# O USO DA PRODUÇÃO ENXUTA INTEGRADA A PRODUÇÃO MAIS LIMPA PARA REDUÇÃO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO DE CAMISAS

Antonio Carlos Braniz (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Rubya Vieira de Mello Campos (Orientadora), Syntia Lemos Cotrim (Co-orientadora), Carla Izabel Bukoski, e-mail: ra106159@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia / Maringá, PR.

**Área: Engenharia de Produção / Subárea: Gerência de Produção**

**Palavras-chave:** Tecnologias limpas, sustentabilidade, indústria têxtil.

**Resumo:**

A empresa de confecção de camisas localizada no Município de Goioerê-Pr produz uma grande quantidade de resíduos. O presente trabalho considera o uso da Produção Enxuta e da Produção Mais Limpa para reduzir esse desperdício. Os dados foram coletados por meio da realização de questionários na empresa, que revelaram que a maior fonte de resíduos foi produzida durante o corte. Ao integrar a Produção Enxuta e a Produção Mais Limpa, esperava-se implementar um plano para reduzir os desperdícios da empresa. As ferramentas e metodologias de Produção Mais Limpa e Produção Enxuta foram combinadas para atingir os objetivos do estudo de redução de resíduos. Esses métodos foram utilizados para identificar as falhas geradoras de resíduos e propor a eliminação. Após a conclusão do estudo, foram apresentadas algumas sugestões para redução de resíduos.

## Introdução

Os produtos têxteis geram grandes impactos ambientais devido à sua produção e descarte em grande escala, tratando-se de um problema de difícil solução, pois cada fibra deriva de uma origem diferente. Isso ocorre porque muitas fibras diferentes estão envolvidas, e suas origens englobam a utilização de diversos fatores como água, terreno, produtos químicos entre outros, isso dificulta grandemente o tratamento dos resíduos (BATISTA, 2018).

Entretanto, esses problemas ambientais podem ser reduzidos por meio de métodos enxutos e sustentáveis na fabricação dos produtos e descarte de resíduos, segundo Mittal (2017) a produção enxuta ajuda a controlar os custos de produção e os desperdícios, fazendo com que as estratégias sustentáveis operem igualmente com o processo e beneficiem o ambiente ao reduzir o consumo de recursos e emissões de poluentes.

No entanto, objetivo deste estudo foi traçar um plano de redução de desperdícios no processo de confecção de camisas através dos métodos Produção Enxuta e a

Produção Mais Limpa. A implementação desses métodos é muito importante, pois, a redução de resíduos é essencial para o setor têxtil.

## Materiais e Métodos

O estudo proposto aborda qualitativamente a integração entre os métodos de Produção Enxuta e Produção Mais Limpa. Dessa forma, o estudo explorou o processo de confecção de camisas com o objetivo de identificar a geração de resíduos e propor soluções baseadas em uma combinação de métodos. As ações metodológicas para apresentar abordagens de Produção Enxuta e Produção Mais Limpa foram efetuadas por meio da pesquisa bibliográfica, *Brainstorm* e um questionário aplicado aos responsáveis pela empresa. Com os dados coletados foi possível perceber o setor com maior geração de resíduos da empresa, a aplicação dos métodos foi feita por meio da observação do processo de produção, a elaboração de uma proposta de implementação foi realizada por meio de estudo do fluxo de processos com o auxílio da gestão visual e da ferramenta 5W1H, identificação das causas geradoras de resíduos e elaboração do plano de ação (CARPINETTI, 2010).

## Resultados e Discussão

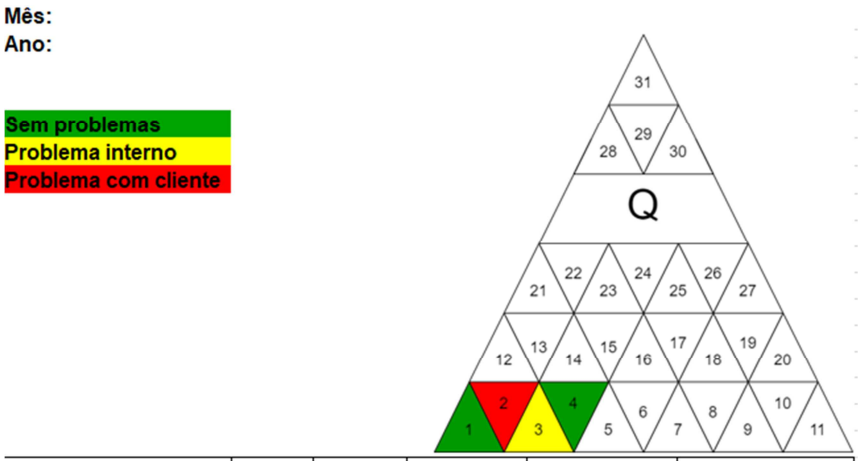
Foi aplicado um questionário a alguns colaboradores da empresa durante uma visita. Suas respostas indicaram que alguns problemas precisavam ser resolvidos. Através de um *Brainstorming* com a gerência determinou-se que o uso de técnicas de Produção Mais Limpa em conjunto com a Produção Enxuta otimizaria a fabricação de camisas.
A primeira sugestão após analisar os dados coletados foi a implantação de painéis de gestão visual, devido desperdícios e falta de planejamento semanal e mensal da quantidade de peças produzidas. Um modelo de painel de gestão visual para trabalhar com esses problemas foi criado e pode ser visualizado na Figura 01.

| GESTÃO VISUAL | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tarefa: | | | | | Semana: | |
| Meta do Dia: | Produção do Dia | | | | | |
| | Seg | Ter | Quar | Quin | Sex | Sáb |
| | | | | | | |
| Meta da Semana | | | Meta do Mês | | | |
| Semana: | Meta: | | Semanas: | | Meta: | |
| Informaçoes: | | | | | | |

**Figura 01** – Modelo do quadro de gestão visual.

Por meio desse quadro a empresa poderá definir uma meta diária, baseando-se em uma previsão de demanda. A estrutura de gerenciamento virtual (modelo Kanban) poderia ajudar na comparação da produção semanal e diária da empresa com as metas. Isso poderá permitir que a empresa controle a quantidade produzida em uma determinada semana ou dia, além de supervisionar as atividades que venham ocorrer. Isso permitiria agilizar o fluxo de trabalho, definir metas e gerenciar as atividades diárias.

Para manter controle dos desperdícios que ocorrem em decorrência de erros e retrabalhos de produtos criados, foi construído um Quadro Status da Qualidade representado na Figura 02, visando a redução de problemas e retrabalhos com propostas de melhorias para a empresa. O Quadro poderá servir de alerta para o processo produtivo, porque o retrabalho gera gastos, atrasos nas entregas e perda de empregos.




| Tipo de reclamação | Cliente | Produto | Nº da peça | Ação tomada | Ação preventiva |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**Figura 02** – Quadro Status da Qualidade.

Com a tabela de especificações de qualidade, é possível verificar diariamente a qualidade das peças de reposição da empresa. Nesse caso, o triângulo vermelho sinaliza problema com o cliente, amarelo se houver um problema interno e verde se não houver nenhum problema. O Quadro possibilita que a equipe possa verificar as falhas, com que frequência elas ocorrem e a partir desses resultados tomar medidas preventivas.

Quanto aos resíduos e sobras de tecido, os retalhos do rolo de tecido têm tamanho suficiente para confeccionar uma camisa adulto. Consequentemente, essas sobras são guardadas e vão ocupando espaço e se deteriorando com o tempo. Após discussão com os gestores, surgiu uma alternativa para o problema, a empresa poderia produzir peças para crianças. A partir disso foi elaborado um plano de ação mostrado na Figura 03, para detalhar o assunto.

| O que? (What?) | Quem? (Who?) | Quando? (When?) | Onde? (Where?) | Por quê? (Why?) | Como? (How?) |
|---|---|---|---|---|---|
| Fabricar peças infantis com sobras de tecido | Costureiras | Quando houver sobras de tecido | Na área de produção | Para não gerar desperdícios em estoque | Através de verificação dos retalhos, serão identificados tecidos para fabricação de camisas infantis. |

**Figura 03** – Plano de ação para fabricação de peças infantis.

Alterações como essas podem gerar bons resultados para o negócio, pois materiais que estragavam no estoque agora poderão se tornar novos produtos. Isso pode proporcionar novos caminhos para que a empresa possa entrar em outro segmento de mercado, como uma linha de camisas infantis. Esse método de aproveitamento de sobras de tecido pode ampliar a perspectiva de a empresa atrair novos públicos abrindo novos horizontes e oportunidades.

## Conclusões

Com a realização da pesquisa verificou-se que as duas filosofias se complementam, pois ambas possuem ferramentas que, quando utilizadas em conjunto, melhoram a qualidade, a redução de resíduos. As sugestões de melhoria são importantes para a reorganização da empresa, pois fornece os dados necessários para que o fluxo de informações seja seguido estrategicamente. Além disso, entende-se que a produção proposta de camisas infantis é uma opção viável para a empresa, pois poderá lucrar com o resíduo que era descartado. Com isso conclui-se que o estudo atingiu os objetivos propostos.

## Agradecimentos

Agradeço ao programa de iniciação científica PIBIC pela oportunidade de crescimento na área acadêmica e a minha orientadora e co-orientadora.

## Referências

BATISTA, T. O. O desafio da sustentabilidade sócio-ambiental na cadeia produtiva têxtil. **Centro Paula Souza, São Paulo**, 2018.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicos**. São Paulo: Atlas, 2010.

MITTAL, V. K. et al. Adoption of integrated lean-green-agile strategies for modern manufacturing systems. **Procedia CIRP**, v. 61, p. 463–468, 2017.