





FILOSOFIA *LEAN OFFICE* APLICADA À GESTÃO DE ESTOQUE DE CONSUMÍVEIS EM UMA EMPRESA DO SETOR ÓLEO & GÁS

LEAN OFFICE APPLIED TO CONSUMABLE INVENTORY MANAGEMENT IN AN OIL & GAS COMPANY

Elisa Nami Harbes*  E-mail: elisanami@hotmail.com
Christiane Aguiar de Andrade*  E-mail: christiane.andrade@ufrj.br
Márcia Cristina Rodrigues Cova*  E-mail: marciacova@gmail.com
Nilson Sales dos Santos*  E-mail: nilson.sales@ufrj.br
*Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Nova Iguaçu, RJ, Brasil.

Resumo: Este estudo analisa a aplicação da filosofia *Lean Office* no processo de controle de estoque de consumíveis em uma empresa multinacional do setor de óleo e gás, localizada no Brasil. A pesquisa foi conduzida com abordagem qualitativa e caráter exploratório, estruturada como estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de observação participante e entrevistas não estruturadas, sendo analisados a partir do uso combinado do Mapeamento do Fluxo de Valor – *Value Stream Mapping* (VSM) e da ferramenta A3. Os resultados evidenciam reduções expressivas no processo administrativo: o tempo de espera médio caiu 96,3% (27h → 1h), o tempo de ciclo administrativo reduziu 38,5% (6,5h → 4h) e os eventos de retrabalho diminuíram em cerca de 70%. Além dos ganhos operacionais, verificou-se maior clareza de responsabilidades e engajamento colaborativo, reforçando o potencial do *Lean Office* como arcabouço de gestão orientado à eliminação de desperdícios administrativos. O estudo contribui tanto para a prática organizacional quanto para o debate acadêmico, ao evidenciar a aplicabilidade do pensamento enxuto em um setor de alta complexidade e discutir sua transferibilidade para ambientes não industriais.

Palavras-chave: *Lean Office*. Mapeamento do Fluxo de Valor. Melhoria contínua. Gestão de estoques. Setor de óleo e gás.

Abstract: This study examines the application of the *Lean Office* philosophy to the consumable inventory control process of a multinational oil and gas company in Brazil. A qualitative and exploratory case study design was adopted, using participant observation and unstructured interviews as data collection methods. Data were analyzed through the combined use of Value Stream Mapping (VSM) and the A3 problem-solving tool. The results show substantial improvements in administrative performance: average waiting time decreased by 96.3% (27h → 1h), administrative cycle time was reduced by 38.5% (6.5h → 4h), and rework events dropped by approximately 70%. In addition to operational gains, the study identified clearer role accountability and enhanced collaborative engagement, highlighting *Lean Office* as a management framework oriented towards the elimination of administrative waste. The study contributes both to organizational practice and to the academic debate, by demonstrating the applicability of lean thinking in a highly complex sector and discussing its transferability to non-manufacturing environments.

Keywords: *Lean Office*. Value Stream Mapping. Continuous improvement. Inventory management. Oil and gas sector.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da competição nos mercados globais exige que as organizações adotem estratégias de gestão capazes de otimizar processos, reduzir custos e ampliar sua capacidade de resposta às demandas dos clientes. Nesse cenário, a Filosofia *Lean* consolidou-se como uma abordagem de referência, orientada à eliminação de desperdícios e à melhoria contínua da eficiência organizacional (Ohno, 1997; Womack e Jones, 1996, 2004).

Embora tradicionalmente associada à manufatura, o pensamento enxuto vem sendo estendido a processos administrativos sob a denominação de *Lean Office*, com resultados relevantes na simplificação de fluxos, redução de retrabalho e fortalecimento da governança organizacional (Tapping e Shuker, 2010; Locher, 2011). Essa expansão se justifica pelo peso crescente das atividades administrativas na estrutura de custos das empresas, que podem representar de 60% a 80% do esforço necessário para atender às necessidades do cliente.

No setor de óleo e gás, caracterizado por alta complexidade regulatória, investimentos intensivos e exigências de conformidade, a gestão eficiente de processos administrativos é condição indispensável à competitividade. A literatura nacional, entretanto, ainda apresenta lacunas no estudo da aplicação do *Lean Office* a atividades de apoio diretamente vinculadas ao processo produtivo.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo avaliar a eficácia da aplicação do *Lean Office* na gestão de estoque de consumíveis em uma unidade produtiva do setor de óleo e gás, identificando desperdícios administrativos, propondo contramedidas e discutindo os impactos obtidos em termos de eficiência, padronização e clareza de responsabilidades.

O estudo contribui tanto para a prática organizacional quanto para o debate acadêmico, ao evidenciar a aplicabilidade do pensamento enxuto em um setor de alta complexidade e ao discutir sua transferibilidade para ambientes não industriais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A filosofia *Lean*

Todo processo produtivo é composto por quatro fenômenos fundamentais: processamento, inspeção, transporte e espera. Desses, apenas o processamento agrega valor ao produto ou serviço final, enquanto os demais tendem a gerar custos adicionais. Essa distinção, ressaltada por Shingo (1996), tornou-se central na formação do pensamento *Lean*, que defende a concentração de esforços nas atividades de valor agregado e a eliminação sistemática de desperdícios.

O Sistema Toyota de Produção (STP), concebido no contexto de escassez do pós-guerra, foi a base histórica da filosofia *Lean*. Ohno (1997) ressalta que a eliminação de desperdícios, combinada ao uso racional de recursos, permitiu à Toyota alcançar níveis inéditos de eficiência e qualidade, servindo de modelo para diferentes setores industriais ao redor do mundo.

Na consolidação do pensamento *Lean*, Womack e Jones (1996, 2004) sistematizaram cinco princípios que orientam a sua aplicação: (i) compreender o conceito de valor a partir da perspectiva do cliente, (ii) mapear o fluxo de valor, (iii) assegurar o fluxo contínuo das atividades, (iv) estabelecer sistemas de produção puxada e (v) perseguir a perfeição por meio da melhoria contínua. Esses princípios não devem ser entendidos apenas como práticas operacionais, mas como constructos teóricos que fundamentam a análise de processos em diferentes contextos organizacionais, servindo de guia para a identificação de desperdícios e para a criação de valor de forma sustentável.

Nesse sentido, o *Lean* deve ser compreendido não apenas como um conjunto de ferramentas isoladas, mas como uma filosofia de gestão orientada para a criação de valor. Liker (2005) reforça que o diferencial do modelo Toyota está na integração entre processos e pessoas, destacando que a disciplina operacional só gera resultados sustentáveis quando acompanhada do engajamento humano e da aprendizagem organizacional.

Adicionalmente, o *Lean Institute* Brasil (2017) ressalta que a essência do *Lean* consiste em maximizar o valor entregue ao cliente por meio da eliminação contínua de desperdícios ao longo de toda a cadeia de valor. Essa perspectiva

amplia a aplicabilidade do *Lean* para além do chão de fábrica, tornando-o relevante também para atividades administrativas e de serviços.

Assim, a filosofia *Lean* configura-se como um arcabouço conceitual, no qual valor, fluxo e melhoria contínua se articulam como dimensões indissociáveis. Essa estrutura fornece a base para compreender os processos não apenas como sequências operacionais, mas como sistemas interdependentes que devem ser constantemente analisados e aperfeiçoados. Nesse enquadramento, o *Lean* ultrapassa a condição de técnica de produção e se afirma como uma filosofia de gestão, cujos princípios sustentam a adaptação do pensamento enxuto a diferentes ambientes organizacionais, incluindo os processos administrativos.

2.2 O conceito de desperdício na filosofia *Lean*

A eliminação sistemática de desperdícios constitui um dos pilares do pensamento *Lean*. De acordo com Shingo (1996), todo processo de produção deve ser analisado em termos do que agrega valor ao cliente, distinguindo claramente atividades essenciais daquelas que apenas geram custos adicionais. Essa distinção fundamenta a categorização dos chamados sete desperdícios clássicos, que incluem espera, transporte, movimentação, superprodução, defeitos, estoques e superprocessamento.

Na perspectiva do *Lean Office*, tais desperdícios mantêm a mesma lógica, mas se manifestam de forma adaptada ao ambiente administrativo. Tapping e Shuker (2010) ressaltam que informações redundantes, fluxos de aprovação excessivos e retrabalhos em planilhas são exemplos típicos de superprocessamento no contexto de escritórios. Da mesma forma, a movimentação de documentos físicos ou eletrônicos entre diferentes setores pode ser entendida como transporte sem valor agregado, enquanto a acumulação de dados desnecessários equivale ao desperdício de estoque.

Pesquisadores brasileiros também têm contribuído para essa adaptação. Menegon, Nazareno e Rentes (2003) destacam que a repetição e a duplicidade de registros em sistemas distintos configuram uma forma recorrente de superprodução em ambientes administrativos. Além disso, chamam atenção para as múltiplas

formas de espera que afetam a produtividade, seja pela ausência de dados, pela sobrecarga de processos em lote ou pela falta de integração entre setores.

Entre os desperdícios discutidos no âmbito administrativo, um dos mais relevantes é o chamado desperdício intelectual, associado à subutilização das capacidades humanas. Segundo o *Lean Institute* Brasil (2015), esse tipo de perda ocorre quando o conhecimento e as habilidades dos colaboradores não são plenamente aproveitados em processos críticos, seja pela ausência de escuta ativa, seja pela concentração de decisões em poucos níveis hierárquicos. Tal desperdício é particularmente crítico, pois compromete não apenas a eficiência imediata, mas também o potencial de inovação organizacional.

Dessa forma, a análise dos desperdícios administrativos vai além de uma classificação estática: trata-se de compreender como diferentes tipos de perda se inter-relacionam e impactam a criação de valor para o cliente. Esse enquadramento é essencial para a presente pesquisa, uma vez que o estudo de caso analisado evidencia precisamente como esperas, retrabalhos, duplicidades e falhas de responsabilização se combinam para gerar ineficiências no processo de controle de consumíveis.

2.3 As ferramentas *Lean*

A consolidação do pensamento *Lean* em ambientes organizacionais se apoia em um conjunto de ferramentas conceituais que estruturam o processo de análise, intervenção e melhoria contínua. Mais do que instrumentos operacionais, essas ferramentas funcionam como mecanismos de aprendizagem coletiva, ao permitir a visualização de problemas, a identificação de causas e a proposição colaborativa de soluções.

Entre elas, destaca-se o relatório A3, concebido no âmbito da Toyota, que organiza o processo de solução de problemas de forma sintética e padronizada. Fundamentado no ciclo *PDCA* (*Plan-Do-Check-Act*), o A3 busca engajar equipes no entendimento aprofundado do trabalho real, promovendo a análise de causas e a definição de contramedidas. Como observam Sobek e Jimmerson (2006), a

ferramenta não apenas documenta resultados, mas também incorpora uma metodologia de raciocínio estruturado, favorecendo a aprendizagem organizacional.

O Mapeamento do Fluxo de Valor – *Value Stream Mapping* (VSM), por sua vez, fornece uma representação gráfica dos fluxos de materiais e informações, permitindo visualizar tanto as atividades que agregam valor quanto os desperdícios associados. Rother e Shook (2003) enfatizam que o VSM não se limita à descrição de etapas, mas cria uma linguagem comum que viabiliza o diálogo entre diferentes setores, tornando os gargalos visíveis e possibilitando o redesenho de processos em termos sistêmicos.

A filosofia *Kaizen*, centrada na melhoria contínua e no envolvimento de todos os colaboradores, completa esse arcabouço. Para Imai (1990), o *Kaizen* deve ser entendido como uma orientação cultural, que promove disciplina, engajamento e aprendizado incremental. Essa perspectiva é reforçada pelo *Lean Institute Brasil* (2013), ao afirmar que a prática do PDCA e a padronização de processos constituem os alicerces para sustentar ciclos contínuos de melhoria.

Por fim, ferramentas como o método dos cinco porquês, originalmente proposto por Ohno (1997), reforçam a ênfase na análise causal, estimulando a investigação sistemática das origens dos problemas em vez do foco exclusivo em seus sintomas. Nesse sentido, o uso articulado das ferramentas *Lean* transcende a dimensão operacional e passa a configurar-se como instrumento de transformação organizacional, ao mesmo tempo em que fortalece a capacidade das empresas de aprender com seus próprios processos.

2.4 *Lean Office*: o pensamento *Lean* aplicado ao ambiente administrativo

Embora as atividades administrativas não estejam diretamente ligadas à transformação física de produtos, elas podem representar entre 60% e 80% dos custos associados à entrega ao cliente (Tapping e Shuker, 2010). Por essa razão, diversos autores defendem que os princípios do *Lean* podem ser aplicados ao ambiente administrativo, configurando o chamado *Lean office*.

Liker (2005, 2007) enfatiza que, diferentemente da administração científica taylorista, o Modelo Toyota valoriza o colaborador como agente solucionador de

problemas, o que potencializa a identificação de desperdícios e a busca por melhorias contínuas. De forma complementar, Locher (2011) argumenta que a aplicação do *Lean* em escritórios não se restringe à eficiência operacional, mas promove uma cultura de disciplina, aprendizado e engajamento, condições fundamentais para sustentar ganhos de longo prazo.

Eichhorst e Ciampa (2008) reforçam que o *Lean office* aumenta a capacidade de resposta organizacional e fomenta a inovação ao reduzir retrabalhos e ciclos de aprovação redundantes. Estudos empíricos recentes corroboram essa perspectiva. Monteiro *et al.* (2015), em um caso de implementação do *Lean Office* no setor público, demonstraram ganhos expressivos de eficiência e padronização processual. Freitag, Santos e Reis (2018) observaram resultados semelhantes em uma empresa de soluções em *IoT (Internet of Things)*, destacando a sinergia entre *Lean Office* e transformação digital. Já Yokoyama, Oliveira e Futami (2019), em uma revisão sistemática da literatura, identificaram como principais barreiras de implementação do pensamento *Lean* a resistência cultural, a ausência de padronização de fluxos e a ambiguidade de responsabilidades.

Alguns trabalhos empíricos no Brasil também evidenciam a contribuição do *Lean Office* em setores variados. Santos, Francescato e Roos (2021) demonstraram ganhos de *lead time* na indústria de energia, enquanto Souza *et al.* (2023) verificaram maior agilidade na gestão de projetos ao evidenciar desperdícios antes intangíveis. Ambos reforçam que a padronização intersetorial e o engajamento colaborativo são mecanismos centrais de transformação em processos administrativos.

Dessa forma, o constructo teórico que sustenta a presente pesquisa articula três dimensões centrais:

- eliminação de desperdícios administrativos, adaptando os sete desperdícios originais ao contexto informacional (Tapping e Shuker, 2010);
- padronização e clareza de responsabilidades, como mecanismo de governança organizacional (Yokoyama, Oliveira e Futami, 2019);
- engajamento colaborativo, por meio da participação ativa dos trabalhadores na análise e melhoria contínua (Liker, 2005; Locher, 2011).

Esse enquadramento reforça a compreensão do *Lean Office* não apenas como a aplicação de ferramentas isoladas, mas como filosofia de gestão voltada à transformação cultural e à busca sistemática por processos administrativos mais eficientes, confiáveis e orientados ao valor percebido pelo cliente.

Em síntese, a literatura evidencia o potencial do *Lean office* para reduzir desperdícios administrativos, padronizar fluxos e ampliar a capacidade de resposta organizacional em diferentes contextos, incluindo setor público, empresas de base tecnológica e indústrias de energia. Nesse sentido, o presente estudo busca estender essa discussão ao setor de óleo e gás, analisando como a aplicação de VSM e A3 em processos administrativos críticos pode contribuir para ganhos de eficiência e confiabilidade, ao mesmo tempo em que reforça a relevância científica da adaptação do pensamento enxuto a ambientes complexos.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho de pesquisa e justificativa

Este trabalho adota um estudo de caso qualitativo e exploratório (YIN, 2001; GIL, 2022), apropriado quando o fenômeno é contextual e pouco descrito em seu ambiente natural. O caso examinado corresponde ao processo administrativo de controle de consumíveis sob a restrição do fechamento fiscal mensal, envolvendo múltiplos atores e sistemas - almoxarifado, PCP, logística interna e *Enterprise Resource Planning (ERP)*. O caráter exploratório se justifica pela necessidade de identificar mecanismos pouco documentados na literatura, como filas informacionais, padrões de retrabalho e transferência de tarefas interdepartamentais, além de construir proposições sobre como práticas de *Lean Office* impactam o desempenho administrativo.

3.2 Unidade de análise, contexto e período

A unidade de análise é o processo de reconciliação e baixa de consumíveis de solda, isto é, o alinhamento entre o *ERP* e o estoque físico, em uma planta de

equipamentos submarinos localizada no estado do Rio de Janeiro. O período de observação corresponde a maio e junho de 2024, quando ocorreram o mapeamento do estado atual, a definição de contramedidas e a implantação inicial do estado futuro, documentados em artefatos internos como formulários A3, instruções de trabalho e relatórios do *ERP*.

3.3 Fontes e procedimentos de coleta de dados

Foram utilizadas múltiplas fontes de evidência, visando à triangulação:

- observação participante *in loco* das rotinas administrativas, com registro de fluxos, tempos de espera, *handoffs* (transferências de responsabilidade entre áreas ou sistemas, que envolvem a passagem de informação e tarefas de um setor a outro);
- entrevistas não estruturadas com atores-chave (almoxarifado, planejamento/PCP, logística interna e supervisão), com anotações de campo e validação posterior dos pontos factuais (*member checking*);
- documentos e registros sistêmicos (relatórios do *ERP*, instruções de trabalho, quadros A3, cronogramas, e-mails operacionais);
- artefatos de mapeamento: *VSM* do estado atual e do estado futuro, seguindo convenções de Rother e Shook (2003).

As entrevistas foram conduzidas no ambiente de trabalho, com duração variável conforme a função, até atingir saturação temática em relação aos desperdícios e *handoffs*. As notas de campo foram sistematizadas em planilhas para extrair tempos (espera, processamento, deslocamentos) e eventos de retrabalho (reprocessamentos).

3.4 Construção de variáveis e indicadores

Para possibilitar a comparação antes e depois das intervenções, foram definidos os seguintes indicadores operacionais:

- tempo de espera (h) entre a disponibilidade da informação de consumo e sua efetiva baixa no *ERP*;

- tempo de ciclo administrativo (h) por execução completa do processo de reconciliação;
- eventos de retrabalho (n) por período (p. ex., reprocessamentos por divergência *ERP*–físico);
- deslocamentos operacionais (n) entre áreas por ciclo;
- aderência ao prazo (cumprimento da meta de concluir até o penúltimo dia útil).

Os valores antes e depois foram extraídos de (i) registros do *ERP*, (ii) planilhas operacionais, (iii) observação direta e (iv) cronogramas (*Gantt*) elaborados pelos próprios atores.

3.5 Procedimentos analíticos

A análise combinou diferentes estratégias:

- análise temática dedutiva a partir das categorias de desperdício em *office* (Tapping e Shuker, 2010; *Lean Institute* Brasil, 2017), para codificar achados qualitativos (p. ex., espera, superprocessamento, movimentação, retrabalho, desperdício intelectual);
- análise comparativa antes–depois dos indicadores operacionais;
- mapeamento (*VSM*), para visualizar o fluxo, quantificar tempos/agentes/filas e explicitar pontos de acoplamento cliente–fornecedor;
- formulário A3, para estruturação causal (cinco porquês) e desenho de contramedidas e padronização.

3.6 Validade, confiabilidade e ética

A validade construtiva foi garantida pela triangulação de fontes (observação, entrevistas e documentos) e pelo *member checking* junto aos participantes, assegurando a precisão de descrições factuais e fluxos. A confiabilidade foi reforçada pela manutenção de uma cadeia de evidências (YIN, 2001), assegurando

rastreabilidade entre artefatos (*VSM*, A3, instruções de trabalho) e indicadores. Quanto aos aspectos éticos, foram tomadas medidas de anonimização (empresa e indivíduos não identificados), restrição de acesso a registros internos e consentimento informado dos participantes.

3.7 Limitações metodológicas

Por se tratar de caso único e com janela temporal reduzida, os resultados não permitem inferência estatística. A contribuição reside na generalização analítica e na transferibilidade para contextos com características semelhantes, como uso de *ERP*, fechamento fiscal mensal e múltiplos *handoffs* administrativos.

4 ESTUDO DE CASO

Este estudo foi realizado em uma multinacional do setor de óleo e gás, com sede nos Estados Unidos e uma unidade industrial no estado do Rio de Janeiro, especializada na fabricação de equipamentos submarinos, tais como árvores de natal molhadas e *manifolds*. A planta brasileira conta com cerca de 1.500 colaboradores e produz aproximadamente seis equipamentos principais por mês. A empresa ocupa posição de liderança em seu segmento, reconhecida pela excelência técnica e inovação.

Por razões de confidencialidade, informações sensíveis sobre processos produtivos e identificação da empresa foram suprimidas. O foco do estudo recaiu sobre o processo administrativo de controle de estoque de consumíveis de solda, que envolve os setores de planejamento e controle da produção (PCP), almoxarifado e logística interna, integrados ao sistema *ERP* corporativo.

4.1 Contexto e processo observado

O fluxo analisado tem por objetivo assegurar a conformidade entre o estoque físico de consumíveis de solda e o saldo registrado no *ERP*, requisito essencial para auditorias e fechamento fiscal mensal. De forma geral, o processo inclui:

- almoxarifado: responsável pela guarda e conferência física dos consumíveis, bem como pela baixa no *ERP*;
- planejamento/PCP: responsável pela análise das ordens de produção, relatórios de consumo e ajustes de saldo;
- produção: executora do consumo de consumíveis e registradora das horas de soldagem;
- logística interna: apoiadora no fluxo de informações e validação de saldos.

Na rotina mensal, discrepâncias frequentes entre estoque físico e saldo sistêmico geravam necessidade de reprocessamento de dados, retrabalho e deslocamentos adicionais entre setores, comprometendo o prazo do penúltimo dia útil para encerramento do ciclo.

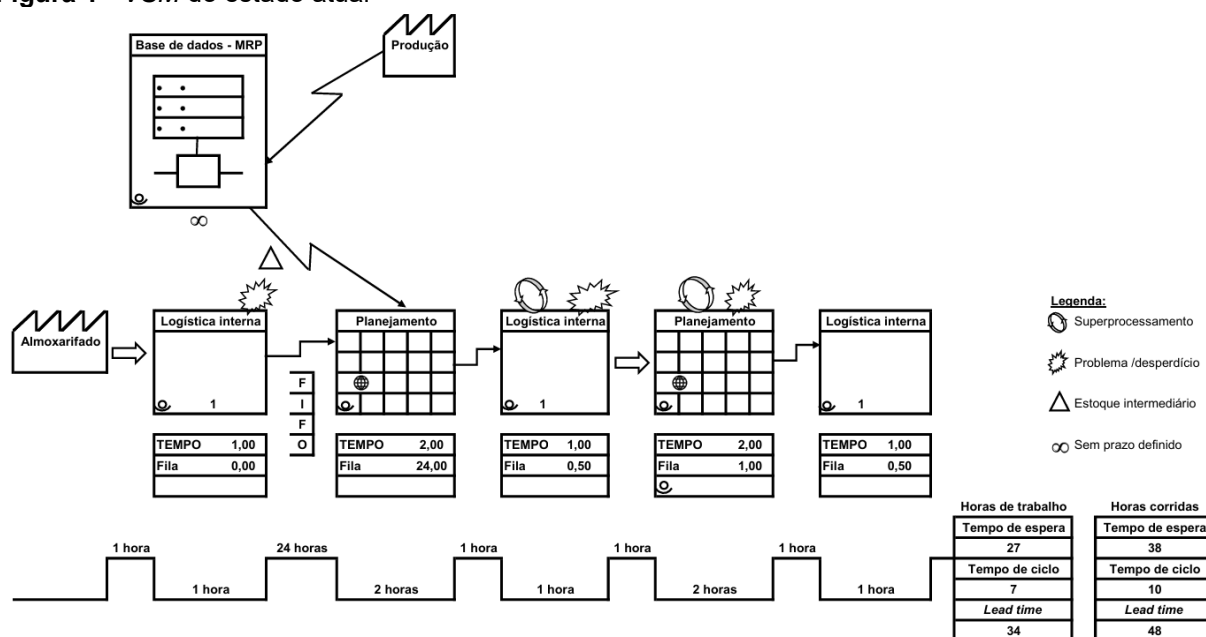
4.2 Estado atual: VSM

O processo inicial foi representado por meio do *VSM*, conforme a Figura 1. O diagrama incluiu etapas, atores, tempos de espera, tempos de ciclo, filas e pontos de retrabalho, seguindo a convenção de Rother e Shook (2003). Os principais desperdícios identificados no estado atual são:

- superprocessamento: manipulação redundante de dados (contagem física manual duplicada com relatórios sistêmicos);
- espera: fila média de 24 horas entre solicitação e processamento de informações;
- defeitos/retrabalho: divergências persistentes entre estoque físico e *ERP*;
- movimentação: deslocamentos presenciais do almoxarife até o PCP para acelerar reprocessamentos;
- desperdício intelectual: tempo de analistas consumido em reprocessamentos sucessivos.

O estado atual tem os seguintes indicadores: tempo de espera total = 27 h; tempo de ciclo = 6,5 h; múltiplos eventos de retrabalho; baixa aderência ao prazo de penúltimo dia útil.

Figura 1 - VSM do estado atual



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

4.3 Análise causal: aplicação da ferramenta A3

A ferramenta A3 foi utilizada para estruturar a análise de problemas e definir contramedidas. A partir da identificação dos desperdícios no VSM, os envolvidos construíram fluxogramas e aplicaram o método dos cinco porquês, sintetizado em quadros específicos. As causas-raiz identificadas foram:

- superprocessamento: inexistência de fluxo padronizado entre contagem física e ERP;
- espera: ausência de priorização clara e sobrecarga de demandas simultâneas via e-mail;
- defeitos/retrabalho: atrasos na atualização sistêmica e uso contínuo de consumíveis durante o processamento;
- movimentação: necessidade de contato presencial para garantir execução urgente;
- desperdício intelectual: rotinas desconectadas que exigem retrabalho frequente.

Essa análise confirmou que a falta de padronização intersetorial e de um fluxo cliente–fornecedor bem definido eram as causas centrais dos problemas.

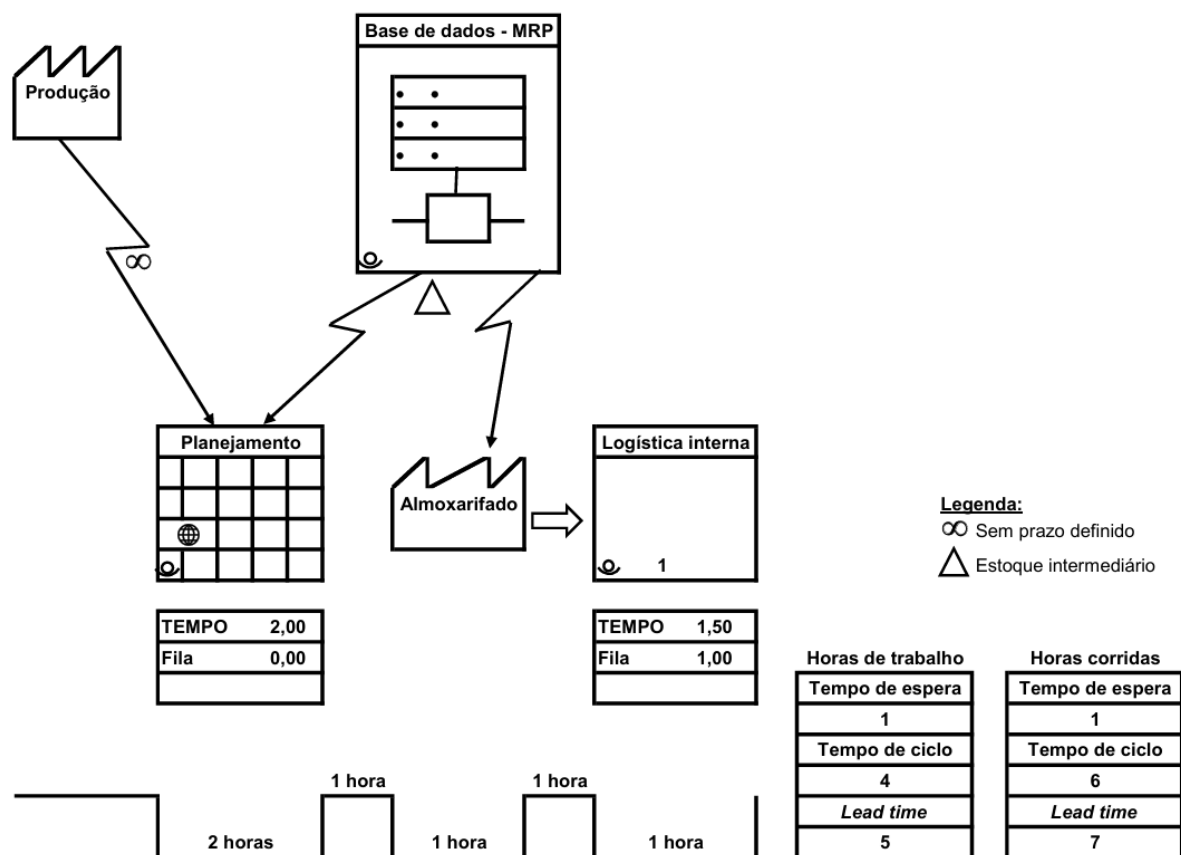
4.4 Estado futuro: contramedidas e plano de ação

Com base no A3, elaborou-se um estado futuro para o processo (Figura 2), caracterizado pela antecipação de relatórios, padronização de fluxos, eliminação de duplicidades e definição clara de responsáveis. As principais melhorias implementadas foram:

- antecipação da lista de ordens de produção, eliminando esperas desnecessárias;
- padronização do relatório de baixa de consumíveis, reduzindo superprocessamento e retrabalho;
- reuniões presenciais programadas, substituindo comunicações dispersas;
- redefinição de papéis e responsabilidades no plano de ação.

A partir das melhorias implementadas, o estado futuro passa a ter os seguintes indicadores tempo de espera = 1 h; tempo de ciclo = 4 h; redução de 85% no ciclo de trabalho; maior aderência ao prazo de penúltimo dia útil.

Figura 2 - VSM do estado futuro



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A partir da análise causal conduzida com apoio da ferramenta A3 e do VSM, foi elaborado um plano de contramedidas e ações destinado a mitigar os desperdícios identificados no processo administrativo de controle de consumíveis. Esse plano teve como objetivo não apenas corrigir falhas pontuais, mas sobretudo padronizar o fluxo informacional, antecipar etapas críticas e estabelecer responsabilidades formais para cada atividade.

O Quadro 1 apresenta a síntese das medidas propostas, organizadas em dois blocos: (i) contramedidas imediatas, voltadas à redução dos impactos de espera, retrabalho e duplicidades; e (ii) plano de ação de médio prazo, estruturado para consolidar o estado futuro do processo.

Quadro 1 – Síntese de medidas propostas (contramedidas e plano de ação)

CONTRAMEDIDA	RESPONSÁVEL	DATA
Mapear o estado atual e identificar desperdícios e valor para o cliente (tempos de ciclo)	Analista de Logística	10/05/2024
Priorizar atividades críticas afetadas por espera	Analista de Planejamento	06/05/2024
Agendar reunião presencial de alinhamento	Supervisor de PCP	03/05/2024
Antecipar lista de ordens de produção que utilizaram o material	Analista de Planejamento	03/05/2024
PLANO DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA
Desenhar o estado futuro eliminando desperdícios	Supervisor de PCP	22/05/2024
Escrever passo a passo do processo	Analista de Qualidade	23/05/2024
Treinar os operadores envolvidos	Gestor de Logística Interna	04/06/2024
Publicar instrução de trabalho atualizada	Supervisor de PCP	05/06/2024
Padronizar relatório de análise de dados do ERP (ordens × consumíveis)	Analista de Planejamento	05/06/2024

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A reestruturação do processo, apoiada em VSM e A3, resultou na eliminação de desperdícios críticos, maior confiabilidade das informações de estoque, redução expressiva do lead time e maior engajamento dos colaboradores. A separação clara entre estado atual e futuro facilita a comunicação dos resultados e sustenta a análise comparativa discutida na seção seguinte.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação das práticas de *Lean Office* no processo de controle de consumíveis resultou em melhorias expressivas em termos de tempo, confiabilidade e padronização das atividades. A Tabela 1 sintetiza os indicadores comparativos antes e depois da intervenção.

Tabela 1 - Indicadores do processo (antes e depois da intervenção)

INDICADOR	ESTADO ATUAL	ESTADO FUTURO	VARIAÇÃO (%)
Tempo de espera médio (h)	27	1	-96,3%
Tempo de ciclo administrativo (h)	6,5	4	-38,5%
Eventos de retrabalho por ciclo	3	0-1	≈70%
Deslocamentos presenciais entre setores (n)	4	1	-75%
Cumprimento do prazo de penúltimo dia útil	40% dos meses	100% dos meses	+150%

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A redução mais significativa ocorreu no tempo de espera (27 h → 1 h; – 96,3%), reflexo da eliminação de filas informacionais e da antecipação de relatórios de consumo. Essa melhoria, dominante no *lead time* administrativo, explica a percepção de ganho global de aproximadamente 85%. O tempo de ciclo administrativo foi reduzido em 38,5% (6,5 h → 4 h), evidenciando que, embora persistam atividades de valor agregado, houve simplificação relevante pela padronização do relatório e pela eliminação de duplicidades. Além disso, observou-se queda de cerca de 70% nos eventos de retrabalho e de 75% nos deslocamentos físicos entre setores, o que contribuiu para a aderência plena ao prazo do penúltimo dia útil — aspecto crítico em processos de fechamento fiscal.

Esses resultados dialogam diretamente com a literatura sobre desperdícios administrativos. Tapping e Shuker (2010) destacam que, em rotinas de escritório, esperas, retrabalhos e fluxos de informação dispersos são os maiores geradores de ineficiência. O caso analisado confirma essa premissa: ao concentrar esforços em reduzir tempos de espera e reprocessamentos, obteve-se impacto imediato e mensurável nos indicadores-chave.

A literatura também enfatiza a importância do *VSM* como instrumento de visualização e padronização. Rother e Shook (2003) defendem que o mapeamento fornece uma linguagem comum e evidencia gargalos invisíveis. No presente estudo, a construção do *VSM* não apenas identificou desperdícios ocultos, mas também possibilitou que diferentes áreas — PCP, logística interna e almoxarifado — desenvolvessem um entendimento compartilhado do processo. Isso reforça o argumento de Eichhorst e Ciampa (2008), para quem a aplicação do *Lean Office* promove maior integração intersetorial e capacidade de resposta organizacional.

O A3, por sua vez, estruturou a análise causal e fortaleceu a atribuição de responsabilidades, aspecto que Liker (2005) já havia identificado como central no Modelo Toyota. Ao substituir a generalidade do termo “todos” por funções específicas, foi possível reduzir a ambiguidade de *accountability* (isto é, a ausência de clareza sobre quem é o responsável final por determinada tarefa), gerando maior comprometimento com a execução das atividades. Esse resultado também dialoga

com Locher (2011), que associa a eficácia do *Lean Office* à criação de uma cultura de disciplina processual e de clareza nos papéis organizacionais.

Outro ponto importante refere-se à natureza exploratória da pesquisa. Como indicam Yin (2001) e Gil (2022), estudos de caso são particularmente adequados para investigar fenômenos pouco descritos. No contexto do setor de óleo e gás, a literatura nacional apresenta poucos relatos sobre o uso de *Lean Office* em processos administrativos diretamente vinculados ao fechamento fiscal. Assim, o presente estudo contribui para preencher uma lacuna, oferecendo evidência empírica de que ferramentas originalmente concebidas para ambientes fabris podem ser adaptadas com sucesso ao *back-office* industrial.

Do ponto de vista prático, a pesquisa sugere que a adoção de princípios *Lean* em rotinas administrativas pode ser um diferencial competitivo em setores regulados e de alta complexidade, como o de óleo e gás. A redução de *lead time* e a padronização de fluxos informacionais não apenas garantem conformidade com requisitos fiscais, mas também liberam capacidade organizacional para atividades de maior valor agregado. Esse resultado reforça a observação de Souza *et al.* (2023), de que a mensuração precisa do tempo e a formalização de rotinas administrativas são condições necessárias para evidenciar problemas intangíveis e consolidar melhorias sustentáveis.

Finalmente, cabe destacar que a discussão evidencia não apenas ganhos operacionais, mas também a formalização de mecanismos de transformação organizacional, a saber:

- a eliminação de filas e esperas promoveu maior fluidez intersetorial;
- a padronização de relatórios reduziu variações e ampliou a confiabilidade dos dados;
- a definição clara de responsabilidades fortaleceu a governança dos processos;
- o engajamento dos colaboradores, estimulado pelo A3, contribuiu para uma cultura de melhoria contínua.

Em síntese, a análise dos resultados sustenta a proposição de que o *Lean Office*, quando tratado como filosofia organizacional e não como mera aplicação de ferramentas, é capaz de gerar impactos mensuráveis em processos administrativos

críticos, além de contribuir para a construção de conhecimento científico sobre a adaptação do pensamento enxuto para além dos ambientes fabris.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da aplicação do *Lean Office* na gestão de estoque de consumíveis em uma unidade do setor de óleo e gás, identificando desperdícios administrativos, propondo contramedidas e discutindo os impactos obtidos sobre eficiência, padronização e clareza de responsabilidades.

Os resultados demonstram que a implementação do *Lean Office* proporcionou melhorias expressivas, incluindo a redução de 96,3% no tempo de espera, a diminuição de 38,5% no tempo de ciclo administrativo e a queda de aproximadamente 70% nos eventos de retrabalho. Além dos ganhos quantitativos, destacaram-se a padronização de rotinas, a maior confiabilidade dos fluxos de informação e a definição mais clara das responsabilidades entre áreas, elementos que reforçam a governança organizacional e contribuem para a sustentabilidade das melhorias.

Do ponto de vista científico, a pesquisa contribui tanto para a prática organizacional quanto para o debate acadêmico, ao evidenciar a aplicabilidade do pensamento enxuto em um setor de alta complexidade e discutir sua transferibilidade para ambientes não industriais. O caso analisado reforça que ferramentas como o *VSM* e o *A3*, quando utilizadas de forma articulada, transcendem o caráter instrumental e funcionam como mecanismos de aprendizagem coletiva e de engajamento colaborativo.

Como limitações, destaca-se a análise restrita a um único processo administrativo, em uma única unidade produtiva, o que pode dificultar a generalização dos achados. Contudo, essa limitação abre espaço para pesquisas futuras, que podem explorar a aplicação do *Lean Office* em outros processos e organizações, inclusive em diferentes segmentos do setor de óleo e gás e em áreas administrativas críticas de empresas de serviços.

Em termos práticos, os resultados indicam que a adoção do *Lean Office* deve ser entendida não apenas como um projeto pontual, mas como parte de uma

filosofia de gestão orientada à criação de valor. Assim, a experiência relatada oferece evidências úteis para gestores e pesquisadores interessados em compreender como princípios originalmente concebidos para a manufatura podem ser adaptados com êxito a contextos administrativos.

REFERÊNCIAS

EICHHORST, J. W.; CIAMPA, F. J. Lean thinking in the office: Making office operations more effective. *Management Services*, v. 52, n. 1, p. 14–20, 2008.

FREITAG, A. E. B.; SANTOS, J. C.; REIS, A. C. Lean office and digital transformation: A case study in an IoT solutions provider. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 4, p. 588–594, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2018.v15.n4.a12>.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

IMAI, M. *Kaizen: A chave da vantagem competitiva japonesa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

LEAN INSTITUTE BRASIL. PDCA: Método científico ou processo artístico? 2013. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/249/pdca-metodo-cientifico-ou-processo-artistico.aspx>. Acesso em: 24 maio 2024.

LEAN INSTITUTE BRASIL. Onde está o desperdício? 2015. Disponível em: https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_250.pdf. Acesso em: 8 nov. 2023.

LEAN INSTITUTE BRASIL. Princípios para a concepção de processos Lean. 2017. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/1104/-principios-para-a-concepcao-de-processos-lean.aspx>. Acesso em: 2 nov. 2023.

LIKER, J. K. *O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIKER, J. K. *O modelo Toyota para o desenvolvimento Lean: Integrando desenvolvimento de produto e produção*. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LOCHER, D. *Lean office and service simplified: The definitive how-to guide*. Nova Iorque: Productivity Press, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1201/b10715>.

MENEGON, D.; NAZARENO, R. R.; RENTES, A. F. Relacionamento entre desperdícios e técnicas a serem adotadas em um sistema de produção enxuta. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. Anais [...]. Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

MONTEIRO, M. F. J. R.; PACHECO, C. L. C.; DINIS-CARVALHO, J.; PAIVA, F. C. Implementing lean office: A successful case in public sector. *FME Transactions*, v. 43, n. 4, p. 303–310, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5937/fmet1504303M>.

OHNO, T. *O sistema Toyota de produção: Além da produção em larga escala*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ROTHER, M.; SHOOK, J. *Aprendendo a enxergar: Mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar desperdício*. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SANTOS, L. M.; FRANCESCATTO, M. B.; ROOS, C. Aplicação do lean office em uma indústria de grande porte do setor de energia. *Brazilian Journal of Business*, v. 3, n. 4, p. 2895–2907, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34140/bjbv3n4-010>.

SHINGO, S. *O sistema Toyota de produção: Do ponto de vista de engenharia de produção*. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SOBEK, D. K.; JIMMERSON, C. *Relatório A3: Ferramenta para melhorias de processos*. 2006. Disponível em: https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_90.pdf. Acesso em: 22 maio 2024.

SOUZA, A. M. C.; GONÇALVES, I. C. M.; RIBEIRO, L. S.; SANTOS, R. A. A metodologia de Lean Office aplicada em uma gerência de projetos. *Revista de Gestão e Projetos*, v. 14, n. 2, p. 157–173, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/23494>. Acesso em: 13 maio 2024.

TAPPING, D.; SHUKER, T. *Lean office: Gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas administrativas*. São Paulo: Leopardo, 2010.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1996.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. *A mentalidade enxuta nas empresas: Elimine o desperdício e crie riqueza*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOKOYAMA, T. T.; OLIVEIRA, M. A.; FUTAMI, A. H. A systematic literature review on lean office. *Industrial Engineering & Management Systems*, v. 18, n. 1, p. 67–77, 2019. DOI: <https://doi.org/10.7232/iems.2019.18.1.067>.

Biografia do(s) autor(es)

Elisa Nami Harbes

Bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2024). Experiência de 3 anos com setor de óleo e gás e manufatura. Certificação *Lean Seis Sigma – Yellow Belt*. Ênfase em pesquisas com temas de Metodologia *Lean* e melhoria contínua.

Christiane Aguiar de Andrade

Mestre em Logística pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2008) e bacharel em Administração pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2004). É professora adjunta da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro desde 2010, atuando nas áreas de logística e gestão de processos produtivos. Trabalhou por 12 anos em indústria multinacional do segmento de pneus, onde adquiriu experiência em logística, sistemas de qualidade, gerenciamento de custos e gestão de projetos.

Márcia Cristina Rodrigues Cova

Doutora em Ciências Sociais (CPDA - UFRRJ), Mestre em Administração Rural (DAE - UFLA), Bacharel em Administração Empresa/Pública (ICHS - UFRRJ). Avaliadora de Cursos de Graduação de Administração EAD (INEP/MEC). Professora Associada no DAT/IM/UFRRJ com as seguintes atividades: 1. Professora de Liderança Estratégica (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia - UFRRJ). 2. Professora de Gestão de Pessoas 1 e 2 (Curso de Administração - IM - UFRRJ). 3. Coordenadora das disciplinas Gestão de Pessoas 1 e de Gestão de Pessoas 2 (CEDERJ/CECIERJ/UAB/UFRRJ). 4. Lider do Grupo de Pesquisa em Administração e Desenvolvimento (GPAD - UFRRJ). Desenvolve suas atividades na área de Administração, atuando principalmente na linha Estratégias Inovadoras para Organizações Públicas e Privadas, no eixo temático de liderança estratégica.

Nilson Sales dos Santos

Bacharel em Ciências Contábeis, especialista em Gestão Estratégica da Qualidade e Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios. Professor adjunto da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, atuando nas áreas de Contabilidade Gerencial e de Custos.



Artigo recebido em: 01/10/2024 e aceito para publicação em: 24/02/2026

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v26i3.5423>