

REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS EM UMA MICROEMPRESA ALIMENTÍCIA DO VALE DO PARAÍBA: UMA ABORDAGEM DO LEAN MANUFACTURING

Autores

Luiz Guilherme Vicente Alves¹

Polyana Bueno dos Santos²

Maurilio José Pereira³

Resumo

A presente pesquisa aborda a aplicação da filosofia *Lean Manufacturing* em uma microempresa do setor alimentício localizada no Vale do Paraíba, visando à redução de desperdícios e na melhoria dos processos que afetam clientes internos e externos. Para tanto, estabeleceu-se como objetivo geral identificar as principais fontes de desperdícios na organização e propor ações de melhoria. Como objetivos específicos, buscou-se mapear os problemas que afetam a operação, selecionar as ocorrências de maior relevância e desenvolver planos de ação. O estudo foi embasado teoricamente nos conceitos do *Lean Manufacturing* e nos oito tipos de desperdícios descritos por essa filosofia. Esta pesquisa é natureza qualitativa com abordagem do tipo exploratória, consistindo dos métodos bibliográficos, estudo de caso e pesquisa-ação, com a realização de entrevista semiestruturada para mapeamento dos problemas. A partir da análise dos dados, foi elaborado um quadro comparativo dos desperdícios teorizados e os desperdícios encontrados na empresa, seguido pela aplicação da Matriz GUT como ferramenta de priorização e dois planos de ação utilizando a ferramenta 5W2H. Os resultados apontaram que os desperdícios mais evidentes na matriz GUT foram o controle de estoque manual, com risco de perdas com produtos perecíveis; e o alto tempo de espera no atendimento em horários específicos. Os métodos utilizados permitiram associar a aplicação prática dos fundamentos teóricos e, a partir da pesquisa foram propostas ações de melhoria para o empreendimento analisado.

Palavras-chave: *Lean manufacturing*. Otimização de processos. Ferramentas da qualidade. Desperdício. Setor alimentício.

WASTE REDUCTION IN A MICRO-SIZED FOOD ENTERPRISE IN THE PARAÍBA VALLEY: A LEAN MANUFACTURING APPROACH

Abstract

This research addresses the application of Lean Manufacturing philosophy in a micro-enterprise within the food sector located in the Paraíba Valley, aiming to reduce waste and improve processes affecting both internal and external customers. The general objective was to identify the main sources of waste within the organization and propose improvement actions. Specific objectives included mapping operational problems, selecting the most significant issues, and developing action plans. The study was grounded in Lean Manufacturing concepts and the eight types of waste defined by this philosophy. This is a qualitative, exploratory study employing bibliographic research, a case study, and action research, including semi-structured interviews to map the problems. Data analysis led to the creation of a comparative chart contrasting theoretical waste categories with those actually found

¹ Graduação no Curso Superior Tecnológico em Gestão da Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo do Centro Paula Souza – FATEC – CPS. E-mail: luizguilherme3030@hotmail.com

² Graduação no Curso Superior Tecnológico em Gestão da Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo do Centro Paula Souza – FATEC – CPS. E-mail: polyanasantos046@gmail.com

³ Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté – UNITAU e docente na Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo do Centro Paula Souza – FATEC – CPS. E-mail: mauriliopereira@yahoo.com.br

in the company; this was followed by the application of the GUT Matrix for prioritization and the development of two action plans using the 5W2H tool. Results from the GUT Matrix indicated that the most prominent forms of waste were manual inventory control—entailing a risk of loss regarding perishable products—and long customer wait times during specific periods. The methods employed enabled the practical application of theoretical principles, resulting in proposed improvement actions for the enterprise under study.

Keywords: *Lean manufacturing. Process optimization. Quality tools. Waste. Food sector.*

INTRODUÇÃO

O número de Micro e Pequenas Empresas vem crescendo exponencialmente em nosso país e região tornando-se importantes contribuintes para a economia nacional e regional por meio da geração de receita e novos empregos. Esta relevância é observada pela presença de microempresas (Agência Sebrae, 2025), sendo apontada como o segmento que mais cresceu entre os pequenos negócios formalizados no ano de 2024. O aumento observado foi de 21% em relação ao ano anterior (2023) e, em números, representa 874 mil novas Microempresas abertas, 152 mil a mais que no ano anterior. Conforme Sebrae (2024) as Micro e Pequenas Empresas representaram 26,5% do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro.

Dentre as micro e pequenas empresas, destaca-se que a classe dos Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas, objeto deste estudo, registrou 1.347.373 empregados no ano de 2022, sendo 417.308 do estado de São Paulo (Observatório Sebrae, 2025). As micro e pequenas empresas do setor tem grande contribuição econômica para o país na geração de emprego e renda e nas regiões onde se localizam, conectando com outros setores da economia.

No entanto, a competitividade destas empresas está relacionada com a capacidade de criação de valor. Baseado em Womack, Jones e Roos (2004), o *Lean Manufacturing* é uma filosofia de gestão focada na eliminação de desperdícios e na criação de valor para o cliente por meio da melhoria contínua dos processos produtivos, com origem no Sistema Toyota de Produção. Destaca-se que seu principal objetivo é identificar e remover atividades que não agregam valor, otimizando os recursos disponíveis e tornando os processos mais eficientes. O foco do *Lean Manufacturing* está na entrega de um produto ou serviço de qualidade, no menor tempo possível e com o menor custo, sempre alinhado às necessidades reais do cliente. Ao aplicar os princípios do *Lean Manufacturing*, as empresas conseguem reduzir custos, aumentar a produtividade e promover uma cultura organizacional mais participativa.

Neste contexto, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão: De qual maneira a filosofia *Lean Manufacturing* e as ferramentas da qualidade, com base em seus

fundamentos e métodos, puderam contribuir para reduzir desperdícios e realizar melhorias nos processos que afetam os clientes internos e externos a fim de otimizar os resultados da empresa?

Como objetivo geral, a pesquisa visou analisar o cenário atual da empresa por meio de uma abordagem teórica e prática, a fim de propor um plano de ação para melhorias dos seus processos e, como objetivos específicos: mapear os problemas identificados, selecionar os de maior relevância que afetam a empresa e elaborar um plano de ação visando melhorias baseadas na metodologia *Lean Manufacturing* com base nas fontes de desperdício: Espera; Movimentos desnecessários; Processamento excessivo; Superprodução; Transporte; Estoque excessivo; Defeitos; e Intelectual.

Este estudo baseou-se nos princípios do *Lean Manufacturing*, desenvolvido por Taiichi Ohno e Eiji Toyoda no Sistema Toyota de Produção. O *Lean Manufacturing* (Liker; Meier, 2007) visa a eliminação de desperdícios e a melhoria contínua dos processos produtivos. E, as ferramentas da qualidade e a metodologia PDCA - *Plan-Do-Check-Act* (Planejar-Fazer-Checar-Agir) são fundamentais para identificar e eliminar atividades que não agregam valor (Lean Org, 2025). A pesquisa também se apoiou nos estudos de Pereira (2010) sobre a redução de desperdícios, além da abordagem de Scalice e Gasparotto (2015) sobre a implementação do Kaizen como ferramenta de melhoria contínua.

A metodologia deste trabalho é de natureza qualitativa do tipo exploratória e o desenvolvimento por meio de pesquisa bibliográfica, fundamentando-se no método de estudo de caso, por meio de pesquisa-ação em uma empresa do ramo alimentício. O método permitiu análise contextualizada evidenciando sugestões de melhorias por meio de planos de ação.

Este estudo contribuiu para compreensão aprofundada do conceito *Lean Manufacturing*, fornecendo base teórica por meio da revisão de literatura e apresentando análise prática do estudo de caso a partir da pesquisa-ação. Como resultados obteve-se quadro comparativo e Matriz de Priorização, revelando os maiores desperdícios ocorridos na empresa e, por fim, uma análise que possibilitou a criação de dois planos de ação estruturados, para a redução de desperdícios identificados ao longo do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ramo Alimentício

O ramo alimentício pode ser definido como um setor econômico que engloba todas as atividades relacionadas a produção, distribuição e vendas de alimentos e bebidas, desde pequenos restaurantes a grandes distribuidores e indústrias.

O segmento alimentício desempenha um papel crucial na economia brasileira. Segundo dados da Indústria Brasileira de Alimentos e Bebidas (ABIA), ele representa cerca de 10% do PIB nacional e gera mais de 1,8 milhão de empregos diretos. Esse segmento abrange uma ampla gama de atividades, englobando desde a produção industrial de alimentos até o comércio varejista de alimentos e bebidas, além de serviços relacionados. (Sebrae Paraíba, 2025).

De acordo com Sebrae Paraíba (2025), o ramo alimentício é um setor essencial para a economia brasileira, não apenas pela sua contribuição significativa ao PIB, mas também pela grande quantidade de empregos diretos que gera. Por abranger diversas atividades é um setor que consegue se manter forte e resiliente, mesmo em momentos de crises econômicas. O fato de ser um setor que atende diretamente à necessidade básica de alimentação faz com que ele se mantenha em alta demanda, gerando grande impacto econômico. Com isso, podemos perceber que o ramo alimentício não é apenas um pilar da economia, mas também um fator importante para o mercado de trabalho no Brasil, tanto em manutenção quanto em geração de novos empregos.

2.2 *Lean Manufacturing*

Manufatura enxuta ou *Lean Manufacturing* é uma filosofia que teve seu início no Japão sendo desenvolvida por engenheiros da fábrica da Toyota afim de melhorar o método de produção que era utilizado pela empresa para que a mesma conseguisse se reerguer após o período de guerra. O *Lean Manufacturing* foi desenvolvido por Taiichi Ohno e Eiji Toyoda na Toyota, no Japão, após a Segunda Guerra Mundial, como uma alternativa ao método de produção em massa” (Pompeu; Rabaioli, 2015, p. 45).

O modelo enxuto da Toyota revolucionou a indústria com enfoque em eliminar desperdícios, otimizar processos e priorizar a melhoria contínua.

Produção enxuta é uma filosofia de como conduzir a produção. É um conjunto coerente princípios fundamentados no fluxo regular ao longo dos processos ao fazer bem as coisas simples, gradualmente melhorando-as ou atendendo às necessidades dos clientes exatamente e (acima de tudo) eliminando o desperdício em cada etapa. (Slack; Jones; Johnston, 2018, p. 723)

O *Lean Manufacturing* tornou-se uma referência para diversas empresas, sendo adotado em diferentes setores da indústria. A utilização e impacto do *Lean Manufacturing* além da produção, influenciando áreas como logística, gestão da qualidade e desenvolvimento de produtos, consolidando-se como um dos principais pilares da eficiência operacional moderna.

O advento da produção enxuta (*Lean Manufacturing*) ocorreu através do Sistema Toyota de Produção (STP) e as técnicas envolvidas nesse sistema produtivo anseiam

reduzir os custos operacionais com o intento de eliminar os desperdícios existentes na produção. Deste modo, o método enxuto objetiva o atendimento das necessidades dos clientes com o propósito de entregar a maior qualidade com o menor custo produtivo em tempo oportuno (Schwab, 2016).

O *Lean Manufacturing* é uma filosofia de gestão que busca minimizar o uso exagerado de recursos, priorizar a redução de desperdícios e agregar valor entregue aos clientes. Essa filosofia é focada em desenvolver os processos, aumentar a produtividade, reduzir custos e garantir a melhor qualidade.

O principal objetivo da filosofia *Lean Manufacturing* é criar valor para o cliente, eliminando atividades que não agregam valor ao produto ou serviço. Para alcançar esse objetivo, são utilizadas algumas ferramentas e pilares que auxiliam na identificação e eliminação dos desperdícios como, por exemplo, o Ciclo PDCA, o Kaizen, o método 5S, mapeamento do fluxo de valor (Lean Org, 2025) e “constituindo-se como um conjunto de práticas e princípios voltados para a eliminação de desperdícios e o aumento da produtividade de forma sustentável”.

2.3 Desperdícios no *Lean Manufacturing*

Na filosofia *Lean Manufacturing*, desperdícios são atividades que ocorrem dentro do processo produtivo e aumentam os custos sem agregar valor ao produto ou contribuir para sua qualidade. Por isso, a redução de desperdícios, a melhoria contínua e a padronização dos processos são essenciais para garantir valor ao cliente.

Por definição, desperdício é tudo o que não acrescenta valor ao produto final, ou contribui para a sua transformação. Quando consideramos a relação entre custos de produção e valor, essas atividades não contribuem para a valorização do produto. O desperdício torna-se evidente pelo impacto que causa nos fluxos produtivos (Pereira, 2010).

A Produção Enxuta tem como objetivo aumentar a eficiência eliminando perdas. Para isso, identifica e combate sete tipos de desperdício estabelecidos segundo o Sistema Toyota de Produção (STP), Ohno (1997) e Shingo (1996), como é apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 – Desperdícios *Lean Manufacturing* e seus significados

Desperdício	Significado
Espera	Tempo ocioso no processo produtivo
Movimentos desnecessários	Deslocamentos excessivos de pessoas ou equipamentos.
Processamento excessivo	Etapas que não agregam valor ao produto.
Superprodução	Produzir além da demanda, gerando estoques desnecessários.
Transporte	Movimentação excessiva de materiais sem necessidade
Estoque excessivo	Acúmulo de materiais ou produtos além do necessário
Defeitos	Produtos que não atendem aos padrões de qualidade e precisam de retrabalho ou descarte

Fonte: Adaptado pelos autores (2025)

Posteriormente, foi acrescentado o oitavo tipo de desperdício, que o Lean Institute (2013) descreveu como a subutilização do conhecimento, que se refere ao não aproveitamento das habilidades e criatividade dos colaboradores na melhoria dos processos.

A atenção se baseia na identificação e na eliminação desses desperdícios, pois qualquer atividade que consome recursos sem agregar valor ao cliente deve ser eliminada (Slack, Chambers e Johnston, 2009). No entanto, colocar isso na prática é desafiador, pois requer um olhar crítico sobre todas as etapas produtivas. Segundo o Lean Institute (2013), o conceito de desperdício é simples, mas sua eliminação exige comprometimento e estratégias bem definidas.

Dessa forma, a Produção Enxuta busca melhorar constantemente os processos, garantindo maior eficiência e qualidade ao reduzir atividades que não agregam valor ao ponto de vista do cliente (Tubino, 2015).

Compreende-se que a identificação e redução de desperdícios não apenas contribuem para a eficiência produtiva, mas também para a competitividade e sustentabilidade da organização, se tornando um diferencial para as organizações.

2.4 Kaizen

O Kaizen exerce papel fundamental na filosofia *Lean Manufacturing*, conhecido como melhoria contínua, está presente na melhoria dos processos e atividades dentro das indústrias e organizações, envolvendo todo os níveis organizacionais. É aplicado por meio de reuniões e metodologias como o ciclo PDCA para testar e implementar mudanças.

O Kaizen originou-se no final da segunda guerra mundial, quando o Japão se viu obrigado a reerguer-se depois de todo o conflito. Iniciando assim uma busca por uma estratégia para se reerguer os japoneses desenvolveram o Kaizen, baseando-se na filosofia tradicional japonesa de sempre melhorar um pouco mais a cada dia, por menor que seja a melhoria (Scalice; Gasparotto, 2015).

A filosofia citada acima tem como objetivo promover pequenas melhorias, que são realizadas de maneira recorrente e que podem trazer avanços significativos para a empresa. A mesma desenvolve uma cultura de melhoria que incentiva a colaboração de todos na identificação, solução de problemas e na eliminação de desperdícios, o principal intuito do Kaizen é melhorar o todo pouco a pouco continuamente.

Basicamente, o Kaizen analisa separadamente processos, sistemas, produtos e serviços para, em seguida, os reconstruir de uma maneira melhor. Dessa forma o Kaizen anda lado a lado com o controle de qualidade (Prosic, 2011).

Logo, o Kaizen vai além do uso de ferramentas ou técnicas isoladas, sendo, na verdade, uma filosofia de gestão orientada pela participação ativa dos colaboradores e pela busca contínua por melhorias.

2.5 Ferramentas da Qualidade

Dentro da gestão da qualidade, é importante o uso de alguns métodos e ferramentas que auxiliam para a identificação e análise de problemas, responsáveis por afetar diretamente a qualidade e a produtividade dos processos.

De acordo com Carvalho e Paladini (2012), existem "Sete Principais Ferramentas da Qualidade" que surgiram como apoio para a melhoria contínua e os controles dos processos em diversas áreas e tipos de organizações, ficaram conhecidas como: "Diagrama de Pareto, Fluxograma, Folha de Verificação, Histograma, Diagrama de Causa e Efeito, Gráfico de Controle e Diagrama de Dispersão".

Algumas ferramentas são utilizadas frente à situação de transtornos, tanto do produto, como de processos. Diante de algum problema na organização, é essencial o uso de métodos para facilitar a identificação das possíveis causas da falha e das ações a serem realizadas a fim de prevenir e corrigi-la. Além disso, as ferramentas podem ser utilizadas com a finalidade de melhorar algo já existente ou, até mesmo, apenas para analisar e mensurar dados. (Oliveira, 2011).

Dessa forma, observou-se que as principais Ferramentas da Qualidade exercem papel central na gestão de processos, contribuindo para a padronização, a identificação de falhas e melhoria contínua nas organizações. Ao proporcionar melhores análises com dados, essas ferramentas fortalecem a tomada de decisões e promovem ganhos em eficiência e qualidade.

O Quadro 2 traz as sete principais ferramentas da qualidade e as principais definições.

Quadro 2 – Ferramentas da qualidade e suas funções

Ferramentas da Qualidade	Principal função
Diagrama de Pareto	Conforme Carvalho e Paladini (2012), sua aplicação eficaz permite não apenas a visualização clara das causas mais significativas, mas também a priorização de ações corretivas para melhorar a qualidade, padronizar processos e aumentar a produtividade. Ao identificar que um pequeno número de causas contribui para a maior parte dos problemas, o gráfico de Pareto facilita a gestão de falhas e a otimização dos processos.
Fluxograma	De acordo com Verri (2019), é um diagrama gráfico que expressa o fluxo de trabalho de um processo de maneira sequencial, objetiva e simplificada, utilizando figuras geométricas ligadas por setas.

(contínua)

Quadro 2 – Ferramentas da qualidade e suas funções

(continuação)

Folha de verificação	Verri (2019) define a ferramenta como formulários concisos, de fácil preenchimento e padronizados, utilizados para coletar dados e registrar itens a serem inspecionados ou para identificar não conformidades.
Histograma	Carpinetti (2012, p. 85) explica que se trata de um gráfico de barras que utiliza o eixo horizontal, subdividido em pequenos intervalos, para apresentar os valores que uma variável de interesse assume.
Diagrama de causa e efeito (Ishikawa)	Conforme Araújo (2010), é uma ferramenta visual que classifica as causas de um problema (efeito) em seis categorias principais, conhecidas como 6M (método, matéria-prima, mão de obra, máquina, meio ambiente e medida).
Gráfico de controle	Segundo Walter <i>et al.</i> (2013), o gráfico é usado para monitorar o processo e indicar aos analistas a necessidade de investigação e ajuste, conforme o tamanho dos desvios encontrados em relação aos limites estabelecidos.
Diagrama de dispersão	Selene e Stadler (2008) afirmam que este diagrama é utilizado para demonstrar a existência de correlação (positiva ou negativa) entre duas variáveis específicas de um determinado processo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Além das sete principais, existem diversas outras Ferramentas da Qualidade. No entanto, para o objetivo dessa pesquisa, serão apresentadas mais duas ferramentas, o modelo de plano de ação 5W2H e a Matriz GUT.

2.5.1 Plano de ação 5W2H

De acordo com o SEBRAE (2023), o 5W2H constitui uma ferramenta de gestão que possibilita a conversão de ideias em ações práticas. Trata-se de um checklist de atividades, configurando-se como um plano de ação que orienta a execução de tarefas. A denominação da ferramenta corresponde a uma sigla em inglês, formada pelas iniciais das questões que devem ser respondidas no processo de elaboração do plano.

Ainda, segundo o SEBRAE (2023), os significados atribuídos aos elementos que compõem o 5W2H são os seguintes:

- What (O que) – O que será realizado?
- Why (Por que) – Qual a justificativa para a execução?
- Where (Onde) – Em qual local será desenvolvido?
- When (Quando) – Em que momento será executado?
- Who (Quem) – Quem será o responsável pela execução?
- How (Como) – De que maneira será desenvolvido?

- How much (Quanto custa) – Qual será o custo da execução?

Essas sete questões fundamentais orientam a elaboração de planos de ação detalhados e estruturados, uma vez que permitem a definição clara dos objetivos, responsabilidades, recursos e prazos necessários à realização de tarefas de maneira eficiente e organizada.

2.5.2 Matriz GUT

A Matriz GUT é uma ferramenta muito importante para a priorização de problemas a serem solucionados, pois ela permite uma classificação mais assertiva utilizando critérios como Gravidade, Urgência e Tendência.

A Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) é uma ferramenta de gestão que pode ser aplicada na análise e na priorização de problemas ou de ações de correção a serem implementadas (Alves, 2017)

Sua aplicação consiste na construção de uma tabela, onde os problemas ou soluções são listados no início. Em seguida, cada item é avaliado de acordo com os critérios G (Gravidade), U (Urgência) e T (Tendência), com notas atribuídas de 1 a 5, sendo 5 o nível mais alto de gravidade, urgência ou tendência de agravamento, e 1 o mais baixo. Por fim, é calculada a pontuação geral por meio da multiplicação dos três critérios ($G \times U \times T$), o que permite uma priorização mais clara e objetiva dos itens analisados. Após calcular a pontuação geral, os itens são classificados em ordem decrescente permitindo uma visualização clara de quais problemas ou ações devem ser tratados primeiro.

Assim, essas ferramentas assumem papel estratégico na gestão da qualidade, sendo indispensáveis para organizações que buscam a excelência em seus processos. Nesse sentido, considerando a relevância dessas ferramentas no contexto da gestão da qualidade, o próximo capítulo apresenta a metodologia adotada neste trabalho, detalhando os procedimentos utilizados para a realização desse trabalho.

3 METODOLOGIA

O estudo é de natureza qualitativa e baseada na metodologia do tipo exploratória, quanto aos métodos adotou-se a pesquisa bibliográfica com os procedimentos de estudo de caso e pesquisa-ação em uma empresa do ramo alimentício. Conforme Malhotra (2006), a pesquisa qualitativa visa à interpretação e à compreensão dos dados estudados, direcionando a análise para a resolução do problema proposto. Quanto aos objetivos, a pesquisa exploratória proporciona ao pesquisador maior familiaridade com o problema, tornando mais explícito e

compreensível (Gil, 2008). Quanto aos procedimentos, a pesquisa bibliográfica contribuiu para subsidiar o referencial teórico de acordo com a relevância para a temática abordada e análises do estudo de caso (Marconi; Lakatos, 2017, p. 83).

Conforme Vergara (2026, p. 91), o “estudo de caso é a investigação de um ou poucos casos, de maneira profundamente detalhada”. Para atender os objetivos, o estudo de caso foi realizado em uma microempresa do setor alimentício que atua como cantina escolar, localizada na região do Vale do Paraíba. A empresa está inserida em uma instituição de ensino que abrange desde a educação infantil até o ensino superior. A estrutura organizacional da empresa conta com dez funcionários na unidade principal e outros três colaboradores em sua segunda unidade. A unidade principal foi a escolhida para a aplicação deste estudo.

O objetivo foi identificar os principais desperdícios dentro da empresa, com base nos princípios da filosofia *Lean Manufacturing*. Para isso, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a proprietária, com o intuito de mapear os principais pontos de desperdício nas atividades realizadas pela empresa.

A empresa, objeto desse estudo, pertence ao ramo alimentício e está contabilmente classificada no CNAE 56.11-2/03 que de acordo com o IBGE (2025) se refere à atividade econômica de "Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares". Essa classificação abrange estabelecimentos que oferecem serviços de alimentação para consumo no local como por exemplo: lanchonetes, fast-food, pastelarias, casas de chá, casas de suco e similares, sorveterias, com consumo no local, de fabricação própria ou não.

Em relação ao método da pesquisa-ação, Thiollent (2011) observa que seu principal propósito é conceber e realizar atividades em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo. Nesse sentido, os pesquisadores e os participantes da situação se envolveram de forma cooperativa na ação e na resolução da problemática.

Após a identificação, os desperdícios foram priorizados, levando em consideração seus impactos na produção medidos por critérios definidos pela Matriz GUT. Com essas informações, foram desenvolvidos dois planos de ação com sugestões de melhorias, focadas na eliminação de atividades que não agregam valor e na otimização dos processos.

Os planos de ação foram elaborados a partir dos dados coletados na entrevista semiestruturada realizada com a proprietária da empresa. Inicialmente, todas as informações obtidas foram analisadas com o objetivo de identificar os principais desperdícios e suas causas. Em seguida, os desperdícios foram classificados conforme o nível de impacto nas

operações, à luz do Sistema Toyota de Produção (STP), Ohno (1997) e Shingo (1996), e a prioridade de resolução, considerando critérios como gravidade, urgência e tendência.

Com base nessa análise, foram desenvolvidos dois planos de ação detalhados utilizando a ferramenta 5W2H, que permitiram organizar as ações de forma clara e objetiva, definindo o que será feito, por que será feito, onde, quando, por quem, de que forma e com qual custo estimado. Essa estrutura garantiu que as ações propostas estivessem alinhadas às necessidades da empresa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da entrevista com a proprietária da empresa possibilitou identificar diferentes situações que se relacionam diretamente aos oito desperdícios do *Lean Manufacturing*. Conforme foi observado no referencial bibliográfico, o *Lean Manufacturing* visa identificar e eliminar os desperdícios ou minimizá-los para que os processos atinjam maior eficiência e aumento da competitividade da empresa. Para organizar os resultados obtidos por meio das entrevistas e relacioná-los com os desperdícios, elaborou-se o Quadro 1, o qual apresenta a comparação entre os desperdícios definidos pela literatura e aqueles evidenciados a partir das respostas obtidas.

Quadro 3 – Comparação entre os desperdícios do *Lean Manufacturing* e os desperdícios identificados no questionário

Oito Desperdícios do <i>Lean Manufacturing</i>	Desperdícios Identificados no Questionário
1. Superprodução	Algumas ocorrências de produção em excesso levando a sobras (produtos perecíveis)
2. Espera	Devido ao tempo limitado de 20 minutos para atender uma grande demanda de cerca 30% dos alunos (faculdade/escola) que frequentam o estabelecimento existe um alto tempo de espera.
3. Transporte	Não identificado de forma significativa (insumos de fácil acesso)
4. Excesso de Processamento	Necessidade de maquinários mais modernos para aumentar a produtividade e agilizar algumas etapas de produção.
5. Estoque	Controle de estoque manual, risco de perdas com produtos perecíveis.
6. Movimentação	Sobrecarga no atendimento em horários de pico, exigindo movimentação intensa dos funcionários
7. Defeitos	Problemas ocasionais de qualidade (ex.: salgados que não desenvolvem em dias frios)
8. Talento não aproveitado	Momentos de ociosidade fora dos horários de pico; Falta de tecnologia para vendas online e autoatendimento, limitando o aproveitamento do trabalho humano. Os colaboradores ficam focados no atendimento enquanto poderiam desenvolver alguma outra atividade que agregue ao processo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A partir da análise do Quadro 3, observou-se que alguns desperdícios se encontraram mais evidentes, como a superprodução, manifestada em sobras de alimentos, apontada por Ohno (1997) como uma das perdas mais críticas por gerar custos sem agregar valor. O

desperdício de espera, causado por gargalos em horários de pico, reforçou o que Slack, Chambers e Johnston (2009) definiram como tempo ocioso que compromete o fluxo produtivo. Já o estoque, controlado manualmente, confirmou a visão de Shingo (1996), de que manter materiais além do necessário aumenta o risco de perdas, especialmente em produtos perecíveis. Além disso outros desperdícios que puderam ser identificados, mesmo que em menor quantidade, foram defeitos relacionados à qualidade dos produtos em condições climáticas adversas e de talento não aproveitado, alguns momentos de ociosidade, pela ausência de tecnologias que poderiam otimizar o atendimento.

Desperdícios como o transporte mostraram-se pouco relevantes, visto que os insumos estão organizados e de fácil acesso aos funcionários. O resultado demonstrou que, embora alguns pontos da operação estivessem estruturados, ainda existiam oportunidades significativas de melhoria por meio da aplicação dos princípios do *Lean Manufacturing* e ferramentas da qualidade. Dessa forma, a análise evidenciou que alguns desperdícios impactaram de maneira mais significativa as operações da empresa, enquanto outros, mesmo em menor escala, também afetaram a eficiência e a qualidade do serviço. Para priorizar a resolução desses problemas, considerando critérios como gravidade, urgência e tendência de agravamento, foi aplicada a ferramenta da qualidade Matriz GUT, apresentada no Quadro 4.

O resultado obtido através aplicação da matriz GUT levou a conclusão de que de acordo com os critérios de gravidade, urgência e tendência, existem alguns desperdícios /problemas que estavam mais críticos e deveriam ser alvo de ações para gerar melhoria.

Quadro 4 – Matriz GUT elaborada a partir da pesquisa de campo

PERDAS		Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)	Pontuação (GxUxT)
1	Algumas ocorrências de produção em excesso levando a sobras (produtos perecíveis)	5	3	3	45
2	Alto tempo de espera no atendimento durante o intervalo	5	5	4	100
3	Necessidade de maquinários mais modernos para aumentar a produtividade e agilizar algumas etapas de produção.	3	3	3	27
4	Controle de estoque manual, risco de perdas com produtos perecíveis.	5	5	5	125
5	Sobrecarga no atendimento em horários de pico, exigindo movimentação intensa dos funcionários	4	5	4	80
6	Problemas ocasionais de qualidade (ex.: salgados que não desenvolvem em dias frios)	5	3	3	45
7	Momentos de ociosidade fora dos horários de pico.	3	3	3	27
8	Falta de tecnologia para vendas online e autoatendimento, limitando o aproveitamento do trabalho humano.	5	4	4	80

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O desperdício com maior pontuação foi o número 4, que diz respeito ao estoque realizado de maneira manual que causa grandes impactos para a empresa, como por exemplo a perda de produtos perecíveis por não haver um controle preciso.

Como a segunda maior pontuação é o número 2, que está relacionado ao alto tempo de espera no atendimento durante o intervalo, onde existe uma maior concentração de clientes e dificuldade de organização no atendimento. Houveram 2 outros desperdícios que obtiveram a mesma pontuação e devem ser citados, o número 5 que diz respeito ao mesmo problema de atendimento no intervalo, mas esse estava relacionado a grande movimentação dos colaboradores e o número 8 que foi a falta de tecnologia e autoatendimento que é algo que facilitaria e agilizaria o atendimento. Apenas os dois desperdícios de maior pontuação foram escolhidos para serem priorizados levando em consideração a classificação na matriz GUT e o tempo hábil para a elaboração do plano de ação. Não houve tempo hábil para a aplicação e coleta de resultados.

O Quadro 5 contém os planos de ação elaborados utilizando a ferramenta 5W2H visando a melhoria através da automatização do controle de estoque e a redução do tempo de espera durante o intervalo.

Quadro 5 – Planos de ação 5W2H

PLANOS DE AÇÃO		
What?	Implementação do módulo de estoque do software MBD.	Implementar sistema digital de comandas para pedidos da cozinha, utilizando Google Formulários ou aplicativo simples de PDV.
Why?	Para ter controle de estoque mais organizado e preciso evitando desperdícios e perdas por validade de insumos.	Agilizar o processo de registro, eliminar o uso de papel, reduzir erros de comunicação e evitar perda de pedidos.
Where?	No estoque da empresa objeto de estudo desse trabalho.	Caixa e cozinha.
When?	Data Indefinida.	Data Indefinida.
Who?	Responsável pelo controle de estoque com auxílio dos autores desse trabalho.	Caixa (responsável por lançar pedidos) e equipe da cozinha (responsável por acompanhar e executar).
How?	Treinamento do módulo de estoque e cadastro dos itens.	Instalar Google Formulários ou app de comandas em celular/tablet; configurar campos básicos (nome/produto, cliente e valor); disponibilizar um dispositivo no caixa para o lançamento dos pedidos e um na cozinha para visualizar os pedidos em ordem de chegada.
How Much?	O software já é utilizado na empresa para outras funções, então não houve custos adicionais.	O custo é zero devido a empresa possuir os equipamentos necessários (celular e notebook).

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os planos de ação apresentados no Quadro 5 propuseram a melhoria dos processos de controle de estoque e de atendimento ao cliente através da utilização de recursos que a empresa já possuía, apenas oferecendo novas maneiras de utilizá-los, por meio de soluções simples e práticas e alinhando-se ao que se objetiva a filosofia *Lean Manufacturing*. Buscou-se por meio destes planos de ação sugerir melhorias que permitam mais agilidade no processo criando um controle mais assertivo de estoque e de contas a receber, organização dos pedidos e mais rapidez no atendimento em geral e principalmente nos horários de pico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo foi possível alcançar uma compreensão mais aprofundada sobre o tema proposto, associando fundamentos teóricos extraídos da revisão de literatura com uma aplicação prática, construída a partir da pesquisa-ação e do estudo de caso. A partir dessa abordagem, identificou-se os principais desafios enfrentados no ambiente analisado, propôs-se melhorias viáveis, e gerou-se informações relevantes que contribuem diretamente para a otimização dos processos

Possibilitou-se a compreensão de que os conceitos abordados pelos autores da filosofia *Lean Manufacturing* também são funcionais para empresas de diferentes portes e seguimentos, como a microempresa do ramo alimentício que foi objeto deste estudo.

Como resultado prático, obtiveram-se dois planos de ação detalhados e direcionados à redução dos desperdícios encontrados ao longo da pesquisa e selecionados de acordo com os critérios definidos na metodologia. Chegou-se à conclusão de que os objetivos propostos para este estudo foram plenamente atingidos, tendo em vista que foram realizadas a análise detalhada da empresa e a elaboração dos planos de ação.

Como ações futuras, espera-se que ao realizar a aplicação dos planos de ação a empresa atinja as melhorias esperadas e que o material elaborado seja inspiração para novas melhorias com base no mapeamento de desperdícios que foi apresentado no Quadro 3 e a priorização apresentada no Quadro 4.

Espera-se também que as conclusões obtidas possam servir de base para estudos futuros, auxiliando outros profissionais e pesquisadores na tomada de decisões estratégicas dentro da área da Gestão, promovendo assim uma contribuição significativa para o meio acadêmico e para o ambiente organizacional.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.; KINCHESCKI, G. F.; SILVA, V. R.; VECCHIO, H. P.; OLIVEIRA, C. L.; CANCELIER, M. V. L. **Aplicabilidade da Matriz GUT para identificação dos processos críticos: O estudo de caso do departamento de direito da Universidade Federal de Santa Catarina.** In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, XVII, 22 a 24 de novembro, 2017, Mar del Plata, Argentina. Artigo. Argentina, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/181033/101_00160.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 set. 2025.
- ARAÚJO, L. C. G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**, v.2.3.ed.São Paulo. Atlas, 2010.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, André Luiz. **Microempresas foram segmento que mais cresceu entre pequenos negócios abertos em 2024**. [S.l.], 2025. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/economia-e-politica/microempresas-foram-segmento-que-mais-cresceu-entre-pequenos-negocios-abertos-em-2024/>. Acesso em: 15 mar. 2025.
- GUPTA, Shaman; JAIN, Sanjiv Kumar. The 5S and Kaizen concept for overall improvement of the organization: a case study. **International Journal of Lean Enterprise Research**, v. 1, n. 1, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) – Versão 2.0: Subclasse 5611-2/03 – Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares**. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/?view=subclasse&tipo=cnae&versao=10&subclasse=5611203&chave=5611-2/03>. Acesso em: 27 abr. 2025.
- JUNIOR, Celso Carlino Maria Fornari. Aplicação da Ferramenta da Qualidade (Diagrama de Ishikawa) e do PDCA no Desenvolvimento de Pesquisa para a reutilização dos Resíduos Sólidos de Coco Verde. **INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção**, v. 2, n. 9. 2010.
- LEAN INSTITUTE BRASIL. **Onde está o desperdício?** [S.l.], 2013. Disponível em: https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_250.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.
- LEAN ORG - Lean Enterprise Institute. Plan, Do, Check, Act (PDCA). Disponível em: <https://www.lean.org/lexicon-terms/pdca/>. Acessado em: 15 mar. 2025.
- LIKER, J. K.; MEIER, D. **O Modelo Toyota: manual de aplicação**. Porto Alegre: Bookman, 2007
- MACHADO, Simone Silva. **Gestão da qualidade**. Inhumas: Instituto Federal de Goiás; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012. Material da Rede e-Tec Brasil.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção – além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, J. A. *et al.* Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, São Paulo, v. 21, n. 4, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132011005000044>. Acesso em: 24 abr. 2025.

PEREIRA, Cristina Alves dos Santos. **Lean Manufacturing: aplicação do conceito a células de trabalho**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Universidade da Beira Interior, Covilhã. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1921/1/LEAN%20MANUFACTURING.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.

PICCHI, Flávio Augusto. **Entenda os “7 desperdícios” que uma empresa pode ter**. [S.l.], 2017?. Disponível em: <https://www.lean.org.br/artigos/1131/entenda-os-%E2%80%9C7-desperdicios%E2%80%9D-que-uma-empresa-pode-ter.aspx>. Acesso em: 22 mar. 2025.

POMPEU, J. C.; RABAIOLI, B. **Lean Manufacturing: origem, princípios e aplicações**. **Revista Multitemas**, v. 20, n. 47, p. 38-50, 2015. Disponível em: <https://www.multitemas.ucdb.br/multitemas/article/view/173>. Acesso em: 22 mar. 2025.

PROŠIĆ, Slobodan. **Kaizen management philosophy**. In: *I International Symposium Engineering Management and Competitiveness*, jun. 2011.

SCALICE, Giulia Poletti; GASPAROTTO, Angelita M. S. **Sistema da qualidade e a metodologia kaizen**. 2015. Disponível em: <https://simtec.fatectq.edu.br/index.php/simtec/article/view/223/166>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SEBRAE NACIONAL. **MPEs: pilares econômicos do PIB brasileiro**. [S.l.], 2024. Disponível em: <https://sebraepr.com.br/impulsiona/mpes-pilares-economicos-do-pib-brasileiro/>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SEBRAE PARAÍBA. **Segmento alimentício: oportunidades e tendências para pequenos negócios**. Usina de Dados, 2025. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/paraiba>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SEBRAE. **5W2H: o que é, para que serve e por que usar na sua empresa?** [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/5w2h-o-que-e-para-que-serve-e-por-que-usar-na-sua-empresa>. Acesso em: 18 ago. 2025.

SEBRAE. **Observatório Setorial Territorial**. [S.I.], 2025. Disponível em: <https://observatorio.sebrae.com.br/profile/geo/brasil>. Acesso em: 15 mar. 2025.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade**. 1. ed. São Paulo: IBPEX, 2008.

SENA Jéssica Rocha. Aplicação do diagrama de Pareto e a metodologia TPM como forma de melhoria do processo produtivo e redução downtime. **South American Development Society Journal**, v. 7, n. 21, p. 184, 2021. Disponível em: <https://sadsj.org/index.php/revista/article/view/448/403>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção do ponto de vista da engenharia de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. Tradução de Daniel Vieira. São Paulo: Atlas, 2018.

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

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TUBINO, Dálvio Ferrari. **Manufatura enxuta como estratégia de produção: a chave para a produtividade industrial**. São Paulo: Atlas, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VERRI, Luiz Alberto. **As sete ferramentas da qualidade**. Verri Veritatis Consultoria, 2019. Disponível em: <https://www.verriveritatis.com.br/Toro/janeiro2019/As-sete-ferramentas-da-qualidade.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2025.

WALTER, O. M. F. C. et al. **Aplicação individual e combinada dos gráficos de controle Shewhart e CUSUM: uma aplicação no setor metal mecânico**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 20, n. 2, p. 271-286, 2013.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T.; ROOS, Daniel. **A máquina que mudou o mundo: como o sistema de produção da Toyota desafiou a manufatura em massa e o pensamento ocidental tradicional**. 17. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.