



## SETE DESPERDÍCIOS: A UTILIZAÇÃO DA FILOSOFIA ENXUTA EM UMA CONFECÇÃO

**Sabrina Karla Rodrigues de Oliveira (UFRN)**  
[sabrinakroliveira@gmail.com](mailto:sabrinakroliveira@gmail.com)

**Maiko Saturnino Cabral de Oliveira (UFRN)**  
[maikosaturnino@gmail.com](mailto:maikosaturnino@gmail.com)

**Amanda Gomes de Assis (UFRN)**  
[amandagdassis@gmail.com](mailto:amandagdassis@gmail.com)

**Augusto André Santos de Souza (UFRN)**  
[augustocruzdemalta@gmail.com](mailto:augustocruzdemalta@gmail.com)

**Ricardo Pires de Souza (UFRN)**  
[ripiso@gmail.com](mailto:ripiso@gmail.com)

*O setor têxtil emprega milhares de pessoas no Brasil gerando 1,5 milhões de empregados diretos e 8 milhões se somar com os indiretos. Devido a pandemia COVID-19, a produção têxtil no país acumulou queda de 11,4%, em comparação com o mesmo intervalo de 2019. No acumulado de 12 meses, a queda é de 9%. Em meio a crise, o setor tem enxugado seu quadro e diminuindo desperdícios. Com base nisso, este trabalho foi desenvolvido em uma confecção de uniformes de pequeno porte no estado Rio Grande do Norte com o intuito de aplicar os sete desperdícios no setor de corte com o objetivo de auxiliar a organização a aperfeiçoar sua produção com foco na filosofia lean, para que ela possa se sobressair no atual cenário de pandemia. O processo produtivo foi analisado como um todo e de forma qualitativa, o setor de corte se destacou como um setor que gera desperdícios. Um dos mais destacados é a espera da ordem de fabricação e programação. Espera-se que com o levantamento dos sete desperdícios se obtenha redução do desperdício, ganho de produtividade, redução dos índices de segunda qualidade e possibilidade de estabelecer uma previsibilidade na capacidade produtiva.*

*Palavras-chave: Sete desperdícios, Filosofia enxuta, Confecção*

## 1. Introdução

A ABIT, Associação brasileira da indústria têxtil e de confecção, em seu *site* apresenta algumas informações que demonstram a notoriedade do setor no Brasil, sendo que este gera 1,5 milhões de empregados diretos e 8 milhões se somar com os indiretos. Além disso, mais de 70% desses trabalhadores são mulheres, das quais muitas são chefes de família, ou seja, são elas que levam a única fonte de renda para suas casas. E por fim, o setor têxtil e de confecção corresponde ao segundo maior empregador da indústria de transformação, perdendo apenas para alimentos e bebidas juntos.

Devido a pandemia de COVID-19, declarada em pela Organização mundial da Saúde em 11 de março de 2020, e as consequentes medidas para atenuar a disseminação da enfermidade, o setor têxtil e de confecção sentiu os impactos das mudanças. De acordo com o jornal Valor (2020) a ABIT divulgou que de janeiro a outubro de 2020, a produção têxtil no país acumulou queda de 11,4%, em comparação com o mesmo intervalo de 2019. No acumulado de 12 meses, a queda é de 9%.

Pensando no cenário apresentado, em momentos de incerteza no mercado, a implementação dos princípios da manufatura enxuta e a crença na melhoria contínua são princípios que ajudam as indústrias a sustentar a competição global (ALI NAQVI *et al.*, 2016). A manufatura enxuta é uma filosofia que maximiza a eficiência, reduz custos, melhora a qualidade do produto e também tem uma visão importante para como as pessoas trabalham em uma fábrica (OHNO, 1997).

A manufatura enxuta (*lean manufacturing*) cria uma cultura de melhoria contínua nos processos e consequentemente na produção, o que traz benefícios a toda organização. Algumas das ferramentas comumente utilizadas para implementar a manufatura enxuta são 5S, sete desperdícios, *kanban*, *just in time* (JIT), *kaizen*, dentre outras. Um dos elementos importantes do *lean* é o conceito de sete resíduos que consiste em enxugar tempo de espera, transporte, movimento, produção excessiva, estoque, defeito e processamento excessivo (ALI NAQVI *et al.*, 2016; JAFFAR *et al.*, 2015).

A eliminação de desperdícios é o objetivo de cada sistema, pois resíduos são atividades humanas que absorvem recursos, mas não criam valores definidos pelo cliente, ou seja, o desperdício nada mais é que o uso indevido de recursos (REYES *et al.*, 2018). A ferramenta dos sete desperdícios tem por desígnio pesquisar, identificar e eliminar desperdícios contidos na linha de produção (YADRIFIL *et al.*, 2020).

Dentro de todas as perspectivas apresentadas, este estudo tem por objetivo aplicar os sete desperdícios da abordagem *lean* numa empresa de confecção de pequeno porte do Rio Grande do Norte, mais especificamente no setor de corte, no intuito de auxiliar a organização a aperfeiçoar sua produção com foco na filosofia *lean*, para que ela possa se sobressair no atual cenário de pandemia.

## 2. Metodologia

Segundo Vergara (2003), a pesquisa é classificada como um estudo de caso, pois é motivada a resolver um problema e tem como finalidade mostrar os desperdícios encontrados no setor de corte. Outras pesquisas na área foram analisadas através do levantamento bibliográfico em artigos, dissertações e livros para melhor entendimento do assunto.

Durante o período de um mês foi observado todo o processo produtivo da empresa, suas falhas e acertos. Para entender e chegar aos resultados, primeiro precisou-se entender como cada setor trabalha, ouvir os colaboradores, pois eles são as melhores pessoas para explicarem o seu trabalho. O setor de corte teve uma atenção especial para se entender cada etapa desse processo, por ser o primeiro da cadeia produtiva, todo o pedido depende do corte fazer certo pela primeira vez.

Tendo em vista essa responsabilidade, se acontece algo de errado no setor todo o processo produtivo é afetado. Com a observação e coleta de dados, foi visto a rotina do setor. Toda manhã é dada uma lista de pedidos para corte, mas nem sempre essa lista é atendida. Em um determinado pedido o tecido de cor cinza foi retirado do estoque, riscado, enfiado e cortado na quantidade de 30 camisas, após o corte, quando já estava na costura percebeu-se o erro por parte do setor de PCP, isso caracterizou-se por um desperdício de superprocessamento. Em uma outra manhã, ocorreu que a lista de pedidos para corte não foi enviada para o setor começar o dia, o que atrasou de forma considerável toda a programação, sendo um desperdício de espera em todo processo.

## 3. Referencial teórico

A filosofia *Lean* tem como origem o Sistema Toyota de Produção (STP), que foi representado pela denominação de *Lean manufacturing* por Womack et al. (1992). Este termo foi definido pelos autores como uma estratégia que busca aprimorar a organização e

gerenciamento de uma empresa, tendo como foco os relacionamentos com seus fornecedores, consumidores, operações e desenvolvimento de produtos.

Sendo base para a filosofia *Lean*, o STP é observado a partir de cinco princípios a serem aplicados para o aprimoramento de processos, sendo eles: o valor do produto, definido pelo seu consumidor; a cadeia de valor, composta pelos processos necessários para a fabricação do produto; o fluxo, referido à sequência contínua de processos da cadeia de valor; a produção puxada, determinando que a produção ocorra sob demanda; e perfeição, a ser buscada constantemente (OHNO, 1997).

Conforme Shingo (1996), O potencial do STP se destaca a momento em que permite a visualização de desperdícios que não seriam facilmente identificados no cotidiano, sendo estes desperdícios atividades que não agregam valor ao longo do processo produtivo. De modo semelhante Dombrowsky e Malorny (2018) consideram que a implementação bem sucedida da filosofia *lean* permite uma dedicação efetiva a atividades que agregam valor ao produto ao momento em que se busca a eliminação de desperdícios, proporcionando operações mais confiáveis, ágeis e coerentes com as demandas dos consumidores.

De acordo com os estudos desenvolvidos acerca da filosofia *lean*, existem sete tipos de desperdícios que devem ser eliminados em uma indústria para que se possa aprimorar seus indicadores de desempenho, sendo eles os desperdícios por: superprodução, espera, processamento desnecessário, estoque, transporte, movimentação e defeitos (OHNO, 1997).

Ao observar os sete desperdícios característicos da filosofia *lean*, Soliman (2017) destaca que se trata de resíduos capazes de obstruir o fluxo da cadeia de valor, gerando um maior custo para o produto, reduzindo sua qualidade e podendo ainda atrasar sua entrega ao consumidor. Conforme Soliman (2017), pode-se apresentar as seguintes observações sobre cada tipo de desperdício:

- Superprodução: A superprodução gera desperdícios ao momento em que se tem uma produção superior ao que é demandado ou ainda ao que se consegue vender, evidenciando os custos despendidos para a sua produção, estoque e ainda sobre o retorno do investimento nas matérias primas utilizadas;
- Espera: Refere-se aos desperdícios de tempo relacionados a diferentes situações de espera, sejam elas por materiais, peças, procedimentos de inspeção, manutenção, baixo desempenho ou velocidade de equipamentos, procedimentos de setup, entre outros;

- **Processamento:** Os desperdícios por processamento estão relacionados a realização de procedimentos desnecessários. Este tipo de desperdício evidencia a necessidade de uma reavaliação das etapas que compõem o processo, o motivo pelo qual são realizadas, o momento e a forma como são realizadas;
- **Estoque:** Relaciona-se principalmente com o estilo de produção adotado pela indústria, podendo também ser resultado de uma previsão inadequada de venda dos produtos ou de aquisição de materiais;
- **Transporte:** Trata-se do movimento de materiais, entre fornecedores e clientes internos ao longo da cadeia de valor, podendo gerar custos ao produto ou atraso na sua finalização. Este tipo de desperdício está relacionado principalmente ao layout adotado na indústria;
- **Movimentação:** No campo da ergonomia, este tipo de desperdício evidencia que os operadores devem possuir as ferramentas que necessitam à sua disposição e em fácil acesso, bem como as orientações adequadas de como utilizá-las;
- **Defeito:** Os desperdícios por produtos defeituosos relacionam-se à qualidade esperada pelo consumidor. A padronização dos processos pode ser uma alternativa para a redução de falhas e aumento da qualidade, sendo revisadas sempre que novos defeitos sejam percebidos.

Nos dias atuais, a filosofia da produção enxuta tem sido implementada por quase todos os ramos da grande indústria de manufatura, incluindo o setor têxtil (TAYYAB e SARKAR, 2016). Segundo Wickramasinghe e Wickramasinghe (2017), desde meados dos anos 2000 empresas do ramo têxtil do Sri Lanka (um dos grandes produtores de tecidos e vestuário da Ásia) estão mudando sua gestão da produção para se tornarem mais enxutas e aptas a criarem um novo modelo de manufatura que permita a sobrevivência e crescimento nos mercados internacionais. O mesmo ocorreu na indústria americana, quando empresas como a National Textiles, em 2004, e a Absecom Mills, em 2005, iniciaram a implementação da manufatura enxuta em seus processos (HODGE et al., 2011; SMEAL, 2005 *apud* HODGE, 2011).

A produção de tecidos costuma ser caracterizada pela baixa variedade e alto volume, operações essas que exigem intensa mão de obra, precisam lidar com demandas sazonais e competição acirrada em todo o mundo (BELLIDO, 2018; TAYYAB e SARKAR, 2016). Por

isso, as empresas devem focar no desenvolvimento de novas técnicas que lhes permitam melhorar seu desempenho, qualidade de produto e obter menores custos por meio do Lean Manufacturing (LM).

#### 4. Estudo de caso

A empresa em estudo é uma confecção de uniformes de pequeno porte, possui mais de 20 anos de mercado, mas 3,5 anos sob nova administração. Possui 25 funcionários incluídos nos seguintes setores: vendas, corte, serigrafia, produção, expedição e administrativo. Caracteriza-se por utilizar o método de produção puxada, o qual a empresa planeja sua produção de acordo com a demanda de pedidos feitos pelos clientes no mês. As etapas do processo produtivo ocorrem de acordo com a figura 1:

Figura 1 - Etapas do processo produtivo



Fonte: Elaboração própria

A etapa começa com a venda quando o pedido é formalizado com quantidade e modelo dos uniformes. Depois da confirmação do pedido, o setor de vendas envia para a gerente de produção fazer o cálculo da quantidade de matéria-prima a ser utilizada, caso o tecido tenha em estoque, o pedido se torna mais rápido, se não houver, é necessário a compra.

Quando o tecido se encontra disponível, o próximo passo é enfestar, riscar e cortar o pedido da programação de corte. Depois chega na produção, a qual possui dois setores: calças e batatas (produtos mais pedidos pelos clientes), o material é destinado ao setor correspondente que coloca para produzir de acordo com o planejamento, além disso o sistema de facção (pessoas terceirizadas sem vínculo empregatício) também é útil devido a alta demanda.

Geralmente, a serigrafia e o bordado acontecem de forma paralela. O primeiro setor inicia com o envio da logomarca pelo cliente, a logo é revelada em telas para serem pintadas nos uniformes. As peças podem ser pintadas antes de ir para produção ou após a confecção, vai depender do local da pintura. O segundo apresenta etapas parecidas. Também é necessário o envio da logomarca pelo cliente, após isso é enviado para uma loja especializada em bordados, a qual confecciona e envia de volta para a produção.

Por último, tem o setor de expedição, a qual se responsabiliza pelo controle de qualidade das peças começando pela limpeza de peças (retirar fiapos), observar falhas, conferir o pedido, se os tamanhos e quantidades estão corretas, embalar as peças e pedir nota fiscal. Por fim, é entregue ao cliente.

#### **4.1 Gargalos do processo**

Partindo do primeiro setor analisado, vendas, percebe-se que não existe padronização nos pedidos, o que causa transtornos mais à frente no processo produtivo. Sem padronizar, o tempo é perdido quando não se tem informações importantes e precisa-se voltar a etapas anteriores.

Após a chegada do pedido, não existe uma programação de produção em tempo hábil a ser seguida. Não existe uma rotina e um padrão a ser seguido. A lógica do PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair) não é utilizada, os primeiros pedidos que chegam não são os primeiros a serem concluídos, o que causa problemas com clientes quando sua mercadoria não chega no prazo previsto.

Com relação ao setor de compras, quando se tem a matéria-prima no estoque, o processo do pedido torna-se mais rápido. Quando não há o tecido correspondente ao pedido, é feito o pedido aos fornecedores. Alguns desses fornecedores são na mesma cidade, sendo rápido o atendimento. Outros fornecedores são de outros estados o que demora na chegada da matéria-prima, ocasionando demora na finalização.

Uma reação em cadeia acontece quando chega ao corte. Sem o planejamento da matéria-prima e com o corte trabalhando de forma manual com o risco, a operação de encaixes, risco e enfiado deverá ser repetida várias vezes, o que torna a operação demorada e o gargalo começa a aparecer quando a quantidade de peças para a produção diminui.

Muitas vezes ocorre perda de tempo pelo fato do tecido não ser suficiente e ter que parar o corte no meio do pedido. Ocorre de não finalizar o pedido, o que causa um gargalo, pois após a chegada do restante de tecido, aquele pedido precisará ser retomado, tomando o lugar de outro

pedido. Há grandes desperdícios de tempo e superprodução quando erros com relação ao tipo de tecido e cor acontecem.

#### 4.2 Sete desperdícios no setor de corte

A escolha do setor de corte para análise dos sete desperdícios se deu pela percepção de atrasos constantes de matéria-prima e pela grande quantidade de tecido visivelmente desperdiçada. O setor é afetado e visto como o de maior desperdício devido à falta de planejamento, ocorrendo muito tempo de espera quando a decisão sobre qual pedido cortar ainda não está decidido.

O desperdício no início da etapa de corte também é visível, pois o método de melhor encaixe manual é um sistema antigo que ocupa muito tempo e espaço da mesa de corte, o que demonstra maior percentual de perda de tecido e diminui a possibilidade de encaixe. Além disso existe o desperdício de material que não entra na contribuição final da peça, que é o desperdício de planejamento - dificuldade de escolher a melhor maneira de emitir uma ordem de fabricação (PCP) e o desperdício básico proveniente da qualidade do material utilizado (2ª qualidade) tais como: furos, manchas, fios grossos, etc.

Tendo em vista, algumas situações citadas acima tem-se o entendimento que toda atividade desnecessária que gera custos e não agrega valor ao produto deve ser eliminada. Shingo classificou sete tipos de perdas em: perdas por superprodução; estoque em excesso; defeitos; espera; transporte desnecessário; movimentação desnecessária e superprocessamento.

- **Superprodução:** a perda por superprodução consegue esconder outras perdas e é a mais difícil de ser eliminada. Existem dois tipos: perda por produzir demais (superprodução por quantidade) e perda por produzir antecipadamente (superprodução por antecipação). No caso da confecção, algumas vezes ocorreu o corte antecipado o que gerou um volume de peças a mais que acabaram ficando estoque e não foram vendidas.

- **Estoque em excesso:** esse desperdício é observado no corte, como estoque intermediário, quando ocorre de as peças ficarem muito tempo em espera até chegar na costura, devido outros pedidos serem atendidos na frente.

- **Defeitos:** quando os rolos de tecidos são abertos para corte, encontram-se falhas com frequência devido a qualidade da matéria-prima.

- **Espera:** por várias vezes, os funcionários do setor de corte ficam ociosos, à espera da ordem de pedido de corte ou a espera do material para corte. Não existe balanceamento de linha, fazendo com que os processos não sejam sincronizados e haja ociosidade por causa da falta de programação.
- **Transporte desnecessário:** a empresa possui o setor de corte e o estoque de algumas peças em espaços físicos distintos. Então, existe a necessidade de transportar os rolos de tecidos de um local para o outro. Com isso, o tempo é perdido e a espera aumenta.
- **Movimentação desnecessária:** movimentações desnecessárias ocorrem por falta de organização e identificação das peças a serem cortadas e pelo fato dos cortadores fazerem funções que não cabem a eles, levando mais tempo ainda para voltar a suas funções.
- **Superprocessamento:** no corte, isso se verifica devido aos moldes serem dispostos de forma não otimizada no tecido enfiado, sem estarem com os melhores encaixes, não aproveitando ao máximo o tecido. Se configura também pelo fato do corte sair errado devido a erros advindos do setor de programação de produção ou próprio pedido estar com informações erradas.

A partir da identificação dos sete desperdícios nota-se que a organização necessita de medidas simples, mas eficazes, para evitar que os problemas apresentados continuem a ocorrer, como por exemplo, padronizar os procedimentos, planejar as ações que deverão ser executadas no dia, realizar a checagem do produto ao final de cada processo, realizar melhorias na configuração do arranjo físico, dentre outros. Com práticas como essas é possível que a empresa produza de forma mais eficiente e conseqüentemente melhore toda sua cadeia produtiva.

## 5. Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo de caso para identificar os sete desperdícios da abordagem lean no setor de corte de uma empresa de confecção de pequeno porte, de modo a oferecer a organização um embasamento para a visualização de oportunidades de aprimoramento das suas operações. Deste modo, após a identificação dos processos envolvidos no setor em estudo, foram observados os gargalos relacionados a cada um, sendo estes então vistos como os contextos para a identificação dos desperdícios do sistema.

Ao considerar os gargalos envolvidos nos processos do setor, foi possível observar a presença de todos os sete desperdícios característicos da abordagem lean, evidenciando

diversos resíduos ao longo do sistema que se desenvolvem principalmente pela falta de padronização e de uma melhor uma organização dos processos, destacando problemas operacionais, de arranjo físico e de programação da produção.

Visto que o setor de corte é tido como um dos principais pontos de desperdício do sistema produtivo da organização em estudo, a percepção dos desperdícios identificados ao longo deste estudo se destaca como uma relevante etapa para que a organização inicie um programa de adoção da abordagem lean para a melhoria contínua de seus processos, indicando não apenas os desperdícios presentes no sistema, mas também os gargalos a que estão relacionados.

Não obstante, torna-se oportuno ressaltar que a construção deste estudo se deparou com limitações que restringiram o escopo das análises propostas neste trabalho, tais como a restrição de acesso a dados da organização ou ainda o tempo disponível para a realização das visitas e desenvolvimento das análises sobre o setor.

Neste sentido, podendo esta ser uma etapa inicial de um projeto de grandes dimensões, a partir deste estudo sugere-se para trabalhos futuros a expansão da análise proposta para outros setores da mesma organização, de modo a buscar uma visualização global do sistema produtivo. Além disto, sugere-se ainda que com base nas observações apresentadas seja elaborado um trabalho de construção de planos de ação que possam eliminar os desperdícios identificados, com base nas ferramentas lean.

## REFERÊNCIAS

ABIT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **Perfil do setor**. (2020). Disponível em: <<https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>>. Acesso em: 21 de maio de 2021.

ALI NAQVI, S.A. Fahad, M. Atir, M. Zubair, M. Shehzad, M.M. (2016). **Productivity improvement of a manufacturing facility using systematic layout planning**. *Cogent Engineering*. 3:(1) 1207296.

BELLIDO, Y. et al. **Modelo de Optimización de Desperdicios Basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en Micro y Pequeñas Empresas del Rubro Textil**. CICIC 2018 - Octava Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informatica y Cibernetica, Memorias. **Anais...**2018

BOUÇA, Cibelle. **Indústria têxtil projeta crescimento de 8,3% na produção em 2021**. Valor, São Paulo, 17 de dezembro de 2020. Disponível em: < <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2020/12/17/industria-textil-projeta-crescimento-de-83percent-na-producao-em-2021.ghtml> >. Acesso em: 21 de maio de 2020.

DOMBROWSKI, Uwe.; MALORNY, Constantin. **Methodological approach for a process-orientated Lean Service implementation.** Procedia CIRP, v. 73, p. 235–240, 2018.

HODGE, G. L. et al. Production Planning & Control Adapting lean manufacturing principles to the textile industry Adapting lean manufacturing principles to the textile industry. **Production Planning & Control**, v. 22, n. 3, p. 237–247, 2011.

JAFFAR, A. Kasolang, S. Ghaffar, Z.A. Mohamad, N.S., Mohamad, M.K.F. (2015). **Management of seven wastes: a case study in an automotive vendor.** Journal Teknologi. 76:(6)19–23.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997 (edição norte-americana de 1988 e primeira edição japonesa de 1978).

REYES, C., Carlos, J., Atlántico, U., Mendoza, M., Alfonso, A., & Atlántico, U. (2018). **Identification of the Waste Affecting the Productivity of the Companies of the Metalworking Sector of the Department of Atlántico , Colombia,** 11(83), 4121–4128.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da engenharia de produção.** Porto Alegre- RS: Bookman, 1996.

SOLIMAN, Mohammed. **A Comprehensive Review of Manufacturing Wastes: Toyota Production System Lean Principles.** The Journal of Engineering Research, v. 22, n. 2, p. 1–10, 2017.

TAYYAB, M.; SARKAR, B. Optimal batch quantity in a cleaner multi-stage lean production system with random defective rate. **Journal of Cleaner Production**, v. 139, p. 922–934, 2016.

VERGARA, S. C.. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

WICKRAMASINGHE, G. L. D.; WICKRAMASINGHE, V. **Implementation of lean production practices and manufacturing performance: The role of lean duration**Journal of Manufacturing Technology Management, 2017. Disponível em: <[www.emeraldinsight.com/1741-038X.htm](http://www.emeraldinsight.com/1741-038X.htm)>. Acesso em: 19 maio. 2021

WOMACK, James. P.; JONES, Daniel. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo.** [s.l.] ELSEVIER EDITORA, 1992.

YADRIFIL. PRATAMA, R.A. Rus, A.M.M. (2020). **Improvement Recommendation to Eliminate Waste on The Production Process of Line Laminating Door Component with Value Stream Mapping and Waste Assessment Model Method.** AIP Conference Proceedings. 2227, 040029.