem na realidade. Quanto aos seus objetivos trata-se de um estudo exploratório-descritivo, e em relação a sua abordagem a pesquisa se apresenta como qualitativa.

O procedimento utilizado é a pesquisa-ação que de acordo com Turrioni e Mello (2012), o pesquisador e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo para a ação ou a resolução de um problema.

4 Resultados

Na busca da identificação dos desperdícios dos processos de produção o mapeamento do fluxo de valor se faz necessário. O presente estudo segue o roteiro proposto por Rother e Shook (2018) sendo as etapas para aplicação da ferramenta descritos nas próximas seções.

Na implementação do mapeamento do fluxo de valor foi preciso realizar reuniões e palestras. Além de treinamentos para apresentar os funcionários da empresa a ferramenta e os princípios do *Lean Manufacturing*.

4.1 Mapa do estado atual

A empresa possui uma grande variedade de produtos denominados como artigos, que são modelos de botões. São aproximadamente 4.100 artigos podendo ser feitos em 23 tamanhos de botões diferentes, sendo personalizados ou não.

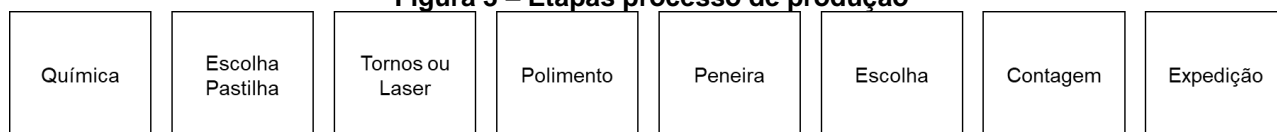
Figura 2 – exemplos de artigos de botões



Fonte: IBG

Os processos de fabricação da empresa são compostos pelas etapas de acordo conforme apresentado na figura 3, importante ressaltar que de acordo com o tipo de produto o sequenciamento das atividades pode sofrer alterações.

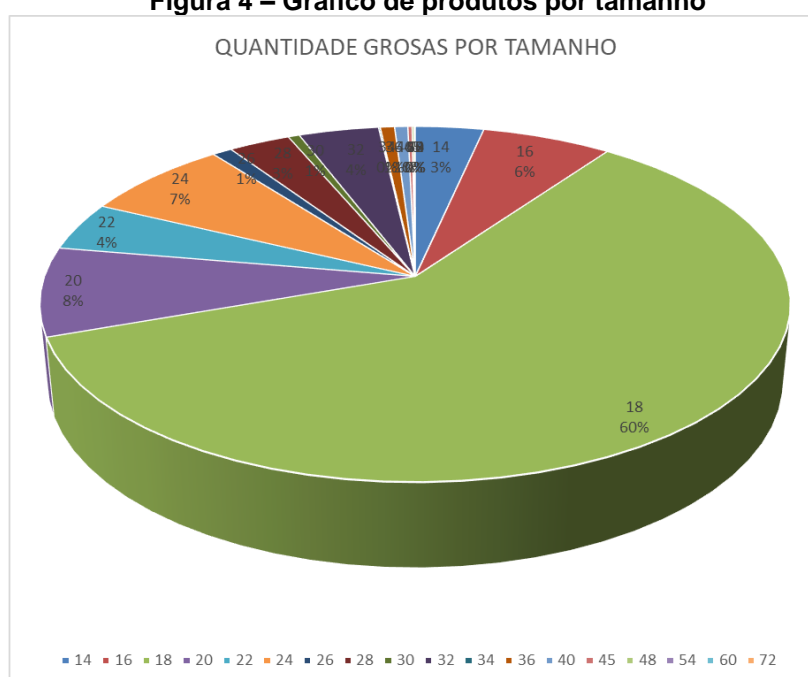
Figura 3 – Etapas processo de produção



Fonte: Autores

O processo para selecionar a família de produtos foi realizado por meio de reuniões junto os líderes de setores com base nos produtos mais vendidos pela empresa, foi utilizado como base o ano de 2019, visto o ano de 2020 impactado pela pandemia do COVID-19. De acordo os dados extraídos do ERP da empresa o tamanho do botão mais vendido durante o ano de 2019 foi o tamanho 18, a figura 4 apresenta o gráfico de produtos produzidos de acordo com os tamanhos.

Figura 4 – Gráfico de produtos por tamanho



Fonte: IBG

A partir foi realizado um estudo sobre os tipos de artigos, ou seja, modelos no respectivo tamanho para definição da família a ser realizado o mapa do fluxo de valor do estado atual.

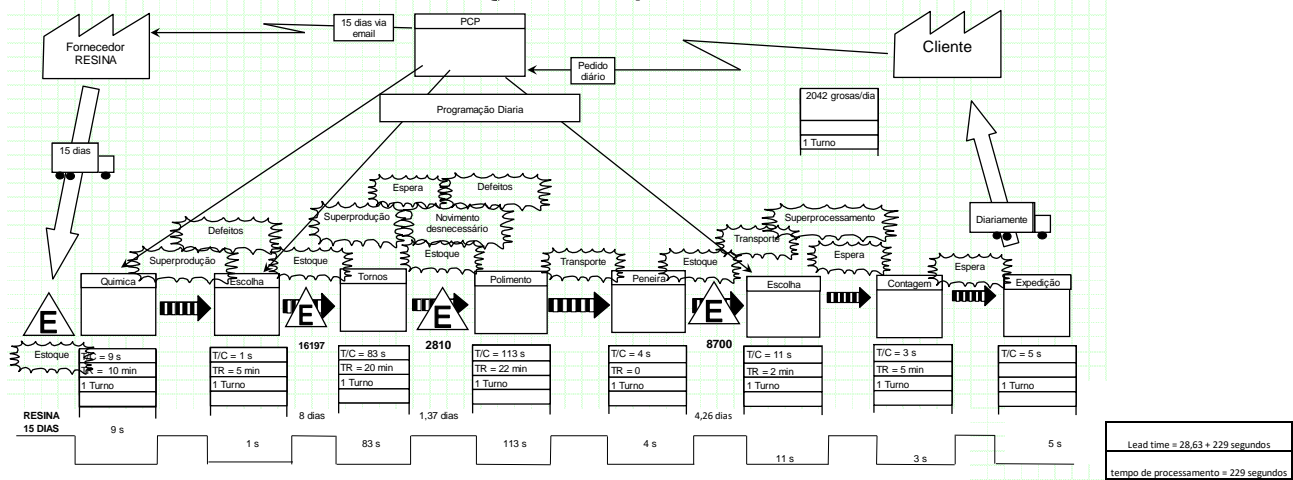
A família para a aplicação do mapeamento do fluxo de valor foi a de tamanho 18, de acordo com a figura 4 representa 60% da demanda. A grande maioria desses artigos são compostos por 5 tipos de materiais, sendo eles: Sumatra, Porcelana Comum, perolado, perolado com capa e cristal. A demanda média diária por esses produtos no ano de 2019 foi de 2.042 grosas (1 grosa = 144 unidades de botões).

Não existem máquinas dedicadas a esses processos, sendo a programação realizada diariamente e enviada para o setor Químico. Esses produtos passam por 8 processos de produção da empresa.

Após os levantamentos realizados, foi elaborado o mapa do estado atual. A figura 5 apresenta o desenho do mapa atual, foram extraídos os dados dos setores de acordo com cada processo de manufatura e coletadas informações sobre o produto da família analisada.

O longo *lead time* da empresa é um fator de reclamações de clientes e se dá através de vários desperdícios identificados.

Figura 5 – Mapa Estado Atual



Fonte: Autores

Conforme a figura 5 foram identificados desperdícios em todos os setores. A empresa trabalha em um turno de 10,5h. Após o mapeamento do estado atual é necessário identificar o tempo *takt* necessário para atender o cliente.

De acordo com Rother e Shook (2018) o tempo *takt* é a frequência que a empresa deve produzir um produto para atender a demanda do cliente. Se dá pela seguinte fórmula: tempo *takt* = (tempo de trabalho disponível dia / demanda do cliente por dia).

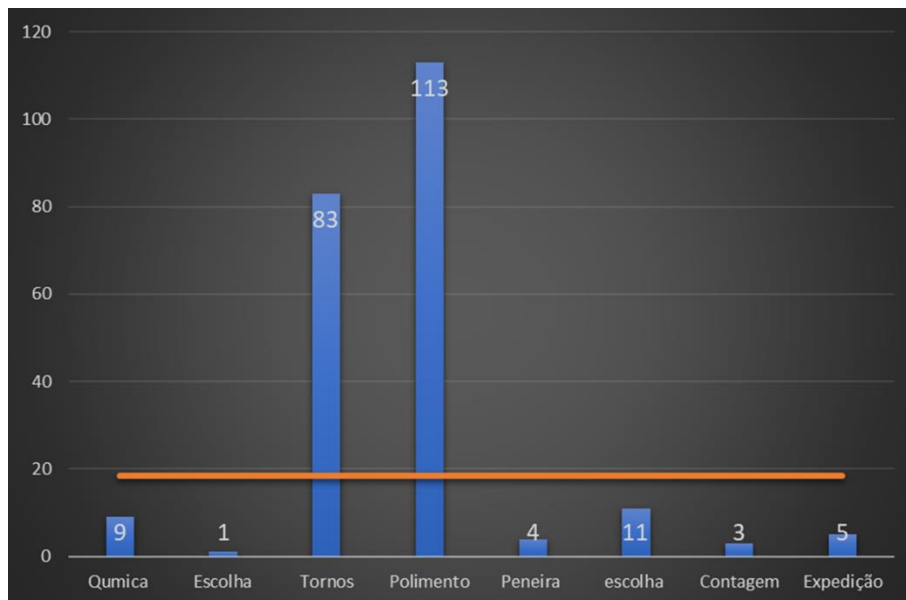
O tempo *takt* da empresa é de 18,5 segundos, ou seja, a cada 18,5 segundos tem que sair 1 grossa desta família de produtos.

O sistema de produção da empresa é sob encomenda, porém de forma empurrada, o PCP envia as ordens de produção para o setor Químico e empurra a produção para os processos seguintes.

Vários são os problemas observados pelos funcionários durante as coletas de dados, sendo alguns como: o fato de a programação ser empurrada, muitas vezes o setor Químico produz por conveniência, agrupando as ordens de produção não respeitando o primeiro que entra e o primeiro que sai. No setor Tornos não existem máquinas dedicadas para os artigos e tamanhos, como o processo anterior tem maior capacidade o acúmulo de pedidos esperando para ser processados gera além de espera, longos tempos de *setup* e muitas vezes trabalham por conveniência.

Os pedidos dos clientes sofrem diversos atrasos devido aos desperdícios identificados, a empresa não possui organização e conforme ilustrado na figura 6 os setores Tornos e Polimento são os que mais impactam nos atrasos de produção.

Figura 6 – gráfico de balanceamento



Fonte: Autores

Na figura 6 mostra o desbalanceamento da empresa em relação aos tempos de produção, nota-se que devido aos lotes grandes de acordo com o pedido dos clientes, muitas vezes são distribuídos somente em uma máquina. Apesar do setor Tornos e Polimento terem capacidade os pedidos sofrem com constantes atrasos e a empresa não consegue atender o *takt time*, a conveniência de grandes lotes e consequentemente pouco *setup*, mostra o porquê de os pedidos sempre atrasarem na empresa.

De acordo com os desperdícios identificados decorrentes as etapas dos processos de fabricação, seguem os desperdícios em cada processo.

4.2 Desperdícios

Após a elaboração do mapeamento do fluxo atual, foi identificado vários desperdícios, a equipe começou a perceber as várias ineficiências nos setores.

Superprodução: Nos setores Químico e Tornos são fabricados itens mais do que necessário, gerando perdas. Como as ordens de produção são enviadas para o setor Químico muitas vezes são realizadas por conveniência, ou seja, produz itens que o setor de Tornos não necessita, deixando outros que poderiam seguir. No setor Tornos as máquinas produz itens iguais e priorizam os que estão sendo processados para evitar o *setup*.

Espera: No setor Tornos por muitas vezes os funcionários ficam ociosos esperando o item acabar, o mesmo ocorre nos setores de Escolha e Contagem.

Transporte ou movimentação desnecessária: Em todos os setores foram identificados esse desperdício. Como por exemplo o setor de Polimento, na descarga dos lotes após o processamento, o operador percorre longo caminho até o setor de Peneira, esse transporte é realizado por carrinhos manuais, o operador percorre esse caminho por muitas vezes devido ao *layout* ineficiente.

Superprocessamento ou processamento incorreto: O setor de Escolha é o maior exemplo desse desperdício. Realiza uma inspeção devido a produtos de má qualidade decorrente de outros setores.

Excesso de estoque: Em todos os setores da empresa o excesso de estoque é evidente, impactando no resultado da organização. As compras são realizadas a cada 15 dias sendo necessário manter um estoque de matéria prima no depósito. No setor Tornos o estoque em processo é responsável pelo longo *lead time*.

Movimento desnecessário: No setor Tornos o movimento dos operadores na busca de ferramentas para realizar o *setup* contribui para a ineficiência. Por muitas vezes o operador se desloca até a ferramentaria do setor para buscar uma ferramenta ou realizar algum ajuste no suporte da máquina.

Defeitos: Nos setores Químico os defeitos foram identificados nas pastilhas que por muitas vezes vão misturadas para o setor Tornos gerando falha na máquina. Além de pastilhas tortas que geram retrabalho. Um dos grandes responsáveis para ser realizado a inspeção final do setor de Escolha é o setor Tornos, sendo que muitos produtos retirados com problemas na Escolha são derivados do setor, como por exemplo: falha na furação, botões torneados ao contrário.

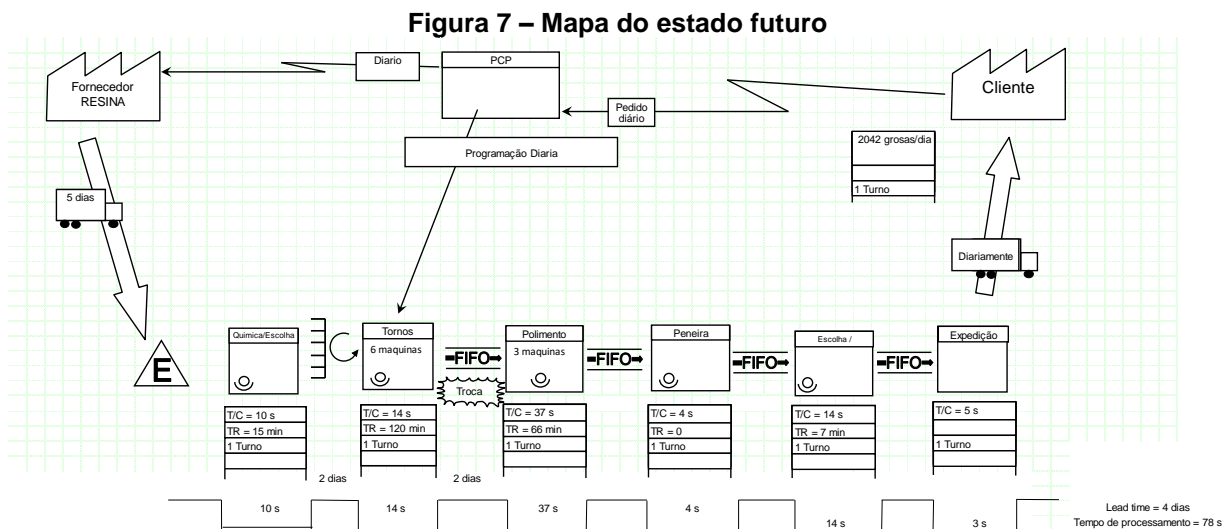
4.3 Mapeamento do estado futuro

Pela análise através do mapa do estado atual, evidencia que a empresa necessita de medidas que melhore seu fluxo tanto de informações como na busca para eliminar os desperdícios e focar nas atividades que agregam valor.

Rother e Shook (2018) destaca que o objetivo de mapear o fluxo de valor é encontrar as fontes de desperdícios e eliminá-las através da implementação do estado futuro.

Conforme identificados as fontes de desperdícios o mapa do estado futuro se faz fundamental, buscando diminuir o *lead time*, que prejudica o resultado da empresa.

Para a elaboração do mapa futuro foram consideradas as informações coletadas no sistema de manufatura dos setores produtivos. As medidas propostas para melhoria do *lead time* e redução dos desperdícios é necessária afim de mostrar a situação futura que seja desejável alcançar. A figura 7 apresenta o mapa do estado futuro.



Fonte: Autores

Com as melhorias propostas na figura 7 o setor de Tornos com 6 máquinas dedicadas para essa família de produtos reduz o tempo de ciclo. O supermercado permitirá eliminar a espera, pois o setor Tornos irá puxar a produção conforme sua necessidade.

A elaboração do mapa do estado futuro foi realizada de acordo com os conhecimentos dos funcionários da empresa com base nos conceitos do *Lean*, permitiram a identificação dos desperdícios do fluxo de valor para a família de produtos do tamanho 18.

É necessário criar um plano de trabalho para que as medidas de redução dos desperdícios se tornem real e alcançar os resultados do mapa futuro, sendo assim atingir os resultados esperados.

5 Considerações finais

De acordo com a proposta inicial deste estudo foi possível identificar vários desperdícios decorrentes ao processo de fabricação da empresa. Através do mapeamento do fluxo de valor as atividades que não agregam valor foram evidenciadas.

O mapa do fluxo de valor contribui para o processo de melhoria, pois a partir dele as medidas para o estado futuro serão adotadas pelos funcionários da empresa. Visando eliminar os desperdícios a partir da identificação, sob a ótica do cliente e eliminando as atividades que não agregam valor.

O presente estudo demonstrou que a aplicação do mapa do fluxo de valor é viável para as PMEs, visto que identifica os desperdícios permitindo a visualização do processo como um todo, corroborando para a melhoria da competitividade.

Com os resultados alcançados através do mapa do fluxo de valor, espera-se alcançar a proposta do estado futuro, transformando a organização para a busca da melhoria contínua.

Referências

ALKHORAIF, A.; RASHID, H.; MCLAUGHLIN, P. Lean implementation in small and medium enterprises: Literature review. **Operations Research Perspectives**, 2019.

ANTOSZ, K.; STADNICKA, D. Lean Philosophy Implementation in SMEs—Study Results. **Procedia Engineering**, 182, p. 25–32, 2017.

BELHADI, A.; SHA'RI, M., B., Y.; TOURIKI, E. F.; FEZAZI, S. EL. Lean Production in SMEs: Literature review and reflection on future challenges. **Journal of Industrial and Production Engineering**, 2018.

DAS, B.; VENKATADRI, U.; PANDEY, P. Applying Lean Manufacturing system to improving productivity of airconditioning coil Manufacturing. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, p. 307–323, 2014.

JUSTA, O. A. M.; BARREIROS, R. N. Técnicas de Gestão do Sistema Toyota de Produção. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.05, n.01, p. 01-17, 2009.

LIKER, J. K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo.** [s.l.] Bookman Editora, 2005.

MELTON, T. What Lean Thinking has to Offer the Process Industries. **Chemical Engineering Research and Design**, v. 83, p. 662–673, 2005.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção – além da produção em larga escala.** Porto alegre: Bookman, 1997.

PATHANIA, A.; KUMAR, R.; ROJHE, K.; GOEL, B.; AGGARWAL, S.; MAHTO, D. Value stream mapping – Panacea for lead time reduction in ferrite core industry. **Materials Today: Proceedings**, 2021.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 2018.

SHAH, R.; WARD, P. T. Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. **Journal of operations Management**, v. 21, p. 129-149, 2003.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas.** 2012. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

WERKEMA, C. **Lean Seis Sigma: Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.