



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A APLICAÇÃO DO LEAN NO ENSINO SUPERIOR.

Antonio Tadeu de Almeida Junior

Universidade Federal de São Carlos (antoniotadeu.mt@gmail.com)

Fabiane Letícia Lizarelli

Universidade Federal de São Carlos (fabiane@dep.ufscar.br)

Resumo

Este artigo investiga a aplicação da metodologia *Lean* em Instituições de Ensino Superior (IES), por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Diante do crescente interesse na modernização da gestão universitária, o estudo tem como objetivo identificar em quais processos o Lean tem sido aplicado, os benefícios alcançados, as ferramentas utilizadas e as barreiras enfrentadas. A RSL foi conduzida nas bases Scopus e Web of Science, resultando na análise de 92 artigos, das quais 70 estudos empíricos foram selecionados para responder às questões de pesquisa. Os resultados evidenciam que a metodologia Lean é aplicada principalmente em processos administrativos e de apoio, embora também existam iniciativas em processos educacionais, contribuindo para a redução de desperdícios, padronização de atividades e melhoria da experiência do aluno. As ferramentas mais utilizadas incluem DMAIC, mapeamento do fluxo de valor, Kaizen e 5S. As principais barreiras identificadas estão relacionadas à resistência cultural, falta de engajamento e ausência de apoio da liderança. O estudo contribui para o avanço teórico ao consolidar o estado da arte sobre Lean no ensino superior e oferece subsídios práticos para gestores interessados em promover eficiência, qualidade e sustentabilidade operacional nas IES.

Palavras-chave: Instituição de Ensino Superior, Lean, Adaptações, Barreiras.



Abstract

This article investigates the application of the Lean methodology in Higher Education Institutions (HEIs) through a Systematic Literature Review (SLR). Given the growing interest in modernizing university management, the study aims to identify which processes Lean has been applied to, the benefits achieved, the tools used, and the barriers faced. The SLR was conducted using the Scopus and Web of Science databases, resulting in the analysis of 92 articles, from which 70 empirical studies were selected to answer the research questions. The results show that the Lean methodology is primarily applied in administrative and support processes, although there are also initiatives in educational processes, contributing to waste reduction, activity standardization, and improved student experience. The most frequently used tools include DMAIC, Value Stream Mapping (VSM), Kaizen, and 5S. The main barriers identified are related to cultural resistance, lack of engagement, and absence of leadership support. The study contributes to theoretical advancement by consolidating the state of the art on Lean in higher education and offers practical insights for managers interested in promoting efficiency, quality, and operational sustainability in HEIs.

Keywords: Higher Education Institution, Lean, Adaptation, Barriers.

Resumen

Este artículo investiga la aplicación de la metodología Lean en Instituciones de Educación Superior (IES), a través de una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL). Ante el creciente interés en la modernización de la gestión universitaria, el estudio tiene como objetivo identificar en qué procesos se ha aplicado Lean, los beneficios alcanzados, las herramientas utilizadas y las barreras enfrentadas. La RSL se llevó a cabo en las bases de datos Scopus y Web of Science, lo que resultó en el análisis de 92 artículos, de los cuales se seleccionaron 70 estudios empíricos para responder a las preguntas de investigación. Los resultados evidencian que la metodología Lean se aplica principalmente en procesos administrativos y de apoyo, aunque también existen iniciativas en procesos educativos, contribuyendo a la reducción de desperdicios, la estandarización de actividades y la



mejora de la experiencia del estudiante. Las herramientas más utilizadas incluyen DMAIC, mapeo del flujo de valor (Value Stream Mapping), Kaizen y 5S. Las principales barreras identificadas están relacionadas con la resistencia cultural, la falta de compromiso y la ausencia de apoyo del liderazgo. El estudio contribuye al avance teórico al consolidar el estado del arte sobre Lean en la educación superior y ofrece bases prácticas para gestores interesados en promover la eficiencia, la calidad y la sostenibilidad operativa en las IES.

Palabras clave: Institución de Educación Superior, Lean, Adaptaciones, Barreras.

1. INTRODUÇÃO

A metodologia Lean pode ser caracterizada como um conjunto de princípios e práticas de gestão para melhorar a eficiência e o desempenho em diferentes setores organizacionais, por meio, principalmente, da eliminação de desperdícios (Shah e Ward et al., 2007; Danese et al., 2018). Apesar de o pensamento Lean ter sido desenvolvido inicialmente na indústria de manufatura, suas práticas foram também direcionadas para organizações de serviços (Gupta et al., 2016), incluindo as Instituições de Ensino Superior (IES) (Balzer et al., 2016; Klein et al., 2023).

A educação superior desempenha um papel fundamental na sociedade, uma vez que as IES formam capital humano com novos conhecimentos e desenvolvimento de profissionais com novas capacidades (Klein et al., 2023). As IES são sistemas compostos por subsistemas e processos que frequentemente operam com ineficiências e desperdícios (Douglas et al., 2015). A opinião pública, em geral, considera as IES ineficientes, caras e que exigem muita mão de obra. As pressões externas por mudanças estão forçando o ensino superior a considerar novos modos de operação para melhoria das suas atividades (Douglas et al., 2015; Balzer et al., 2015; Klein et al., 2023). Com este intuito, o Lean vem sendo aplicado em IES desde o início dos anos 2000, visando reduzir desperdícios, melhorar processos educacionais e administrativos e aprimorar a qualidade de cursos e disciplinas (Cudney, 2020).

No contexto das IES, a implementação de práticas Lean auxilia a alcançar mudanças positivas, como melhor compartilhamento de informações, resolução mais rápida de problemas, melhoria da qualidade dos serviços e satisfação de clientes e funcionários (Simonyte et al., 2022). Embora a aplicação do Lean em IES ainda não seja amplamente difundida, diversas universidades ao redor do mundo já demonstraram experiências bem-sucedidas (Simonyte et al., 2022). A adoção do Lean em IES, inclusive públicas, é possível, ainda que desafiadora (Douglas et al., 2015).

O objetivo da presente pesquisa é realizar uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre a implementação do *Lean* em IES, com o objetivo de detectar como o Lean vem sendo aplicado neste contexto, identificando os tipos de processos em que o Lean tem sido aplicado, as ferramentas utilizadas, os benefícios alcançados e as principais barreiras quanto a sua aplicação e formas de superá-las. Para alcançar o objetivo proposto as seguintes perguntas de pesquisa foram respondidas:

RQ1 - Quais processos das IES o Lean foi aplicado?

RQ2 - Quais foram os benefícios alcançados?

RQ3 - Quais foram as ferramentas Lean aplicadas?

RQ4 - Quais foram as barreiras enfrentadas e os fatores críticos de sucessos?

Assim, este artigo vem a complementar os artigos de revisões anteriores sobre atuação do Lean nas universidades.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Lean pode ser definido como um sistema socio-técnico integrado cujo principal objetivo é eliminar desperdícios e reduzir a variabilidade nos processos produtivos (Shah; Ward, 2007). O termo “Lean production system” ganha difusão mundial ao ser apresentado no livro “The Machine that Changed the World” de Womack, Jones e Ross (1990). O termo Lean refere-se aos princípios e procedimentos do Sistema Toyota de Produção (STP) (Amin et al., 2024), que foi desenvolvido no contexto da indústria automotiva japonesa como uma resposta aos desafios econômicos do pós segunda guerra mundial (Womack; Jones; Ross, 1990). Trata-se de uma metodologia de melhoria de



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

processos que utiliza menos esforço humano, menos espaço, menos capital e menos tempo (Gupta; Sharma, 2018).

Nas IES, o Lean tem sido aplicado de diferentes formas: na melhoria de processos administrativos, na efetividade da aprendizagem em sala de aula e na reformulação curricular com base em conceitos de pensamento sistêmico, sustentabilidade e ética (Klein et al., 2022). Balzer et al. (2016), também reforçam que no ensino superior, o pensamento Lean tem sido aplicado tanto a processos gerenciais quanto aos serviços educacionais, sendo mais prevalente sua aplicação na melhoria dos processos gerenciais.

Segundo Klein et al. (2022), embora o Lean tenha surgido nas indústrias de manufatura, seus princípios estão sendo cada vez mais usados nas IES, para fazer melhorias na entrega dos seus serviços, eliminar desperdícios e possibilitar melhorias contínuas nos seus processos de trabalho. As universidades podem beneficiar-se dessa abordagem para melhorar a qualidade de seus serviços, reduzir custos e aumentar a satisfação dos alunos e dos seus profissionais (Balzer, 2010).

Em sua revisão sistemática da literatura, os autores Diana et. al. (2020), revelam que houve um aumento nos últimos anos de publicações de estudos voltados à utilização do Lean nas IES. Destacando que os resultados da aplicação do Lean nos processos administrativos são mais visíveis em métricas quantitativas, seja em tempo de execução, economia de recursos financeiros ou alguma outra métrica, do que nos processos educacionais. A aplicação da metodologia Lean nas universidades pode contribuir por meio da busca pela eficiência, a melhoria contínua e a satisfação dos seus diversos *Stakeholders* (pessoas, grupos ou entidades envolvidas ou que têm interesse nas atividades da instituição). Para Doman (2011), com os desafios econômicos enfrentados pelas universidades, devido ao aumento das restrições orçamentárias, custos operacionais e à concorrência, uma maior eficiência e eficácia se tornam mais do que necessárias.

As oportunidades de aplicação do Lean nas IES são amplas, e entre elas estão: admissão de alunos, contratação de professores, compra de materiais, oferta de um novo curso, remodelação de um laboratório de pesquisa, adição ou exclusão de um curso, aprovação de uma submissão de bolsa (Balzer et al., 2016). Para Comm et al. (2003), uma

universidade pode utilizar ferramentas Lean, como o mapeamento do fluxo de valor de cada processo de entrega dos seus serviços, para identificar os desperdícios e fazer as correções necessárias, reduzindo custos e tempos de ciclos do serviço. De acordo com Klein et. al. (2021), ao se buscar o aumento da importância das necessidades dos alunos, consequentemente gera melhorias na eficiência dos processos operacionais, principalmente por meio da eliminação de tarefas repetidas que não agregam valor ao serviço prestado. Douglas et al. (2015) apresenta em seu estudo os desperdícios comuns apresentados nas IES, tais como: excesso de movimentação desnecessária de funcionários e alunos entre departamentos espelhados de um campus, várias transferências de atendimento, várias aprovações e múltiplas conferências necessárias para um procedimento administrativo, funcionários subutilizados, suprimentos a mais do que o necessário, registro de documentos mantidos por mais tempo do que o necessário, erros na entrada de dados, carga de trabalho desequilibrada entre os semestres, desperdício de tempo de espera para aprovação de documentos, paralisação de sistema de tecnologia da informação, tempo na procura de documentos, tempo para retorno de questionamento dos alunos.

As IES públicas são fortemente caracterizadas pela presença de processos lentos, burocráticos e pouco eficientes, gerando desperdícios devido a ineficiência de seus processos (Anacleto et al., 2010). De acordo com Vieira et al. (2004), as universidades federais brasileiras primam por estruturas organizacionais extremamente burocráticas, tanto no campo administrativo como no campo acadêmico. Balzer (2010), orienta que o Lean, trata-se de uma estratégia que oferece a oportunidade de criar uma nova cultura universitária, que atende as expectativas das pessoas atendidas pelos seus serviços. De acordo com o autor, o Lean pode ajudar as IES a melhorarem seus processos de forma a fornecer aos beneficiários o que eles esperam: um processo que respeita seu prazo, que esteja livre de erros e disponível quando o beneficiário precisa.

3. MÉTODO

A RSL tem como foco garantir a busca e seleção de artigos de forma estruturada, replicável, sintetizando as informações de forma objetiva, com rigor e transparência (Page et al., 2021). De acordo com Kitchenham et al. (2007), uma RSL possibilita identificar, avaliar e interpretar as pesquisas disponíveis relevantes para uma determinada questão de pesquisa. Esta é uma RSL que segue etapas sugeridas por Tranfield et al. (2003), que são: (1) planejamento; (2) condução da revisão e (3) elaboração do relatório da revisão e é apresentada seguindo as orientações do modelo PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Para esta revisão, foi feita a busca de artigos na base de dados Scopus e Web of Science. A busca inclui artigos de periódicos publicados a partir do ano 2000, até junho de 2024. O corte temporal a partir de 2000 foi devido ao fato que os primeiros artigos voltados para o Lean em IES começaram a surgir no início desta década. Para a identificação dos documentos, foi utilizada a *String* de busca: ("Lean")AND("Higher Education"). A busca foi feita para estes termos nas seções de título, palavras-chave e resumo dos artigos. Na tabela 1, são apresentados os critérios de inclusão e exclusão aplicados para selecionar os estudos de interesse.

Tabela 1 - Critérios para seleção dos artigos da RSL.

Tópico	Critério de Inclusão	Critério de Exclusão	Código
Tipo de documento	Artigos publicados em periódicos.	Livros, capítulos de livros, resumo de conferências, artigos não publicados em periódicos.	E01
Idioma	Artigos publicados em inglês.	Artigos que não foram publicados em inglês.	E02
Período	Artigos publicados de 2000 até junho de 2024.	Artigos publicados antes do ano 2000.	
Tema	Lean em IES.	Não relacionados ao Lean em IES.	E03
Acesso	Disponível para acessar.	Artigo indisponível.	E04
Duplicação	Não ser artigo duplicado.	Ser um artigo duplicado.	E05
Aplicação	São estudos empíricos.	São estudos conceituais ou teóricos.	E06

3.1 Seleção dos Estudos

Foram identificados 206 estudos na base de dados Web of Science e 201 na Scopus no período selecionado (2000-2024). Em um primeiro momento, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão de tipo de documento, idioma, acesso e artigos duplicados. Após as triagens de leitura dos títulos, resumos e palavras chaves dos artigos, houve a exclusão dos estudos que não tinham relação ao foco do objetivo desta RSL. Assim, foram selecionados apenas os estudos que discutiram, de fato, a aplicação do Lean em IES, totalizando, 92 publicações sobre o tema. Estas publicações foram utilizadas para a análise descritiva do estado da arte no tema. Entretanto, para responder às perguntas de pesquisa eram necessários trabalhos aplicados/empíricos, por esta razão os estudos teóricos foram excluídos. As etapas e os resultados da busca estão apresentados de forma resumida na tabela 2.

Tabela 2 - Processamento da RSL.

CrITÉrios de Exclusão	Código	Excluídos	Resultados
Livro, Capítulo de Livro, Artigos de Conferência	E01	8	399
Tema	E03	280	119
Sem Acesso ao Artigo por Completo	E04	13	106
Artigos Duplicados	E05	14	92
Aplicação	E06	22	70

Após a aplicação dos critérios de exclusão, os trabalhos incluídos nesta RSL foram integralmente lidos para análise da caracterização do seu conteúdo.

3.2 Análise dos Dados

Para a análise descritiva quantitativa deste estudo foram observados os 92 artigos incluídos na RSL. E para responder às perguntas da pesquisa, foram selecionados somente os artigos empíricos, totalizando 70 estudos. Na análise descritiva foram coletadas informações como: autores, ano de publicação e país de origem da universidade onde houve aplicação do Lean (dos artigos empíricos). Já na análise de conteúdo são

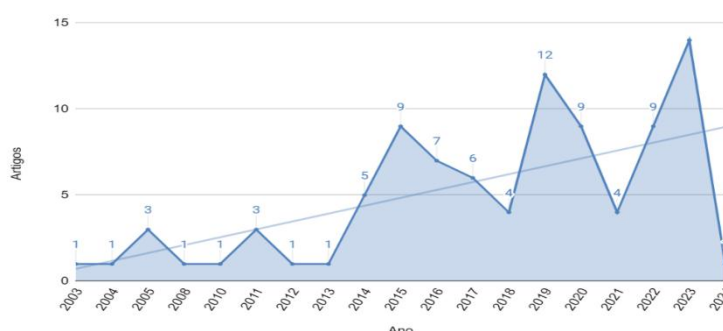
apresentadas às ferramentas e técnicas Lean utilizadas, em qual tipo de processo ou departamento o Lean foi aplicado, os principais fatores críticos de sucesso e barreiras apresentadas quanto a implementação do Lean nas IES.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise Descritiva Quantitativa

A apresentação da distribuição cronológica do número de artigos publicados sobre a implantação do Lean em IES que atenderam aos critérios de inclusão é demonstrada na Figura 1. Nota-se que a partir do ano de 2015, houve um incremento na quantidade de estudos sobre a abordagem Lean no contexto das IES, seguindo com tendência de elevação de publicações.

Figura 1 – Distribuição temporal de artigos publicados sobre a aplicação do Lean em IES.



Na tabela 4 são apresentados os autores que mais publicaram artigos sobre a aplicação do Lean nas IES, considerando artigos teóricos e empíricos.

Tabela 4 – Autores com mais publicações do uso do Lean nas IES.

Autores	Número de artigos Publicados
Antony Jiju	17
Klein, L. L.	8
Sunder M, Vijaya	6
Comm, Clare L; Mathaisel, Dennis F. X.	3
Balzer W. K.; Waterbury; Emiliani, ML.	2

Em relação ao tipo de estudo, foram identificados os estudos conceituais/teóricos e estudos com investigação empírica que descrevem as experiências da implementação da

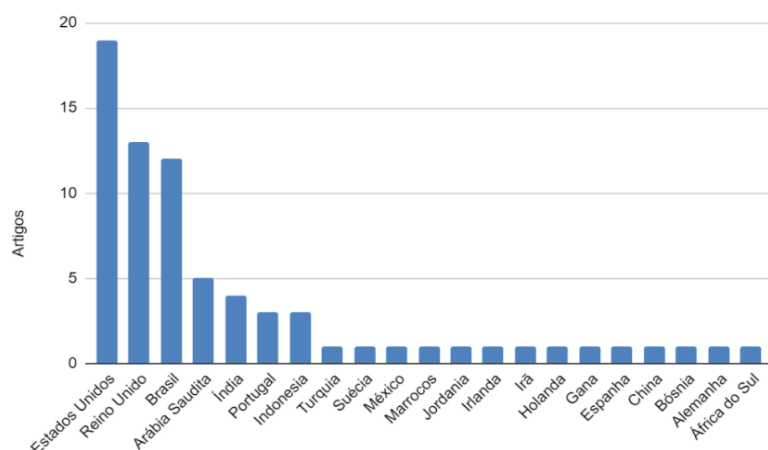
metodologia Lean no contexto do ensino superior. Cerca de 76% dos estudos foram de natureza empírica, enquanto aproximadamente 24% foram de artigos conceituais. Na tabela 5 são apresentados o quantitativo de cada tipo de pesquisa.

Tabela 5 – Distribuição dos artigos por linha de pesquisa.

Linha de Pesquisa	Número de Artigos
Estudos Conceituais	22
Estudos Empíricos	70
Metodologia	
Lean	46
LSS	24

Na figura 2, são apresentados os países no qual as IES aplicaram empiricamente a metodologia Lean (70 artigos). Observa-se que Estados Unidos, Reino Unido e Brasil, representam 60,2% das publicações de estudos empíricos abrangendo o Lean nas IES.

Figura 2 – Distribuição dos artigos por localização da IES estudada.



A maior parte das IES, onde houve aplicação do Lean, estão localizadas nos Estados Unidos e no Reino Unido totalizando 44,4%. Destaca-se na sequência a publicação de estudos onde houve aplicação do Lean em IES localizadas em países em

desenvolvimento, como o Brasil, Arábia Saudita e Índia, somando 29% dos artigos analisados.

4.2 Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo concentra-se somente nos estudos empíricos, observando os 70 artigos que implementaram a metodologia Lean nas IES. Para responder a primeira e segunda questões de pesquisa “Quais processos das IES o Lean foi aplicado?” e “Quais foram os benefícios alcançados?”, os documentos foram analisados e codificados em relação aos processos e aos benefícios encontrados. Na tabela 6.1 e 6.2 são apresentados os processos em que foram aplicados a metodologia Lean nas IES e os resultados alcançados.

Tabela 6.1 - Aplicação do Lean aos processos Educacionais em IES.

Autores	Processos de Aplicação	Resultados
Comm, Mathaisel.(2003) Emiliani(2004 e 2005) Dinis-Carvalho, et al (2017), Khandan,.et al (2021), Zighan,.et al (2021), Adeinat,.et al (2022), Isaksson, et al (2013)	Estrutura curricular dos cursos, Métodos de Avaliação e Publicação de Pesquisa.	Padronização dos conteúdos acadêmicos. Melhoria na estrutura de ofertas de cursos, disciplinas e atividades acadêmicas. Aumento da entrega de valor e satisfação dos alunos. Mecanismos de feedback ajudam a identificar áreas de melhoria. Identificação de atividades desnecessárias no projeto curricular do curso.
Shanshan, et al (2022)	Estrutura curricular dos cursos,	Sistema Curricular alinhado às demandas do mercado e satisfatório para alunos e professores. Cursos similares foram eliminados ou fundidos. Melhora da eficiência dos serviços universitários como: oferta de disciplinas, gerenciamento de matrículas, processos de pesquisa, cobrança e pagamento.

Tabela 6.1 - Aplicação do Lean aos processos Administrativos em IES.

Autores	Processos de Aplicação	Resultados
Comm, Mathaisel (2005a) Comm, Mathaisel (2005b)	Solicitação de reserva de salas/laboratórios, aquisição de materiais, lançamento de notas, empréstimo de livros.	O uso de tecnologia para o gerenciamento de recursos financeiros melhoraram a eficiência operacional; Melhora no tempo de ciclo, redução de custos, melhora da satisfação dos funcionários e alunos.
Magalhães, et al (2019)	Processos administrativos em um departamento de pós-graduação.	A metodologia Lean trouxe melhorias no departamento; Permitiu um maior conhecimento das técnicas e ferramentas Lean no ambiente administrativo
Li, et al (2019)	Processo de Submissão de propostas de subsídios.	O gerenciamento orientado por dados melhora o monitoramento e distribuição da carga de trabalho.
Ozelkan, et al (2015)	Processos departamentais	O desenvolvimento de formulários eletrônicos permitiu maior eficiência nas atividades de apoio acadêmico. A taxa de envio de propostas atrasadas foi reduzida de 0,56% para 0,32%,
Lima, et al (2023)	Arquivo de Documentos	Identificação e eliminação de etapas desnecessárias, melhora do fluxo de trabalho, redução do <i>lead time</i> .
Hines, Lethbridge (2008) Waterbury (2010) Shamsuzzaman, et al (2023); Potgieter, et al (2023)	Admissão Profissional	Melhora da eficiência do processo de contratação. Identificou as causas de desperdício de espera, aumentou a reputação da IES e a satisfação das partes interessadas.
Doman, Mark (2011)	Mudança de Nota	Os princípios Lean melhoraram a eficiência, reduzindo erros e etapas redundantes.
Isa, et al (2015)	Serviços de manutenções prediais e construções.	Redução do tempo de processamento da solicitação dos serviços. A metodologia pode ser aplicada a outros departamentos da IES para promover a melhoria contínua. Redução do atraso, custos e deficiências de qualidade nos projetos.

Nota-se que a aplicação da metodologia Lean em IES concentra-se predominantemente em processos administrativos e de apoio, como matrícula, recursos humanos, gestão financeira, bibliotecas, compras e serviços acadêmicos digitais. Entretanto, também foram identificadas iniciativas em processos educacionais, sobretudo na padronização curricular, melhoria da experiência do aluno e otimização das atividades de ensino-aprendizagem.

A fim de se buscar a melhorias aos processos financeiros de uma universidade, Wheeler-Webb e Furterer (2019) ao aplicarem o Lean, conseguiram identificar melhorias quanto ao cumprimento de prazos menores para estes serviços. Waterbury (2010) e Mundth et al. (2020) verificaram que a adoção do Lean permitiu aumentar a capacidade de gerenciamento do processo de contratação de uma universidade, assim como auxiliou o departamento de Recursos Humanos na filtragem dos melhores candidatos.

Doman et al. (2011), detectou em seu estudo, custos desnecessários, incluindo tempo, mão de obra, material de escritório e espaço de armazenamento no processo de alteração de nota de graduação de uma universidade. Os colaboradores do estudo detectaram que 72% das etapas desse processo são consideradas desperdícios.

A implementação do Lean em IES pode ajudá-las a lidar com as restrições orçamentárias, criando eficiências de custo juntamente com a excelência em qualidade (Sunder et al. 2018b). Como exemplos de melhorias relatadas têm-se: redução de erros, maior velocidade, redução do tempo de processamento, maior satisfação do cliente, aumento da eficiência e eficácia dos processos das IES (Antony et al., 2012).

Nos estudos empíricos que compuseram a RSL, é possível identificar as principais ferramentas Lean utilizadas, conforme apresentado na tabela 7. Este levantamento possibilitou responder a terceira questão de pesquisa “Quais foram as ferramentas Lean aplicadas?”.

Tabela 7 – Ferramentas Lean identificadas na RSL.

Ferramentas/Técnicas	Número de artigos
DMAIC	20
Mapeamento do Fluxo de Valor	18
Projetos Kaizen	6
Modelagem de Equações Estruturais	5
5S	4

Kanban	4
SIPOC	4
Diagrama Espinha de Peixe	4
Hoshin Kanri	3
FMEA	3
Balanced Scorecard	2
A3	1
Ciclo PDCA	1

As práticas mais comuns no contexto IES incluem: DMAIC, Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), Projetos Kaizens. De acordo com Gupta et al. (2016), ferramentas como o MFV, padronização baseada em dados e gestão visual têm se mostrado eficazes na identificação de causas raízes de ineficiências, promovendo melhorias rápidas na qualidade do serviço e na experiência do cliente.

Visando responder a quarta questão de pesquisa “Quais foram as barreiras enfrentadas e os fatores críticos de sucessos?”, são apresentadas na tabela 8 as principais barreiras enfrentadas na implementação da metodologia Lean nas IES. E na sequência os Fatores Críticos de Sucesso para a implementação do Lean (Tabela 9).

Tabela 8 – Barreiras enfrentadas para implementação do Lean nas IES.

Referência	Barreiras
Emiliani (2005); Hines, Lethbridge (2008); Antony, et al (2012); Francis (2014), Balzer, et al (2015), Balzer, et al (2016), Sunder, et al (2018a), O'Reilly, et al (2018 e 2019), Iswanto (2019), Tetteh (2019) Petrusch, et al (2019), Allaoui, et al (2020), Cano, et al (2022), Klein, et al (2023a) (2023b), Gastelum-Acosta, et al (2024).	Ambientes acadêmicos com resistência cultural a mudança;
Balzer, et al (2015), Douglas et al. (2015), Balzer, et al (2016), Gupta; Sharma, 2016, O'Reilly, et al (2018 e 2019), Petrusch, et al (2019), Klein, et al (2023a).	Incompreensão e falta de conhecimento da utilização e potencial de melhoria gerados pelo Lean.
Waterbury (2015)	Falta do apoio da liderança.
Cudney, et al (2020)	Falta de engajamento da equipe.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

Sunder (2016), Nadeau (2017), Cano, et al (2022).	As IES enfrentam desafios para definir conceitos de clientes e valor agregado.
Waterbury (2015)	Ausência dos princípios Lean no planejamento estratégico das IES.
Klein, et al (2021 e 2022)	Excesso de burocracia.

A aplicação incorreta das ferramentas Lean, devido aos aspectos relacionados à cultura organizacional (por exemplo, resistência à mudança por parte da equipe de funcionários) e falta de apoio da liderança (Emiliani, 2015b, 2015c ; Radnor e Bucci, 2011), são barreiras comuns apresentados nos estudos.

A cultura organizacional está altamente correlacionada com a perspectiva de sucesso da implementação do Lean (Balzer, 2016). Hines e Lethbridge (2008) alertam que vários fatores relacionados à cultura organizacional podem dificultar a implementação das práticas Lean nas IES, sendo o mais comum a relutância dos funcionários quanto às iniciativas de mudança. Para contornar a resistência quanto a mudança, Comm e Mathaisel (2003) sugerem a adoção de um conjunto de métricas de desempenho para as universidades compararem suas operações diante da aplicação do Lean. Antony et al. (2012) sugere que os líderes devam motivar os funcionários a mudança de atitudes por meio de uma cultura organizacional baseada na comunicação eficaz e na geração de confiança, na qual as pessoas se sintam parte importante da organização e possam dar suas sugestões de melhoria. As IES públicas enfrentam desafios específicos na implementação de práticas organizacionais como o Lean, devido a barreiras estruturais e culturais próprias do setor educacional, como diferenças nas lideranças, nos incentivos e nas formas de avaliação de desempenho (Klein et al., 2024).

A incompreensão da utilização e potencial de melhoria gerados pelo Lean, são obstáculos apresentados em alguns estudos (Balzer et al. 2015; O'Reilly et al. 2018; Petrusch et al. 2019; Klein et al. 2023a). Para Douglas et al. (2015) o Lean é uma metodologia que permite às universidades simplificarem e melhorarem seus processos, no entanto inicialmente isso deve ser explicado e traduzidos de forma clara em termos que as pessoas



que trabalham nas IES possam reconhecer a importância da sua utilização. A falta de conscientização sobre as vantagens da implementação do Lean, o desenvolvimento da capacidade de reconhecer desperdícios por meio da análise da experiência do cliente e a compreensão das ineficiências que interferem nos serviços representam um grande desafio na implementação do Lean nas IES (Douglas et al., 2015; Gupta; Sharma, 2016). A literatura destaca a importância do papel da comunicação interorganizacional com uma liderança ativa e comprometida com a melhoria contínua (Davidson et al., 2020). Os colaboradores frequentemente não têm tempo suficiente para executar projetos de melhoria contínua que resultem na melhoria do desempenho dos processos, devido, principalmente, à falta de uma liderança estratégica e visionária na organização (Antony et al., 2012). Para que os colaboradores se sintam parte da organização e expressem livremente suas sugestões de melhoria, é necessário haver uma cultura de abertura com respaldo da liderança (Antony et al., 2012).

Para o alcance do sucesso nos esforços de mudança organizacional, às atitudes compartilhadas dos funcionários, devem estar adequadamente preparadas para a implementação do Lean (Balzer et al. 2015). Ainda segundo os autores, um clima saudável favorece a maiores níveis de motivação, comprometimento com a excelência do serviço prestado e sucesso da sua instituição. De acordo com Sunder et al. (2016), o profissional passa a ser uma variável importante no setor de serviços. Para Kang e Manyonge (2014) a metodologia Lean baseia-se em promover o envolvimento dos colaboradores da instituição, pois exige que estes se empenhem em propor melhorias, busquem melhorar a sua comunicação e compartilhamento de conhecimento com os demais colegas e se comprometam com as mudanças necessárias.

A classificação de clientes das IES também apresenta-se como uma barreira na implementação do Lean. Nas IES os clientes são diversificados: alunos, funcionários, ex-alunos, pais ou empresas. Nota-se que o foco nos clientes internos a quem se destina os processos está positivamente relacionado ao desempenho da IES. Cano et al. (2020), sugere que a definição de valor de um serviço deve ter como base nas necessidades dos seus beneficiários. Os clientes das IES são as pessoas que recebem a saída de um processo organizacional. Douglas et al. (2015) salientam que uma vez que os alunos justificam a

existência de serviços educacionais, eles devem ser vistos como o principal cliente da IES.

Outro ponto fraco é a frágil conexão entre os projetos de melhoria contínua e os objetivos estratégicos das IES (Antony et al., 2012). É importante selecionar projetos que estejam diretamente alinhados às metas estratégicas da instituição, com a participação de pessoas-chave que possuam as habilidades, conhecimentos e experiências adequadas (Antony et al., 2012).

Tabela 9 - Fatores Críticos de Sucesso para a implementação do Lean.

Referência	Fatores Críticos de Sucesso
Emiliani (2005) Hines, Lethbridge (2008) Antony, et al (2012); Francis (2014), Balzer, et al (2015), Waterbury (2015), Balzer, et al (2016), Sunder, et al (2018a), O'Reilly, et al (2018 e 2019), Iswanto (2019), Tetteh Godson (2019) Petrusch, et al (2019), Cano, et al (2022), Simonyte, et al (2022), Klein, et al (2023a) (2023b), Gastelum-Acosta, et al (2024)	Engajamento e apoio da liderança nos processos de melhoria;
Allaoui, et al (2020), Cano, et al (2022), Kokkinou, et al (2022).	Treinamento que possibilite o conhecimento e aplicação do Lean para os funcionários das IES.
Allaoui, et al (2020), Cudney, et al (2020), Cross, et al (2024).	Engajamento dos funcionários.
Balzer, et al (2015), Balzer, et al (2016), O'Reilly, et al (2018 e 2019), Petrusch, et al (2019), Allaoui, et al (2020), Klein, et al (2023a)	Comunicação eficaz e clara.
Sunder (2016), Nadeau (2017), Kokkinou, et al (2022).	Ter indicadores de desempenho para medir e comparar a qualidade dos serviços.

Klein, et al (2021 e 2022)	Foco no destinatário do serviço.
Cano, et al (2022)	Direcionar uma equipe específica para implementação do Lean.
Simonyte, et al (2022)	Alinhamento com metas estratégicas de longo prazo com medidas de desempenho personalizadas para IES.
Kokkinou, et al (2022)	Cultura Organizacional aberta à adoção de novas ideias.

Os fatores críticos de sucesso neste contexto representam os componentes essenciais sem os quais qualquer iniciativa de aplicação do Lean tem poucas chances de êxito.

Um tema comum na literatura é a importância do comprometimento e suporte da alta direção da IES com as iniciativas Lean (Emiliani, 2015; Hines, Lethbridge 2008; Antony et al 2012; Francis 2014, Balzer et al 2015, Sunder et al 2018a; Klein et al 2023a). O apoio da liderança gestora das IES é um ponto de grande importância para a implementação bem-sucedida do Lean. Waterbury (2015), Cudney et al (2020) e Klein et al (2023), destacam que uma liderança forte é essencial para envolver a colaboração da força de trabalho para os projetos de iniciativas Lean nas IES. O comprometimento e as atitudes da liderança promovem e influenciam a percepção dos colaboradores quanto a necessidade de se buscar melhorias no desempenho dos serviços prestados pelas IES. Os líderes das IES devem promover e encorajar os funcionários a melhorarem seus processos continuamente nas aplicações Lean (Klein L. et al. 2022). Sem a participação da alta administração desde o início da jornada Lean, possivelmente não haverá êxito no processo de mudança.

Para o convencimento da equipe de funcionários sobre os potenciais benefícios da aplicação do Lean e como forma de preparar a instituição para esta jornada, Antony et al (2012) sugere o desenvolvimento de um roteiro personalizado para orientação e treinamento aos envolvidos no processo de implementação. Ainda segundo os autores, os membros da equipe de implementação, devem ter tempo adequado para selecionar e executar um projeto que resulte em maior satisfação do cliente. O treinamento da equipe

também é essencial para o sucesso da implementação do Lean nas IES. Waterbury (2015) em seu estudo constatou que todas as IES que implementaram o Lean, iniciaram com o treinamento dos funcionários. Isso demonstra a importância do treinamento para o sucesso em qualquer iniciativa de mudança como o Lean.

A seleção de projetos que estejam vinculados aos objetivos estratégicos da instituição torna-se um fator crítico de sucesso. Os princípios Lean, não devem ser utilizados como projetos de rápidas soluções (Antony, 2015). A instituição, deve incluir os princípios Lean, ao seu planejamento de desenvolvimento institucional. Adequando o planejamento estratégico e a cultura institucional aos princípios Lean.

Quanto à escolha de técnicas e ferramentas, destaca-se que sejam realizadas adaptações das ferramentas Lean ao contexto e necessidades de cada IES (Antony et al. 2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que a aplicação do Lean tem sido utilizada tanto em atividades centrais das IES quanto em processos de suporte, demonstrando sua versatilidade e potencial de adaptação ao contexto acadêmico.

Em relação aos benefícios alcançados, os estudos analisados indicaram melhorias significativas em tempo de processamento, redução de custos, eliminação de desperdícios, maior eficiência operacional, padronização de rotinas e aumento da satisfação de alunos e funcionários. Tais benefícios contribuem diretamente para o desempenho institucional, gerando melhor alinhamento com as expectativas dos stakeholders.

A RSL permitiu identificar as principais barreiras à implementação da metodologia Lean nas universidades. As resistências culturais, a burocracia institucional, a falta de engajamento dos funcionários, a ausência de conhecimento sobre a filosofia Lean e a carência de apoio da liderança foram apontadas como obstáculos recorrentes. Em contrapartida, os fatores críticos de sucesso identificados foram o comprometimento da alta gestão, a comunicação eficaz, o treinamento das equipes e o alinhamento estratégico dos projetos Lean com os objetivos institucionais.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para a consolidação da literatura sobre Lean em serviços, ampliando a compreensão da sua aplicabilidade no contexto do ensino superior. Os resultados reforçam a importância de adaptar os princípios Lean às características específicas das IES, contribuindo para o avanço de modelos conceituais que considerem as particularidades culturais desse setor.

Em termos práticos, os achados mostram que o Lean pode ser uma estratégia capaz de transformar a gestão universitária, promovendo serviços mais ágeis, eficientes e centrados no aluno. Os gestores de IES podem utilizar as ferramentas Lean como suporte para a tomada de decisão baseada em dados, melhoria de processos críticos e redução de desperdícios que comprometem a qualidade acadêmica e administrativa. Adicionalmente, os fatores críticos de sucesso identificados orientam a implementação sustentável do Lean nas universidades, indicando que a mudança cultural, o engajamento da liderança e o treinamento contínuo são pilares indispensáveis para a consolidação de uma cultura de excelência operacional no ensino superior.

Apesar de oferecer uma visão abrangente da aplicação do Lean nas IES, esta pesquisa apresenta limitações inerentes ao método de revisão sistemática, como a restrição às bases de dados selecionadas e ao recorte temporal adotado, que podem ter excluído estudos relevantes publicados em outros idiomas ou contextos regionais. Além disso, a predominância de estudos de caso limita a generalização dos resultados, uma vez que os achados refletem realidades institucionais específicas. Recomenda-se que futuras pesquisas adotem abordagens quantitativas e métodos mistos para mensurar o impacto do Lean em indicadores de desempenho acadêmico e administrativo, bem como estudos longitudinais que avaliem a sustentabilidade das melhorias ao longo do tempo. Também se destaca a necessidade de investigar a integração entre práticas Lean e tecnologias digitais emergentes, bem como explorar o papel da cultura organizacional e da liderança na promoção de uma mentalidade de melhoria contínua nas universidades.

REFERÊNCIAS



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

ADEINAT, I.; AL RAHAHLEH, N.; BASSAM, T. Lean Six Sigma and Assurance of Learning (AoL) in higher education: a case study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 39, n. 2, p. 570–587, jan. 2022.

ALLAOUI, A.; BENMOUSSA, R. Employees' attitudes toward change with Lean Higher Education in Moroccan public universities. **Journal of Organizational Change Management**, v. 33, n. 2, p. 253–288, abr. 2020.

ANTONY, J.; NETASHA, K.; CULLEN, D.; KUMAR, M. Lean Six Sigma for higher education institutions (HEIs): Challenges, barriers, success factors, tools/techniques. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 61, n. 8, p. 940–948, out. 2012.

ANTONY, J. Readiness factors for the Lean Six Sigma journey in the higher education sector. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 63, n. 2, p. 257–264, 2014.

ANTONY, J.; RODGERS, B.; CUDNEY, E. A. Lean Six Sigma for public sector organizations: is it a myth or reality? **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 34, n. 9, p. 1402–1411, 2017.

BALZER, W. K. Lean Higher Education: Increasing the Value and Performance of University Processes. 1.ed. Nova York: Taylor E Francis Group, 2010.

BALZER, W. K.; BRODKE, M. H.; KIZHAKETHALACKAL E. T. Lean higher education: successes, challenges, and realizing potential. **International Journal of Quality and Reliability Management**, Emerald Group Holdings Ltd., 5 out. 2015.

BALZER, W. K.; FRANCIS D. E.; KREHBIEL T. C.; SHEA N. A review and perspective on Lean in higher education. **Quality Assurance in Education**, Emerald Group Publishing Ltd., 2016.

BARBALHO, S.; DA SILVA, G. L.; TOLEDO J. C. The impact analysis of functions of project management office on performance of triple constraint of new-product development projects. **Dirección y Organización**, Vol. 61, p. 19-31, abr. 2017.

CANO, M.; MURRAY, R.; KOUROUKLIS, A. Can lean management change the managerial culture in higher education? **Studies in Higher Education**, v. 47, n. 4, p. 915–927, 2022.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

COMM, C. L.; MATHAISEL, D. Less is more: A framework for a sustainable university. **International Journal os Sustainability in Higher Education**, v. 4, n. 4, p. 314-323, 2003.

COMM, C. L.; MATHAISEL, D. A case study in applying lean Sustainability concepts to universities. **International Journal os Sustainability in Higher Education**, v. 6, n. 2, p. 134-146, 2005a.

COMM, C. L.; MATHAISEL, D. An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education. **Quality Assurance in Education**, v. 13, n. 3, p. 227–240, 2005b.

CROSS, J.; JOSHI, M.; JENSEN, P. A preliminary framework for assessing lean implementation in higher education. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 73, n. 1, p. 210-241, 2024.

CUDNEY, E. A.; ELROD, C. C.; STANLEY, S. M. A systematic literature review of Six Sigma practices in education. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 8, n. 3, p. 163-175, 2014.

CUDNEY, E. A; VENUTHURUMILLI, S. S. J.; MATERLA, T.; ANTONY, J. Systematic review of Lean and Six Sigma approaches in higher education. **Total Quality Management and Business Excellence**, v. 31, n. 3–4, p. 231–244, fev. 2020.

DANESE, P.; MANFÈ, V.; ROMANO, P. A Systematic Literature Review on Recent Lean Research: State-of-the-art and Future Directions. **International Journal of Management Reviews**, v. 20, p. 579-605, 2018.

DAVIDSON, J. M.; PRICE, O. M.; PEPPER, M. Lean Six Sigma and quality frameworks in higher education – a review of literature. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 11, n. 6, p. 991-1004, dec. 2020.

DINIS-CARVALHO, J.; GUIMARAES L.; SOUSA R. M.; LEÃO C. P. Waste identification diagram and value stream mapping: A comparative analysis. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 3, p. 767-783, august 2019.

DOMAN, M. S. A new lean paradigm in higher education: A case study. **Quality Assurance in Education**. v.19, n. 3, p. 248-262, 2011.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

DOUGLAS, J.; ANTONY, J.; DOUGLAS, A. Waste identification and elimination in HEIs: the role of Lean thinking. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 32, n. 9, p. 970-981, 2015.

EMILIANI, M. L. Improving business school courses by applying lean principles and practices. **Quality Assurance in Education**, v. 12, n. 4, p. 175–187, jan. 2004.

EMILIANI, M. L. Using kaizen to improve graduate business school degree programs. **Quality Assurance in Education**, v. 13, n. 1, p. 37–52, 2005.

FRANCIS, D. Lean and the Learning Organization in Higher Education. **Canadian Journal of Educational Administration and Policy**, nº 157, 2014.

GASTELUM-ACOSTA, C., LIMON-ROMERO, J.; BAEZ-LOPEZ, Y.; TLAPA, D.; GARCÍA-ALCARAZ, J. L.; PUENTE, C.; PEREZ-SANCHEZ, A. Modeling critical success factors of lean six sigma in higher education institutions. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 15, n. 2, p. 326-346, 2024.

GUPTA, S.; SHARMA, M. S.; SUNDER, V. M. Lean services: a systematic review. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Emerald Group Publishing Ltd., 2016.

HAERIZADEH, M.; SUNDER, V. M. Impacts of Lean Six Sigma on improving a higher education system: a case study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 36, n. 6, p. 983–998, maio 2019.

HINES, P.; LETHBRIDGE, S. New development: Creating a lean university. **Public Money and Management**, v. 28, n. 1, p. 53–56, fev. 2008.

ISA, M. F. M.; USMEN, M. Improving university facilities services using Lean Six Sigma: a case study. **Journal of Facilities Management**, v. 13, n. 1, p. 70–84, fev. 2015.

ISAKSSON, R.; GARVARE, R.; KUTTAİNEN, C. Lean Higher Education and Lean Research. **International Journal Of Scientific & Technology Research**, v. 8, n. 10, p. 29–30, out. 2013.

ISWANTO, A. H. Lean academics: Lean implementation on campus. **International Journal of Scientific and Technology Research**, v. 8, n. 10, p. 1375–1381, 2019.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

JULIÃO, J.; GASPAR, M. C. Lean thinking in service digital transformation. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 12, n. 4, pp. 784–799, 2020.

KANG, P. S.; MANYONGE, L. M. Exploration of lean principles in higher educational institutes based on degree of implementation and indigence. **International Journal of Scientific and Engineering Research**, v. 5, n. 2, pp.831-838, 2014.

KHANDAN, R.; SHANNON, L. The effect of teaching–learning environments on student’s engagement with lean mindset. **Education Sciences**, v. 11, n. 9, set. 2021.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. M. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. 2007.

KLEIN, L. L.; VIREIRA, K. M.; FELTRIN, T. S. Valores Lean Management como Suporte para a Gestão de Processos: uma Avaliação sobre Efetividade e Maturidade de Processos. **Teoria e Prática em Administração**, v. 11, n. 2, p. 60–75, nov. 2020.

KLEIN, L. L.; TONETTO, M. S.; AVILA, L. V.; MOREIRA, R. Management of lean waste in a public higher education institution. **Journal of Cleaner Production**, v. 286, 2021.

KLEIN, L. L.; VIREIRA, K. M.; MARÇAL, D. R.; PEREIRA, J. R. L. Lean management practices perception and their influence on organizational performance in a public Higher Education Institution. **TQM Journal**, v. 35, n. 3, p. 673–697, 7 mar. 2022.

KLEIN, L. L.; ALVES, A. C.; ABREU, M. F.; FALTRIN, T. S. Lean management and sustainable practices in Higher Education Institutions of Brazil and Portugal: A cross country perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 342, 2022.

KLEIN, L. L.; VIEIRA, K. M.; ALVES, A. C.; PISSUTTI, M.. Demystifying the eighth lean waste: a knowledge waste scale. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 40, n. 8, p. 1876-1898, 2023.

KLEIN, L. L.; NARANJO, F.; DOUGLAS, J. A.; SCHWANTZ, P. I.; GARCIA, G. A. Assessing internal organizational pathways to reduce knowledge waste: a Lean thinking perspective. **Business Process Management Journal**, v. 29, n. 5, p. 1584–1606, 2023.



KLEIN, L. L.; MOYANO-FUENTES, J.; VIEIRA, K. M.; MARÇAL, D. R. An exploratory study of the relationships between Lean practices and team performance in higher education. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 15, n. 2, pp. 372-399, 2024.

KOKKINO, A.; KOLLENBURG, T. Critical success factors of Lean in Higher Education: an international perspective. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 14, n. 4, aug. 2022.

LI, N.; LAUX, C.; ELY, S. How to use lean Six Sigma methodology to improve service process in higher education: A case study. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 4, p. 883–908, 30 out. 2019.

LIMA, E. S.; OLIVEIRA, U. R.; COSTA, M. C.; FERNANDES, V. A.; TEODORO, P. Sustainability in Public Universities through lean evaluation and future improvement for administrative processes. **Journal of Cleaner Production**, v. 382, jan. 2023.

MAGALHÃES, J. C.; ALVES, A. C.; COSTA, N.; RODRIGUES, A. R. Improving processes in a postgraduate office of a university through lean office tools. **International Journal for Quality Research**, v. 13, n. 4, p. 797–810, 2019.

MUNDTH, G.; MOTHERSELL, W. M.; MOTWANI, J.; MOORE, M. L. The adoption of lean principles and practices: transforming human resources delivery system model. **International Journal of Business Excellence**, v.20, n.01, pp. 32-50, Jan. 2020.

NADEAU, S. Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma in Higher Education: A Review of Experiences around the World. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 07, n. 05, p. 591–603, may.2017.

O'REILLY, S.; HEALY, J.; O'DUBHGHAILL, R. Continuous improvement in a university – the first steps: a reflective case study. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 67, n. 2, p. 260–277, jan. 2018.

OZELKAN, E. C.; MAYHORN, J. Using lean Six Sigma methodology to empower students for executing departmental initiatives. **International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage**, v. 8, n. 3–4, p. 176–202, febr. 2015.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **International Journal of Surgery**, v. 88, mar. 2021.

PETRUSCH, A.; VACCARO, G. L. R.; LUCHESE, J. They teach, but do they apply?: An exploratory survey about the use of Lean thinking in Brazilian higher education institutions. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 3, p. 743–766, ago. 2019.

POTGIETER, N.; HATTINGH, T.; FITCHETT, A. Lean Engineering in higher education: a case study at the University of the Witwatersrand, Johannesburg. Perspectives: Policy and Practice in Higher Education, v. 27, n. 1, p. 26–36, 2023.

RADNOR, Z.; WALLEY, P. Learning to walk before we try to run: adapting lean for the public sector. **Public Money & Management**, v.28, n. 1, p.13-20, 2008.

RADNOR, Z.; BUCCI, G.. Analysis of Lean Implementation in UK Business Schools and Universities, ISBN 978-0-9567461-1-5, **Association of Business Schools Publication**, Londres, 2011.

RADNOR, Z.; HOLWEG, M.; WARING, J. Lean in healthcare: The unfilled promise. **Social Science & Medicine**, v. 74,n. 3, p. 364 - 371, feb. 2012.

SHAH, R.; WARD, P. T. Defining and developing measures of lean production. **Journal of operations management**, v. 25, n. 4, p. 785-805, jun. 2007.

SHAMSUZZAMAN, M.; KHADEM, M.; HARIDY, S.; SHAMSUZZOHA, A.; ABDALLA, M.; AL-HANINI, M.; ALMHEIRI, H.; MASADEH, O. Improving the admission process in a higher education institute using lean six sigma: a case study. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 14, n. 7, p. 1596-1625, 2023.

SHANSHAN, S.; WENFEI, L.; LIJUAN, L. Applying lean six sigma incorporated with big data analysis to curriculum system improvement in higher education institutions. **International Journal of System Assurance Engineering and Management**, v. 13, n. 2, p. 641–656, 2022.

SIMONYTE, S.; ADOMAITIENE, R.; RUZELE, D.. Experience of lean application in higher education institutions. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 13, n. 2, p. 408–427, fev. 2022.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

SINHA, P.; MISHRA, N. M. Applying lean thinking to higher education—a strategy for academic excellence. **Indian Journal of Applied Research**, v. 3, n. 10, p. 1-4, oct. 2013.

SUNDER M. V. Lean Six Sigma in higher education institutions. **International Journal of Quality and Service Sciences**, v. 8, n. 2, p. 159–178, jun. 2016.

SUNDER M. V. Constructs of quality in higher education services. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Emerald Group Publishing Ltd., v. 65, n. 8, p. 1091-1111, nov. 2016.

SUNDER M. V.; ANTONY, J.. A conceptual Lean Six Sigma framework for quality excellence in higher education institutions. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 35, n. 4, p. 857–874, 2018a.

SVENSSON, C., ANTONY, J.; BA-ESSA, M., BAKHSH, M., ALBLIWI, S. A Lean Six Sigma program in higher education. **Int. J. Qual. Reliab. Manag.** v. 32, n. 9, p. 951-969, oct. 2015.

TETTEH, G. A. Evaluating university leadership performance using Lean Six Sigma framework. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 4, p. 1018–1040, out. 2019.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. **British Journal of Management**, set. 2003.

WATERBURY, T. Using the collaborative improvement model to improve a university hiring process. **International Journal of Productivity and Quality Management**, v. 5, n. 1, p. 75, 2010.

WATERBURY, T.; HOLM, M. Educational Lean for Higher Education: Theory and Practice, 1.ed. United States of America: Guest editors, 2011.

WATERBURY, T. Learning from the pioneers: A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 32, n. 9, p. 934–950, out. 2015.

WHEELER-WEBB, J.; FURTERER, S. L. A lean six sigma approach for improving university campus office moves. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 10, n. 4, p. 928–947, out. 2019.



Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia
de Produção (SAEPRO) da EEL-USP

IX SAEPRO – 25 e 26 de novembro de 2025

ZIGHAN, S.; EL-QASEM, A. Lean thinking and higher education management: revaluing the business school programme management. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 70, n. 3, p. 675–703, fev. 2021.