

AVALIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE QUALIDADE 5S E DOS SETE DESPERDÍCIOS IMPLEMENTADOS COMO PRÁTICAS ENXUTAS EM UMA FARMÁCIA DE MANIPULAÇÃO

EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CALIDADE 5S Y LOS SIETE DESPERDICIOS IMPLEMENTADOS COMO PRÁCTICAS AJUSTADAS EN UNA FARMACIA DE MANIPULACIÓN

EVALUATION OF 5S AND SEVEN-WASTE QUALITY PROGRAMS IMPLEMENTED IN A COMPOUNDING PHARMACY LEAN PRACTICES

Rachel Santos Mendes*
rachelmendes@gmail.com

Thárcilla Pagnozzy da Rocha**
thapagnozzy@gmail.com

*Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro/RJ, Brasil
**Centro Universitário Geraldo di Biase, Volta Redonda/RJ, Brasil

Resumo

A pesquisa teve por objetivo descrever como a implementação de práticas da produção enxuta são benéficas no processo na produção de medicamentos manipulados, de modo a facilitar a entrega do produto para o cliente na hora certa, no tempo certo e com o pouco desperdício de recursos. De forma específica, apresentou-se o processo de manipulação de medicamentos encapsulados; elencou-se por meio da ferramenta dos sete desperdícios oportunidades de eliminação de desperdícios no processo e avaliou-se as práticas do programa 5S na farmácia. Este artigo fundamentou-se em uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa e de caráter descritivo. Foram feitas análises sobre práticas de produção enxuta baseadas processo produtivo, fluxo de valor e meios de desperdícios. Foi definido o processo por meio da descrição de suas etapas e a elaboração de um fluxograma definindo sua cadeia de valor. Depois, foram avaliadas as práticas produtivas dos sete tipos de desperdícios e do programa 5S. O resultado permitiu verificar oportunidades de melhorias no processo de produção, trazendo benefícios, como o aumento da produtividade, a eliminação dos desperdícios durante o processo de produção, e a organização do ambiente de trabalho.

Palavras-chave: 5S, Manipulação de medicamentos; Produção enxuta

Resumen

La investigación tuvo como objetivo describir como la implementación de prácticas de producción ajustada son beneficiosas en la producción de drogas manipuladas, con el fin de facilitar la entrega del producto al cliente en momento correcto y con poco desperdicio de recursos. Específicamente buscó: describir el proceso de manejo de drogas encapsuladas; investigue a través de la herramienta de los siete de desperdicios, oportunidades para eliminar el desperdicio en el proceso y evalúe las prácticas del programa 5S en la farmacia. La investigación fue un estudio de caso descriptivo y exploratorio, con un enfoque cualitativo. Se realizaron análisis sobre prácticas de producción ajustada basadas en el proceso de producción, flujo de valor y medios de

desperdício. El proceso se definió mediante la descripción de sus pasos y la elaboración de un diagrama de flujo que define su cadena de valor. Luego, se evaluaron las prácticas productivas de los siete tipos de desechos y el programa 5S. El resultado permitió verificar las oportunidades de mejoras en el proceso de producción, aportando beneficios, como el aumento de la productividad, la eliminación de residuos durante el proceso de producción y la organización del entorno de trabajo.

Palabras clave: 5S; Drogas manipuladas; Producción ajustada.

Abstract

The research aimed to describe how the implementation of lean manufacturing practices are beneficial in the production of compounding medicines, in order to facilitate the product delivery to the customer at the right time and little resource waste. Specifically, it sought to: describe the process of compounding drugs; investigate through the seven wastes, opportunities for eliminating waste in the process and evaluate the practices of the 5S program in the pharmacy. The research was a descriptive and exploratory case study, with a qualitative approach. Analyzes were lead on lean production practices based on the production process, value flow and means of waste. The process was defined through the description of its steps and the elaboration of a flowchart defining its value chain. Then, the productive practices of the seven types of waste and the 5S program were evaluated. The result allowed verifying opportunities for improvements in the production process, bringing benefits, such as increased productivity, the elimination of waste during the production process, and the organization of the work environment.

Key Words: 5S; Lean Manufacturing; Pharmaceutical Compounding

1 INTRODUÇÃO

O Produção Enxuta (*Lean Manufacturing*) é um conceito que surgiu no Japão, logo após a Segunda Guerra, mais especificamente na indústria automobilística. Eijii Toyoda e Taiichi Ohno, da Toyota, são os pioneiros no que se diz respeito aos conceitos da produção enxuta. Este conceito traduz uma filosofia de eliminação de desperdícios, que quando bem implementada se torna uma estratégia de excelência operacional para as organizações (WOMAK, JONES E ROOS, 2004). Instigadas pelos grandes benefícios gerados pelas práticas enxutas, empresas de todos os setores ao redor do mundo vêm se aprofundando no assunto e buscando cada vez mais eficiência nas práticas já implementadas.

O maior desafio dos laboratórios de medicamentos manipulados está na consolidação do espaço no mercado, por meio de inovações, qualidade do serviço e produto, treinamentos diários e padronização, obtendo satisfação do cliente pelo serviço prestado e pelo preço acessível. Com isso a empresa de medicamentos manipulados

busca atender todos esses requisitos e métodos para se tornar uma empresa diferenciada, podendo assim diminuir perdas/custos desnecessários aumentando a sua produtividade e excelência no mercado. Quais são as melhorias no processo de manipulação de medicamentos a partir da implementação de práticas da produção enxuta?

O objetivo da pesquisa foi avaliar como a implementação de algumas práticas da produção enxuta podem oferecer oportunidades de melhorias no processo na produção de medicamentos manipulados, podendo entregar o produto para o cliente na hora certa, no tempo certo e sem erros. Os objetivos específicos foram: descrever o processo de manipulação de medicamentos encapsulados; investigar por meio da ferramenta dos sete desperdícios oportunidades de eliminação de desperdícios no processo e avaliar as práticas do programa 5S na empresa.

Para entregar qualidade ao cliente é fundamental que a indústria, seja ela de qualquer setor, possua processos realmente produtivos e eficientes, com o mínimo de desperdícios possíveis (SILVA E MARQUES, 2019). Isto posto, o presente trabalho se justifica pela constante busca por processos cada vez mais enxutos e livres de desperdícios. Conforme exposto na literatura (LAGO, CARVALHO E RIBEIRO, 2008; SILVA E MARQUES, 2019; SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009; WOOMAK, JONES E ROOS, 2004), a implementação de práticas da produção enxuta leva a um aumento da produtividade, e um controle maior dos desperdícios, garantindo que os produtos sejam entregues ao cliente na hora certa, no tempo certo e sem perder de matéria prima e recursos humanos e financeiros. Por isso, é de suma importância o investimento em práticas que para minimizar erros e possíveis prejuízos.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho fundamentou-se em uma pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa e de caráter descritivo, aplicada em um laboratório de medicamentos manipulados.

A primeira etapa da estruturação do trabalho foi o levantamento do assunto a ser tratado e dos componentes abrangentes da pesquisa. Logo após, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sistemática do assunto, buscando os principais autores da área. Com os conceitos teóricos fundamentados, os principais dados para realização da análise foram obtidos junto ao laboratório por meio de observação direta do pesquisador e pesquisa documental.

Foram feitas análises sobre práticas de produção enxuta baseadas processo produtivo, fluxo de valor e principais fontes de desperdícios. Escolheu-se o processo de manipulação dos medicamentos em cápsulas como objeto deste estudo pois dentro do portfólio do laboratório, este é o tipo de medicamento que mais apresenta perdas durante seu processamento. Na execução da análise, a primeira ação foi definir o processo por meio da descrição de suas etapas, bem como a elaboração de um fluxograma para que se tivesse uma ideia macro de sua cadeia de valor. Essa ferramenta da qualidade foi escolhida pois “representa a sequência de atividades e processos, demonstra o fluxo dessas ações e permite a identificação de problemas” (KOCH, 2022, p. 163). Durante essa etapa foi realizado um levantamento dos principais desperdícios e dificuldades dos colaboradores ao longo de todo o processo, desde o atendimento ao cliente para receber o pedido até a entrega do produto final a ele. A partir dessa análise foram elencadas dentre as práticas da produção enxuta quais poderiam ser inicialmente propostas para implementação no laboratório, de forma a começar a criar uma cultura enxuta e investigar a efetividade da adoção dessas práticas. Dessa forma, realizou-se a investigação das principais perdas por meio da análise dos sete tipos de desperdícios e a avaliação das práticas relacionadas ao programa de qualidade 5S.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A produção enxuta e a filosofia *Just in time*

A produção enxuta ou *Lean Manufacturing* caracteriza um sistema de produção que surgiu na década de 50 no Japão, após a Segunda Guerra, com o objetivo de reduzir os custos operacionais, minimizar a variação do processo produtivo e principalmente, eliminar desperdícios (LAGO, CARVALHO E RIBEIRO, 2008). Conhecida também como Sistema Toyota de Produção, foi preconizada por Eijii Toyoda e Taiichi Ohno, e seu conceito define mais uma filosofia do que uma técnica em si. É mais comum que as empresas tradicionais busquem a excelência, mas com uma meta limitada, isso quer dizer, com uma quantidade de defeitos e níveis de estoques toleráveis e o obediência de um certo padrão, mas com variações aceitáveis, entre outras práticas. Já na produção enxuta, a qualidade não deve ser um objeto de busca e sim uma premissa básica (WOOMAK, JONES E ROOS, 2004).

Dentre os principais objetivos do *Lean* pode-se destacar a eliminação de atividades que não agregam valor ao processo. Isso envolve a redução do *lead time* (tempo de atravessamento), redução dos custos, padronização do trabalho e melhoria

contínua. Dito isto, o conceito da filosofia *Just in Time* (JIT) pode ser introduzido pois busca a melhor utilização dos recursos, produzindo somente o que foi solicitado pelo cliente, no momento e na quantidade solicitada (SILVA E MARQUES, 2019). Vale destacar, que o foco da filosofia JIT é o cliente, e este poder ser interno – processo ou estação de trabalho seguinte – ou externo, consumidor intermediário ou final.

Ao se limitar a produzir somente o solicitado, na quantidade e no momento solicitado, estar-se priorizando a alta qualidade do produto/serviço e reduzindo o custo de fabricação e seu *lead time* (SILVA E MARQUES, 2019).

Para Slack, Chambers e Johnston (2009), os conceitos desta filosofia podem ser usados para a melhor compreensão das execuções enxutas, para fornecer bens e serviços de acordo com a demanda e a necessidade dos clientes, evitando assim, os estoques indesejados.

A produção enxuta determina alcançar maior produtividade e eficiência, com baixo custo de estoque (COSTA, 2008).

Operações enxutas é relativamente claro e fácil de entender – significa mover-se na direção de eliminar todos os desperdícios de modo a desenvolver uma operação que é mais rápida, mais confiável, produz produtos e serviços de mais alta qualidade e, acima de tudo, opera com custo baixo. (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009, p. 452)

O principal fator da produção enxuta é o preço, conseqüentemente o custo baixo. Com o aumento da oferta, o valor passa a ser regulado pelo mercado e as empresas focalizam os custos como uma variável. Segundo Lustosa *et al.* (2008), a otimização dos custos inclui produtos de menor qualidade, porém entregues nas especificações e no tempo determinado pelos clientes.

A eliminação de desperdícios é uma maneira de lucrar e reduzir custos, e isso pode ser feito, avaliando-se os chamados sete desperdícios da produção. Visualizando essas perdas é possível implementar ferramentas que auxiliam no aperfeiçoamento da gestão da produção. E que a busca principal deve ser pela produção com: nível zero de defeito; tempo zero de preparação (*setup*); estoque zero; movimentação zero; quebra zero; *lead time* zero e lote unitário (COSTA, 2008).

Lago, Carvalho e Ribeiro (2008) explicam que um dos maiores desafios da produção enxuta e compreender o *lead time* e seus parâmetros influenciadores, ou seja, como é possível reduzir o tempo que a matéria-prima, informação ou produto

semiacabado leva para percorrer todo o processo. Assim, criar um fluxo contínuo para que estes fluam através de suas etapas sem interrupções e sem gerar estoques entre elas, é uma das principais missões da equipe de planejamento e controle da produção. Isto posto, padronizar acaba sendo essencial para o sucesso da implementação das práticas enxutas. O Procedimento Operacional Padrão (POP) ou em inglês *Standard Operating Procedure* é uma ferramenta de padronização do trabalho com o objetivo de protocolar as atividades, instruções e servir de base para a formação de outros colaboradores, garantindo a padronização de todos os processos envolvidos na cadeia produtiva. Assim, o POP documenta as instruções de trabalho etapa por etapa, devendo ser específicos e de fácil compreensão, ao mesmo tempo que sejam flexíveis, práticos e se adaptem a todos os contextos organizacionais (FERRAZ, 2021).

Lustosa et al. (2008, p. 31) pontuam assestivamente que, “no mundo ocidental tem se analisado um movimento de reconhecimento do papel estratégico da manufatura e da otimização do processo produtivo e do seu controle, sobretudo na redução de custos”, com isso grandes empresas estabeleceram a implementação de processos que atendem a produção enxuta. Ademais, a eliminação de desperdícios, fez com que o atendimento ao cliente se tornasse rápido e eficiente, diminuindo o tempo de atendimento e o prazo de entrega do produto ou serviço para o cliente final.

Complementarmente, Slack, Chambers e Johnston (2009) sugerem que existem duas formas para o aprimoramento enxuto: a eliminação dos sete tipos de desperdícios e a implementação do programa 5S. Essas ferramentas possuem regras para diminuir práticas que não agregam valor aos processos administrativos e produtivos, e serão o foco da análise desta pesquisa.

3.1.1 Os sete desperdícios

Os processos produtivos ou administrativos podem se tornar mais eficientes reduzindo-se os seus desperdícios. Desta forma Slack, Chamber e Johnston (2009), definem que a base da implementação da filosofia enxuta envolve analisar os Sete desperdícios, podendo ser aplicada tanto nas operações de manufatura quanto nas de serviço.

- 1) Superprodução: o maior desperdício dentro de um processo de produção é produzir mais do que o necessário. Ou seja, conforme a filosofia JIT, produzir somente o necessário quando solicitado e exatamente, na quantidade requerida (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).

- 2) Tempo de espera: o tempo de espera é avaliado segundo as medidas de eficiência da mão de obra e máquina, que envolvem problemas de balanceamento, setup longos, problemas de flexibilidade nos equipamentos ou mão de obra (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009). Ademais, balancear o fluxo de materiais é a principal preocupação da filosofia JIT e não a taxa de utilização do equipamento. Isso por que, a última se leva quando há este tipo de desperdício (CORRÊA E CORRÊA, 2012)
- 3) Transporte: Em qualquer processo, o movimento desnecessário de materiais, ferramentas, ou equipamentos, fornecedores distantes, local de trabalho desorganizado não agregam valor ao produto, e devem ser otimizados por meio de rearranjo de *layout*, melhorias logísticas e de movimentação de matéria prima, entre outras (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).
- 4) Processo: em qualquer processo pode haver desperdício, no entanto, devem ser eliminados. Uma forma de fazer é avaliar a necessidade de cada etapa do processo e compreender o porquê de cada uma (CORRÊA e CORRÊA, 2012; SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).
- 5) Estoque: ter estoque é ter dinheiro parado e qualquer tipo de estoque precisa ser eliminado. Por exemplo, os armazenamentos desnecessários que representam perda de investimento e de espaço. Entretanto, é possível reduzir o volume do estoque eliminando as suas causas (SILVA E MARQUES, 2019; SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).
- 6) Movimentação: facilidade de se realizar o trabalho faz com que movimentos sejam economizados e qualquer desperdício de movimentação relacionado a atividade em questão é eliminado (LUSTOSA, 2008; SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).
- 7) Produtos defeituosos: o desperdício da qualidade de um produto pode ter um significado maior. Isso porque, pode-se gastar tempo trabalhando em um produto que será descartado ou retrabalhado, caso sua qualidade não seja garantida. Desta forma, mão de obra e recursos serão alocados de forma ineficiente levando à baixa na produtividade e perda de matéria prima. Os custos totais da qualidade são maiores do que os considerados, sendo assim, é de suma importância trabalhar em cima das causas desses custos (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).

3.1.2 Poka-Yoke

Dentro do conceito *Lean*, a busca pelo “defeito ou desperdício zero” conta com um dispositivo chamado de *Poka-Yoke* podendo ser traduzido do japonês como “evitar erros inadvertidos”. Esta ferramenta de gestão da qualidade foi desenvolvida pelo engenheiro Shigeo Shingo integrando seu Sistema de controle de qualidade zero cujo principal objetivo é eliminar produtos não conformes (MALEGA, 2018). Ainda em seu estudo, Malega (2018) conceitua o *Poka-Yoke* como um conjunto de procedimentos ou dispositivos simples e de baixo custo utilizados para detectar e corrigir erros em um processo com maior antecedência possível (MALEGA, 2018).

Os *Poka-Yoke* podem ser do tipo prevenção, impedindo que o erro ocorra, e detecção, interrompendo o processo assim que o erro acontece ou emitindo um sinal quando detectado o erro (CLARKSON ET AL., 2003 apud MALEGA, 2018).

3.1.3 Programa 5S

A filosofia enxuta incorpora uma gama de práticas, ferramentas e sistemas de gestão da qualidade visando a redução dos desperdícios e aumento da produtividade (PURUSHOTHAMAN, SEADON E MOORE, 2021). O programa 5S surgiu no Japão na década de 50 logo após a Segunda Guerra Mundial, sendo adotada à princípio pela comunidade e famílias japonesas com o objetivo de reestruturar o país (ALFIERI, FERNANDES E FERREIRA, 2021). Segundo Lima et al. (2022), o programa chegou ao Brasil, somente na década de 90, já como uma ferramenta da qualidade que auxilia na implementação de práticas enxutas que auxiliam na criação de uma rotina atenta à redução dos desperdícios relacionados às ações rotineiras no âmbito pessoal e no ambiente de trabalho. Os autores ressaltam que o programa deve envolver todos os colaboradores da organização, em todos os níveis hierárquicos, criando-se uma cultura disciplinar na realização das atividades mantendo o indispensável, cuidando da limpeza do ambiente de trabalho e padronizando as ações, tudo isso com o mínimo de supervisão. A implementação desse programa garante a redução dos desperdícios e a autonomia dos colaboradores conforme pressuposto do *Lean Manufacturing* (WOOMAK, JONES E ROOS, 2004).

Por meio do programa 5S é feita a organização do ambiente mantendo-o em ordem. Com a padronização são criadas rotinas diárias para a limpeza do ambiente e melhoria na rotina do trabalho. Para Albertin e Pontes (2016), a implementação do programa 5S não serve somente para limpeza e organização, serve também para a

eliminação de desperdícios através de comportamentos. O ambiente de trabalho deve ser continuamente limpo, organizado e checado todos os dias conforme a lista dos 5S.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), a terminologia 5S tem origem japonesa e pode ser analisada como um método de organização nas áreas de trabalho, padronizando a organização e a limpeza, ajudando na eliminação de desperdício que envolvem, à incerteza, à espera por informações e assim por diante. A desordem é reduzida após eliminar o que não é necessário, deixando tudo visível no seu determinado lugar, tornando o trabalho mais ágil e rápido.

Albertin e Pontes (2016, p.100) explicam que, “os 5S são iniciais de cinco palavras japonesas”: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, *Shitsuke*. Cada “S” tem um significado japonês:

- a) *Seiri* - Senso de utilização: trabalhar somente com o necessário.
- b) *Seiton* - Senso de organização: manter o ambiente organizado.
- c) *Seiso* - Senso de limpeza: manter o ambiente limpo.
- d) *Seiketsu* - Senso de padronização: padronização com procedimentos para limpeza e arrumação.
- e) *Shitsuke* - Senso de disciplina: melhoria contínua mantendo padrões.

O Senso de disciplina é o mais crítico e tem como objetivo manter os resultados obtidos por meio dos outros sentidos, ou seja, é por meio da disciplina que se mantém como rotina as práticas estabelecidas nos sentidos anteriores (LAGO, CARVALHO E RIBEIRO, 2008).

4 RESULTADOS DA PESQUISA E SUA ANÁLISE

4.1 Definição do processo

Uma farmácia de manipulação, localizada na cidade de Barra Mansa, interior do estado do Rio de Janeiro, tem como principal propósito proporcionar o bem-estar dos seus clientes, trazendo produtos de qualidade junto com seus colaboradores.

Apesar de entregar um produto ao consumidor, seu processo produtivo envolve também etapas de prestação de serviços uma vez que, a solicitação da manipulação do medicamento é feita diretamente pelo consumidor final junto à atendente.

O processo se inicia na recepção, onde o cliente é recebido pela atendente e solicita o orçamento. Caso o orçamento seja satisfatório e o cliente queira realizar a encomenda, registram-se no sistema os componentes do medicamento conforme o

receituário para a encomenda, e a ficha de pesagem é impressa pelas atendentes. Em seguida, a ficha de pesagem é encaminhada para a conferência, onde o farmacêutico responsável pelo laboratório confere a ficha de pesagem com o receituário. No caso de haver algum erro, a ficha retorna para a recepção sob responsabilidade da gerente para a correção no sistema e imprimir uma nova ficha de pesagem, caso contrário, a ficha permanece no laboratório para as próximas etapas. Após passar pelo processo de conferência e correção, a ficha é encaminhada para a rotulagem, liberada para o setor de pesagem de matérias primas, ocorrendo o processo de tamisação, encapsulação e contagem das cápsulas, logo após, é liberada para embalar. Liberada a embalagem, esta é rotulada, retornando novamente para conferência junto do farmacêutico responsável. Se houver algum erro, o medicamento é descartado, caso contrário, os medicamentos são liberados para a recepção, e armazenados no local correto e disponível para a entrega. Vale explicar que, tamisação ou peneiração é um dos métodos utilizado para separar uma substância sólida que apresente grãos, ou que estejam aglomerados ao invés de estar na forma de pó.

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo elaborado a fim de permitir a correta identificação das operações em que ocorrem desperdícios.

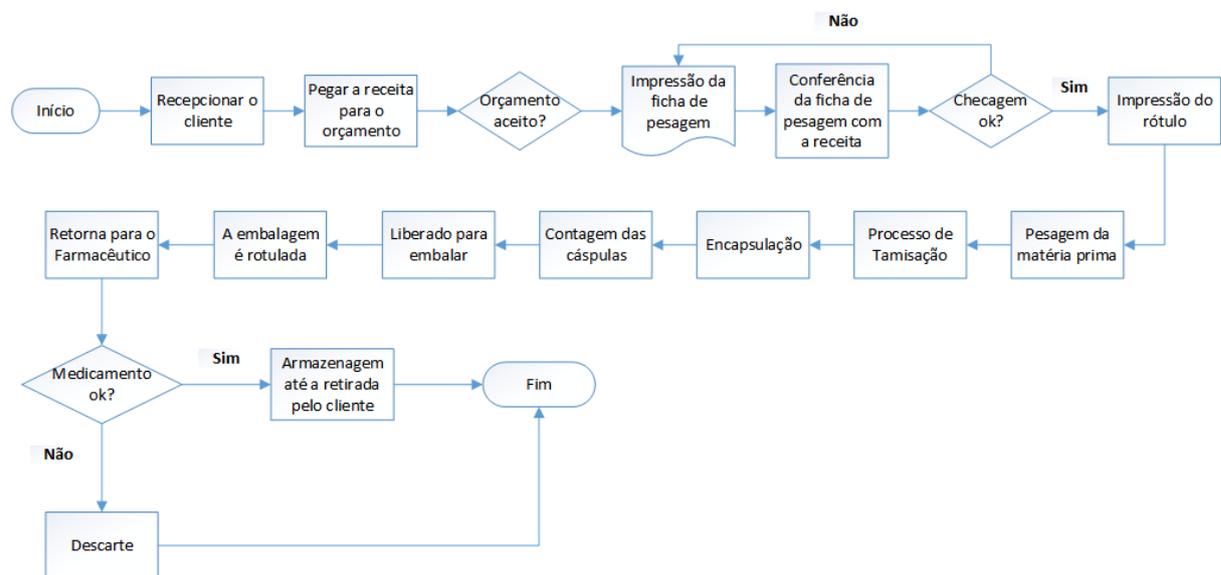


Figura 1: Fluxograma do processo de manipulação de cápsulas.

Fonte: O autor, 2019.

A empresa entende que a busca por um processo mais limpo significa inovar e otimizar seu potencial produtivo e de atendimento ao cliente. O mais interessante é que, a empresa atende tanto com serviço como com produto e que segundo Womack e Jones

(2004), existem características semelhantes entre a prestação de serviço e a produção de um produto que permite ao gestor implementar melhorias em ambos os processos e aproveitar melhor os recursos. Em nenhum dos casos, o cliente quer pagar pelo desperdício, pela falta de eficiência ou planejamento da empresa. Sendo assim justificada, a crescente aplicação de práticas da produção enxuta em setores de serviço como saúde, seguro e finanças.

4.2 Avaliação dos sete desperdícios

A produção enxuta visa sempre reduzir ou eliminar desperdícios, ou atividades que não agregam valor durante o processo. A avaliação dos sete desperdícios permitiu identificar algumas das etapas durante a análise. Desta forma, foram definidas as causas de cada um dos sete desperdícios como:

- 1) Superprodução: este tipo de desperdício não é comum de ocorrer no estabelecimento, pois, a encomenda só é feita após a solicitação do cliente, conforme a produção puxada característica da produção enxuta. A possibilidade da superprodução acontece quando há uma grande quantidade de fichas de prescrições do mesmo medicamento, ou, quando um certo medicamento tem uma saída maior durante o dia, como por exemplo o medicamento omeprazol. Neste caso, tal situação pode ser encarada como práticas de produção empurrada, no entanto, a produção sem ser por prévia encomenda, não gera desperdícios e o produto em estoque é rapidamente vendido segundo as previsões de demanda deles.
- 2) Tempo de espera: devido a produção ser sob encomenda, a farmácia de manipulação não possui uma espera significativa durante a produção. A entrega do medicamento é marcada sempre de um dia para o outro, diferente dos casos de emergenciais, que são marcados para o final do mesmo dia. Este processo da indústria farmacéutica de manipulação é semelhante ao JIT. O JIT é um dos pilares da produção enxuta e sua prática permite que a farmácia manipule os medicamentos em quantidades menores, com um foco maior no cliente, reduzindo ainda mais o *lead time*.

Em alguns casos, o cliente pode encarar a data da entrega para o dia seguinte como um fator negativo em relação às farmácias convencionais. No entanto em sua maioria, o valor final pago pelo medicamento acaba sendo significativamente inferior compensando a espera de menos de 24h.

- 3) Transporte: o deslocamento da matéria prima para o laboratório de manipulação, é feito somente quando é preciso repor a quantidade que foi usada. Do mesmo jeito em que os medicamento só são liberados do laboratório próximo ao horário marcado para retirada do medicamento. Não havendo, assim, situações em que o transporte é desnecessário.
- 4) Processo: o processo de produção possui duas etapas de checagem, a conferência da ficha de pesagem com a receita, e a checagem final do medicamento, apresentando baixo índice de erros para retrabalho e descarte. Essas etapas de checagem podem ser consideradas práticas de *Poka-Yoke* que neste caso, se apresentam como uma série de procedimentos para identificar e corrigir erros no produto antes que o produto seja entregue ao cliente. Todas as etapas dos processos possuem norma técnica a ser seguida. Utiliza-se dos procedimentos dos POP's (Procedimentos Operacionais Padrão), de acordo com as regras que estão na legislação, variando de uma farmácia para outra. Um exemplo é o POP de encapsulação que algumas farmácias de manipulação utilizam o misturador de pós, com isso estará escrito no manual de POP's que a farmácia utiliza esse método. Já a farmácia de manipulação em estudo, faz a homogeneização manualmente, podendo estar no manual do POP's o método usado pela farmácia de manipulação. A boas práticas de manipulação são seguidas pela norma RDC 87 publicada pela ANVISA (2008).
- 5) Estoque: os materiais são utilizados em pouca quantidade, não havendo desperdício de estoque. Ocorrem perdas de matérias primas quando estas passam do prazo de validade ou não atendem as especificações adequadas precisando serem descartadas. Essas perdas em relação ao prazo de validade são geralmente, produtos de uso sazonal ou que possuem um custo maior. A estratégia utilizada pela empresa para diminuir essa perda é ter um controle de estoque, com todas as entradas e saídas das substâncias, observando sempre as previsões de demandas dos produtos. O local onde são armazenadas todas as matérias primas, conhecido como estoque, é organizado conforme suas especificações, com controle de temperatura e umidade adequados.
- 6) Movimentação: o processo de manipulação dos medicamentos segue uma ordem no processo de acordo com as etapas, sem prejudicar a movimentação

de pessoas e manuseio de materiais. No entanto, a movimentação dos colaboradores e dos clientes na recepção podem gerar atrasos no atendimento, na emissão de fichas de pesagem e retirada do medicamento, por exemplos. Esses movimentos podem ser dificultados devido ao arranjo físico da recepção, número de clientes dentro da loja e picos de clientes em determinados horários, por exemplo. Uma forma que a empresa teria de reduzir esse desperdício é revisando o *layout* do local de trabalho, bem como a organização da fila de atendimento dos clientes.

- 7) Produtos defeituosos: erros como embalagem e rótulo inadequado, ou fora das especificações do receituário médico, são checados pelo farmacêutico responsável. Esse tipo de erro não ocorre com frequência, mas quando é verificado, pode gerar um alto custo no andamento do processo, como perda de material, retrabalho e atraso na entrega do medicamento para o cliente. Para minimizar esse tipo de erro, poderia ser adicionado um *poka yoke* nesta etapa, podendo ser uma simples checagem por um outro colaborador.

A avaliação dos desperdícios mostra que a farmácia de manipulação tem procedimento precisos e bem definidos tanto par as etapas de manipulação quando para a parte de atendimento ao cliente. Esta prática está de acordo com aquelas de padronização de trabalho sugeridas por Lago, Carvalho e Ribeiro (2008), e que a definição do melhor método e da sequência de operações mais eficaz garante ótimos resultados. Um ponto que talvez pudesse ser melhorado está relacionado com as atividades administrativas. Normalmente, essas atividades envolvem o gerenciamento de informações e algumas situações como: interrupções constantes, excesso de tarefas sob responsabilidade de um só colaborador, atraso na entrega de relatórios ou compra de materiais, erro de digitação do pedido, falta de comunicação, entre outras podem ser oportunidades de para eliminar desperdícios e melhorar o desempenho (LAGO, CARVALHO E RIBEIRO, 2008).

4.3 Avaliação do Programa 5S

A ferramenta 5S é importante para o aumento da produtividade, organização e limpeza do ambiente, facilitando a execução das tarefas. Porém, não é o suficiente para garantir a qualidade total, sendo assim, o primeiro passo para a implementação das ferramentas da produção enxuta.

No laboratório de medicamentos manipulados, essa ferramenta foi utilizada no intuito de manter os padrões de organização e limpeza do ambiente, incentivando os colaboradores a manter o ambiente organizado e limpo.

1. *Seiri* - Senso de utilização: no ato da manipulação os materiais, e as ferramentas utilizadas são utilizadas de acordo com o necessário, sem exagero e desperdício, respeitando as limitações do ambiente. Possui local adequado para o descarte que for necessário durante o processo de manipulação.
2. *Seiton* - Senso de organização: é fundamental a organização do ambiente de trabalho, existindo padrões que facilitem o uso dos materiais e ferramentas, como por exemplo, etiquetas de identificação. É utilizado esse padrão em todos os setores do laboratório, ocorrendo aumento da produtividade e fácil localização. As recepcionistas da farmácia de manipulação recebem orientações para manter a recepção limpa e organizada. Para isso é preciso identificar as mesas, produtos e repartições com nomes, manter o armário sempre organizado.
3. *Seiso* - Senso de limpeza: é feita a limpeza em todos os ambientes da farmácia de manipulação, porém, no laboratório de medicamentos manipulados a limpeza é mais rigorosa seguindo a legislação, e os POP's estabelecida pela farmácia.
4. *Seiketsu* - Senso de padronização: a padronização é necessária em qualquer ambiente, seja profissional ou pessoal, trazendo segurança, limpeza e higiene, durante e após a manipulação.
5. *Shitsuke* - Senso de disciplina: a disciplina é primordial dentro de qualquer estabelecimento. Consolidando as melhorias alcançadas com os 4S anteriores, a gestão busca junto com equipe a melhoria contínua, cumprir com as rotinas, alcançar as metas exigidas obedecendo os padrões da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso realizado, teve como objetivo avaliar o processo de manipulação, contribuindo para eliminação de desperdícios, avaliando as práticas da produção enxuta como a filosofia *Just in time*, os sete desperdícios e os 5S.

Utilizando o fluxograma, foi possível verificar todas as etapas de manipulação, identificando quais os tipos de desperdícios durante o processo. A farmácia de manipulação possui etapas que utilizam as técnicas da produção enxuta, sem mesmo conhecê-las.

Os resultados permitiram verificar oportunidades de melhorias no processo, trazendo benefícios, como o aumento da produtividade, a eliminação dos desperdícios durante o processo de produção, e a organização do ambiente de trabalho.

Esta pesquisa abriu novas perspectivas para aprofundamento sobre o tema como o mapeamento do fluxo de valor de toda a cadeia produtiva para otimizar o serviço ao cliente garantindo os valores de tempo e qualidade. Para isso, sugere-se a realização práticas de melhoria contínua de forma a incorporá-las na rotina da empresa e corroborando para o sucesso dos objetivos organizacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, Marcos R.; PONTES, Heráclito L. Junior. **Gestão de Processos e técnicas de Produção Enxuta**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

ALFIERI, Diego Ramos; FERNANDES, Higor; FERREIRA, Renato. **Projeto logístico para otimização de estoque com a ferramenta 5S**. In: Congresso de Logística de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. FATECLOG, 12: 2021: Mogi das Cruzes, SP. Anais [recurso eletrônico] do XII FATELOG, 18 e 19 de junho. 2021. Disponível em: < <https://fateclog.com.br/anais/2021/parte3/1076-1541-1-RV.pdf>>. Acesso em: 26 de julho de 2022.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução da diretoria colegiada- RDC Nº 87, de 21 de novembro de 2008. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_87_2008_.pdf/864f1553-1376-4969-bf81-7276f4d4e21c> Acesso em: 13 de abril de 2020.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações – Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2012.

COSTA, Endes L. Junior. **Gestão em Processos Produtivos**. Curitiba: Ibpex, 2008.

FERRAZ, Rita Campos. **Aplicação de ferramentas Lean para a melhoria da organização de um armazém de acessórios de uma empresa têxtil**. 179 f.

Dissertação de mestrado (Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Universidade do Minho, Braga, 2021. Disponível em <<https://hdl.handle.net/1822/76187>>. Acesso em: 26 de julho de 2022.

KOCH, Giovani Valar. Proposta de melhoria no planejamento e controle de produção (PCP) em uma indústria de transformadores elétricos. **Revista Valore**, v. 7, p. 156-172, 2022.

LAGO, Nuno; CARVALHO, Dinis; RIBEIRO, Laura M.M. Lean office. **Revista Fundação**, v. 248, n. 249, p. 6-8, 2008. Disponível em: <<http://lean.dps.uminho.pt/ArtigosRevistas/LeanOffice.pdf>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2020.

LIMA, A. da S.; SILVA, V. F. T. da.; BONINI, L. M. de M.; NUNES, S. F. Aplicação da ferramenta de qualidade 5s em uma empresa de médio porte do ramo de logística. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 205–222, 2022. DOI: 10.51891/rease.v8i4.5048. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/5048>. Acesso em: 26 jul. 2022.

LUSTOSA, Leonardo. et al. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MALEGA, Peter. Poka–Yoke–solution to human errors in the production process. **International Journal of Business Management and Technology**, v. 2, n. 5, p. 207-213, 2018.

PURUSHOTHAMAN, Mahesh Babu; SEADON, Jeff; MOORE, Dave. A relationship between bias, lean tools, and waste. **International Journal of Lean Six Sigma**, 2021.

SILVA, Jéssica A. da.; MARQUES, Amanda P. **Proposta de aplicação de mapa de fluxo de valor: estudo de caso em um setor farmacêutico**. 2019. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2019. Disponível em <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25939>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2020.

SLACK, Nigel; CHAMBERS Stuart; JOHNSTON Robert. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel F.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo: baseado no estudo do *Massachusetts Institute of Technology* sobre o futuro do automóvel.** Tradução de Ivo Korytowski. Nova ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Recebido em: 11/08/2020

Aceito em: 15/03/2023

Endereço para correspondência:

Nome Rachel Santos Mendes

Email rachelmendes@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)