



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

**Campus Porto Velho Zona Norte**  
**Coordenação de Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial EAD**

**LUCAS TEODORO DANTAS**

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA EM  
UMA EMPRESA VAREJISTA DE PORCELANATOS DE PORTO VELHO (RO)**

PORTO VELHO  
2025

**LUCAS TEODORO DANTAS**

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA EM  
UMA EMPRESA VAREJISTA DE PORCELANATOS DE PORTO VELHO (RO)**

Artigo tecnológico entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – (IFRO), Campus Zona Norte, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo, junto ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial EAD, sob a orientação da professora Dra. Aline Gomes Lopes Pinheiro.

PORTO VELHO  
2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Dantas, Lucas Teodoro.

Aplicação da metodologia do sistema de produção enxuta em uma empresa varejista de porcelanatos de Porto Velho- RO / Lucas Teodoro Dantas. - Porto Velho, 2025.

17 f. : il.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Aline Gomes Lopes Pinheiro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Gestão Comercial EAD) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho, 2025.

1. Gestão de estoques . 2. Logística interna. 3. Mapeamento do fluxo de valor. 4. Varejo. 5. Materiais de construção. I. Pinheiro, Aline Gomes Lopes (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.


**Bibliotecário(a) Responsável:** Celia Reis Sales, CRB-CRB11/955

**LUCAS TEODORO DANTAS**

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA EM  
UMA EMPRESA VAREJISTA DE PORCELANATOS DE PORTO VELHO (RO)**


Artigo tecnológico entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – (IFRO), *Campus Zona Norte*, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo, junto ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial EAD, sob a orientação da professora Dra. Aline Gomes Lopes Pinheiro.

Aprovado em: 05/11/2025 pela banca examinadora.

Documento assinado digitalmente  
 **DIEGO MATIAS PINHEIRO**  
Data: 15/12/2025 14:38:10-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

**Diego Matias Pinheiro**  
Membro da Banca

Documento assinado digitalmente  
 **BARBARA ADELAIDE PARADA EGUEZ**  
Data: 15/12/2025 20:13:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Bárbara Adelaide Parada Eguez**  
Membro da Banca

Documento assinado digitalmente  
 **ALINE GOMES LOPES PINHEIRO**  
Data: 12/12/2025 11:26:22-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Aline Gomes Lopes Pinheiro**  
Orientadora – Membro da Banca

## **APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO ENXUTA EM UMA EMPRESA VAREJISTA DE PORCELANATOS DE PORTO VELHO (RO)**

**RESUMO:** A aplicação da metodologia enxuta (*Lean Manufacturing*) no setor varejista de porcelanatos demonstra potencial para transformar operações, reduzir desperdícios e aumentar a competitividade. Este estudo explora a adaptação de ferramentas *Lean*, como 5S, Kanban e Kaizen, para otimizar processos logísticos, gestão de estoques e atendimento ao cliente. Por meio de uma abordagem qualitativa e análise bibliográfica, evidencia-se que a filosofia enxuta promove não apenas ganhos operacionais e econômicos, mas também impactos positivos na sustentabilidade e na percepção de valor pelo cliente. A implementação estratégica dessas práticas configura-se como um diferencial para empresas do segmento que buscam eficiência e melhoria contínua em um mercado altamente exigente.

Palavras-chave: gestão de estoques; logística interna; mapeamento do fluxo de valor; varejo; materiais de construção.

**ABSTRACT:** The application of lean manufacturing methodology in the retail sector of porcelain tiles demonstrates potential to transform operations, reduce waste, and increase competitiveness. This study explores the adaptation of Lean tools, such as 5S, Kanban, and Kaizen, to optimize logistical processes, inventory management, and customer service. Through a qualitative approach and bibliographic analysis, it is evident that the lean philosophy promotes not only operational and economic gains but also positive impacts on sustainability and customer value perception. The strategic implementation of these practices establishes itself as a differential for companies in the segment seeking efficiency and continuous improvement in a highly demanding market.

Keywords: inventory management; internal logistics; value stream mapping; retail; construction materials.

## 1 INTRODUÇÃO

A competitividade do varejo brasileiro impõe a busca constante por eficiência. Nesse contexto, o *Lean Thinking* destaca-se não apenas como ferramenta técnica, mas como uma filosofia gerencial focada na eliminação de desperdícios e na melhoria contínua. No setor de revestimentos, sua aplicação exige mudança cultural e valorização do fator humano, permitindo às empresas entregar maior valor ao cliente com menor consumo de recursos, garantindo sobrevivência e diferenciação no mercado.

Em Porto Velho (RO), os desafios logísticos da região Norte intensificam a necessidade de otimização de fluxos e controle de materiais. Na varejista de porcelanatos analisada, desperdícios como avarias e movimentações desnecessárias comprometeram o desempenho, levando à formulação do seguinte problema de pesquisa: Como aplicar a metodologia enxuta para reduzir desperdícios e aumentar a eficiência no varejo de porcelanatos local?. O objetivo deste estudo é analisar a aplicação do Lean nesta empresa, propondo melhorias nos processos de recebimento, armazenamento e venda. A pesquisa justifica-se pela convergência entre eficiência operacional e sustentabilidade, mitigando custos e elevando a percepção de valor pelo cliente.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONCEITOS E PRINCÍPIOS DA PRODUÇÃO ENXUTA (*LEAN MANUFACTURING*)

A Produção Enxuta (*Lean Manufacturing*) não deve ser compreendida apenas como um conjunto de ferramentas operacionais, mas sim como uma filosofia de gestão que exige uma profunda mudança cultural. Sua premissa básica é a criação de valor para o cliente através da eliminação sistemática de desperdícios. Nesse sentido, a literatura contemporânea converge ao afirmar que a implementação do Lean demanda disciplina organizacional e um envolvimento coletivo que transcende o ambiente fabril, sendo perfeitamente adaptável a ambientes comerciais e de serviços (Cabral; Moraes, 2023; Lima et al., 2022a).

A flexibilidade e a longevidade dessa metodologia residem justamente em sua aplicação transversal. Seja na indústria ou no varejo, a adoção de uma mentalidade enxuta amplia a capacidade de reação das empresas frente às oscilações de

mercado, elevando a eficiência operacional e reforçando o valor percebido pelo consumidor final (Souza, 2023; Lima et al., 2022a). Contudo, a simples adoção técnica é insuficiente. Como alerta Seidel (2021), o êxito da transformação Lean é dependente do fator humano e, sobretudo, de uma liderança ativa capaz de consolidar essa cultura.

Portanto, entende-se que a Produção Enxuta atua como um sistema de gestão integrado e interdependente. Ao influenciar decisões em todos os níveis hierárquicos, ela promove ganhos simultâneos de produtividade e sustentabilidade, configurando-se como uma estratégia vital para a competitividade no setor de revestimentos (Costa et al., 2021; Reis et al., 2024; Pereira et al., 2025).

## 2.2 FERRAMENTAS DO *LEAN* APLICÁVEIS AO SETOR VAREJISTA

A operacionalização dos princípios enxutos ocorre por meio de ferramentas que, quando integradas, transformam a teoria em resultados práticos. No contexto específico do varejo de porcelanatos, caracterizado por produtos pesados, frágeis e de alto valor agregado, a combinação de *Just in Time* (JIT), Kanban, Kaizen, 5S e Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) mostra-se essencial para mitigar a variabilidade e o risco de avarias.

Para o controle de fluxo e estoques, o *Just in Time* e o Kanban atuam de forma complementar. Enquanto o JIT busca equilibrar a oferta e a procura para evitar custos de armazenagem excessivos e garantir capital de giro, o Kanban oferece a transparência visual necessária para esse controle (Lima, 2022; Cabral; Moraes, 2023). A modernização desses processos, com o uso de softwares de gestão integrados, permite monitorar reposições em tempo real, conferindo agilidade à tomada de decisão (Bezerra et al., 2025).

No âmbito da organização e diagnóstico, o Método 5S e o Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) são fundamentais para a excelência operacional. O 5S cria a base de disciplina e limpeza necessária para reduzir perdas por manuseio inadequado em depósitos e *showrooms* (Bálsamo, 2021). Já o VSM permite uma visão sistêmica de todo o ciclo do pedido, revelando gargalos ocultos entre a venda e a entrega e possibilitando a redução do *lead time* (Coelho, 2021).

Por fim, o Kaizen sustenta a melhoria contínua através das pessoas. Ao envolver a equipe na busca por soluções incrementais, seja na reorganização de um

layout ou na otimização de orçamentos, a empresa cria uma cultura de excelência onde tecnologia, processos e pessoas operam em sinergia (Alipio Junior; Passos, 2021; Ferreira, 2023; Braga; Couto; Moura, 2020; Lima, 2022).

### 2.3 GESTÃO DE ESTOQUES E LOGÍSTICA INTERNA SOB A ÓTICA ENXUTA

A eficiência em empresas varejistas está intrinsecamente ligada à capacidade de alinhar a gestão de estoques à logística interna. Sob a ótica enxuta, o objetivo central é superar o desafio de ajustar o volume de mercadorias ao ritmo real do consumo, eliminando tanto a falta de produtos quanto o excesso que gera custos de armazenagem (Lima et al., 2022b; Costa et al., 2021).

A aplicação de fluxos contínuos e sincronizados, pilares do pensamento *Lean*, evita sobrecargas e garante a previsibilidade necessária para a operação. Estudos indicam que essa padronização logística não apenas reduz perdas, mas melhora significativamente a confiabilidade das entregas e o nível de serviço ao cliente (Cabral; Moraes, 2023; Souza, 2023; Reis et al., 2024). No entanto, para que essa engrenagem funcione, é imprescindível o engajamento das equipes e o compromisso da liderança com a melhoria contínua (Seidel, 2021).

No cenário atual, a logística interna evolui para o conceito de *Lean 4.0*. A integração de ferramentas clássicas, como VSM e 5S, com tecnologias como ERPs e sensores IoT, permite um acompanhamento proativo da demanda. Essa fusão entre organização física e inteligência de dados consolida a logística não mais como uma função de suporte, mas como um vetor estratégico de competitividade e redução de custos no varejo de porcelanatos (Bezerra et al., 2025).

### 2.4 QUALIDADE, SUSTENTABILIDADE E ELIMINAÇÃO DE DESPERDÍCIOS

A filosofia *Lean* estabelece uma relação direta entre eficiência operacional e sustentabilidade ambiental. Ao focar na eliminação de desperdícios (muda), como retrabalhos, movimentações desnecessárias e avarias, a metodologia gera um duplo benefício: aprimora o desempenho econômico e minimiza o impacto ambiental pelo uso racional de recursos (Lima et al., 2022b; Souza, 2023; Reis et al., 2024).

No comércio de porcelanatos, essa relação é evidente na redução de quebras e perdas materiais decorrentes de falhas no manuseio. A padronização de processos e o controle rigoroso da qualidade asseguram que menos material seja descartado, o que, por sua vez, eleva a percepção de valor pelo cliente e a

qualidade do serviço prestado (Costa et al., 2021; Cabral; Moraes, 2023).

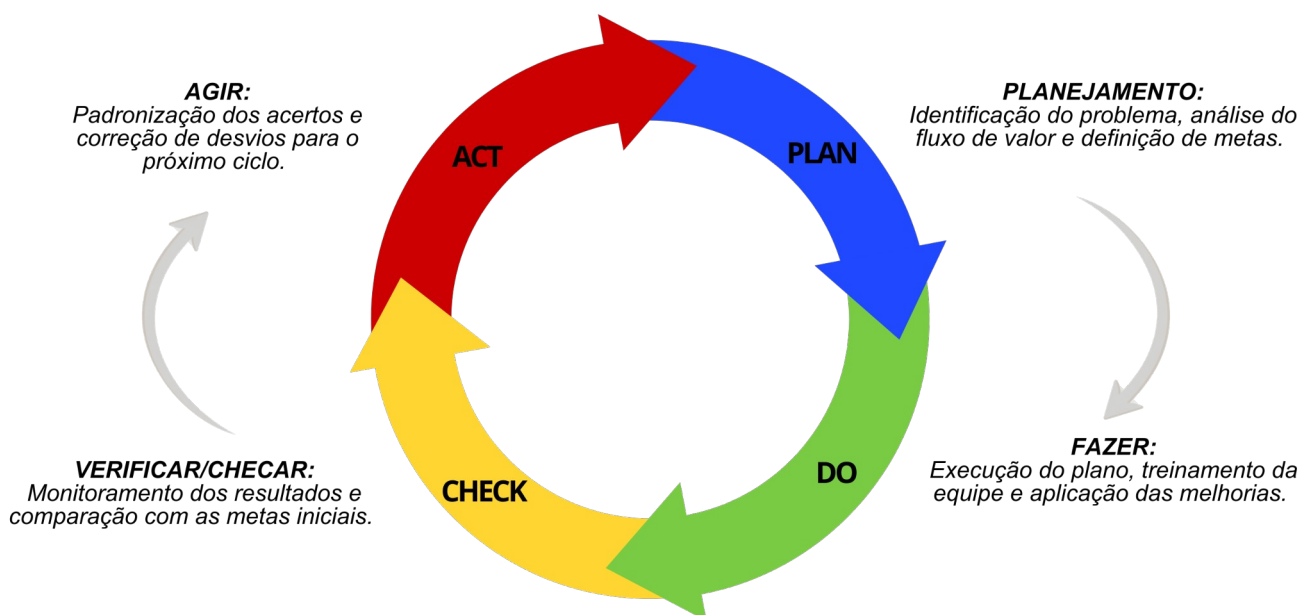
Ademais, a literatura recente aponta que a convergência entre tecnologia (*Lean 4.0*) e práticas sustentáveis (*Lean Green*) é uma tendência irreversível. Seja através do Kaizen ou do *Lean Service*, a busca por eficiência com responsabilidade socioambiental fortalece a imagem da empresa e cria uma vantagem competitiva robusta. Para tal, a liderança exerce papel decisivo ao estimular as equipes a proporem soluções que alinhem produtividade à preservação, consolidando o *Lean* como uma estratégia de gestão integrada e sustentável (Seidel, 2021; Pereira et al., 2025; Bezerra et al., 2025; Lima, 2022; Bálamo, 2021).

### 3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, este estudo adotou uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descritiva. O percurso metodológico integrou revisão bibliográfica e estudo de caso, permitindo a correlação entre os conceitos teóricos do *Lean Manufacturing* e a realidade operacional de uma empresa varejista.

A fim de ilustrar o caminho percorrido, a Figura 1 apresenta o fluxograma do ciclo metodológico, destacando as etapas de fundamentação, coleta de dados e a intervenção baseada no ciclo PDCA.

Figura 1 – Ciclo PDCA aplicado à intervenção na empresa



Fonte: Próprio autor (2025).

### 3.1 TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM

A pesquisa classifica-se como qualitativa, pois foca na compreensão profunda dos fenômenos organizacionais e comportamentais, sem a preocupação central com a quantificação estatística. Quanto aos fins, é exploratória, visando familiaridade com o problema dos desperdícios no varejo, e descritiva, ao registrar sistematicamente as características dos processos de logística e vendas observados (Gil, 2018; Lakatos; Marconi, 2018).

### 3.2 LOCAL DO ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO

O estudo de caso foi realizado em uma empresa varejista de revestimentos cerâmicos e porcelanatos situada no bairro Lagoinha, em Porto Velho (RO), aqui denominada pelo nome fictício "Home Porcelanatos Ltda" para fins de preservação de identidade. Fundada em 2018, a empresa atua no segmento de acabamentos de médio e alto padrão, focando nas classes B e C.

A infraestrutura compreende uma área total de 2.900 m<sup>2</sup>, dividida entre 900 m<sup>2</sup> de loja/escritório e 2.000 m<sup>2</sup> de depósito. No período da pesquisa, o quadro funcional contava com 17 colaboradores distribuídos entre administração, vendas, logística interna e serviços gerais.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu em duas fases distintas, teórica e empírica:

- Fase Teórica: Revisão bibliográfica em bases acadêmicas (SciELO, Repositórios Institucionais) com recorte temporal de 2020 a 2025, focando nos conceitos de *Just in Time*, Kaizen, 5S e VSM.

- Fase Empírica: Realizada in loco nos dias 26 e 27 de setembro de 2025. Utilizou-se a triangulação de dados (Bardin, 2016) por meio de três instrumentos:

1. Observação Direta: Registro em diário de campo sobre o layout, movimentação de mercadorias, condições de armazenamento e fluxo de atendimento.

2. Entrevistas Semiestruturadas: Conduzidas com o proprietário e os gestores de vendas e logística, buscando compreender a percepção sobre os gargalos operacionais.

3. Análise Documental: Verificação de relatórios de vendas, registros de avarias e controles de estoque existentes.

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

O tratamento das informações seguiu a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), operacionalizada em três etapas sistemáticas:

1. Pré-análise: Organização do material coletado (transcrições de entrevistas e notas de campo) e leitura flutuante para apreensão das ideias centrais.

2. Exploração do Material: Codificação dos dados a partir de categorias apriorísticas, definidas com base nos Sete Desperdícios do *Lean* (Ohno, 1988): defeitos, excesso de estoque, espera, transporte, movimentação, superprocessamento e talento humano.

3. Tratamento e Interpretação: Os dados categorizados foram confrontados com o referencial teórico, permitindo o diagnóstico dos problemas raiz e a estruturação da intervenção via ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*).

### 3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Ressalta-se que este estudo apresenta limitações quanto à sua generalização, por tratar-se de um estudo de caso único em um contexto regional específico (Porto Velho/RO). Ademais, o recorte temporal transversal limitou a avaliação da sustentabilidade das melhorias a longo prazo, sugerindo a necessidade de estudos longitudinais futuros para validar a perenidade da cultura *Lean* implantada.

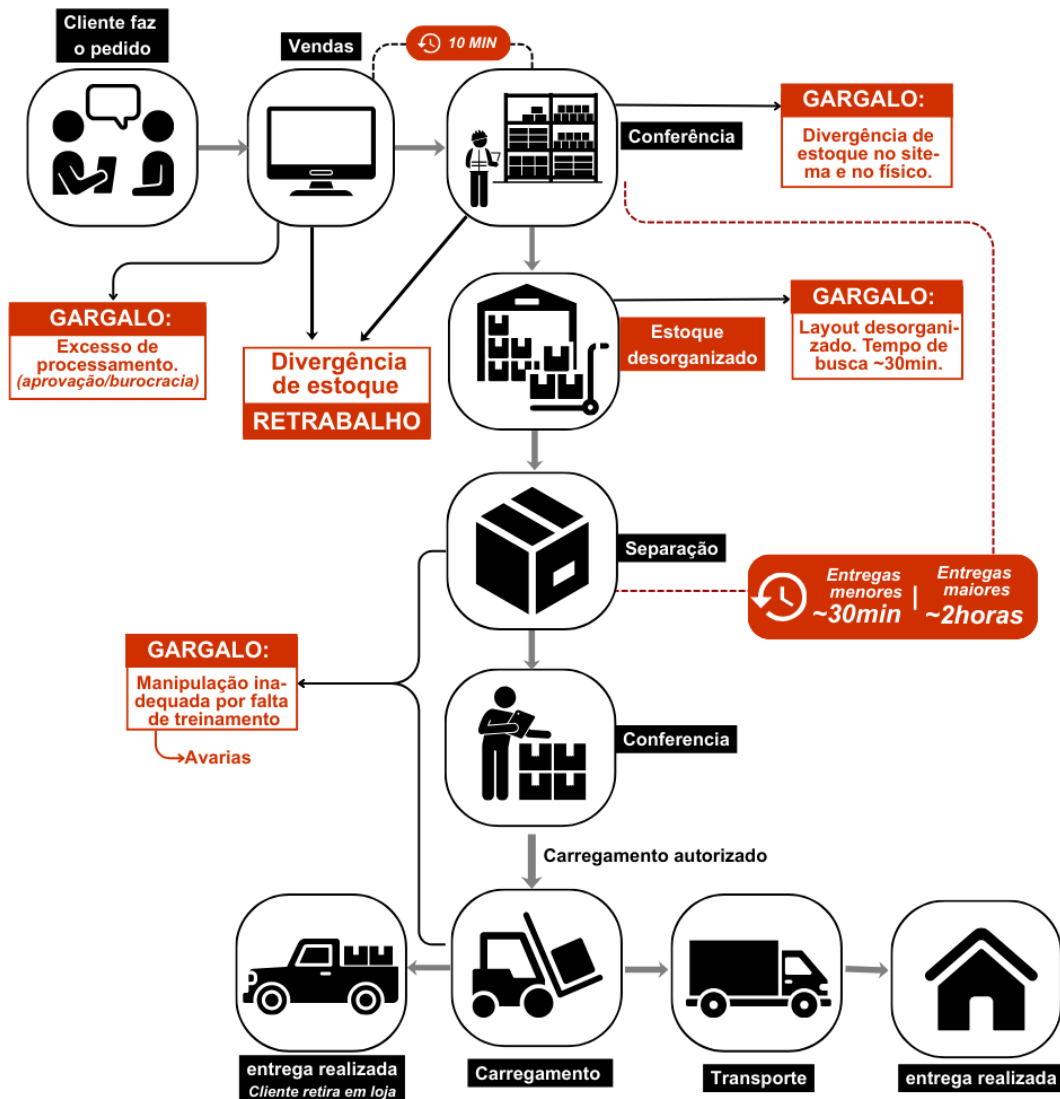
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação da metodologia enxuta na empresa **Home Porcelanatos Ltda** iniciou-se com um diagnóstico minucioso dos entraves que comprometiam a eficiência operacional e a experiência do cliente. No levantamento preliminar, observou-se que a gestão de estoques carecia de critérios claros, resultando em excesso de produtos parados e baixa rotatividade de itens essenciais. Esse quadro refletia a falta de um planejamento integrado, aspecto destacado por Lima et al. (2022a) como recorrente em ambientes que ainda não incorporaram práticas *Lean*

de forma sistemática.

Para visualizar a extensão desses problemas e identificar os "desperdícios ocultos" citados por Shingo (1996), elaborou-se o Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM) do estado atual, apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM): Estado Atual (Antes)



Fonte: Próprio autor (2025).

Esse cenário de desorganização refletia a falta de padronização nos processos, resultando em tempos de espera elevados para o cliente e retrabalho constante para a equipe. Com base nesse diagnóstico, os desperdícios foram categorizados e as ferramentas de intervenção selecionadas, conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1 – Principais Desperdícios e Ferramentas *Lean* para Mitigação no Varejo de Porcelanatos

<b>Categoria de Desperdício (Muda)</b>	<b>Problema Específico Identificado</b>	<b>Ferramenta <i>Lean</i> Indicada para Solução</b>	<b>Resultado Esperado / Impacto</b>
<b><i>Estoques</i></b>	Excesso de produtos parados, falta de critérios para reposição, risco de obsolescência.	<b>Kanban</b> (sistema visual de controle) e <b><i>Just in Time</i></b>	Equilíbrio entre oferta e demanda, redução de custos de armazenagem e capital imobilizado.
<b><i>Movimentação</i></b>	Layout deficiente, dificuldade de localização de itens, movimentações desnecessárias.	<b>5S</b> (organização do espaço físico)	Redução de tempo de procura, menor risco de avarias, melhor experiência do cliente e colaborador.
<b><i>Tempo / Espera</i></b>	Gargalos no atendimento, lentidão na resposta a demandas, falta de integração entre setores.	<b>Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM)</b>	Eliminação de etapas desnecessárias, processos mais ágeis, comunicação interna melhorada.
<b><i>Processos Inadequados</i></b>	Falta de padronização, registros manuais duplicados, variabilidade nas operações.	<b>Kaizen</b> (melhoria contínua) e <b>Padronização</b>	Simplificação de fluxos de trabalho, redução de retrabalho e aumento da eficiência geral.
<b><i>Defeitos / Avarias</i></b>	Produtos danificados durante armazenagem ou manuseio incorreto.	<b>5S</b> (para organização e definição de lugares)	Diminuição significativa de perdas materiais e financeiras.
<b><i>Talento Humano</i></b>	Colaboradores não engajados na identificação de problemas e soluções.	<b>Kaizen</b> (envolvimento de todos)	Cultura de melhoria contínua, equipes proativas e maior comprometimento com os resultados.

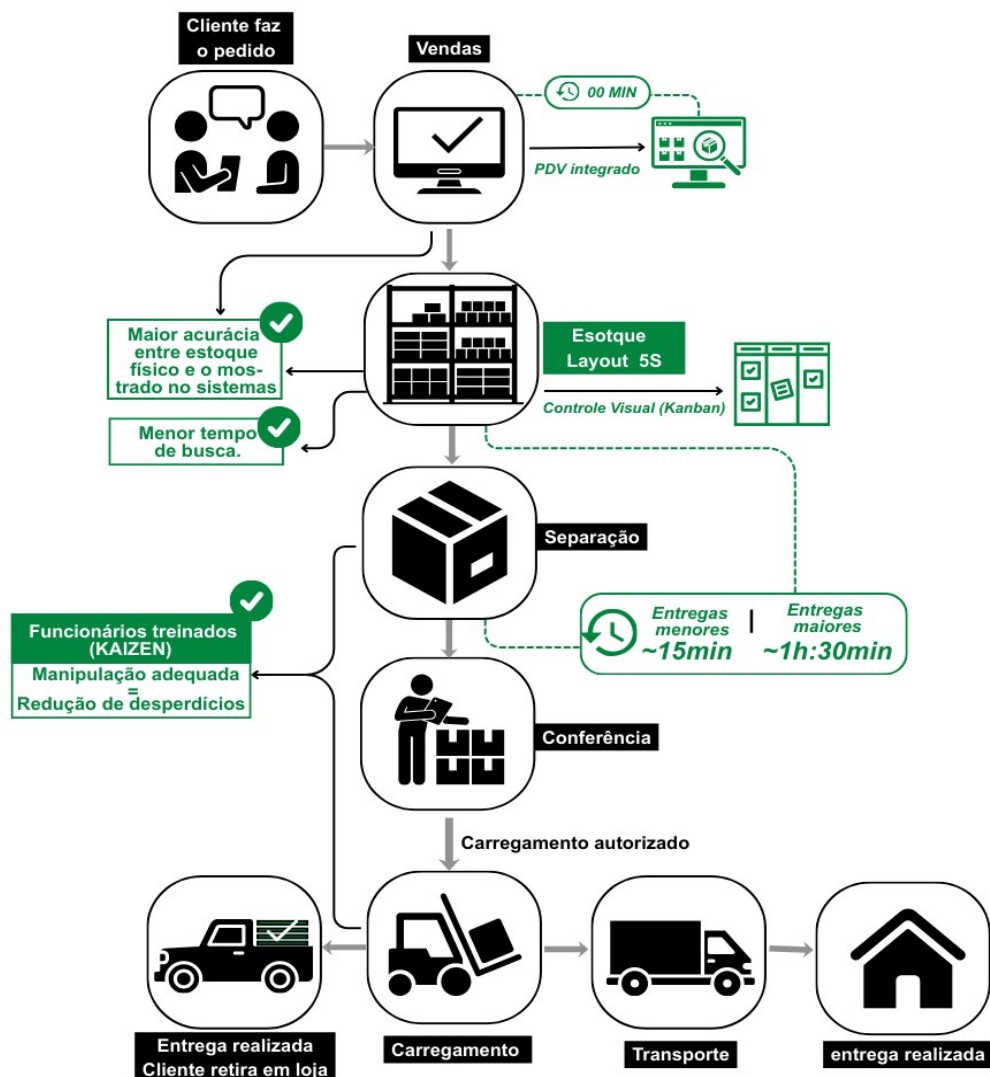
Fonte: Próprio Autor (2025).

A intervenção prática foi estruturada pelo ciclo PDCA, reconhecendo que a introdução de ferramentas exige, antes de tudo, uma mudança de mentalidade.

Conforme alerta Liker (2021), o sucesso do *Lean* depende do engajamento cultural. Assim, a etapa de execução ("Do") integrou a reorganização física (5S) com a gestão visual (Kanban) e o treinamento das equipes (Kaizen), visando não apenas limpar o ambiente, mas estabelecer novos padrões de trabalho.

O novo fluxo operacional, projetado para eliminar as atividades que não agregam valor (como deslocamentos excessivos e conferências redundantes), é demonstrado no VSM do estado futuro (Figura 3). A imagem ilustra um processo mais linear, ágil e com pontos de controle visual definidos, integrando o estoque físico ao sistema de vendas.

Figura 3 – Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM): Estado Futuro (Depois)



A transição para esse novo modelo gerou impactos quantitativos imediatos na produtividade. A reorganização do layout do depósito, orientada pelo 5S, eliminou movimentações desnecessárias, resultando na redução do tempo médio de separação de pedidos pequenos de 30 para 15 minutos (uma melhoria de 50%). Para entregas de maior volume, o tempo total caiu de duas horas para aproximadamente 1h30min. Esse ganho de eficiência corrobora a análise de Cabral e Moraes (2023), que associam a racionalização do espaço físico à agilidade operacional e à redução da fadiga dos colaboradores.

No que tange à qualidade e redução de perdas, a padronização do armazenamento e a melhoria nas vias de circulação resultaram em uma queda de aproximadamente 25% nas perdas por avarias logo no primeiro mês de implementação. O dado confirma as observações de Souza (2023), demonstrando que a eliminação de "perdas invisíveis" gera retorno financeiro direto e evita o desgaste com o cliente.

Por fim, a introdução do Kanban Visual integrado ao sistema de gestão assegurou maior acurácia no inventário, eliminando a ruptura de estoque nos itens de maior giro ("Curva A"). Conforme destaca Bezerra et al. (2025), a visibilidade proporcionada pelas ferramentas *Lean* é o pilar para uma tomada de decisão proativa. Em suma, a eficiência interna refletiu-se externamente, elevando a percepção de valor e a confiança do consumidor na marca (Coelho, 2021).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo atingiu seu objetivo geral ao demonstrar que a aplicação da metodologia *Lean Manufacturing* no varejo de porcelanatos é uma estratégia viável e eficaz para otimizar processos e reduzir desperdícios. A análise na Home Porcelanatos Ltda comprovou que ferramentas originalmente industriais, como 5S, Kanban, Kaizen e Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM), possuem alta aderência ao setor comercial quando devidamente adaptadas às especificidades do negócio.

Os resultados obtidos evidenciaram que a organização do ambiente e a padronização de rotinas geram ganhos imediatos de produtividade. A intervenção permitiu uma redução de 50% no tempo médio de separação de pedidos e uma diminuição de cerca de 25% nas perdas por avarias no primeiro mês de implementação. Mais do que métricas operacionais, observou-se uma transformação

cultural incipiente, com o despertar da equipe para a importância da melhoria contínua e da eliminação de atividades que não agregam valor ao cliente final.

A integração entre a gestão visual (Kanban) e a reorganização física (5S) mostrou-se fundamental para mitigar os gargalos logísticos típicos da região Norte, garantindo maior disponibilidade de produtos e agilidade no atendimento. A pesquisa confirmou que a eficiência operacional, quando aliada à redução de desperdícios, atua como um vetor de sustentabilidade econômica e de elevação do nível de serviço percebido pelo consumidor.

É importante, contudo, ressaltar as limitações desta pesquisa. Tratando-se de um estudo de caso único em uma empresa de médio porte em Porto Velho (RO), os resultados refletem um contexto regional específico e não devem ser generalizados automaticamente para outros modelos de varejo sem as devidas adaptações. Ademais, o recorte temporal transversal limitou a avaliação da sustentabilidade dessas melhorias no longo prazo, não sendo possível mensurar a perenidade da mudança cultural em períodos superiores a doze meses.

Para trabalhos futuros, sugere-se a realização de estudos longitudinais que monitorem a manutenção da cultura *Lean* após a fase inicial de implementação. Recomenda-se também a aplicação da metodologia em outros segmentos do varejo de materiais de construção ou em redes de franquias, comparando os desafios de implementação entre diferentes modelos de gestão.

Em síntese, a pesquisa contribui para demonstrar a viabilidade da filosofia *Lean* no varejo de revestimentos, apresentando um modelo prático e replicável para pequenas e médias empresas que buscam aliar eficiência operacional à competitividade sustentável.

## REFERÊNCIAS

ALIPIO JUNIOR, Valvite José; PASSOS, Francisco Uchoa. Agricultura enxuta: proposta de aplicação do mapeamento de fluxo de valor em unidade produtora de algodão do estado do Mato Grosso. **Revista Valore**, v. 5, p. 362–370, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22408/rev502020869362-370>. Acesso em: 30 ago. 2025.

BÁLSAMO, Eduarda dos Santos. **Aplicação de uma ferramenta do *Lean* e teoria das restrições**: um estudo de caso no varejo. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/handle/rii/5794>. Acesso em: 02

ago. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 7. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BEZERRA, Aiub da Silva et al. Aplicação do *Lean Manufacturing* 4.0 para Redução de Desperdícios na Expedição de E-commerce. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 8, p. e11111, 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/11111>. Acesso em: 23 ago. 2025.

BRAGA, Fernanda Rodrigues; COUTO, Niva Maria Campos; MOURA, Stéfanne Cristina Dias. **Estudo de caso: lean manufacturing** em uma indústria de programação visual. 2020. Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2020. Disponível em: <http://monografias.ufop.br/handle/35400000/2825>. Acesso em: 02 set. 2025.

CABRAL, Carolynne Borges; MORAES, Luciana Braga de. Manufatura enxuta: o que é, e como colocar em prática. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/1793>. Acesso em: 02 set. 2025.

COELHO, Letícia Silva. **O cliente interno em um ambiente supermercadista: a análise sob a égide de ferramentas de Lean**, mapeamento de processos e design de serviço. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2021. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/16662>. Acesso em: 23 ago. 2025.

COSTA, Igor Jardim et al. Melhoria da Qualidade e Produtividade através da Manufatura Enxuta: Uma Revisão da Literatura. **Id on Line: Revista de Psicologia**, v. 15, n. 58, p. 427-443, 2021. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3337>. Acesso em: 23 ago. 2025.

FERREIRA, Fernanda Munhoz. **Proposta de melhoria com auxílio do lean service: estudo de caso em uma prestadora de serviços de refrigeração**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/items/89b15c11-eaed-4ca7-8d9e-26db5c63eeb7>. Acesso em: 02 ago. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

LIKER, Jeffrey K. **The Toyota Way**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2021.

LIMA, Bruno Costa et al. **Análise da aplicação dos princípios e práticas da produção enxuta em organizações de saúde: uma revisão sistemática da**

literatura. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Alagoas, Delmiro Gouveia, 2022a. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/10573>. Acesso em: 25 ago. 2025.

LIMA, Caroline Carmem Lisboa de. **Kaizen e seus impactos**: um estudo de caso numa empresa do setor varejista. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Contábeis) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/49185>. Acesso em: 26 ago. 2025.

LIMA, Mateus Benicio de; SOUSA, Amanda Pedrina Matias de et al. *Lean Manufacturing*: Aplicação para eliminação de desperdícios e melhoria na qualidade dos produtos. *In: Produção Enxuta para a Melhoria do Setor Produtivo nas Indústrias*. [S.l.]: Home Editora, 2022b. p. 62. Disponível em: <https://www.homeeditora.com>. Acesso em: 26 ago. 2025.

OHNO, Taiichi. **Toyota Production System**: Beyond Large-Scale Production. Portland: Productivity Press, 1988.

PASSOS, Fernando Henrique da Silva. **Análise de processos sob a ótica do BPM e Lean Service**: estudo de caso de uma empresa de venda de roupas de segunda mão. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2020. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2825> . Acesso em: 30 ago. 2025.

PEREIRA, Ortiz Gentil et al. *Lean manufacturing* como estratégia para otimização do setup e aumento da eficiência produtiva. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 8, p. e11145, 2025.

REIS, Aleksander de Oliveira et al. Manufatura enxuta: vantagens no processo industrial. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 10, p. e5741, 2024. Disponível em: <https://cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/5741>. Acesso em: 24 ago. 2025.

SEIDEL, André. **Liderança em sistemas de produção enxuta**: conceito, competências e influência do contexto. 2021. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/221715>. Acesso em: 26 ago. 2025.

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

SOUZA, Fábio Antônio Alves Batista de. **Transformando a produção de polímeros**: maximizando eficiência e minimizando desperdícios com a abordagem *lean manufacturing* (manufatura enxuta). 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Internacional (UNINTER), São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1568>. Acesso em: 30 ago. 2025.