

ANÁLISE DO SISTEMA LEAN MANUFACTURING EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO: IDENTIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS, PRINCÍPIOS E DESPERDÍCIOS

FERNANDA MARIA RAMOS DA ROCHA TORRES
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

ELIELSON OLIVEIRA DAMASCENA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

KARLA KAROLAINÉ SILVA DE CARVALHO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

Resumo

O Sistema Lean Manufacturing (produção enxuta), é um sistema de gestão responsável por focar na eliminação de desperdícios, visando à redução dos custos e o aumento da produtividade. Além disso, promove a simplificação e a melhoria do fluxo de materiais, aliando-se ao conhecimento dos processos e à identificação de falhas (MARQUES, 2019). Além disso, promove a simplificação e a melhoria do fluxo de materiais, aliando-se ao conhecimento dos processos e à identificação de falhas (MARQUES, 2019). O Restaurante Universitário da UFPE - Campus Acadêmico do Agreste, conhecido como RU, fornece refeições aos alunos do campus. Contudo, o desperdício de alimentos, devido à perecibilidade, é um problema comum em todo o setor alimentício. Sendo assim, surgiu a necessidade de estudar esse desperdício com o método Lean Manufacturing. Essa análise permitirá auxiliar a resultar melhorias substanciais na operação do restaurante, beneficiando gestores e alunos que dependem do serviço do RU. Portanto, o objetivo deste artigo foi examinar a aplicação da metodologia Lean Manufacturing em um Restaurante Universitário, identificando as ferramentas, os princípios e os desperdícios. Neste artigo, um estudo de caso instrumental qualitativo conforme Yin (2009), visou-se destacar a utilização ou ausência de ferramentas, a presença dos princípios do Lean e a classificação dos desperdícios identificados no RU da Universidade Federal de Pernambuco, campus Agreste. A coleta de dados, realizada em junho de 2024, envolveu entrevistas semiestruturadas com uma nutricionista, uma gestora e um estoquista. A seleção dos entrevistados baseou-se na ligação direta com o processo produtivo, garantindo informações relevantes para o estudo. A entrevista foi estruturada com a seguinte pergunta norteadora: De acordo com sistema Lean Manufacturing, quais os instrumentos identificados em um Restaurante Universitário? A técnica de análise dos dados ocorreu mediante as diretrizes de conteúdo de Bardin (2006), que propõe tratar os dados a partir da codificação, apresentação e análise. Os achados desta pesquisa indicam que os princípios Lean utilizados no Restaurante Universitário analisado aumentam a rentabilidade e melhoram a qualidade ao atender às necessidades dos clientes. Além disso, minimizam erros nas compras por meio de sistemas específicos, embora esses sistemas possam limitar a flexibilidade e a inovação. Portanto, eles ajudam a identificar áreas de sucesso e oportunidades para a empresa. Além disso, as ferramentas utilizadas pelo RU analisado oferecem diversas melhorias. O Just in Time assegura uma produção eficiente ao evitar estoques excessivos, embora possa reduzir a flexibilidade diante de variações na demanda. Por outro lado, o Kaizen promove melhorias contínuas por meio da constante avaliação e ajuste dos processos, elevando a eficácia organizacional. Já a TPM garante a manutenção e substituição adequadas dos equipamentos, mas pode sobrecarregar os operadores com responsabilidades adicionais. Ademais,

os desperdícios identificados afetam a eficiência do processo produtivo, resultando em conhecimento limitado entre os funcionários e comprometendo a qualidade e a eficiência operacional. Além disso, destaca-se a necessidade de aprimorar o planejamento e considerar a doação segura de excedentes. Por fim, a falta de manutenção em equipamentos não essenciais devido à greve pode causar problemas futuros com o aumento da demanda. Finalmente, os resultados encontrados oferecem valiosas contribuições. Do ponto de vista gerencial, aprimoram a eficiência operacional dos Restaurantes Universitários ao identificar limitações e oportunidades. No âmbito acadêmico, a pesquisa enriquece a teoria com um estudo de caso prático e aprofunda a compreensão dos princípios e ferramentas Lean, explorando desafios específicos. Além disso, avança a ciência ao aplicar o Lean Manufacturing em um setor não convencional.

Palavras Chave

Lean Manufacturing, Restaurante, Desperdício

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

ANÁLISE DO SISTEMA *LEAN MANUFACTURING* EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO: IDENTIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS, PRINCÍPIOS E DESPERDÍCIOS

1 INTRODUÇÃO

O método *Lean Manufacturing* (Produção Enxuta) foca na eliminação de desperdícios, visando à redução de custos e ao aumento da produtividade. Além disso, promove a simplificação e a melhoria do fluxo de materiais, aliando-se ao conhecimento dos processos e à identificação de falhas (MARQUES, 2019).

De acordo com Melo (2018), os restaurantes são cada vez mais exigidos a observar, entender, criar e inovar diariamente por meio de um pensamento enxuto. Esse pensamento, conhecido como *Lean*, busca realizar mais em menos tempo e com menos recursos, impactando positivamente a empresa e gerando valor ao cliente.

O Restaurante Universitário da UFPE - Campus Acadêmico do Agreste, conhecido como RU, fornece refeições aos alunos do *campus*. Contudo, o desperdício de alimentos, devido à perecibilidade, é um problema comum em todo o setor alimentício. Sendo assim, surgiu a necessidade de estudar esse desperdício com o método *Lean Manufacturing*. Essa análise permitirá auxiliar a resultar melhorias substanciais na operação do restaurante, beneficiando gestores e alunos que dependem do serviço do RU. Portanto, o objetivo deste artigo foi examinar a aplicação da metodologia *Lean Manufacturing* em um Restaurante Universitário, identificando as ferramentas, os princípios e os desperdícios.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Ohno (1997), existem 07 desperdícios que afetam a eficiência produtiva: retrabalho, superprodução, espera, transporte, estoque, movimentação e processamento excessivo, com um oitavo, conhecimento pessoal, adicionado por Liker (2004). Eles também ocorrem no setor alimentício e sua redução melhora a produtividade e eficiência, conforme Franceski et al. (2016). Portanto, a metodologia *Lean Manufacturing* busca eliminar sistematicamente esses desperdícios, tanto nas etapas que não agregam valor quanto nas atividades de processos produtivos de valor agregado (MELO, 2018).

O *Lean Manufacturing* se concentra em cinco princípios: valor; cadeia de valor; fluxo contínuo; sistema puxado e perfeição, que servem como base para aplicação da filosofia e concentram esforços para entregar valor ao cliente com o máximo de eficiência e qualidade (MELO, 2018). Além disso essa metodologia também possui algumas ferramentas essenciais para sua aplicação. Na área de alimentos, de acordo com Franceski et al. (2016), as ferramentas mais utilizadas são as seguintes: *Just in time* (JIT), *Kanban*, Mapa de Fluxo, *Six Sigma*, *Kaizen*, Troca Rápida de Ferramentas (TRF) e Manutenção Produtiva Total (TPM).

3 METODOLOGIA

Neste artigo, um estudo de caso instrumental qualitativo conforme Yin (2009), visou-se destacar a utilização ou ausência de ferramentas, a presença dos princípios do *Lean* e a classificação dos desperdícios identificados no RU da Universidade Federal de Pernambuco, *campus* Agreste. Inaugurado em março de 2017, o RU possui uma área de 833,52 m². Funciona de segunda a sexta-feira, oferecendo 600 almoços das 11h às 14h30 e 900 jantares das 17h às 20h45. A empresa responsável pela gestão atua na universidade desde 29 de novembro de 2022.

A coleta de dados, realizada em junho de 2024, envolveu entrevistas semiestruturadas com uma nutricionista, uma gestora e um estoquista. A seleção dos entrevistados baseou-se na ligação direta com o processo produtivo, garantindo informações relevantes para o estudo.

A entrevista foi estruturada com a seguinte pergunta norteadora: **De acordo com sistema *Lean Manufacturing*, quais os instrumentos identificados em um Restaurante Universitário?** Para a realização da entrevista foi utilizado o gravador de áudio com consentimento dos entrevistados e foram aplicados três roteiros de entrevista, um para cada função dos entrevistados. O primeiro roteiro realizado com a nutricionista buscou entender a organização dos cardápios e avaliação dos desperdícios, o segundo direcionado para a gestora focou na administração do setor e o terceiro voltado para o estoquista, teve como objetivo entender a estrutura do estoque. As entrevistas juntas somaram quarenta e dois minutos, após serem transcritas resultaram em dezesseis laudas e a partir dessas laudas realizou-se a análise.

A técnica de análise dos dados ocorreu mediante as diretrizes de conteúdo de Bardin (2006), que propõe tratar os dados a partir da codificação, apresentação e análise. Assim, na ordenação dos dados foram realizadas as transcrições das gravações por meio do *software Gladia*, a releitura do material e a organização dos depoimentos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 PRINCÍPIOS IDENTIFICADOS DURANTE A ENTREVISTA

4.1.1 Valor:

“O pedido é feito pelo o nosso estoquista, na verdade ele faz um balanço e levantamento do que temos no estoque, a gestora faz a necessidade, essa necessidade é repassada para Recife baseado no nosso cardápio, e de acordo com a aceitação dos clientes.” (Nutricionista)

Melo (2018) destaca que a aceitação dos clientes é crucial para identificar processos que agregam valor, enfatizando sua importância na filosofia *Lean*. Empresas que atendem às necessidades e preferências dos clientes obtêm benefícios significativos. O sistema interno, onde o estoquista avalia o estoque e a gestora comunica as necessidades para Recife com base no cardápio e na aceitação dos clientes, exemplifica como o valor é definido pelas necessidades dos clientes. Ao atender essas necessidades, a empresa busca aumentar a rentabilidade, reduzir custos e melhorar a qualidade.

4.1.2 Perfeição:

“No setor de compras, tudo é baseado no sistema. [...] A gente faz o cardápio, o planejamento, lançamos no sistema. No sistema calcula-se os per capita, que a gente faz de acordo com a nossa realidade, a gente mais ou menos faz os per capita, aí eu coloco no sistema e o sistema faz o cálculo do quantitativo que deve ser comprado para se evitar erros.” (Gestora)

Embora este método minimize erros nas compras, ele revela a dependência excessiva da tecnologia e a rigidez na adaptação a mudanças imprevistas, desafiando a flexibilidade e a inovação. Segundo Hartini e Ciptomulyono (2015), esse princípio utiliza a melhoria contínua de todos os processos, alcançada por meio da constância e aperfeiçoamento de todas as atividades produtivas, com o apoio integral de colaboradores, gerência e fornecedores.

4.1.3 Fluxo Contínuo:

“Geralmente treinamentos são realizados pela a empresa para nós funcionários. Já aconteceu de vir um pessoal da qualidade, um pessoal de segurança do trabalho. A gente tem

uma empresa que fornece material de limpeza, aí a gente liga e agenda com eles treinamento. Eles vêm até aqui e fazem treinamento.” (Estoquista)

Segundo Pompeu e Rabaioli (2014), implementar um fluxo contínuo exige uma mudança cultural da visão departamental para uma abordagem integrada e fluida. Apesar de desafiadora, essa transformação é crucial para a eficiência e a melhoria contínua dos processos. Além disso, a falta de integração pode comprometer tanto a eficiência quanto a implementação dos fluxos contínuos. Nesse sentido, Freitas (2012) aponta que investir em treinamento e desenvolvimento de colaboradores fortalece a organização, melhora a qualidade dos produtos e aumenta a eficiência, criando uma vantagem competitiva. Portanto, é fundamental avaliar a eficácia dos treinamentos e identificar lacunas na integração que possam afetar a aplicação prática do aprendizado.

4.2 FERRAMENTAS APONTADAS DURANTE A ENTREVISTA

4.2.1 *Just in time*:

“A *nutri house* tem um sistema de controle de estoque, o sistema da *nutri house* já tem as fichas técnicas, o que é que a gente faz, a gente faz as alterações de acordo com o nosso quantitativo [...]. O próprio sistema já vem com a liberação baseado naqueles ajustes que a gente fez, então só sai do estoque o que tá na liberação, aí o pessoal vai poder produzir de acordo com o que foi liberado, evitando alto estoque sem necessidade.” (Nutricionista)

A aplicação da ferramenta *Just in Time* proporciona vantagens significativas à organização, incluindo a redução de desperdícios e custos operacionais. Franceski et al. (2016) observa que essa ferramenta visa eliminar ou minimizar os estoques, acelerando a execução das atividades. Entretanto, sua eficácia requer integração com sistemas robustos de controle de estoque, como o da *Nutri House*. Apesar de otimizar recursos e melhorar a eficiência operacional, é crucial reconhecer que a rigidez na aplicação do *Just in Time* pode limitar a flexibilidade necessária para lidar com variações imprevistas na demanda, destacando uma limitação na precisão dos processos produtivos.

4.2.2 *Kaizen*:

“Existe sim uma sistemática de avaliação dos processos [...] Existe o coordenador de planejamento, o coordenador de compras, o coordenador de, sei lá, mais áreas. Aí através deles verifico se está tendo algum problema, a informação não está chegando, comunicação, aí eles se sentam e reavaliam se aquele fundo finalmente está correto, tudo vai sendo repassado entre os setores para se ter resultado em todo processo e ajustar melhorias se necessário.” (Gestora)

Segundo Womack et al. (2004), o *kaizen* é uma ferramenta projetada para promover melhorias contínuas e reduzir desperdícios, podendo ser aplicada em todas as áreas da organização para aprimorar processos. Logo, integrar o *kaizen* com o sistema de avaliação atual pode resolver as limitações mencionadas, oferecendo uma solução mais abrangente para a melhoria contínua e a eficiência organizacional. Sendo assim, é evidente que a ferramenta *Kaizen*, proporciona à empresa melhorias contínuas e impactos positivos na gestão.

4.2.3 *Manutenção produtiva total (TPM)*:

“A empresa tem a responsabilidade de fazer a manutenção e a troca desses equipamentos caso ocorra algum dano. Até durar o contrato ela pode fazer trocas e manutenção, mas a própria universidade tem seus próprios equipamentos. Acaba o contrato a empresa pega de volta seus

equipamentos e fica os que são patrimônio da universidade, que são trocados a cada quatro anos.” (Estoquista)

A TPM é uma ferramenta crucial para reduzir paradas na produção e realizar a manutenção preventiva dos equipamentos, claramente agregando vantagens. No entanto, Melo (2018) ressalta que a responsabilidade de identificar e executar a manutenção frequentemente recai sobre os próprios operadores da linha de produção, o que pode sobrecarregar suas funções.

4.3 DESPERDÍCIOS PERCEBIDOS POR MEIO DA ENTREVISTA

4.3.1 Conhecimento pessoal:

“Não, não somos treinados de acordo com as fichas técnicas. Essas fichas são liberadas pela gestora na segunda-feira, e são entregues aqui no estoque. Eu até recebo o treinamento, mas os demais funcionários não.” (Estoquista)

A falta de treinamento adequado, evidenciada pelo fato de apenas um funcionário ser treinado conforme as fichas técnicas, demonstra uma falha crítica. Além disso, essa falta de investimento afeta a conformidade e pode prejudicar a qualidade e a eficiência operacional. Portanto, é urgente adotar soluções que melhorem o uso do conhecimento pessoal, como programas de treinamento contínuo e workshops para todos os funcionários. Essa perspectiva ignora o desperdício intelectual descrito por Carreras (2010). Assim, essa visão limitada compromete a capacidade de manter padrões de qualidade e negligencia o potencial humano, que, se bem aproveitado, poderia melhorar a eficiência operacional e reduzir o desperdício.

4.3.2 Superprodução:

“Não podemos fazer reaproveitamento de um dia para o outro. Só no dia que teve a produção. Infelizmente tudo que sobra para o lixo. Nenhum funcionário pode levar, nem podemos doar.” (Estoquista)

A prática de descartar alimentos devido à impossibilidade de reaproveitamento e às restrições para doações e uso por funcionários expõe uma falha crítica, comum em muitas instituições de refeições. Assim, a empresa deve aprimorar o planejamento e controle da produção para evitar a superprodução. Além disso, é crucial encontrar maneiras de reaproveitar excedentes de acordo com as legislações do setor e garantir doações seguras e regulamentadas. Dessa forma, a superprodução e o desperdício no Restaurante Universitário analisado corroboram os achados de Deliberador et al. (2021), que indicam esses problemas como frequentes e preocupantes em refeitórios universitários.

4.3.3 Espera:

“Sim, há equipamentos em desuso. Existem equipamentos aqui, eu tenho acho que dois equipamentos que estão em processo assim, dois não, três, esperando manutenção.” (Estoquista)

Corroborando com o que Albuquerque *et al.* (2020) informa sobre o desperdício espera, que dentre as suas causas está o funcionamento inadequado dos equipamentos. Nesse aspecto, a empresa deve propor estratégias para minimizar esperas, como a implementação de manutenção preventiva regular e redistribuição de recursos ociosos. Essas medidas podem melhorar a eficiência operacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sistema *Toyota* de Produção visa eliminar desperdícios e otimizar recursos, originando o *Lean Manufacturing*, que tem se expandido para diversos setores. Esse método foca em reduzir custos e aumentar a produtividade ao otimizar o fluxo de materiais e identificar falhas. Portanto, analisar a aplicação do *Lean Manufacturing* em um Restaurante Universitário evidencia a importância de uma gestão eficiente em estabelecimentos de refeições. Nesse aspecto, o objetivo deste artigo foi examinar a aplicação da metodologia *Lean Manufacturing* em um Restaurante Universitário, identificando as ferramentas, os princípios e os desperdícios.

Os resultados do estudo mostraram que a aplicação do *Lean Manufacturing* em um restaurante universitário pode reduzir desperdícios e otimizar o trabalho, melhorando o funcionamento do setor. Embora o RU não utilize a nomenclatura *Lean Manufacturing*, as entrevistas revelaram o uso de princípios (Valor, Perfeição e Fluxo Contínuo), ferramentas (*Just in Time*, *Kaizen* e Manutenção Produtiva Total) e desperdícios (Conhecimento Pessoal, Superprodução e Espera) que fazem parte desse sistema.

Os achados desta pesquisa indicam que os princípios *Lean* utilizados no Restaurante Universitário analisado aumentam a rentabilidade e melhoram a qualidade ao atender às necessidades dos clientes. Além disso, minimizam erros nas compras por meio de sistemas específicos, embora esses sistemas possam limitar a flexibilidade e a inovação. Portanto, eles ajudam a identificar áreas de sucesso e oportunidades para a empresa.

Além disso, as ferramentas utilizadas pelo RU analisado oferecem diversas melhorias. O *Just in Time* assegura uma produção eficiente ao evitar estoques excessivos, embora possa reduzir a flexibilidade diante de variações na demanda. Por outro lado, o *Kaizen* promove melhorias contínuas por meio da constante avaliação e ajuste dos processos, elevando a eficácia organizacional. Já a TPM garante a manutenção e substituição adequadas dos equipamentos, mas pode sobrecarregar os operadores com responsabilidades adicionais.

Ademais, os desperdícios identificados afetam a eficiência do processo produtivo, resultando em conhecimento limitado entre os funcionários e comprometendo a qualidade e a eficiência operacional. Além disso, destaca-se a necessidade de aprimorar o planejamento e considerar a doação segura de excedentes. Por fim, a falta de manutenção em equipamentos não essenciais devido à greve pode causar problemas futuros com o aumento da demanda.

É importante ressaltar que as demais ferramentas e princípios existentes não foram identificados no Restaurante Universitário aqui analisado, deixando claro que o restaurante em estudo precisa de melhorias que visam o início de uma mudança de cultura para um pensamento mais enxuto, de acordo com o *Lean Manufacturing*, observando que qualquer mudança organizacional requer mudanças na cultura, valores e práticas da empresa.

Visto isso, para melhorias futuras e aperfeiçoamento da cultura *Lean*, é proposto treinamentos para a gestão do Restaurante Universitário sobre as ferramentas, princípios e classificação de desperdícios de acordo com o Sistema *Lean Manufacturing*, para readequar toda a realidade da organização para um pensamento mais enxuto, como prega a metodologia.

Finalmente, os resultados encontrados oferecem valiosas contribuições. Do ponto de vista gerencial, aprimoram a eficiência operacional dos Restaurantes Universitários ao identificar limitações e oportunidades. No âmbito acadêmico, a pesquisa enriquece a teoria com um estudo de caso prático e aprofunda a compreensão dos princípios e ferramentas *Lean*, explorando desafios específicos. Além disso, avança a ciência ao aplicar o *Lean Manufacturing* em um setor não convencional.

Entre as principais dificuldades desta análise esteve a de identificar claramente a aplicação da ferramenta *Lean* no Restaurante Universitário. Sendo necessárias diversas análises para conectar esse sistema com a rotina do RU.

Para pesquisas futuras, recomenda-se realizar entrevistas com discentes e docentes que frequentam o RU, além de observações participantes *in loco*. Além disso, é sugerido explorar

como as limitações identificadas podem ser aproveitadas e como maximizar as oportunidades para aprimorar a aplicação do *Lean Manufacturing* em Restaurantes Universitários.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. A. M.; LEITE, M. S. A.; MENDONÇA, S. L. R. M. **ABCustos, São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos**. 2020.

BARDIN, L. et al. Análise de conteúdo (l. De a. Rego & a. Pinheiro, trads.). **Lisboa: edições**, v. 70, n. 3, 2006.

CARRERAS, M. R. **Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad**. Ediciones Díaz de Santos, 2010.

DELIBERADOR, L. R. et al. Desperdício de alimentos: Evidências de um restaurante universitário no Brasil. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 61, n. 5, p. 7, 2021.

FRANCESKI, C. et al. Aplicação de ferramentas Lean na área de alimentos: uma revisão conceitual. **Revista ADM. MADE**, v. 20, n. 1, p. 15-35, 2016.

FREITAS, J. C. T. Estratégia organizacional: Utilizando a política de treinamento e desenvolvimento como vantagem competitiva. **IX Seget-Simpósio de Excelência em Gestão Tecnologia**, 2012.

HARTINI, S.; CIPTOMULYONO, U. The relationship between lean and sustainable manufacturing on performance: literature review. **Procedia Manufacturing**, v. 4, p. 38-45, 2015.

LIKER, J. K. **The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer** McGraw-Hill Education. 2004.

MARQUES, L. O. Utilização do lean manufacturing para redução de desperdícios em um restaurante industrial. 2019.

MELO, L. M. L. N. de. **O processo de produção sob a ótica do Lean Manufacturing: o caso de um Restaurante Self Service**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção além da produção**. Bookman, 1997.

POMPEU, A. M.; RABAIOLI, V. A filosofia lean manufacturing: seus princípios e ferramentas de implementação, 2014.

WOMACK, J. P. **A máquina que mudou o mundo**. Gulf Professional Publishing, 2004.

YIN, R. K. **Case study research: Design and methods**. sage, 2009.