



**Identificação de Desperdícios Lean no Processo Serigráfico em uma  
indústria Têxtil no Nordeste: Um Estudo de Caso**

**Igor Cardoso Sena**

Universidade Senai Cimatec (igor.cardoso@fbest.org.br)

**Regina Jacqueline Brandão de Jesus**

Universidade Senai Cimatec (regina.jesus@fieb.org.br)

**CONTEXTUALIZAÇÃO:** Em decorrência do cenário altamente competitivo, as empresas buscam atingir uma maior fatia de mercado, a partir do aumento da eficiência produtiva. O presente estudo realiza o diagnóstico, baseado na filosofia *lean*, atrelado ao desperdício (Muda) nas fases de pré-impressão e impressão, em uma empresa têxtil na região Nordeste, onde a linha de produção realiza a fabricação de diferentes tipos de camisetas, categorizadas a partir do tecido e do tipo de impressão. Segundo Slack et al (2018) muda “é o termo japonês, que significa todas as atividades de um processo que representam desperdício porque não agregam valor à operação ou ao cliente.” A pesquisa se baseia no entendimento da etapa de impressão do processo produtivo, identificação e diagnóstico do desperdício de movimentação e sugestões de melhorias para a empresa. Conforme Peinado e Graeml (2007) “o atual ambiente de competitividade, [...], impõe um compromisso ainda maior com o contínuo aperfeiçoamento dos produtos, processos e com a eliminação de desperdícios”. Slack et al (2018) corroboram ao afirmar que “a parte mais significativa da filosofia enxuta é seu foco na eliminação de todas as formas de desperdício, o qual pode ser definido como qualquer atividade que não agrega valor”. Durante o estudo, foi realizada visita a unidade produtiva, foram utilizadas ferramentas e formas para coleta e análise de dados, as quais garantiram um diagnóstico concreto e identificada a necessidade de padronização. Cabe mencionar que, segundo Martinelli (2009) “a padronização permite verificar se um produto atende aos requisitos especificados e se não há nenhuma não conformidade no produto”.



## Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

**OBJETIVO:** Realizar a identificação, o diagnóstico do desperdício de movimentação e sugestões de melhorias para a empresa, a partir do uso de ferramentas da filosofia *lean*, como o diagrama espaguete, Yamasumi e análise de valor, em uma empresa têxtil na região Nordeste

**MÉTODO:** A metodologia utilizada foi uma combinação de observação direta (*gemba*) e análise de deslocamento, usando como principal ferramenta o diagrama de espaguete. O takt time foi estabelecido como parâmetro crucial para o ritmo da demanda. Considerando que a empresa tem uma demanda aproximada de 2.000 unidades por mês e 10.560 minutos disponíveis (22 dias x 8 horas), o takt time calculado é de 5,27 minutos (316 segundos) por peça. Este indicador, orientou em outras avaliações, usando ferramentas como Yamazumi e análise de valor na busca de eliminar atividades, que não agregam valor ao processo, tornando-o mais eficiente e produtivo.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES:** A pesquisa na área de pré-impressão (preparação de telas) revelou pontos críticos. Fora o estoque (telas em espera), o problema central é a falta de procedimentos operacionais padrão (POP) para operações críticas: mistura de emulsão (requer conhecimento tácito), aplicação de demãos (subjetiva) e revelação (sem controle). Essa operação empírica produz falhas que demandam retrabalho constante; a taxa de retrabalho registrada foi de 100% (duas telas observadas), sinalizando um processo descontrolado. Além disso, a falta de uma verificação (fotolito (F) e ordem de produção (OP)) pode levar a produção de refugos no primeiro lote de produção, assim como, a parada da linha para confirmação da arte pelo setor comercial. Constatou-se que o arranjo físico também é inadequado, devido a área de sublimação se encontrar entre as fases estudadas do setor de serigrafia, exige um deslocamento de 30,45 m por ciclo (40 passos), resultando em uma movimentação mensal de 3.045 metros. Para esse setor, foi sugerida uma reestruturação do *layout* (realocação das máquinas), o que possibilita a redução de 28,57% nessa movimentação. As falhas de padronização alcançam também a impressão. A formulação de cores e a aplicação de demãos, ambas empíricas, podem resultar em retrabalho e refugo. A falta de verificação nos fotolitos na etapa de pré-impressão, podem gerar uma desconexão com o departamento comercial (dúvidas entre



## Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

OP e fotolito) resultam em espera na linha, até verificação física. No entanto, a movimentação é o desperdício de maior magnitude. O equipamento (44 berços fixos, dispostos em posições opostas, 22 em cada lado) e o processo de trabalho exigem um retorno "em vazio", sem agregar nenhum valor, após cada demão. Um ciclo de 44 peças (seis demãos: três para a cor branca e três para a amarela) registrou deslocamentos de 261,75m (349 passos – Operador 1) e 255,75m (341 passos - Operador 2). A projeção mensal sobe para 12,04 km e 11,76 km, respectivamente, quando se considera uma demanda aproximada de 2024 unidades (46 ciclos de fabricação de 44 unidades de camisas). Para este setor, sugere-se duas ações com diferentes horizontes de tempo: No curto prazo (processo): aperfeiçoamento do método de trabalho, evitando o retorno "em vazio" por meio da aplicação em sentidos alternados ( $1 \rightarrow 22$  e  $22 \rightarrow 1$ ), essa alteração simples pode diminuir a movimentação em 44,13%. A longo prazo (*layout*): reestruturação do *layout* e implementação de equipamento de berço rotativo (carrossel), o que poderá reduzir a movimentação dessa fase da fabricação a quase 0 (zero).

**CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Após a identificação de problemas de desperdícios associados a movimentação, constatou-se também que a ausência de padronização é a principal causa das ineficiências nas diferentes áreas da empresa. Essa falta de padronização resulta em desperdícios significativos, especialmente associados a retrabalho (superior a 95% na pré-impressão) e movimentação (superior a 11 Km por mês na impressão). Os tempos gastos por essas atividades representam uma ameaça à capacidade de produção quando confrontados com um takt time de 5,27 minutos. Portanto, a implementação de procedimento operacional padrão (POP) e a execução das otimizações de fluxo físico sugeridas são ações fundamentais para estabilizar o processo e aumentar a competitividade da empresa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ferramentas *lean*, desperdício, procedimento operacional padrão

### REFERÊNCIAS

MARTINELLI, Fernando Baracho. **Gestão da Qualidade Total**. Curitiba: IESDE, 2009



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia  
de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

PEINADO, Jurandir. GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

SLACK, Nigel, et al. **Administração da Produção**, 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.