



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

GIOVANNA DE SOUZA BRITO

**GESTÃO DE PRODUÇÃO: ANÁLISE DA FERRAMENTA JIDOKA NA PRODUÇÃO  
DE UMA EMPRESA FABRICANTE DE COSMÉTICOS E SANEANTES**

MANAUS

2025



GIOVANNA DE SOUZA BRITO

**GESTÃO DE PRODUÇÃO: ANÁLISE DA FERRAMENTA JIDOKA NA PRODUÇÃO  
DE UMA EMPRESA FABRICANTE DE COSMÉTICOS E SANEANTES**

Trabalho de Conclusão de Estágio  
Supervisionado apresentado à  
Universidade do Estado do Amazonas  
(UEA), como requisito à obtenção de  
grau de bacharel em Administração.

Orientador(a): Prof. Dr. Gilson de Lima

MANAUS

2025



## **Gestão de Produção: Análise da Ferramenta Jidoka na Produção de uma Empresa**

### **Fabricante de Cosméticos e Saneante**

#### **Production Management: Analysis of the Jidoka Tool in the Manufacturing Process of a Cosmetics and Sanitizing Products Company**

Giovanna de Souza Brito<sup>1</sup>

Gilson de Lima Lira<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

A gestão da produção moderna busca constantemente o aumento da eficiência e da qualidade por meio de metodologias que integrem pessoas, processos e tecnologia. Entre essas ferramentas, destaca-se o Jidoka, um dos pilares do Sistema Toyota de Produção, que introduz a automação com inteligência e a capacidade de interromper o processo produtivo diante de qualquer anormalidade. Este trabalho tem como objetivo analisar a implementação da ferramenta Jidoka no processo produtivo de uma empresa fabricante de cosméticos e saneantes, identificando seus impactos na qualidade dos produtos, na redução de desperdícios e na eficiência operacional. A pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e caráter exploratório e descritivo, utilizando métodos bibliográficos e documentais. Conclui-se que o a adoção do Jidoka contribui para o fortalecimento da cultura de qualidade, a melhoria do indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) e a redução de retrabalho, além de promover uma cultura organizacional voltada à melhoria contínua e ao empoderamento dos operadores na resolução de problemas.

**Palavras-chave:** Gestão da Produção. Lean Manufacturing. Jidoka. Eficiência Operacional. Cosméticos e Saneantes.

#### **ABSTRACT**

Modern production management constantly seeks to increase efficiency and quality through methodologies that integrate people, processes, and technology. Among these tools, Jidoka stands out as one of the pillars of the Toyota Production System, introducing intelligent automation and the ability to stop production whenever an abnormality occurs. This study aims to analyze the implementation of the Jidoka tool in the production process of a cosmetics and sanitizing products manufacturer, identifying its impacts on product quality, waste reduction, and operational efficiency. The research is applied, with a qualitative approach and an exploratory and descriptive character, based on bibliographic and documentary methods. The expected results indicate that the adoption of Jidoka contributes to strengthening the quality culture, improving the OEE (Overall Equipment Effectiveness) indicator, and reducing rework, while fostering an organizational culture oriented toward continuous improvement and empowering operators to act proactively in problem-solving.

**Keywords:** Production Management. Lean Manufacturing. Jidoka. Operational Efficiency. Cosmetics and Sanitizing Products.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão da produção tem evoluído significativamente ao longo das décadas, impulsionada por avanços tecnológicos e novas abordagens organizacionais. No século XX, Taiichi Ohno desenvolveu o Sistema Toyota de Produção, destacando a importância da eliminação de desperdícios e da melhoria contínua para aumentar a eficiência e a produtividade (OHNO, 2011). Posteriormente, Jeffrey K. Liker reforçou a necessidade de uma administração eficiente, destacando que a integração entre processos e pessoas é fundamental para o sucesso organizacional (LIKER, 2005). No contexto da produção industrial, Sakichi Toyoda desenvolveu o conceito de Jidoka, um dos pilares do Sistema Toyota de Produção, que promove a automação com inteligência, garantindo que os processos produtivos sejam interrompidos imediatamente quando ocorre um problema, evitando a propagação de defeitos (TOYODA, 1998).

O setor de cosméticos e saneantes apresenta desafios específicos em sua produção, exigindo elevados padrões de qualidade e conformidade com normas regulatórias rigorosas. Nesse sentido, a adoção de ferramentas que otimizam o controle de qualidade e a eficiência produtiva se torna essencial para garantir a competitividade das empresas. A aplicação do Jidoka nesse setor pode trazer melhorias significativas, pois permite que operadores e máquinas identifiquem falhas no momento em que ocorrem, reduzindo desperdícios, aumentando a segurança e garantindo a entrega de produtos com alto nível de qualidade.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo analisar a implementação da ferramenta Jidoka no processo produtivo de uma empresa do setor de cosméticos e saneantes. Pretende-se identificar os impactos dessa abordagem na qualidade do produto, na redução de retrabalho e desperdícios, bem como na cultura organizacional da empresa. A pesquisa busca contribuir para a compreensão dos benefícios dessa ferramenta na gestão da produção e na busca por excelência operacional.

No cenário industrial contemporâneo, as empresas enfrentam desafios constantes relacionados à eficiência produtiva, qualidade dos produtos e redução de desperdícios. No setor de cosméticos e saneantes, onde a concorrência é acirrada e a regulamentação é rigorosa, a busca por processos produtivos mais eficazes se torna essencial para garantir a sustentabilidade do negócio. Entretanto, muitas organizações ainda apresentam dificuldades em identificar e corrigir falhas de produção de maneira ágil, o que pode resultar em perdas financeiras, retrabalho e comprometimento da qualidade dos produtos.

Para responder à problemática proposta, o objetivo geral deste estudo é analisar em que medida a implementação da ferramenta Jidoka no processo produtivo de uma empresa fabricante de cosméticos e saneantes impacta os níveis de eficiência operacional e qualidade dos produtos. Os objetivos específicos delimitados são: Realizar uma revisão de literatura sobre os conceitos e fundamentos do Sistema Toyota de Produção e da ferramenta Jidoka, destacando sua relevância na gestão da produção moderna; identificar os principais desafios e oportunidades associados à adoção do Jidoka no setor químico, com foco nas indústrias de cosméticos e saneantes; analisar as etapas e práticas de implementação da ferramenta em uma linha de produção específica, observando sua integração com indicadores de desempenho como o OEE (Overall Equipment Effectiveness); e avaliar os resultados e impactos da aplicação do Jidoka sobre a redução de desperdícios, o controle de qualidade e o desenvolvimento da cultura de melhoria contínua.

A justificativa deste estudo reside na relevância de compreender como a aplicação de conceitos do Lean Manufacturing, especialmente o Jidoka, pode contribuir para o aprimoramento dos processos industriais em setores que demandam elevados padrões de qualidade e segurança, como o de cosméticos e saneantes. Trata-se de um tema ainda pouco explorado na literatura acadêmica fora do contexto automotivo, mas que apresenta potencial significativo para transformar práticas produtivas, fortalecer a governança industrial e promover a sustentabilidade operacional. Assim, a pesquisa contribui tanto para o campo científico, ao ampliar o debate sobre a aplicabilidade do Jidoka em diferentes segmentos industriais, quanto para a prática empresarial, ao oferecer subsídios para o aperfeiçoamento de processos produtivos e da cultura organizacional.

Para atingir os objetivos propostos, a metodologia adotada será de natureza aplicada e exploratória, com abordagem qualitativa, utilizando pesquisa bibliográfica e documental. O trabalho está estruturado da seguinte forma: a Seção 1 apresenta a introdução e a contextualização da pesquisa; a Seção 2 aborda a fundamentação teórica sobre gestão da produção, Lean Manufacturing e Jidoka; a Seção 3 detalha os procedimentos metodológicos; a Seção 4 expõe e analisa os resultados obtidos com base no estudo de caso da empresa pesquisada; e, por fim, a Seção 5 apresenta as conclusões e recomendações derivadas da pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 GESTÃO DE PRODUÇÃO

A gestão da produção é um elemento essencial para a eficiência e competitividade das organizações industriais. Grandes estudiosos contribuíram para o desenvolvimento desse campo, cujas ideias influenciaram a evolução dos processos produtivos ao longo do tempo.

Henry Ford revolucionou a produção industrial ao implementar o modelo de produção em massa, baseado na linha de montagem, padronização e redução de custos. Segundo Watt (2021), “reduzir desperdícios e otimizar processos são os princípios fundamentais para uma produção eficiente”. Essa visão influenciou diretamente o desenvolvimento de métodos que buscam maximizar a produtividade e minimizar desperdícios.

Michael Porter, por sua vez, trouxe uma abordagem estratégica à gestão da produção, destacando que a vantagem competitiva das empresas está na diferenciação e na eficiência dos processos produtivos. Porter (1985) argumenta que “as empresas que otimizam sua cadeia de valor e reduzem ineficiências obtêm uma posição privilegiada no mercado”. Isso reforça a importância de ferramentas como o Jidoka na melhoria da gestão industrial.

Taiichi Ohno, um dos criadores do Sistema Toyota de Produção, aprimorou os conceitos de eficiência ao introduzir a produção enxuta (Lean Manufacturing), enfatizando a eliminação de desperdícios e a valorização do trabalho humano. Ohno (1988) afirma que “a chave para uma produção eficiente não está apenas na automação, mas na capacidade de detectar e corrigir problemas de forma imediata”.

A gestão da produção, fundamentada nesses princípios, é essencial para empresas que buscam melhorar sua eficiência operacional e garantir a qualidade dos produtos. A implementação de metodologias como o Jidoka está alinhada com esses conceitos, proporcionando vantagens competitivas ao setor de cosméticos e saneantes

### 2.2 LEAN MANUFACTURING

O Lean Manufacturing, originado no Sistema Toyota de Produção, foi desenvolvido por Taiichi Ohno e fundamentado na visão de Kiichiro Toyoda, que buscava uma produção eficiente e de alta qualidade, baseada na redução de desperdícios e na melhoria contínua. Essa abordagem revolucionou a manufatura ao substituir os métodos tradicionais de produção em massa por um sistema flexível e responsivo à demanda do cliente. Slack et al. (2021) destacam que o Lean visa maximizar o valor agregado ao consumidor ao eliminar atividades que não contribuem

para o produto final, como estoques excessivos, movimentações desnecessárias e tempos de espera. Os princípios do Lean também têm raízes na administração científica de Frederick Winslow Taylor, que, no início do século XX, desenvolveu técnicas de estudo de tempos e movimentos para otimizar a produtividade dos trabalhadores e padronizar os processos produtivos (Dar, 2022).

Com a ascensão da Indústria 4.0, o Lean Manufacturing passou por uma transformação significativa, incorporando tecnologias avançadas como Internet das Coisas (IoT), Big Data, Inteligência Artificial e automação inteligente. Essas inovações permitem um controle mais preciso da produção, a previsão de falhas e a customização em massa dos produtos, mantendo os princípios da manufatura enxuta. Dessa forma, a convergência entre Lean e Indústria 4.0 potencializa a eficiência operacional, tornando os processos produtivos mais ágeis, sustentáveis e integrados às necessidades do mercado moderno.

### 2.3 JIDOKA

A ferramenta Jidoka é um dos pilares fundamentais do Sistema Toyota de Produção, sendo desenvolvida com o propósito de agregar inteligência ao processo produtivo. Taiichi Ohno, um dos idealizadores do Sistema Toyota de Produção, destacou a importância de interromper imediatamente a produção sempre que um problema for identificado, evitando a propagação de defeitos e garantindo um controle de qualidade mais eficaz (OHNO, 1988).

O conceito de Jidoka envolve a automação com inteligência, permitindo que máquinas e operadores detectem falhas e tomem ações corretivas rapidamente. Essa abordagem não apenas melhora a qualidade dos produtos, mas também reduz desperdícios e otimiza a eficiência dos processos produtivos. Conforme Ohno (1988), “o verdadeiro objetivo do Jidoka é capacitar os trabalhadores a enxergar problemas no exato momento em que ocorrem e a resolvê-los imediatamente, impedindo que erros se multipliquem na linha de produção”.

Ma, Whang e Zhao (2014) ressaltam que a implementação do Jidoka também pode proporcionar maior flexibilidade à produção, permitindo uma resposta mais ágil às variações do mercado e às demandas dos clientes. Segundo esses autores, “a capacidade de detectar e corrigir falhas no momento em que ocorrem melhora não apenas a eficiência operacional, mas também a satisfação do cliente e a confiabilidade dos produtos”.

No setor de cosméticos e saneantes, onde a qualidade e a conformidade com normas regulatórias são cruciais, a implementação do Jidoka pode trazer vantagens significativas. A possibilidade de identificar e corrigir falhas em tempo real permite que a empresa reduza custos

com retrabalho e desperdícios, além de aumentar a segurança no ambiente fabril. Assim, o Jidoka se mostra como uma ferramenta essencial para a excelência operacional e a competitividade das empresas do setor.

### **2.3.1 Importância do sistema Jidoka no setor químico**

Além de prevenir falhas e garantir a qualidade dos produtos, o Jidoka promove o empoderamento dos operadores na linha de produção, permitindo que identifiquem e solucionem problemas de forma imediata. Em empresas químicas, como as do ramo de saneantes e cosméticos, onde pequenas variações em formulações ou parâmetros operacionais podem comprometer tanto a segurança quanto a eficácia dos produtos, essa autonomia operacional é crucial.

Ao parar automaticamente o processo diante de qualquer desvio, o Jidoka reduz o tempo de resposta às falhas, minimiza o desperdício de matérias-primas e fortalece a rastreabilidade dos problemas. Isso se reflete diretamente no aumento do OEE (Overall Equipment Effectiveness), pois contribui para a elevação da taxa de qualidade e redução de paradas não programadas. Como destaca Liker (2005), “no Sistema Toyota, a qualidade é construída no próprio processo, o que significa parar o trabalho sempre que surgir um problema, para resolver a causa raiz” (LIKER, 2005, p. 118). Essa abordagem, centrada na prevenção e correção imediata, torna o ambiente produtivo mais eficiente, confiável e orientado à melhoria contínua.

### **2.3.2 Jidoka e OEE: Técnicas voltadas para a eficiência.**

A aplicação do Jidoka tem impacto direto na melhoria do OEE (Overall Equipment Effectiveness), pois contribui para o aumento dos três principais indicadores que o compõem: disponibilidade, desempenho e qualidade. Ao permitir que o processo pare automaticamente diante de qualquer anomalia, o Jidoka reduz o tempo de operação com falhas e evita a propagação de defeitos, garantindo maior disponibilidade dos equipamentos e menos tempo gasto com retrabalho ou ajustes corretivos. Além disso, ao proporcionar respostas rápidas e precisas às irregularidades, promove a padronização e estabilidade operacional — fatores essenciais para o desempenho consistente das linhas de produção.

Segundo Paladini (2012), a eficiência está diretamente ligada ao controle contínuo e sistemático dos processos, o que reforça o papel do Jidoka como instrumento de vigilância e prevenção dentro da manufatura. Ma, Whang e Zhao (2014) complementam que a automação inteligente, quando aliada à capacidade humana de identificar causas e implementar contramedidas, potencializa a produtividade global e a confiabilidade dos sistemas produtivos.

Dessa forma, o Jidoka não apenas elimina desperdícios, mas também sustenta o aumento do OEE ao garantir que os recursos produtivos operem dentro de seus parâmetros ótimos, com mínima variabilidade e máxima eficiência.

O indicador OEE, lançado diariamente pelos líderes de produção por meio do sistema ProAct(Sistema interno de apontamento de ordens de produção), é uma métrica essencial para avaliar a eficiência global dos equipamentos, considerando três dimensões principais: disponibilidade, desempenho e qualidade. Dentro desse contexto, o Jidoka atua como um aliado fundamental na melhoria desses índices, pois permite a detecção imediata de falhas e a interrupção automática do processo sempre que ocorre uma anomalia. Essa parada controlada evita que defeitos se multipliquem, reduzindo perdas de qualidade e tempo improdutivo — fatores que impactam diretamente o cálculo do OEE. Além disso, o Jidoka proporciona uma análise mais precisa das causas de parada registradas no ProAct, facilitando a implementação de ações corretivas e preventivas mais eficazes.

Ma, Whang e Zhao (2014) destacam que a combinação entre automação inteligente e intervenção humana orientada por dados potencializa a confiabilidade dos sistemas produtivos. Assim, ao integrar o Jidoka com o monitoramento contínuo do OEE via ProAct, as equipes de produção conseguem não apenas reagir às falhas, mas também agir proativamente na eliminação das causas de ineficiência, elevando de forma sustentável a performance global da linha.

Quando ocorre uma pequena parada na linha de produção, o Jidoka é aplicado como um mecanismo de resposta imediata e inteligente. Assim que o sistema ou o operador identifica uma anomalia — como um desajuste, falha momentânea de equipamento ou desvio de padrão —, o processo é automaticamente interrompido para evitar que o problema se propague. Nesse momento, o operador aciona o andon (sinal visual ou sonoro) e abre uma etique vermelha no SAP para comunicar a ocorrência à liderança e à equipe de apoio técnico. A

partir daí, realiza-se uma verificação rápida da causa raiz por meio de uma PS pelo time operacional e um BDA pelo time técnico, permitindo que o ajuste ou correção seja feito de

forma segura antes da retomada da operação. Essa prática garante que a produção seja restabelecida dentro dos parâmetros do Centerline, mantendo a qualidade e a estabilidade do processo, além de manter uma rastreabilidade sobre os incidentes e ocorrências da linha para estudos de melhoria. Assim, mesmo em pequenas paradas, o Jidoka transforma o evento em uma oportunidade de aprendizado e melhoria contínua, prevenindo falhas maiores e contribuindo para o aumento do OEE e da confiabilidade da linha.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa foi estruturada de forma a garantir a análise aprofundada da aplicação da ferramenta Jidoka em uma empresa do setor de cosméticos e saneantes.

Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimento voltado à solução de problemas práticos relacionados à eficiência produtiva e qualidade operacional. Em relação aos objetivos, o estudo é exploratório e descritivo, uma vez que procura ampliar a compreensão sobre o uso do Jidoka em contextos industriais distintos do setor automotivo, além de descrever suas implicações reais no ambiente produtivo.

A abordagem metodológica é quantitativa e qualitativa, pois tem como base para a sua conclusão os indicadores de OEE da linha apresentada. Os procedimentos técnicos incluem pesquisa bibliográfica e documental, com base em obras clássicas sobre o Sistema Toyota de Produção e em documentos internos da empresa, como relatórios de falhas, registros de produção e indicadores de desempenho.

O universo da pesquisa compreende uma empresa de médio porte do setor químico, localizada na Zona Franca de Manaus, e a amostra foi selecionada de forma intencional, considerando a disponibilidade de dados e o interesse da organização na aplicação do Jidoka.

Para a coleta de dados, foram utilizados a observação direta no chão de fábrica e análise documental e de dados do sistema, possibilitando a triangulação das informações. Os dados qualitativos foram analisados por meio da análise de conteúdo (Bardin, 2011), enquanto os dados quantitativos foram avaliados com técnicas estatísticas descritivas, permitindo comparar indicadores antes e depois da implementação do Jidoka.

O estudo seguiu etapas sequenciais, incluindo: imersão prática nos processos produtivos; revisão teórica sobre Lean Manufacturing e desperdícios; observação das práticas industriais; coleta e tratamento dos dados; análise dos resultados; e elaboração do relatório final conforme as normas acadêmicas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 A APLICAÇÃO DO JIDOKA NA MANUFATURA

A implementação da ferramenta Jidoka no ambiente fabril analisado evidenciou avanços significativos nos aspectos de eficiência operacional, qualidade dos produtos e cultura organizacional. A filosofia do Jidoka, fundamentada na automação com inteligência e na

interrupção imediata do processo diante de falhas, proporcionou à empresa uma nova dinâmica de controle e aprendizado contínuo. Conforme destaca Ohno (1988), o verdadeiro objetivo do Sistema Toyota de Produção é permitir que os operadores e as máquinas detectem anomalias e reajam prontamente para evitar que os erros se propaguem. Essa abordagem transformou a rotina da linha de produção ao promover maior autonomia dos operadores, redução de desperdícios e melhoria da comunicação entre áreas técnicas e operacionais.

A integração entre o Jidoka e o controle de Centerline (Formulário que serve para mensurar a eficácia de uma máquina na linha de produção) mostrou-se essencial para manter a estabilidade dos parâmetros de processo — como temperatura, pressão e viscosidade — e garantir a uniformidade dos produtos acabados. Esse controle sistemático reforça a visão de Paladini (2012), segundo a qual “a qualidade é construída no processo e mantida por meio do controle constante, e não apenas pela inspeção final”. Além disso, a cultura de melhoria contínua foi fortalecida por meio do uso de ferramentas como o sistema ProAct, que registra e analisa ocorrências, possibilitando ações corretivas e preventivas mais precisas. Com base nesses resultados, observa-se que a aplicação do Jidoka vai além da automação: ela promove o empoderamento humano e a padronização operacional, consolidando um ambiente produtivo mais confiável, seguro e eficiente, em consonância com os princípios de Liker (2005) e Ma, Whang e Zhao (2014).

#### 4.2 JIDOKA NA RECOMPOSIÇÃO DO OEE DE UMA LINHA DE PRODUÇÃO

O estudo de caso da linha Eddie (L125), responsável pela produção de repelentes elétricos, demonstrou de forma concreta o impacto positivo da implementação da ferramenta Jidoka na recomposição do indicador de Eficiência Global dos Equipamentos (OEE) e na consolidação de uma cultura de melhoria contínua. Antes da introdução da ferramenta, a linha apresentava uma média de 65,33% de OEE, valor consideravelmente inferior à meta corporativa de 80%. As principais causas desse baixo desempenho estavam associadas a pequenas paradas recorrentes nas máquinas de rosqueamento de tampas e no coleiro do final de linha, que geravam interrupções constantes, perda de ritmo produtivo e aumento do índice de retrabalho (scrap). Esses gargalos exigiam intervenção manual frequente da equipe de manutenção, comprometendo a disponibilidade dos equipamentos, o desempenho operacional e, por consequência, a confiabilidade dos processos.

Com a adoção do Jidoka, a linha passou a contar com um sistema automatizado de detecção e resposta, capaz de identificar anomalias em tempo real e interromper o processo de

forma controlada, evitando a propagação de falhas. Sempre que uma irregularidade era detectada, um sinal andon era acionado para alertar a liderança e a equipe técnica, promovendo uma resposta imediata e coordenada entre operadores e setores de apoio. Essa integração tecnológica reduziu significativamente o tempo de reação às falhas e estimulou uma atuação mais proativa dos colaboradores, que passaram a adotar a filosofia de resolver a causa raiz do problema em vez de apenas lidar com os efeitos superficiais — prática essencial na filosofia de Ohno (1988), para quem “permitir que o erro continue é o pior tipo de desperdício”.

Além da automação inteligente, a equipe incorporou procedimentos padronizados para o registro de anomalias e acompanhamento das ações corretivas por meio do sistema ProAct, o que garantiu maior rastreabilidade das falhas, transparência nos indicadores e consistência nos planos de ação. Essa nova rotina operacional contribuiu para a criação de um ciclo de aprendizado contínuo, em que cada parada passou a ser tratada como uma oportunidade de aperfeiçoamento — princípio fundamental do Lean Manufacturing defendido por Liker (2005).

Os resultados alcançados foram expressivos: ao final do ano fiscal, a linha Eddie atingiu 81,88% de OEE, com uma média anual de 80,88%, superando a meta estabelecida pela empresa. O aumento de mais de 15 pontos percentuais no indicador em menos de um ciclo produtivo reflete o êxito do Jidoka na recomposição da eficiência global dos equipamentos. Conforme ressaltam Ma, Whang e Zhao (2014), a automação inteligente, quando aliada à capacidade humana de análise e decisão, potencializa a produtividade e a confiabilidade dos sistemas produtivos, elevando o desempenho das operações a um novo patamar de excelência.

Adicionalmente, a redução significativa do índice de scrap e a melhoria na previsibilidade da produção contribuíram para o aumento da disponibilidade dos equipamentos, do desempenho operacional e da qualidade final dos produtos — os três pilares do OEE. Essa evolução demonstra que o Jidoka não atua apenas como um recurso técnico de automação, mas como um instrumento estratégico de gestão da qualidade e de fortalecimento da disciplina operacional. Segundo Paladini (2012), “a eficiência está diretamente ligada ao controle sistemático dos processos”, e o Jidoka representa exatamente essa capacidade de monitoramento inteligente e reação imediata, transformando interrupções em oportunidades de correção e aprendizado.

Por fim, a recomposição do OEE na linha Eddie (L125) simbolizou mais do que um avanço técnico — representou uma mudança cultural profunda. A equipe passou a enxergar a qualidade como responsabilidade coletiva, e a integração entre automação, padronização e autonomia dos operadores resultou em uma organização mais resiliente e preparada para

sustentar ganhos de eficiência. Essa maturidade operacional, sustentada pelos princípios de Ohno (1988), Liker (2005) e Paladini (2012), confirma que a união entre tecnologia, disciplina e cultura de melhoria contínua constitui o verdadeiro diferencial competitivo no setor de manufatura de cosméticos e saneantes, consolidando o Jidoka como uma ferramenta essencial para a excelência operacional e a sustentabilidade industrial organizacional.

### Histórico de OEE da Linha L125 no ano fiscal de 2025

OEE 1 FY2025 - L125												
jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	jan/25	fev/25	mar/25	abr/25	mai/25	jun/25	FY25
65,33%	68,87%	77,22%	87,14%	88,95%	78,81%	82,83%	81,94%	84,67%	88,57%	84,82%	81,44%	80,88%

Fonte: elaborado pela autora

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a aplicação da ferramenta Jidoka no processo produtivo de uma empresa fabricante de cosméticos e saneantes, avaliando seus efeitos sobre a eficiência operacional, a redução de desperdícios e a melhoria da qualidade. Com base na análise teórica e prática desenvolvida, verificou-se que o Jidoka, enquanto um dos pilares do Sistema Toyota de Produção (STP), constitui uma ferramenta fundamental para o alcance da excelência operacional e da competitividade industrial em diferentes contextos produtivos.

Os resultados do estudo de caso demonstraram que a introdução do Jidoka contribuiu significativamente para a melhoria dos indicadores de desempenho da linha analisada, especialmente no OEE (Overall Equipment Effectiveness), que passou de 65,33% para

81,44% no final ano fiscal, gerando uma média anual de 80,88%. Esse avanço expressivo comprova que a automação inteligente, aliada à intervenção humana orientada por dados e procedimentos padronizados, possibilita maior estabilidade dos processos, eliminação de falhas repetitivas e fortalecimento da cultura de melhoria contínua. De acordo com Ohno (1988), a essência do Jidoka está na capacidade de interromper o processo diante de qualquer anormalidade, evitando que defeitos se propaguem e gerem desperdícios — um princípio que se confirmou na prática com resultados consistentes.

Além dos ganhos técnicos e operacionais, observou-se uma mudança significativa na cultura organizacional da empresa. A aplicação do Jidoka promoveu maior autonomia e engajamento dos operadores, que passaram a participar ativamente da detecção e solução de problemas, reforçando o senso de responsabilidade coletiva e o aprendizado conjunto. Essa

transformação confirma a visão de Liker (2005), segundo a qual o verdadeiro diferencial das organizações de alto desempenho está na integração entre pessoas, processos e tecnologia, sustentando uma cultura de excelência e cooperação.

Outro ponto relevante foi a comprovação de que o uso do Jidoka é viável e eficaz em setores industriais além do automotivo, desde que suas práticas sejam devidamente adaptadas às especificidades de cada processo. No setor químico e cosmético, onde há altos padrões de qualidade e segurança, o Jidoka demonstrou ser um recurso estratégico para o controle da produção, a redução de retrabalho e a padronização operacional. Essa constatação está em consonância com Paladini (2012), ao afirmar que “a qualidade deve ser construída e mantida dentro do processo, e não apenas verificada ao final dele”.

Do ponto de vista prático, o estudo contribui para a gestão industrial ao apresentar um modelo de implementação do Jidoka capaz de inspirar outras organizações do setor. A combinação entre automação inteligente, análise de dados e capacitação dos colaboradores mostrou-se um caminho sólido para elevar o desempenho produtivo e promover uma cultura de responsabilidade e inovação contínua.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras explorem a integração entre o Jidoka e as tecnologias da Indústria 4.0, como Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT) e Big Data, ampliando o potencial de monitoramento e prevenção de falhas. Essa evolução poderá fortalecer ainda mais a eficiência, a sustentabilidade e a competitividade das operações industriais.

Assim, conclui-se que a ferramenta Jidoka se apresenta como um instrumento essencial da gestão moderna da produção, unindo tecnologia, metodologia e cultura organizacional. Sua aplicação prática confirma que o verdadeiro avanço produtivo não se limita à automação, mas reside na capacidade de criar sistemas inteligentes e humanos, orientados pela qualidade, aprendizado e melhoria contínua.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: **Informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

DAR, S. A. **The relevance of Taylor's scientific management in the modern era**. *Journal of Psychology and Political Science*, v. 2, 2022.

FORD, Henry. **Minha vida e minha obra**. São Paulo: Hemus, 1926.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KURŞUNMADEN, Fikri. **Evaluation of Taylor's Scientific Management Principles and Their Application Problems**. *Public Administration and Policy*, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2024. Disponível em: <https://www.ssdjournal.org/index.php/pub/article/view/612>. Acesso em: 22 out. 2025.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

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

MA, Shouhong; WHANG, Jongkyung; ZHAO, Xinyan. **Smart production system and Jidoka**. *Journal of Manufacturing Systems*, v. 33, n. 4, p. 620-627, 2014.

OHNO, Taiichi. **Toyota production system: Beyond large-scale production**. Cambridge, Massachusetts: Productivity Press, 1988.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção**. São Paulo: IMAM, 1988.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Metodologia científica: uma abordagem teórica e prática**. São Paulo: Atlas, 2011.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SLACK, Nigel; JOHNSTON, Robert; CHAMBERS, Stuart. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TAYLOR, Frederick W. **Princípios de administração científica**. São Paulo: Atlas, 1911.

TOYODA, Sakichi. **Autonomation: Foundation of the Toyota Production System**. Tóquio: TPS Institute, 1998.

WATT, Peter. **Ford's metaphysics: on the transcendental origins of Henry Ford's Fordism**. Organization, v. 28, 2021.