



UFF  
**LabDGE**  
LABORATÓRIO DE DESIGN THINKING,  
GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL

# MÓDULO 5: Lean Healthcare na Saúde

Otimização do atendimento com o uso de metodologias Lean Healthcare na área da saúde é um tópico de extrema relevância para profissionais e estudantes interessados em aprimorar os processos e a qualidade dos serviços oferecidos.

Neste módulo, a Profa. Dra. Janaisa Gomes Dias de Oliveira irá compartilhar sua expertise e insights sobre como aplicar os princípios do Lean para otimizar a gestão e atendimento na área da saúde.



# Autores

## MINISTRANTE

Janaisa Gomes Dias de Oliveira é pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências, Tecnologias e Inclusão (PGCTIn). Seus estudos concentram-se na interdisciplinaridade entre ciências, tecnologias e inclusão, com uma linha de pesquisa focada em práticas educativas, desenvolvimento e análise de materiais para interfaces das áreas mencionadas.

## ACESSIBILIDADE

Ilma Rodrigues de Souza Fausto (UFF)

Professora EBTT em Regime de Dedicção Exclusiva Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO

## SUPERVISOR

Robinson Damasceno Calado supervisiona as atividades de pós-doutorado de Janaisa Gomes Dias de Oliveira.

Sua expertise contribui significativamente para a orientação e desenvolvimento do trabalho de pesquisa, especialmente no contexto da transformação digital na área da saúde.

# SAÚDE E TECNOLOGIAS DIGITAIS

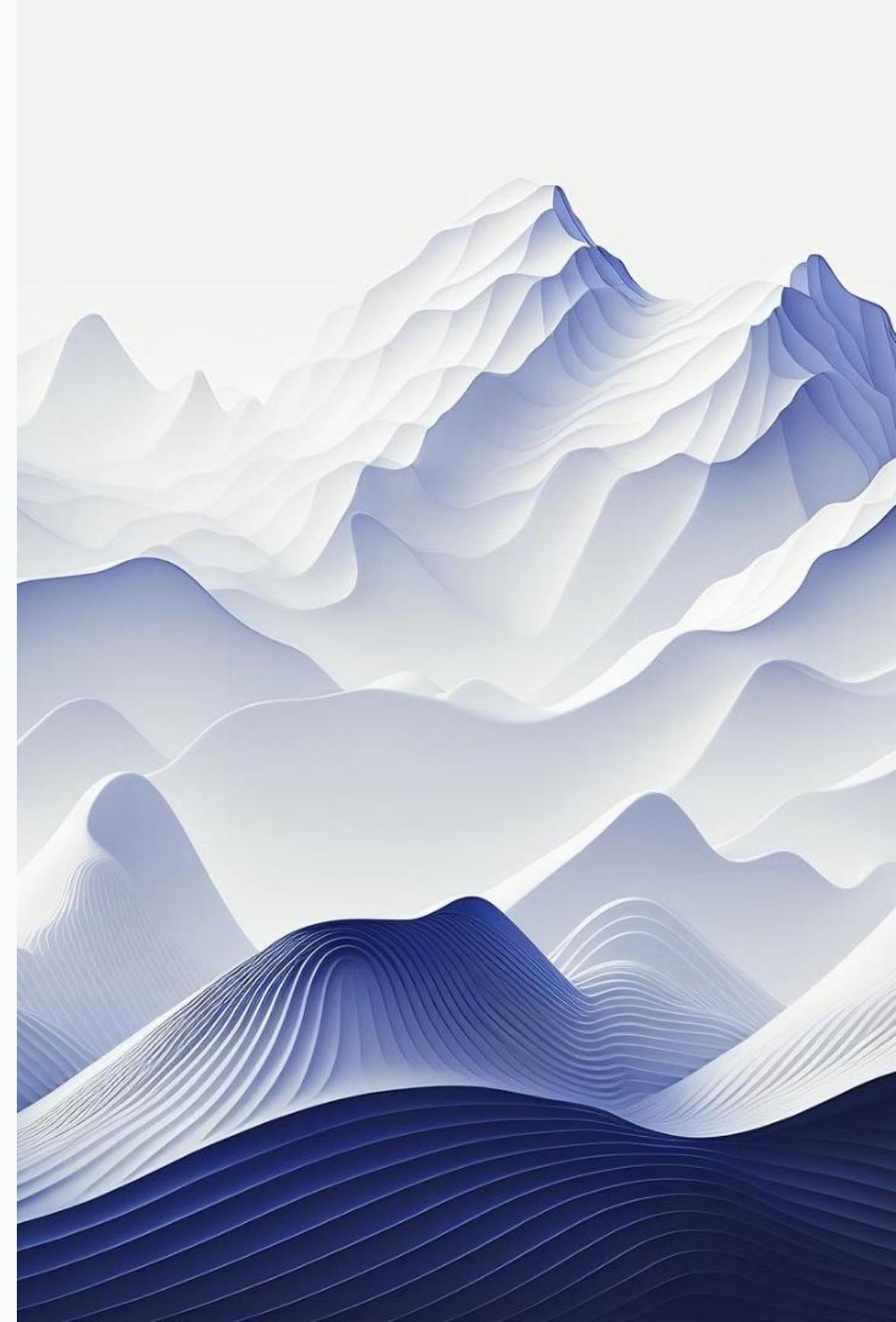
Para sustentar essa prática, o Ministério da Saúde (MS) implantou um sistema de informação em saúde (SIS), permitindo o acompanhamento das ações de saúde das equipes no território e possibilitando análises contextuais para a priorização das situações a serem acompanhadas, tanto em âmbito nacional quanto local.

Diversos avanços tecnológicos e inovações têm contribuído para o desenvolvimento de soluções digitais que melhoram a qualidade do atendimento, a segurança dos pacientes e o acesso aos serviços públicos de saúde em países como Brasil e Portugal (BOAS et al, 2021). No contexto da saúde pública no Brasil, a Atenção Básica (AB) desempenha um papel essencial, sendo a principal porta de entrada e centro de comunicação da rede de atenção à saúde no Sistema Único de Saúde (SUS).



# LEAN HEALTHCARE

- **Benefícios do Lean Healthcare:** O Lean Healthcare, que incorpora a metodologia Seis Sigma, traz uma série de benefícios tangíveis para o setor de saúde, promovendo melhorias na qualidade dos produtos, serviços e processos das organizações. Isso resulta em redução contínua de falhas, contribuindo para a diminuição do desperdício e do tempo ocioso.
- **Otimização dos serviços de saúde:** A aplicação do Lean Healthcare permite otimizar os serviços de saúde, garantindo que haja um cuidado mais eficaz, eficiente e seguro para os pacientes, bem como um acesso mais ágil aos serviços de saúde.
- **Redução de custos e aumento da eficiência:** Além disso, a metodologia contribui para a redução de custos, maximização da eficiência operacional e aprimoramento dos processos, refletindo em um atendimento de maior qualidade e segurança para os pacientes.





# Lean Healthcare e a Busca pela Eficiência Operacional

- **Redução de Desperdícios:** Implementação de fluxos de trabalho otimizados para eliminar atividades que não agregam valor, como espera, movimentação e estoque.
- **Qualidade e Segurança do Paciente:** Adoção de práticas que visam aumentar a qualidade e segurança do atendimento, minimizando ocorrência de eventos adversos e erros médicos.
- **Capacitação e Conscientização:** Desenvolvimento de uma cultura que promove a melhoria contínua dos processos e serviços, aprimorando a satisfação dos profissionais de saúde e garantindo a segurança do paciente.



# LEAN HEALTHCARE

## Redução de Desperdícios e Etapas Desnecessárias

O Lean Healthcare visa eliminar desperdícios e etapas desnecessárias no cuidado ao paciente, promovendo a redução de custos e o aumento da produtividade e capacidade de atendimento dos serviços de saúde.

## Foco na Qualidade e Eficiência no Atendimento

Este modelo procura atender não apenas à população, mas também aos requisitos de órgãos regulatórios e governamentais. Dessa forma, as organizações devem buscar qualidade e eficiência no atendimento, especialmente em hospitais públicos.

# LEAN HEALTHCARE

O Lean Healthcare utiliza o Seis Sigma, uma metodologia de melhoria da qualidade que visa aperfeiçoar produtos, serviços e processos de uma organização, reduzindo continuamente as falhas. O Lean Seis Sigma incorpora a infraestrutura organizacional e o diagnóstico completo, além de ferramentas de análise e soluções das melhores práticas para resolver problemas relacionados ao desperdício e ao consumo desnecessário de tempo. Desde a implementação do Lean, diversos serviços de saúde visam eliminar desperdícios e etapas desnecessárias no cuidado ao paciente, reduzindo custos, aumentando a produtividade e a capacidade de atendimento dos serviços.

Além do impacto nos serviços prestados à população, o Lean Healthcare também atende aos requisitos de órgãos regulatórios e governamentais. Dessa forma, a filosofia Lean promove a busca pela qualidade e eficiência no atendimento em hospitais públicos, levando a melhorias significativas no setor.



# Filosofia Lean Healthcare

## Maximização da Eficiência Operacional

A filosofia de gestão Lean Healthcare busca reduzir custos através da melhoria contínua do trabalho, redução de inventários, redução de tempo de ciclo e aumento da capacidade produtiva.

## Aumento do Valor para o Cliente

Através da eliminação do desperdício, a filosofia Lean busca aumentar o valor para o cliente, reduzindo o número de recursos consumidos e o tempo, com foco no objetivo final que é o valor para o cliente.

# Princípios Lean de Womack e Jones (1996)

- **Definir o valor do cliente:** Inicia-se por definir claramente o valor de um produto ou serviço específico, do ponto de vista do cliente final. Todas as atividades sem valor podem ser eliminadas, atuando em sintonia com as necessidades do cliente.
- **Conhecer o fluxo de valor:** O Fluxo de Valor inclui processos e atividades em todas as partes da organização envolvidas na entrega do produto ou serviço. Compreender essas etapas é fundamental para a identificação e eliminação de desperdícios.
- **Estabelecer sistema puxado do cliente:** Trata-se de entender a demanda do cliente e adaptar o processo para atender a essa demanda. A produção é feita exclusivamente de acordo com as necessidades e no momento desejado pelo cliente.



# Estabelecendo um Fluxo Contínuo para a Criação de Valor

1

## Reorganização dos Processos

O estabelecimento de um fluxo contínuo envolve a reorganização dos processos, permitindo que os produtos se movam suavemente pelas etapas de criação de valor. Isso inclui a identificação e eliminação dos processos que não adicionam valor, garantindo que o produto ou serviço flua para o cliente sem interrupções, desvios ou espera.

2

## Eliminação de Processos sem Valor Agregado

Um dos principais objetivos do fluxo contínuo é reconhecer e eliminar os processos que não agregam valor, otimizando a cadeia produtiva e garantindo que o produto ou serviço final alcance o cliente de forma eficiente e sem obstáculos, mantendo a qualidade desejada.

3

## Otimização do Fluxo para o Cliente

O estabelecimento de um fluxo contínuo não apenas beneficia a produção interna, mas também assegura que o produto ou serviço flua suavemente para o cliente, atendendo às suas necessidades de forma eficaz e eficiente, sem interrupções ou atrasos.

# Busca da Perfeição e Satisfação do Cliente

## 1 Busca Contínua da Perfeição

A busca contínua da perfeição é um princípio fundamental do Lean Healthcare. Envolve o compromisso de atender às necessidades do cliente e melhorar os processos internos com zero defeitos.

## 2 Satisfação do Cliente

O foco na satisfação do cliente é essencial para o Lean Healthcare. Com a convicção de que os esforços de melhoria nunca terminam, a consistência em manter a disciplina de melhoria contínua gera valor e atende às expectativas dos clientes na área da saúde.

# Ferramentas Lean para Melhoria Contínua



## Kaizen

Kaizen é uma estratégia japonesa que promove a melhoria contínua por meio de padrões de trabalho. A palavra composta por "Kai" (mudança) e "Zen" (melhor) visa incluir conceitos, sistemas e ferramentas no contexto de liderança e cultura organizacional, com foco no valor do cliente.



## PDCA

O PDCA, introduzido por Watson em 1986, é um modelo de melhoria contínua da qualidade que consiste em quatro etapas repetitivas: Planejar, Executar, Verificar (estudo) e Agir (ação). Cada uma dessas fases visa impulsionar a melhoria contínua e o aprendizado.

# Técnicas e Ferramentas Lean para Melhoria Contínua



## Mapeamento do Fluxo de Valor

O mapeamento do fluxo de valor é uma técnica que cria uma representação visual de como os materiais e necessidades do cliente fluem desde as matérias-primas até o produto final. Isso permite identificar e eliminar desperdícios, melhorando a eficiência dos processos de produção e serviços.



## 5S

O programa 5S tem como objetivo aprimorar a limpeza, organização e padronização nos ambientes de trabalho. É implementado para promover melhorias contínuas e caminhar em direção à qualidade total, otimizando os processos e a produtividade.



## Fast Track

O Fast Track permite a execução mais eficiente e ágil de processos médicos, atendendo o tempo necessário para diagnosticar e tratar os pacientes. Isso resulta em um uso mais eficiente dos recursos e na otimização dos procedimentos clínicos.

# Desperdícios da Produção e o Pensamento Enxuto (lean thinking) - 7 Tipos

- **Superprodução:** Ocorre quando a produção excede a demanda do mercado, resultando em excesso de estoque, elevando custos e desperdiçando recursos.
- **Espera:** Refere-se ao tempo ocioso de pacientes ou recursos, podendo levar a atrasos no atendimento e aumentando o tempo total do processo.
- **Transporte:** Deslocações desnecessárias de pacientes ou materiais, podendo gerar danos e atrasos, impactando negativamente na eficiência dos processos de saúde.
- **Processamento:** Engloba atividades que não agregam valor ao paciente, representando desperdício de recursos e tempo.
- **Estoque:** Manter excesso de materiais ou medicamentos gera custos adicionais, riscos de obsolescência e pode resultar em falhas na gestão de qualidade.
- **Movimentação:** Deslocamentos desnecessários de profissionais ou pacientes dentro de uma unidade de saúde resultam em perda de tempo e energia.
- **Defeitos:** Qualquer atividade que resulta em erros, retrabalho, ou produção de resíduos, diminuindo a eficiência e qualidade do atendimento.

# FUNIONAMENTO DO LEAN HEALTHCARE: Foco no Cuidado Centrado no Paciente

O ponto chave para o correto funcionamento do lean healthcare é o foco no cuidado centrado no paciente, visando atender suas necessidades como prioridade. Caso necessário, o fluxo é adaptado de modo que o atendimento proporcione o máximo de qualidade e o mínimo de eventos adversos possíveis (WOMACK & JONES, 2003).

Os hospitais frequentemente departamentalizam atividades, criando fluxos sem integração. O sistema de informações possibilita uma melhor gestão das informações e controle do fluxo do paciente. Assim, evitam-se gargalos e automatizam processos manuais como o preenchimento de fichas, estabelecendo o fluxo adequado de demanda, não afetando a sustentabilidade diante das mudanças realizadas (BARBOZA et al., 2021).



# Promoção da Cultura de Melhoria Contínua em Lean Healthcare

O Lean Healthcare busca desenvolver uma cultura sólida e consistente que promove a melhoria contínua nos processos na área da saúde. Este objetivo é alcançado ao eliminar atividades que não agregam valor, bem como ao aprimorar a qualidade dos serviços, reduzir o tempo de espera dos pacientes e garantir a segurança do paciente. Os profissionais de saúde também experimentam maior satisfação no trabalho e contribuem para tornar a organização mais flexível e confiável.

Da mesma forma que na manufatura, o Lean Healthcare (LH) traz diversos benefícios para quem o aplica. Isso inclui um melhor entendimento do fluxo de informações, aprimoramento da qualidade dos serviços e produtos, aumento da produtividade, melhor uso dos equipamentos, redução de custos e satisfação dos clientes.



# Minimização de Problemas na Saúde Através das Técnicas e Ferramentas Lean

Segundo Nolte et al (2008), a aplicação das técnicas e ferramentas Lean na área da saúde pode ser significativamente benéfica. De acordo com o autor, uma das áreas onde o Lean pode trazer melhorias é no tratamento dos pacientes, visando reduzir a frequência de pacientes que não são tratados ou que estão mal controlados. Além disso, as técnicas Lean podem contribuir para a redução da limitação de acesso à assistência, desarticulação e redundância nos processos de trabalho, e também melhorar a comunicação e a eficiência das organizações de saúde.

Conforme Lanham et al (2013), hospitais e outras unidades de saúde têm buscado soluções que já são aplicadas com sucesso em outras empresas para reduzir custos, otimizar o uso dos recursos orçamentários e otimizar processos. Isso reflete a crescente percepção sobre a importância e eficácia da aplicação das práticas Lean no contexto da gestão de saúde, proporcionando aprimoramentos operacionais e assistenciais significativos.

# ENTÃO O LEAN NA SAÚDE :

## Integração no Sistema de Saúde

O Lean na Saúde busca promover a integração, que se mostra cada vez mais importante em um sistema de saúde eficiente. A integração facilita a comunicação entre diferentes equipes e setores, resultando em uma prestação de serviços mais coordenada e eficaz.

## Melhora no Acesso e Equidade

O Lean contribui para melhorar o acesso, a equidade e a qualidade dos cuidados de saúde, especialmente para pessoas com condições complexas. Esta abordagem mais eficiente viabiliza o atendimento a um maior número de pessoas, independentemente de sua condição de saúde, promovendo a equidade no acesso aos serviços.

## Redução da Mortalidade

Com o Lean Healthcare, observamos menores taxas de hospitalização e maior satisfação do paciente. Isso reflete em uma redução significativa na mortalidade, evidenciando a eficácia do sistema em fornecer cuidados de saúde preventivos e curativos.

## Conscientização e Melhoria Contínua

O Lean Healthcare aumenta a conscientização de todos no respeito às pessoas, impulsionando a busca e implementação de melhorias contínuas nos processos e serviços de saúde. Esse foco na melhoria contínua visa aprimorar a qualidade e a eficiência dos cuidados prestados, contribuindo para um ambiente de saúde mais seguro e eficaz.

# Práticas e Ferramentas Lean na Área da Saúde

## Ferramenta HFMEA-Fuzzy

A Ferramenta HFMEA-Fuzzy, baseada na Análise de Modo e Efeito de Falha (HFMEA) e na Lógica Fuzzy, é amplamente utilizada na identificação de riscos e na avaliação qualitativa de eventos adversos em unidades de saúde. Ela permite uma abordagem sistemática e detalhada na análise de potenciais falhas nos processos, contribuindo para a eliminação dos desperdícios e aprimoramento da segurança do paciente.

## Ferramenta SMED

O Single-Minute Exchange of Die (SMED) é uma ferramenta essencial para a melhoria do fluxo de trabalho em ambientes hospitalares. A metodologia do SMED foca na redução do tempo de troca de ferramentas, equipamentos e setup, otimizando eficiência, reduzindo desperdícios de tempo e melhorando a produtividade. Sua aplicação permite uma resposta mais ágil à demanda dos pacientes e aprimora a qualidade dos serviços.

## Fast-Track

O conceito de Fast-Track na área da saúde se concentra na otimização de fluxos de atendimento, priorizando a velocidade, eficiência e aprimoramento dos processos clínicos. A implantação de Fast-Track em unidades de saúde possibilita a rápida identificação e intervenção em casos prioritários, reduzindo o tempo de espera dos pacientes, o que resulta em uma melhor utilização de recursos e melhoria na experiência do paciente durante os cuidados de saúde.

# Tools in Health

**OBSERVATION**



A figura 1 exibe as práticas e ferramentas Lean, essenciais para a implementação bem-sucedida do Lean Healthcare. O termo "Lean" representa um conjunto de filosofias, técnicas e ferramentas para eliminar desperdícios, aumentar a eficiência e otimizar processos. As práticas incluem o Kaizen, PDCA, Mapeamento do Fluxo de Valor e 5S, enquanto as ferramentas englobam o HFMEA-Fuzzy e o Fast-Track. A imagem destaca o impacto e a importância dessas práticas e ferramentas no contexto de saúde, contribuindo para melhorias significativas na qualidade dos serviços e na satisfação dos pacientes.



# REFERÊNCIAS

O artigo de Anna, T., Caterina, P. e Chiara, V. intitulado "Health lean management implementation in local health networks: A systematic literature review" publicado em *Operations Research Perspectives*, 2022, oferece uma análise detalhada sobre a implementação de gestão enxuta na área da saúde em redes locais. Além disso, o estudo de Bonamigo, A., Bernardes, P.M.M., Conrado, L.F., Torres, L.F. e Calado, R.D., intitulado "Patient Flow Optimization: SMED adoption in Emergency Care Units" (Otimização do fluxo de pacientes: adoção de SMED em unidades de atendimento de emergência), publicado na *IFAC-PapersOnLine* 55(10), pp. 204-209, 2022, fornece insights valiosos sobre a aplicação do Sistema de Troca Rápida de Ferramentas (SMED) para melhorar o fluxo de pacientes em unidades de atendimento de emergência. Além disso, o modelo HFMEA-Fuzzy, descrito por Cosenza, H.J.S.R., Silva, N.A.M., Sobral, A.P.B., Nascimento, S.D. e Calado, R.D. em "Risk Assessment of 47 Emergency Care Units (ECU's)" (Avaliação de riscos de 47 unidades de atendimento de emergência) publicado em *IFAC-PapersOnLine* 55(10), pp. 198-203, 2022, oferece uma abordagem baseada em modelagem fuzzy para avaliação de riscos nestas unidades.



# Referências em Lean Healthcare

O Lean Healthcare, ou saúde enxuta, tem sido amplamente discutido e implementado em diversos contextos e países. Čiarnienė e Vienažindienė (2012) discorrem sobre a teoria e prática da manufatura enxuta, abordando aspectos econômicos e de gestão. Em complemento, o trabalho de Grabam (2016) apresenta um enfoque mais específico relacionado à aplicação do Lean em hospitais, com destaque para a melhoria da qualidade, segurança do paciente e engajamento dos funcionários.

Grove et al. (2010) exploram a implementação do Lean em serviços de atenção primária à saúde no NHS do Reino Unido, ressaltando a importância dessa abordagem em agregar valor e promover a segurança do paciente. Além disso, Hofer e McDonald (2019) abordam a continuidade do cuidado e sua relevância, contribuindo para uma visão abrangente sobre a aplicação do Lean em diferentes contextos de atenção à saúde.





# Referências Sobre Lean Healthcare

O artigo de Holweg (2007) explora a genealogia da produção enxuta e seu impacto na gestão operacional. O autor discute a evolução dessa metodologia ao longo do tempo, detalhando como a produção enxuta se desenvolveu e quais foram suas influências na área da gestão mundial.

Yahya et al (2016) fornecem uma análise abrangente sobre a seleção de ferramentas e técnicas da produção enxuta. Eles discutem como essas ferramentas podem ser aplicadas na prática, destacando sua importância na melhoria dos processos nas áreas de engenharia e ciências aplicadas, fornecendo uma visão valiosa para profissionais e estudantes.

Nolte e Knee (2008) abordam a perspectiva do sistema de saúde no cuidado de pessoas com condições crônicas. Eles destacam a importância do lean healthcare na otimização dos processos para oferecer atendimento eficiente a pacientes com necessidades contínuas, contribuindo para uma gestão mais eficaz e cuidados de saúde mais acessíveis.

# Referências sobre Lean Healthcare e suas Tendências

Referenciar fontes e estudos é fundamental para embasar a compreensão e aplicação eficiente de Lean Healthcare (LH) e suas abordagens inovadoras. Entre as referências essenciais destacadas para a compreensão do atual panorama e direcionamentos futuros do LH, está o estudo de Sobek e Lang (2010). Este é um estudo detalhado apresentado nos Anais da 5ª Conferência de Pesquisa em Engenharia Industrial, que oferece insights valiosos sobre o estado e as direções futuras do LH

O trabalho de Soliman, M. e Saurin, T. A. (2017) intitulado "Uma análise das barreiras e dificuldades em Lean Healthcare", publicado na Revista Produção Online, complementa essas fontes fornecendo uma visão profunda sobre as barreiras e desafios enfrentados na aplicação do LH na prática. Além disso, o artigo de Souza, L.B. (2009) intitulado "Tendências e abordagens em Lean Healthcare", publicado na Leadership in Health Services, oferece uma visão abrangente das abordagens emergentes e tendências atuais na área do LH.



# REFERÊNCIAS

O uso de referências bibliográficas é fundamental para embasar e respaldar qualquer trabalho envolvendo a implementação do Lean Healthcare. Entre as fontes mais relevantes, destaca-se o estudo de Toussant e Berry (2013) que discute "The promise of Lean in health care", publicado na Mayo Clinic Proceedings. Além disso, o artigo de Vidal-Carreras, Garcia-Sabater, Marin-Garcia e Garcia-Sabater (2015) aborda o "Value Stream Mapping on Healthcare" e foi apresentado na International Conference on Industrial Engineering and Systems Management (IESM) em 2015. Outra fonte de destaque é o livro "The Deming Management Method" de Watson (1986), que oferece insights valiosos sobre as metodologias de gestão aplicáveis ao Lean. Por fim, o clássico "Pensamento enxuto: elimine o desperdício e crie riqueza em sua corporação" de Womack e Jones (1996) representa uma leitura imprescindível para aqueles interessados na filosofia enxuta.



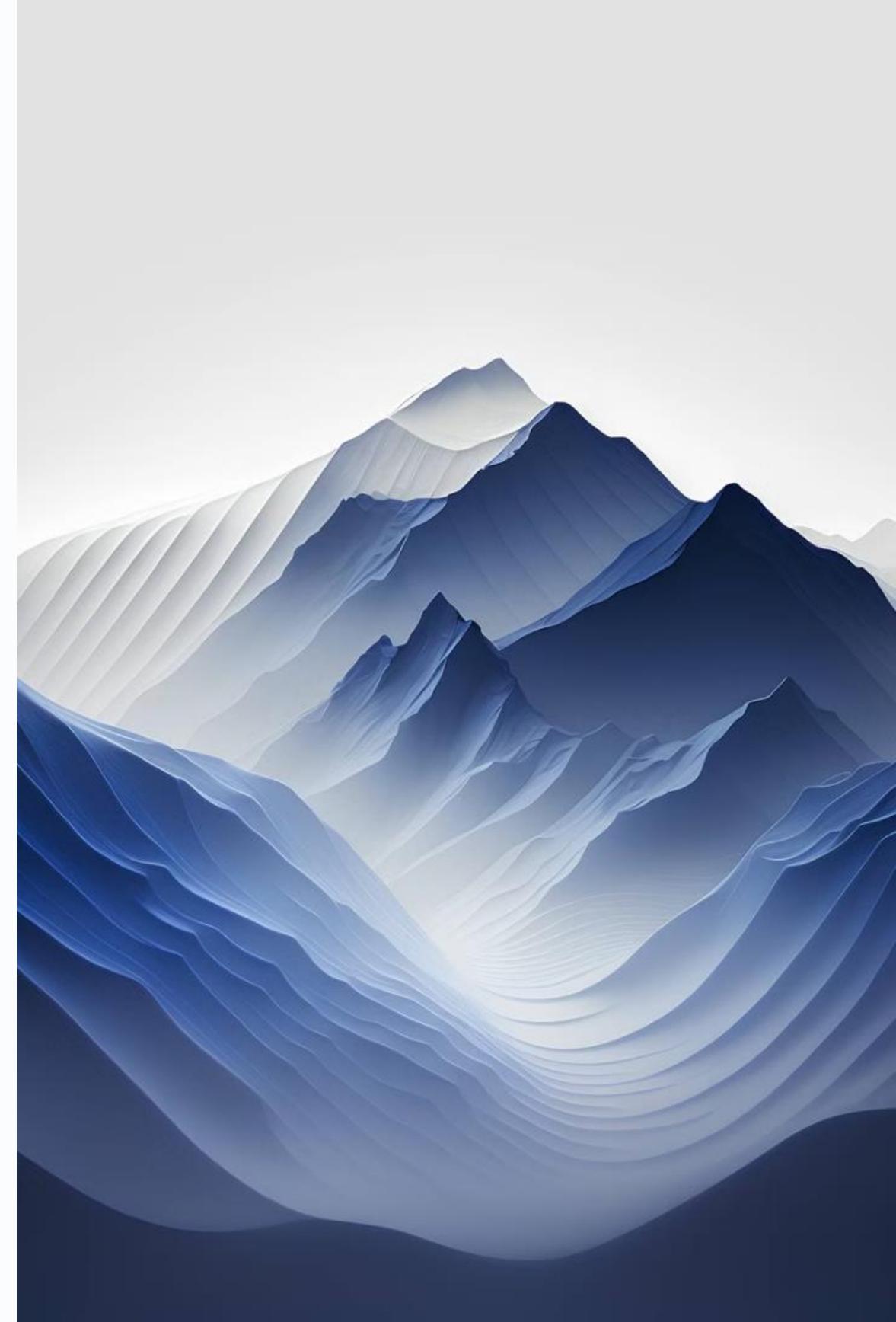
# Conclusões

Após explorarmos a intersecção entre a saúde, as demandas enfrentadas, os custos associados e os desafios em reduzir desperdícios, emerge a relevância do Lean Healthcare. Esta filosofia propicia a otimização e melhoria constante, oferecendo uma abordagem equilibrada para aprimorar os serviços de saúde. Com a crescente pressão por eficiência e qualidade, o Lean Healthcare se estabelece como uma estratégia promissora, amalgamando os princípios do Lean com a complexidade da área da saúde. Com uma abordagem centrada no paciente, busca-se diminuir desperdícios e aprimorar processos, culminando na otimização e aperfeiçoamento dos serviços de saúde de maneira eficaz e holística.

# Roteiro de Demandas de Serviços de Saúde para Aplicação do Lean Healthcare

Com base no artigo de Beraldi, Pinheiro e Mota (2020) e na experiência como profissional da saúde, podemos identificar diversas demandas que poderiam ser amenizadas com a aplicação da filosofia do Lean Healthcare. A filosofia do Lean pode contribuir significativamente para a melhoria dos processos de saúde, especialmente nos departamentos de saúde do Brasil e Portugal. Além disso, como usuários de serviços de saúde, também podemos observar como a implementação do Lean pode ter um impacto positivo em nossas interações com o sistema de saúde.

Algumas demandas que poderiam ser endereçadas e amenizadas por meio do Lean Healthcare incluem a redução de esperas excessivas em ambientes hospitalares, aprimoramento na gestão de medicamentos e insumos, otimização do fluxo de pacientes, minimização de erros médicos, melhoria na eficiência operacional, e aumento da satisfação tanto dos profissionais de saúde quanto dos pacientes.





# Contato

Para entrar em contato com a Profa. Dra. Janaisa Gomes Dias de Oliveira, que possui Pós-Doc pelo Programa de Pós-graduação em Ciências, Tecnologias e Inclusão (PGCTIn), você pode enviar um e-mail para [janaisaoliveira.com](mailto:janaisaoliveira.com).