



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

MURILO VENANCIO GAIOWSKI

**GESTÃO DE SALA OPERATÓRIA COM BASE NO SETUP  
CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO**

---

Londrina  
2024

MURILO VENANCIO GAIOWSKI

**GESTÃO DE SALA OPERATÓRIA COM BASE NO *SETUP*  
CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito final à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Cibele Cristina Tramontini

Londrina  
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

G143g Gaiowski, Murilo Venancio.  
Gestão de sala operatória com base no *setup* cirúrgico em um hospital oncológico / Murilo Venancio Gaiowski. - Londrina, 2024.  
77 f. : il.

Orientador: Cibele Cristina Tramontini.  
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.  
Inclui bibliografia.

1. Centros Cirúrgicos - Tese. 2. Salas Cirúrgicas - Tese. 3. Eficiência - Tese. 4. Gestão em Saúde - Tese. I. Tramontini, Cibele Cristina. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

CDU 616-083

MURILO VENANCIO GAIOWSKI

**GESTÃO DE SALA OPERATÓRIA COM BASE NO *SETUP*  
CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL ONCOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito final à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof(a). Dr(a). Cibele Cristina Tramontini  
Universidade Estadual de Londrina-PR

---

Prof(a). Dr(a). Marília Ferrari Conchon  
Universidade Estadual de Londrina-PR

---

Prof(a). Dr(a). Marli de Carvalho Jericó  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-SP

Londrina, 02 de Dezembro de 2024

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por Sua presença constante em todos os momentos da minha vida, tanto nos dias de calma quanto nas tempestades. Por ter me resgatado de todas as formas e me concedido a graça de experimentar momentos inesquecíveis ao longo desta jornada, sou eternamente grato.

À Nossa Senhora Aparecida, minha profunda gratidão por Sua intercessão amorosa, mesmo quando não fui digno, e por sempre iluminar o meu caminho, guiando-me com Sua sabedoria e proteção.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Cibele Cristina Tramontini, meu mais sincero agradecimento por me impulsionar a alcançar o meu melhor, por acreditar em mim, me apoiar e acolher como uma mãe. Sua amizade é um tesouro inestimável, e saiba que sempre estarei ao seu lado. A senhora foi, sem dúvida, a melhor "mami" que alguém poderia ter nesta jornada acadêmica. Te amo!

À Prof.<sup>a</sup> Dra. Flávia Pieri, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, expresso minha gratidão pelo apoio constante e pela colaboração fundamental no meu desenvolvimento como pós-graduando. Sua orientação foi crucial para que eu pudesse superar os desafios destes dois anos.

Ao meu quinteto do mestrado: Amanda Denobi, Caroline Marchi, Daniela Bertolino e Karine Oliveira, agradeço de coração por tornarem essa jornada mais leve e divertida. As noites de vinho, as conversas, as risadas e as viagens juntos foram momentos inesquecíveis que guardarei para sempre. Amo vocês!

Aos meus pais, Sidnei e Valdirene, minha gratidão por acreditarem em mim, cada um à sua maneira, e por terem me apoiado e educado para que eu me tornasse a pessoa e o profissional que sou hoje. Amo vocês profundamente.

Ao meu marido, Pedro Estigarribia, meu eterno agradecimento por seu apoio incondicional, por ser o meu ombro nos momentos de dor e por acreditar em mim, mesmo quando eu duvidei de mim mesmo. Te amo infinitamente.

À minha tia Adriana, minha profunda gratidão por ser uma presença constante e fundamental na minha vida. Desde a minha infância, você esteve ao

meu lado, oferecendo não apenas apoio e carinho, mas também orientação e sabedoria que moldaram quem sou hoje. Sua generosidade e dedicação à minha criação foram essenciais para que eu pudesse trilhar o caminho que escolhi. Sem o seu amor e apoio incondicional, muitas das minhas conquistas seriam inimagináveis. Você é um exemplo de força, e sua influência está presente em cada etapa da minha jornada. Te amo e agradeço de todo o coração por tudo que fez e continua fazendo por mim.

Ao meu avô Nelson, expresso minha imensa gratidão por ser o alicerce de toda a minha trajetória acadêmica. Se não fosse por ele, eu não teria tido a oportunidade de sair de uma cidade pequena para estudar em uma cidade grande. Seu apoio foi fundamental para tudo o que conquistei.

Ao meu irmão Miguel, você é a razão pela qual escolhi a minha profissão, e seu impacto na minha vida é imensurável. Prometo estar ao seu lado para todo o sempre, oferecendo o mesmo amor e cuidado que você sempre me ofereceu. Sua existência é um presente, e sou eternamente grato por ser seu irmão.

À minha irmã Milena, que sempre foi uma inspiração constante em minha vida, agradeço não apenas pelo exemplo de pessoa dedicada que você é, mas também por sua presença amorosa e incentivadora em todos os momentos. Ter você como irmã é um privilégio que agradeço todos os dias. Minha admiração por você é imensurável, e sou eternamente grato por tudo o que você representa em minha vida.

Finalmente, aos meus amados gatinhos, Jerônimo e Jeremias, agradeço por sua companhia inestimável, sempre ao meu lado enquanto eu escrevia esta dissertação. Sua presença trouxe conforto e alegria aos meus dias, me mostrando o que é o amor mais sincero.

"A eficiência no momento exato gera a  
eficácia, o valor agregado e  
consequentemente a melhoria na qualidade."

— José Nilton de Faria

GAIOWSKI, Murilo Venancio. **Gestão de sala operatória com base no setup cirúrgico em um hospital oncológico**. 2024. 76. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2024.

## RESUMO

**Introdução:** A gestão eficiente de salas operatórias em hospitais oncológicos é um desafio importante para otimizar a utilização dos recursos e melhorar a qualidade dos serviços prestados aos pacientes. A falta de estudos que correlacionem o *setup* cirúrgico com a eficiência operacional motiva a pesquisa. **Objetivo:** Analisar indicadores de eficiência operacional de sala operatória em um hospital oncológico. **Método:** Trata-se de um estudo transversal com delineamento descritivo, abordagem quantitativa do tipo analítica correlacional, realizado em 2023 em um hospital oncológico filantrópico no norte do Paraná. Os dados foram coletados a partir do sistema de gestão hospitalar *Tasy*, e o *turnover* cirúrgico foi utilizado como principal indicador de eficiência. Para análise, utilizou-se estatística descritiva e inferencial com teste de correlação de Spearman, além de Kruskal-Wallis para comparações. O indicador *Operating Room Effectiveness* foi utilizado para análise de eficiência da sala cirúrgica. **Resultados:** Foram analisados 4.171 relatórios cirúrgicos, abrangendo procedimentos de pequeno, médio e grande porte, tanto eletivos quanto de urgência. O *turnover* médio foi de 47,61 minutos, com variação significativa entre procedimentos de pequeno e grande porte. Cirurgias de grande porte tiveram tempos de *turnover* significativamente maiores, enquanto cirurgias eletivas apresentaram tempos menores. Já cirurgias de urgência apresentaram maior tempo de *turnover*, comparado a cirurgias eletivas e de emergência. O indicador *Operating Room Effectiveness* apresentou variação ao longo do ano, com o valor mais baixo em abril (61,6%) e o mais alto em março (73%). **Conclusão:** O estudo demonstrou que o *setup* cirúrgico tem impacto direto na eficiência do *turnover*, que por sua vez influencia a qualidade da gestão das salas operatórias. A pesquisa sugere a sua adequação do indicador *Operating Room Effectiveness* para captar a complexidade dos procedimentos cirúrgicos.

**Descritores:** Centro Cirúrgico. Eficiência Organizacional. Gestão da Qualidade em Saúde. Salas Cirúrgicas. Gestão Hospitalar.

GAIOWSKI, Murilo Venancio. **Operating room management based on surgical setup in an oncology hospital**. 2024. 76. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2024.

## ABSTRACT

**Introduction:** Efficient management of operating rooms in oncology hospitals is a significant challenge to optimize resource utilization and improve the quality of services provided to patients. The lack of studies correlating surgical setup with operational efficiency motivates this research. **Objective:** To analyze operational efficiency indicators of the operating room in an oncology hospital. **Method:** This is a cross-sectional study with a descriptive design, using a quantitative, analytical correlational approach, conducted in 2023 at a philanthropic oncology hospital in northern Paraná. Data were collected from the Tasy hospital management system, and surgical turnover was used as the primary efficiency indicator. Descriptive and inferential statistics were used for analysis, including Spearman's correlation test and Kruskal-Wallis for comparisons. The Operating Room Effectiveness indicator was used to assess surgical room efficiency. **Results:** A total of 4,171 surgical reports were analyzed, covering small, medium, and large procedures, both elective and urgent. The average turnover time was 47.61 minutes, with significant variation between small and large procedures. Large procedures had significantly longer turnover times, while elective surgeries showed shorter times. Urgent surgeries had longer turnover times compared to elective and emergency surgeries. The Operating Room Effectiveness indicator varied throughout the year, with the lowest value in April (61.6%) and the highest in March (73%). **Conclusion:** The study demonstrated that surgical setup has a direct impact on turnover efficiency, which in turn influences the quality of operating room management. The research suggests adjusting the Operating Room Effectiveness indicator to capture the complexity of surgical procedures.

**Descriptors:** Surgicenter. Efficiency, Organizational. Total Quality Management. Operating Room. Perioperative Care.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Figura 1</b> – Tempo de <i>turnover</i> . Londrina – PR, 2024	33
<b>Figura 2</b> – Motivos de atraso do <i>turnover</i> maior que 40 minutos. Londrina – PR, 2024	37
<b>Figura 1</b> – Motivos de cancelamento cirúrgico com menos de 24 horas no ano de 2023. Londrina – PR, 2024.	51
<b>Figura 2</b> – Motivos de cancelamento cirúrgico com menos de 24 horas por mês. Londrina – PR, 2024	52
<b>Figura 3</b> – Total de cirurgias canceladas com menos de 24 horas no ano de 2023. Londrina – PR, 2024	53

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Distribuição das características da amostra. Londrina – PR, 2024	31
<b>Tabela 2</b> – Distribuição dos tempos de <i>turnover</i> nos diversos momentos cirúrgicos. Londrina – PR, 2024	33
<b>Tabela 3</b> – Análise da associação das características amostrais e tempo de <i>turnover</i> . Londrina – PR, 2024	34
<b>Tabela 4</b> – Análise das correlações entre as variáveis e tempo de <i>turnover</i> . Londrina – PR, 2024	35
<b>Tabela 1</b> – Composição do Indicador Disponibilidade. Londrina – PR, 2024	48
<b>Tabela 2</b> – Composição do Indicador Desempenho. Londrina – PR, 2024	49
<b>Tabela 3</b> – Composição do Indicador Qualidade. Londrina – PR, 2024	49
<b>Tabela 4</b> – Indicador <i>Operating Room Effectiveness</i> . Londrina – PR, 2024	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JCI	<i>Joint Commission International</i>
OEE	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>
ONA	Organização Nacional de Acreditação
ORE	<i>Operating Room Effectiveness</i>
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Act</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TPS	<i>Toyota Production System</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	15
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO</b>	17
2.1 QUALIDADE NOS SERVIÇOS DE SAÚDE	18
2.2 MEDINDO A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	20
2.3 CONCEITOS E DEFINIÇÕES	21
2.3.1 Qualidade nos serviços de saúde	21
2.3.2 Eficiência operacional	22
2.3.3 <i>Setup</i> cirúrgico	23
2.3.4 <i>Turnover time</i>	23
2.3.5 ORE ( <i>Operating Room Effectiveness</i> )	25
2.3.6 Tradições de pesquisa	26
2.3.7 Eficiência do centro cirúrgico	27
<b>3 ESTUDO 1 ANÁLISE DO <i>SETUP</i> DE SALA OPERATÓRIA DE UM HOSPITAL ONCOLÓGICO</b>	28
3.1 INTRODUÇÃO	28
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	30
3.3 RESULTADOS	31
3.4 DISCUSSÃO	37
3.5 CONCLUSÃO	40
3.6 REFERÊNCIAS	42
<b>4 ESTUDO 2 ANÁLISE DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO CENTRO CIRÚRGICO DE UM HOSPITAL ONCOLÓGICO</b>	44
4.1 INTRODUÇÃO	44
4.2 MATERIAL E MÉTODO	45
4.3 RESULTADOS	47
4.4 DISCUSSÃO	51
4.5 CONCLUSÃO	56
4.6 REFERÊNCIAS	57

<b>5 CONCLUSÃO</b>	59
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	60
<b>REFERÊNCIAS</b>	64
APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados	72
ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética	75

Minha trajetória acadêmica na Enfermagem iniciou-se no Centro Universitário Filadélfia (UniFil), onde concluí minha graduação em 2020. Durante esse período, meu foco acadêmico e profissional estava voltado para a área de obstetrícia, que sempre me despertou grande interesse.

No entanto, minha visão sobre a Enfermagem passou por uma transformação significativa ao conseguir meu primeiro emprego em um centro cirúrgico. Essa experiência prática mudou completamente minha percepção sobre as áreas de atuação dentro da Enfermagem. Trabalhar diretamente no ambiente perioperatório me revelou a complexidade e a importância da gestão eficiente nesse setor crítico, o que me levou a perceber que a área cirúrgica demandava um conhecimento especializado e aprofundado. A necessidade de garantir a segurança dos pacientes, associada à complexidade dos procedimentos ali realizados e à eficiência das equipes, fez com que meu interesse profissional se voltasse para os desafios e as oportunidades no contexto perioperatório.

A transição definitiva de foco em minha carreira ocorreu em meu segundo emprego, também em um centro cirúrgico, onde as demandas diárias por eficiência e otimização de processos foram muito evidentes. Nesse ambiente, havia uma constante cobrança para melhorar o *turnover time*, o que exigia que eu e minha equipe aprimorássemos continuamente nossa capacidade de reorganizar as salas operatórias entre os procedimentos, minimizando o tempo de espera e maximizando a utilização dos recursos disponíveis. Esse cenário me desafiou a buscar soluções práticas para reduzir os tempos de transição sem comprometer a qualidade do atendimento e a segurança dos pacientes. Com isso, senti a necessidade urgente de aprofundar meus estudos sobre gestão de salas operatórias e a eficiência dos centros cirúrgicos.

Em 2023, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cibele Cristina Tramontini.

A escolha do tema desta dissertação decorre diretamente das minhas experiências profissionais e do entendimento de que a eficiência nas salas

cirúrgicas têm impacto direto não só nos resultados clínicos, mas também na gestão de recursos e na sustentabilidade das instituições hospitalares.

O estudo busca oferecer uma análise dos principais gargalos encontrados no ambiente cirúrgico e propor soluções baseadas em evidências para otimizar o fluxo de trabalho e melhorar a performance dos centros cirúrgicos.

Os resultados deste estudo foram divididos em dois artigos. O primeiro artigo, intitulado "Análise do *setup* de sala operatória de um hospital oncológico", já foi submetido para publicação na Revista Gaúcha de Enfermagem, uma revista de classificação Qualis A3, reconhecida por sua relevância na área de Enfermagem. Este artigo foca na análise da gestão da sala operatória com base no *setup* cirúrgico, discutindo os principais achados da pesquisa e suas implicações para a prática de gestão hospitalar. O segundo artigo será submetido em breve na Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP), de alta relevância na área da Enfermagem, revista essa de classificação Qualis A2.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Com o avanço tecnológico e a globalização, surgem novos desafios e oportunidades para aprimorar os processos de trabalho e garantir a excelência no atendimento aos pacientes, especialmente em ambientes críticos como os centros cirúrgicos (Goldhaber et al., 2023). Neste contexto, os centros cirúrgicos assumem um papel central, já que são ambientes onde se concentram procedimentos médicos complexos e essenciais para a saúde dos pacientes (Vieira et al., 2023).

Dentre os principais desafios enfrentados por gestores nesses ambientes, destaca-se a gestão eficiente do tempo, fator essencial para garantir segurança, qualidade dos cuidados e otimização dos recursos disponíveis (Sirijindadirat, 2023; Schouten et al., 2023).

A necessidade de gerenciar eficientemente esse setor se alinha ao panorama atual da gestão em saúde, onde eficiência operacional e qualidade são aspectos críticos e interdependentes (Lavy; Terzioğlu, 2023).

Medir esses indicadores de desempenho permite não apenas entender melhor os processos de trabalho, mas também identificar áreas de oportunidade para intervenções específicas e aumento da produtividade (Sales et al., 2023; Ulhoa et al., 2020).

Assim, a qualidade dos serviços de saúde torna-se uma prioridade central para pacientes e instituições, que buscam não apenas resultados satisfatórios, mas também processos seguros e eficazes que promovam o bem-estar do paciente (Chiedozie; Fidelia, 2018).

No Brasil, essa busca pela excelência ganhou um impulso importante com a introdução da certificação de Acreditação Hospitalar na década de 80. Este sistema trouxe consigo padrões e diretrizes para promover a melhoria contínua da qualidade e segurança nos cuidados de saúde (Nascimento, 2021; Rodrigues et al., 2022).

Esse processo não só estabeleceu um marco regulatório, como também incentivou práticas baseadas em evidências, aumentando a eficiência operacional e a satisfação dos pacientes (Silva; Gonçalves, 2022).

Com o tempo, a acreditação hospitalar evoluiu, incorporando novas tecnologias e métodos de avaliação, o que possibilitou uma adaptação contínua às mudanças globais no setor da saúde (Nascimento, 2021). Esse processo também reforça a transparência e a responsabilidade, ao exigir um compromisso das instituições com a melhoria contínua e a prestação de contas à sociedade (Ramos et al., 2020).

Assim, a acreditação hospitalar se consolidou como um pilar essencial para a qualidade dos serviços de saúde no Brasil, representando um compromisso contínuo com a excelência e a inovação no atendimento ao paciente (Silva; Gonçalves, 2022).

## 2.1 QUALIDADE NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A gestão da qualidade nos serviços de saúde tem suas raízes na indústria manufatureira, particularmente nos métodos desenvolvidos por figuras como William Edwards Deming e Joseph Moses Juran no século XX (Crişan; Mihăilă, 2022; De Mudgal, 2023).

Esses métodos foram adaptados para o setor de saúde na segunda metade do século passado, em resposta à crescente demanda por cuidados médicos de alta qualidade e à necessidade de controlar custos crescentes (Alruways et al., 2022).

O conceito de gestão da qualidade envolve a implementação de um conjunto sistemático de atividades, como planejamento, controle, garantia e melhoria contínua da qualidade, para garantir que os serviços de saúde atendam ou superem as expectativas dos pacientes (Gupta; Pandey; Naagar, 2023; Petryk et al., 2023).

O foco central da gestão da qualidade é a satisfação do paciente e a melhoria contínua dos processos de atendimento, assegurando que os serviços sejam eficientes, seguros e centrados no paciente (Ribeiro et al., 2023; Saraiva, 2024).

A finalidade da gestão da qualidade nos serviços de saúde é assegurar que os cuidados prestados sejam de alta qualidade, eficazes, eficientes e seguros. Isso é alcançado através de diversas metodologias e ferramentas, como o

ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), auditorias internas e externas, acreditações, e a implementação de normas e padrões, como as da *Joint Commission International* (JCI) e da Organização Nacional de Acreditação (ONA) no Brasil (Rafael; Aquino, 2019; Petryk et al., 2023).

Esses processos envolvem a coleta e análise de dados para identificar áreas de melhoria, a implementação de mudanças baseadas em evidências, e a monitorização contínua dos resultados (Alruways et al., 2022). A gestão da qualidade também abrange a capacitação e o envolvimento dos profissionais de saúde, promovendo uma cultura de segurança e qualidade em todas as atividades do serviço de saúde (Erkan; Unal, 2022).

A gestão da qualidade no centro cirúrgico é particularmente essencial devido à complexidade e ao alto risco das intervenções cirúrgicas. Este ambiente requer protocolos rigorosos e padronizados para garantir a segurança do paciente e a eficácia dos procedimentos (Ferreira et al., 2020).

A gestão da qualidade no centro cirúrgico inclui a implementação de *checklists* cirúrgicos, como a Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da Organização Mundial da Saúde (OMS), que tem demonstrado reduzir significativamente a morbidade e mortalidade cirúrgica (Yilmaz, 2021). Além disso, envolve a monitorização contínua de indicadores de qualidade, como taxas de infecção pós-operatória, *turnover* de sala operatória, tempo de recuperação e satisfação do paciente (Ferreira et al., 2020; Wesselmann; Burchardt; Kowalski, 2021).

A integração de tecnologias avançadas, como sistemas de suporte à decisão clínica e registros eletrônicos de saúde, também desempenha um papel fundamental na gestão da qualidade, proporcionando informações precisas e em tempo real para a tomada de decisões (Ramos et al., 2020; Tempski et al., 2024).

A gestão da qualidade no centro cirúrgico visa garantir que todos os processos sejam realizados de forma eficiente e segura, melhorando os resultados dos pacientes e a eficiência operacional (Ferreira et al., 2020).

Um aspecto crítico da busca pela qualidade nos serviços de saúde é o desenvolvimento de indicadores de desempenho que possam medir objetivamente

a eficácia e a eficiência dos processos de trabalho (Heenan; Randall; Evans, 2022).

Nos centros cirúrgicos, os indicadores de enfermagem desempenham um papel valioso na avaliação e monitoramento da qualidade da prestação de cuidados (Gomes et al., 2019; Souza; Vaccaro; Lima, 2020).

Uma abordagem abrangente e sistemática para avaliar a qualidade dos serviços de saúde foi desenvolvida por Avedis Donabedian. Essa teoria possui três componentes base: estrutura, processo e resultado. É considerada uma referência fundamental na gestão da qualidade em centros cirúrgicos e outras instituições de saúde (Martins, 2019; Hosseini; Khorasani; Noori, 2022; Müller et al., 2023).

Um papel pertinente na definição e padronização dos indicadores de qualidade em saúde é desempenhado pela JCI. Seu conceito de indicador como uma unidade de medida de uma atividade fornece uma base sólida para avaliar e comparar o desempenho dos serviços de saúde em todo o mundo (Caylan; Paspal; Dagdeviren, 2022).

Os indicadores de qualidade no centro cirúrgico são métricas necessárias para avaliar e melhorar a eficiência, segurança e eficácia dos cuidados prestados aos pacientes durante procedimentos cirúrgicos (Glowka; Tanella; Hyman, 2023).

Eles são utilizados para monitorar o desempenho das equipes cirúrgicas, identificar áreas de melhoria e garantir que os padrões de qualidade sejam mantidos (Smithers, 2023).

Esses indicadores podem abranger uma ampla gama de aspectos, desde a preparação e esterilização dos instrumentos até o manejo pós-operatório e a recuperação dos pacientes. Implementar e acompanhar esses indicadores ajuda a promover uma cultura de qualidade e segurança dentro do centro cirúrgico (Shaban et al., 2023).

## 2.2 MEDINDO A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

No século XIX, Florence Nightingale, enfatizou a importância da

organização e da higiene em ambientes hospitalares, isso inclui as salas de cirurgia, reconhecendo sua influência na qualidade dos cuidados e na segurança dos pacientes (Pasquer et al., 2024).

Já no século XX, a crescente complexidade dos procedimentos cirúrgicos exigiu um olhar mais aprofundado sobre a otimização do espaço físico e dos processos de trabalho (Demeulemeester et al., 2013).

A organização das salas operatórias era relativamente simples, mas à medida que os procedimentos se tornaram mais complexos, a necessidade de uma gestão mais eficaz e estruturada tornou-se evidente (Schouten et al., 2023).

Pioneiros como Henri Fayol e Frederick Winslow Taylor, figuras marcantes da Administração Científica, aplicaram seus princípios de organização e racionalização do trabalho à gestão de salas operatórias (Dar, 2022).

Décadas mais tarde, a filosofia *Toyota Production System* (TPS), baseada nos princípios do *Lean Manufacturing*, revolucionou a forma como as empresas se organizavam e geravam valor (Lin et al., 2022; Gardim et al., 2024).

Essa filosofia, centrada na eliminação de desperdícios, na otimização dos fluxos de trabalho e na melhoria contínua, rapidamente encontrou ressonância no setor da saúde. Cada vez mais aplicada na gestão de centros cirúrgicos, ela impulsiona a busca por um modelo de gestão mais eficiente e eficaz, com foco na excelência operacional (Amati et al., 2022; Teeling et al., 2023; Sousa et al., 2023; Sales et al., 2023; Volkov, 2023).

A metodologia *Lean*, originada na indústria automobilística japonesa, propõe um conjunto de princípios e ferramentas para a otimização de processos e a eliminação de desperdícios (Lopes; Monteiro, 2023).

## 2.3 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

### 2.3.1 Qualidade nos serviços de saúde

A qualidade nos serviços de saúde abrange segurança do paciente, eficácia dos tratamentos, eficiência dos processos, equidade no atendimento e foco

no paciente. Ferramentas e metodologias como auditorias, creditações e indicadores de desempenho são empregadas para medir e melhorar a qualidade (Alruways et al., 2022; Prakash, 2024).

### 2.3.2 Eficiência operacional

A eficiência operacional na sala operatória refere-se à capacidade de realizar procedimentos de forma rápida e eficaz, utilizando os recursos de maneira otimizada. Técnicas de gestão da qualidade, como *Lean* e *Six Sigma*, são aplicadas para identificar e eliminar desperdícios, reduzir variações nos processos e melhorar o fluxo de trabalho (Sánchez et al., 2023).

A eficiência operacional está diretamente relacionada à capacidade de um hospital de maximizar o uso de suas salas operatórias, reduzir custos e melhorar os resultados para os pacientes (Negash et al., 2022).

A eficiência operacional dos centros cirúrgicos é vital não apenas para a satisfação dos pacientes, mas também para a sustentabilidade financeira das instituições de saúde (Gür; Eren, 2019).

Ao implementar a metodologia *Lean* na gestão de centro cirúrgico, é possível:

Identificar e eliminar desperdícios: desperdícios de tempo, movimento, materiais e recursos que não agregam valor ao processo cirúrgico (Salinas; Villamin; Gallardo, 2022);

Padronizar os processos de trabalho: criar fluxos de trabalho padronizados e eficientes, reduzindo a variabilidade e o risco de erros (Rachh; Davis; Heilbrun, 2023);

Implementar o *Kanban*: sistema de controle de produção que visa otimizar o fluxo de pacientes e materiais através da sala cirúrgica (Bağ, 2022);

Envolver a equipe na melhoria contínua: incentivar a participação dos profissionais na identificação de problemas e na proposição de soluções (Van Elp; Roemeling; Aij, 2021);

Utilizar ferramentas de visualização: como mapas de fluxo de valor e

diagramas de Pareto, para facilitar a compreensão dos processos e a identificação de oportunidades de melhoria (Bağ, 2022; Sales et al., 2023).

A aplicação da metodologia *Lean* na gestão de centro cirúrgico contribui para a otimização do *setup* de sala operatória, a redução do *turnover time*, o aumento da eficiência dos processos de trabalho e a conquista de melhores resultados em saúde (Wallace et al., 2021; Goldhaber et al., 2023; Sánchez et al., 2023).

### 2.3.3 *Setup* cirúrgico

Nesse contexto, o *setup* de sala operatória emerge como um elemento deliberativo na dinâmica do centro cirúrgico, influenciando diretamente a qualidade da gestão juntamente com seus resultados (Duma; Aringhieri, 2017; Schoenfelder et al., 2021; Faeghi; Lennerts; Nickel, 2021).

O *setup* de sala operatória refere-se à organização e à disposição dos materiais, equipamentos e profissionais dentro do espaço físico da sala. Um *setup* eficiente deve garantir facilidade de acesso aos equipamentos e materiais necessários para o procedimento cirúrgico, evitando desperdícios de tempo e movimentos; ergonomia, referente ao posicionamento adequado dos equipamentos e materiais, considerando a postura dos profissionais e a ergonomia do trabalho, minimizando o risco de fadiga e lesões; organização, dispondo os equipamentos e materiais em uma ordem predefinida e intuitiva, facilitando a busca e o manuseio durante o procedimento; e segurança, sempre estar em conformidade com as normas de segurança e higiene, garantindo um ambiente propício à realização de procedimentos médicos seguros e eficazes (Jericó; Perroca; Penha, 2011; Costa et al., 2021).

### 2.3.4 *Turnover time*

O *turnover time*, é um indicador de eficiência no centro cirúrgico, referindo-se ao intervalo de tempo entre o término de uma cirurgia e o início da próxima (Sánchez et al., 2023). Este período inclui a limpeza da sala, a preparação

dos instrumentos e equipamentos, e a entrada e preparação do próximo paciente (Goldhaber et al., 2023).

Reduzir o *turnover time* é vital para aumentar o número de cirurgias que podem ser realizadas em um dia, melhorar a utilização da sala cirúrgica e reduzir os tempos de espera dos pacientes (Kamande et al., 2022).

Estratégias para otimizar o *turnover time* incluem o treinamento adequado das equipes de limpeza e preparo, a padronização de processos, a utilização de listas de verificação e a comunicação eficaz entre todos os membros da equipe cirúrgica. Sistemas de gerenciamento de fluxo cirúrgico podem auxiliar na coordenação e otimização dessas tarefas, resultando em um *turnover time* mais rápido e eficiente (Cohen et al., 2023; Goldhaber et al., 2023).

Nesse contexto, a gestão eficiente do centro cirúrgico depende de uma análise aprofundada dos seus processos e da implementação de medidas que otimizem a utilização dos recursos e a qualidade dos serviços prestados (Illuminati, 2019; Kahlert; Janda; Weitz, 2021; Ferronato; Scalabrin; Carvalho, 2022).

Uma distinção crucial no contexto dos centros cirúrgicos é entre tempo cirúrgico e não cirúrgico.

Enquanto o tempo cirúrgico refere-se ao período durante o qual a cirurgia é realizada, o tempo não cirúrgico compreende todas as atividades que ocorrem antes e depois da cirurgia, incluindo preparação do paciente, limpeza da sala cirúrgica e recuperação pós-operatória (Mulier et al., 2014; Costa Jr. et al., 2015; Kaddoum et al., 2022).

O atraso cirúrgico é uma preocupação significativa nos centros cirúrgicos, pois pode ter um impacto negativo na eficiência operacional e na satisfação do paciente (Pappada et al., 2022; Masad et al., 2022; Singh et al., 2023).

O atraso pode resultar em cancelamentos de cirurgias, aumento do tempo de espera para os pacientes e sobrecarga da equipe cirúrgica, comprometendo a qualidade e segurança dos cuidados prestados (Zhu et al., 2020; Schretlen et al., 2021).

Identificar as causas do atraso cirúrgico é o primeiro passo para desenvolver estratégias eficazes de prevenção e mitigação. Essas causas podem

variar desde atrasos na preparação da sala cirúrgica até problemas de coordenação entre diferentes equipes e departamentos hospitalares (Adetunji et al., 2022; Yonai et al., 2022; Ravery et al., 2023).

Desenvolver e implementar ações estratégicas para melhorar a eficiência operacional nos centros cirúrgicos requer uma abordagem abrangente e colaborativa. Isso envolve não apenas a identificação e resolução de problemas específicos, mas também a promoção de uma cultura de qualidade e melhoria contínua em toda a instituição de saúde (Sales-Coll; De Castro; Hueto-Madrid, 2021; Ibrahim, 2022; Singh et al., 2023)

O enfermeiro do centro cirúrgico desempenha grande papel na gestão da eficiência operacional do setor. Além de fornecer cuidados diretos aos pacientes, eles também são responsáveis por coordenar e supervisionar as atividades da equipe de enfermagem, garantindo o cumprimento dos padrões de qualidade e segurança (Vineeth et al., 2022; Balfour, 2023).

#### 2.3.5 ORE (*Operating Room Effectiveness*)

O indicador ORE, derivado do OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) das fábricas (Souza; Vaccaro; Lima, 2020; Vieira et al., 2022), adapta os princípios de medição de eficiência das indústrias de manufatura para o ambiente hospitalar, oferecendo uma visão mais completa sobre a utilização e o desempenho das salas cirúrgicas.

O indicador é composto por três componentes principais: disponibilidade, desempenho e qualidade (Nensi et al., 2019; Negash et al., 2022; Vieira et al., 2022).

A disponibilidade refere-se ao tempo em que a sala cirúrgica está efetivamente disponível para uso, sem considerar os períodos de manutenção ou atrasos (Souza; Vaccaro; Lima, 2020).

O desempenho avalia a eficiência com que as atividades cirúrgicas são realizadas, comparando o tempo real de execução com o tempo planejado (Vieira et al., 2022).

Já a qualidade mede a eficácia dos procedimentos cirúrgicos, levando em conta a ausência de complicações e a satisfação do paciente (Souza; Vaccaro; Lima, 2020; Vieira et al., 2022).

Implementar o ORE nos centros cirúrgicos permite uma avaliação detalhada e contínua dos processos, facilitando a identificação de áreas que necessitam de melhorias (Souza; Vaccaro; Lima, 2020; Vieira et al., 2022).

Ao monitorar esses três componentes, os gestores podem desenvolver estratégias específicas para aumentar a disponibilidade das salas, melhorar o desempenho das equipes e garantir a alta qualidade dos procedimentos (Nensi et al., 2019).

A utilização do ORE também promove uma cultura de transparência e responsabilização, incentivando todas as equipes envolvidas a trabalhar em conjunto para alcançar os melhores resultados possíveis (Basson, 2018).

Com a adoção dessa métrica, é possível estabelecer metas claras e mensuráveis, promover a melhoria contínua e, conseqüentemente, otimizar a gestão dos recursos e a qualidade dos cuidados nos centros cirúrgicos (Negash et al., 2022).

### 2.3.6 Tradições ou perspectivas de pesquisa sobre gestão de sala operatória

Perspectiva Gerencial: enfoca a aplicação de teorias e práticas de gestão para otimizar os processos operacionais na sala operatória. Isso inclui a análise de fluxo de trabalho, a implementação de técnicas de gestão da qualidade e a utilização de sistemas de informação para apoiar a tomada de decisão (Gürler et al., 2019; Ioannis et al., 2022; Güler; Karahan, 2023).

Perspectiva Clínica: enfatiza a segurança do paciente e a adesão a protocolos clínicos rigorosos para garantir a eficácia dos tratamentos (Sillero; Buil, 2021).

Perspectiva Tecnológica: explora a implementação de tecnologias avançadas para melhorar a gestão da sala operatória. Isso inclui o uso de sistemas de informação em saúde, automação e tecnologias de monitoramento em tempo real

para otimizar os processos operacionais (Proniewska et al., 2020; Zhang et al., 2022).

Diante destes conceitos, as raízes da otimização de sala operatória tem significativa relação com a perspectiva gerencial, que se entrelaçam com a própria história da medicina. Desde os primórdios da cirurgia, a busca por um ambiente propício à realização de procedimentos médicos sempre esteve presente (Pasquer et al., 2024).

### 2.3.7 Eficiência do centro cirúrgico

Para alcançar a eficiência de um centro cirúrgico, é necessário considerar vários elementos, como a organização do fluxo de trabalho, a coordenação da equipe multidisciplinar, a disponibilidade de equipamentos e materiais, além da gestão adequada dos horários de cirurgia (Carli et al., 2023; Ghasemi; Tavakkoli-Moghaddam; Hamid, 2023; Peruzzi et al., 2023).

Em um cenário de crescente demanda por serviços de saúde e recursos limitados, otimizar os processos de trabalho nas salas operatórias torna-se ainda mais necessário (Mitello et al., 2017).

Este estudo é justificado pela necessidade de fornecer uma análise detalhada e baseada em evidências sobre a influência do *setup* de sala operatória na qualidade da gestão dos centros cirúrgicos.

A literatura atual aponta para a importância de otimização e padronização nos processos de trabalho para aumentar a eficiência, mas há uma lacuna no entendimento de como diferentes *setups* impactam diretamente esses processos.

Diante do exposto, a pergunta de pesquisa que orienta este estudo é: Qual a influência do *setup* de sala operatória na qualidade da gestão de um centro cirúrgico? Tendo como objetivo geral: Analisar indicadores de eficiência operacional de sala operatória em um hospital oncológico.

Para responder essas perguntas de pesquisa, dois estudos foram realizados e estão aqui apresentados como Estudo 1 e Estudo 2.

### 3. ESTUDO 1 - ANÁLISE DO *SETUP* DE SALA OPERATÓRIA DE UM HOSPITAL ONCOLÓGICO

**Introdução:** A gestão de centros cirúrgicos em hospitais oncológicos apresenta desafios complexos devido à variabilidade dos procedimentos e à necessidade de uma organização eficiente. O *setup* cirúrgico, que abrange a disposição de equipamentos, materiais e equipes, é um fator importante para garantir a segurança e a eficiência das operações. Apesar de sua importância, há lacunas na literatura sobre a relação direta entre o *setup* e o *turnover* cirúrgico, que mede o tempo entre o término de uma cirurgia e o início da próxima. **Objetivo:** Analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no *setup* cirúrgico. **Método:** Trata-se de uma análise documental de caráter correlacional, exploratório e retrospectivo, realizado em um centro cirúrgico de um hospital oncológico filantrópico no norte do Paraná. Foram analisados os relatórios de *turnover* das salas operatórias do período de fevereiro a novembro de 2023. Para análise das correlações e associações de tempo de *turnover* foram usados Teste-t e *Mann-Whitney*; teste de *Kruskall-Wallis* utilizado para comparação das variáveis com o *turnover* e teste de correlação de *Spearman* foi usado para verificar correlação entre as variáveis e o *turnover*. **Resultados:** Durante o período analisado, as especialidades com maior frequência cirúrgica foram Cirurgia do Aparelho Digestivo (18,48%), Ginecologia (14,94%) e Mastologia (13,45%), representando juntas cerca de 47% do total de cirurgias. Foram realizadas 4.171 cirurgias, das quais 2.929 incluíam o tempo de *turnover*. O tempo de *turnover* teve ampla variabilidade (0 a 397 minutos). O intervalo interquartil (30-55 minutos) indicou que 50% das cirurgias tiveram tempos de *turnover* dentro desta faixa, tendo como média de 40,95 minutos. **Conclusão:** Os resultados mostraram que tempos de *turnover* variam significativamente em função do porte da cirurgia, do caráter do procedimento, do dia da semana, e da necessidade de Unidade de Terapia Intensiva, com a média geral de *turnover* excedendo a meta institucional de 40 minutos.

**DESCRITORES:** Centro Cirúrgico; Eficiência Organizacional; Gestão da Qualidade; Cuidados Perioperatórios.

#### 3.1 INTRODUÇÃO

A gestão de centros cirúrgicos continua sendo um desafio significativo para as instituições de saúde, dada a complexidade inerente à coordenação eficiente de recursos humanos, materiais e tecnológicos (Sales-Coll; Castro; Hueto-Madrid, 2021; Bottani et al., 2023; Santos et al., 2023).

A segurança e a eficiência no atendimento ao paciente emergem como pilares essenciais dessa gestão (Schouten et al., 2023). Entre os componentes críticos para o sucesso dessas operações está o *setup* da sala operatória, que abrange a disposição dos equipamentos, organização dos instrumentos cirúrgicos, layout da sala e a composição da equipe cirúrgica (Costa et

al., 2021).

Destaca-se em estudo a variação do *setup* entre diferentes hospitais e centros cirúrgicos, de acordo com a especialidade, tipo de procedimento e recursos disponíveis. A configuração adequada do *setup* é determinante para garantir cirurgias seguras e eficientes (Cunha Jr.; Reis; Pinto, 2020).

No entanto, enquanto grande parte das pesquisas foca na organização espacial e nos recursos técnicos, menos atenção tem sido dada à inter-relação desses fatores com o tempo de *turnover* da sala operatória, uma métrica chave na avaliação da eficiência dos centros cirúrgicos, sendo identificado como tempo de intervalo entre a saída de um paciente e entrada de outro em uma mesma sala operatória (Macario, 2006; Rothstein; Raval, 2018; Peralta et al., 2022).

Embora a redução do tempo de *turnover* sem comprometer a qualidade do preparo seja uma meta amplamente reconhecida (Vanni, 2020), lacunas permanecem na compreensão dos componentes específicos desse processo, como a preparação dos materiais, limpeza da sala e organização da equipe.

A pesquisa recente de Peralta et al. (2022) sugere que esses fatores influenciam diretamente a capacidade dos centros cirúrgicos de atender à crescente demanda por procedimentos, mas a literatura carece de análises detalhadas que conectem essas variáveis ao *setup* cirúrgico.

Além disso, variáveis de tempo não cirúrgicas, como a movimentação de pacientes e a espera por exames complementares, são identificadas como fatores que impactam os processos de trabalho nos centros cirúrgicos (Costa Jr. et al., 2015; Cifarelli et al., 2021).

Embora estudos reconheçam a importância de minimizar esses tempos para otimizar a eficiência geral (Perez et al., 2022), a relação entre essas variáveis e o *setup* cirúrgico permanece pouco explorada.

Dessa forma, este estudo busca contribuir para o aprimoramento das práticas de gestão em centros cirúrgicos, oferecendo uma análise detalhada dos fatores que influenciam a qualidade do *setup* cirúrgico em um hospital oncológico, com o objetivo de analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no

*setup* cirúrgico.

### 3.2 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo transversal com delineamento descritivo, abordagem quantitativa do tipo analítica com correlação entre variáveis, de relatórios gerenciais, definida como uma investigação que explora fontes primárias ao longo de um período específico, visando desvendar e compreender os detalhes e nuances do evento em questão (Souza; Carraro; Hernandez, 2022).

A pesquisa foi realizada em um centro cirúrgico de um hospital oncológico filantrópico no norte do Paraná, vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS), atendendo também convênios e particulares. O centro cirúrgico é composto por seis salas operatórias e atende cirurgias de pequeno, médio e grande porte.

Foram analisados os relatórios de gestão de qualidade cirúrgica disponíveis no sistema de saúde *Tasy*, tendo como amostra os relatórios de *turnover* das salas operatórias do período de fevereiro a novembro de 2023. Foram incluídos relatórios de cirurgias que fossem de caráter eletivo, urgência e emergência e que estivessem dentro do período temporal selecionado. Foram não incluídas as cirurgias que ocorreram após o horário eletivo das 19:00 horas e que foram realizadas nos finais de semana e feriados devido à diferente rotina realizada pelo setor.

Para a coleta de dados foi desenvolvido um questionário no *Google Forms*, para registro das variáveis: cirurgia realizada; especialidade; porte cirúrgico; caráter; tempo cirúrgico; tempo de giro da sala; motivo de atraso cirúrgico no *turnover* de sala operatória; horário de entrada na sala pré-cirúrgica; entrada na sala cirúrgica; início da anestesia; incisão; término da cirurgia; término da anestesia; encaminhamento do paciente para a sala de recuperação ou Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Ressalta-se que o hospital tem como meta institucional o *turnover time* de 40 minutos, sendo necessário apresentar justificativa de atraso após esse período.

Foi feita análise descritiva por meio de cálculo de frequências absolutas e relativas de cada categoria, seguindo intervalo de confiança de 95%.

Para análise descritiva dos tempos na cirurgia utilizou-se medidas de tendência central e medidas de dispersão, sendo verificado *outliers* e número de *missings*. Para análise das correlações e associações de tempo de *turnover* foram usados *Teste-t* e *Mann-Whitney*. Para cada teste foi calculado o tamanho de efeito segundo Jacob Cohen (1992), que propôs  $r > 0.1$  como efeito pequeno,  $r > 0.3$  efeito médio e  $r > 0.5$  grande. O teste de *Kruskall-Wallis* foi utilizado para comparação das variáveis com o *turnover*. O teste de correlação de *Spearman* foi usado para verificar correlação entre as variáveis e o *turnover*.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL) (Parecer número: 6.513.124) e teve dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por tratar-se de dados obtidos a partir de relatórios gerenciais.

### 3.3 RESULTADOS

Durante o período analisado, as especialidades com maior frequência cirúrgica foram Cirurgia do Aparelho Digestivo (18,48%), Ginecologia (14,94%) e Mastologia (13,45%), representando juntas cerca de 47% do total de cirurgias. Apenas 29,39% da amostra corresponde à primeira cirurgia do dia. As cirurgias de pequeno porte foram mais frequentes (61,35%), assim como as de caráter eletivo (90,67%) e 90,07% dos procedimentos não necessitavam de reserva de UTI. Quanto à sazonalidade, o mês de outubro apresentou maior número de procedimentos (11,72%) e o dia da semana com maior volume cirúrgico foram as terças-feiras (25,56%).

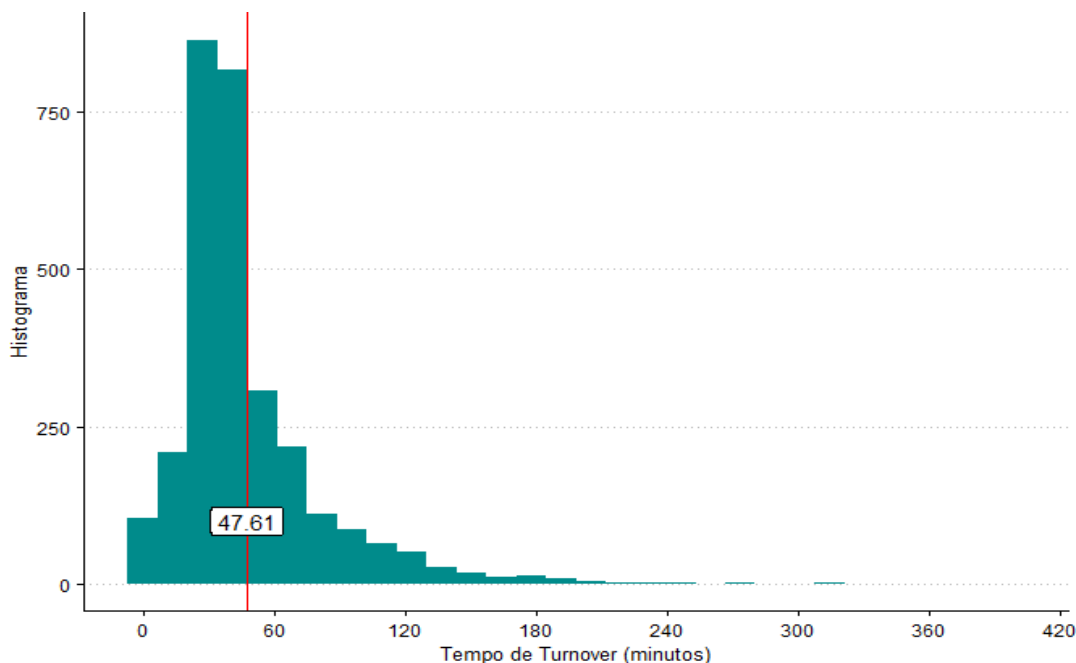
A pesquisa analisou 4.171 cirurgias realizadas em um hospital oncológico, das quais 2.929 incluíam o tempo de *turnover*.

O tempo de *turnover* apresentado na Figura 1 teve ampla variabilidade (0 a 397 minutos). O intervalo interquartil (30-55 minutos) indicou que 50% das cirurgias tiveram tempos de *turnover* dentro desta faixa.

A mediana de 36 minutos sugere que a maioria dos *turnovers* são relativamente curtos. A média de 47,61 minutos é superior à mediana, o que indica a presença de *turnovers* longos que elevam a média. O desvio padrão de 35.19 minutos indica uma alta dispersão em torno da média. O coeficiente de variação de

73.9% reflete uma alta variabilidade relativa no tempo de *turnover*.

**Figura 1** - Tempo de *turnover*. Londrina – PR, 2024.



**Fonte:** Próprio autor.

A Tabela 1 mostra os tempos de *turnover* nos momentos cirúrgicos. Observa-se uma média de 40,95 minutos entre o horário de entrada do paciente na sala pré-cirúrgica e seu encaminhamento para a sala cirúrgica, o que define o tempo médio de espera do paciente.

**Tabela 1** – Distribuição dos tempos de *turnover* nos diversos momentos cirúrgicos. Londrina – PR, 2024.

Variável	Min-Máx	Q1-Q3	Mediana	Média (DP)
Tempo entre sala pré cirúrgica e cirúrgica (n=4171)	0-295	17-52	35	40.95 (35.14)
Tempo entre sala cirúrgica e anestesia (n=4159)	0-185	13-30	20	24.13 (16.86)

Tempo entre anestesia e incisão (n=4159)	0-150	15-30	20	24.8 (17.09)
Tempo entre incisão e término da cirurgia (n=4171)	0-604	30-110	60	82.41 (76.04)
Tempo entre término da cirurgia e término da anestesia (n=2866)	0-90	10-20	15	15.38 (9.16)
Tempo entre término da anestesia à saída da sala (n=2863)	0-160	8-20	12	17.42 (16.14)
Tempo total na sala cirúrgica (n=4168)	6-820	90-205	135	160.43 (102.74)

Fonte: Próprio autor.

Cirurgias de grande porte apresentaram tempos de *turnover* significativamente maiores ( $p < 0,001$ ), com uma média de 53,92 minutos, em comparação com as de pequeno porte conforme tabela 2.

**Tabela 2** – Análise da associação das características amostrais e tempo de *turnover*. Londrina – PR. 2024.

Característica	N	Min-Má x	Q1-Q3 valor	Mediana	Média	DP	p-
<b>Porte Cirúrgico (2929)</b>							
Grande	218	15-275	34.25-64 .75	40	53.92	36.96	<0.001** *f ( =0.01)

$\eta^2$   $\eta^2$

$\eta^2$   $\eta^2$ 

Médio	886	5-397	30-59	38	50.23	34.11	
Pequeno	1825	0-325	27-55	35	45.59	35.33	
<b>Caráter Cirúrgico (2929)</b>							
Eletiva	2724	0-325	29-55	36	47.1	34.59	0.002**f ( =0)
Emergência	8	30-185	34.75-50 .25	39	58.62	51.95	
Urgência	197	0-397	33-65	40	54.3	41.56	
<b>Dia da semana (2929)</b>							
segunda-feira	505	0-275	30-65	40	53.59	37.34	<0.001** *f ( =0.02)
terça-feira	808	0-210	25-47.25	35	38.41	27.15	
quarta-feira	539	7-313	30-58	38	50.11	34.39	
quinta-feira	533	10-316	30-60	37	51.17	37.77	
sexta-feira	544	10-397	30-55	36	49.79	39.17	
<b>UTI (2929)</b>							
Não	2689	0-397	29-55	36	47.27	35.41	<0.001** *d (r=-0.05)
Sim	240	10-275	32-63.5	40	51.42	32.44	

**Fonte:** Próprio autor.

Legenda: Comparação; p-valores marcados pela letra 'd' indicam realização do teste de *Mann-Whitney* e tamanho de efeito r; p-valores marcados pela letra 'f' indicam realização do teste *Kruskall-Wallis* e tamanho de efeito eta; \* significativa a 5%; \*\* significativa a 1%; \*\*\* significativa a 0.1%.

Cirurgias de urgência tiveram um *turnover* elevado (média de 54,3 minutos) em comparação às eletivas. Terça-feira teve o menor tempo de *turnover*, com uma média de 38,41 minutos. Cirurgias que necessitaram de UTI apresentaram tempos de *turnover* mais elevados (média de 51,42 minutos) comparadas às que não necessitaram de UTI.

A Tabela 3 revela correlação positiva significativa entre o tempo decorrido desde a entrada na sala cirúrgica até o início da anestesia e o *turnover*, indicando que o aumento no tempo necessário para iniciar a anestesia resulta em

aumento correspondente no tempo de *turnover*.

Além disso, há uma correlação positiva significativa entre o tempo entre o início da anestesia e a incisão cirúrgica, sugerindo que quanto maior o tempo gasto nesse intervalo, maior será o *turnover*.

A forte correlação positiva encontrada entre o tempo da incisão até o término da cirurgia aponta que este é um dos principais fatores que impactam o *turnover*, com procedimentos mais longos estando diretamente associados a aumentos no *turnover*.

Embora menos pronunciada, a correlação positiva significativa entre o tempo gasto após o término da anestesia até a saída da sala cirúrgica também contribui para o *turnover*.

Por fim, a correlação positiva significativa entre o tempo total na sala cirúrgica e o *turnover* sublinha que a duração total do procedimento é um dos fatores mais críticos para a eficiência do *turnover*.

**Tabela 3** – Análise das correlações entre as variáveis e tempo de *turnover*. Londrina-PR. 2024.

Variável	p-valor	Correlação	Variância compartilhada	IC (95%)
Tempo entre sala pré-cirúrgica e cirúrgica	0.108g	-0.03	0.00	(-0.06 ,0.01
Tempo entre sala cirúrgica e anestesia	<0.001***g	0.11	0.01	(0.08 ,0.15 [a]
Tempo entre anestesia e incisão	<0.001***g	0.17	0.03	(0.14 ,0.21 [a]
Tempo entre incisão e término da cirurgia	<0.001***g	0.18	0.03	(0.14 ,0.21 [a]
Tempo entre término da cirurgia e término da anestesia	0.060g	0.04	0.00	(0 ,0.09 [a]
Tempo entre término da	0.004**g	0.06	0.00	(0.02 ,0.11 [a]

anestesia à saída da sala  
Tempo total na sala cirúrgica

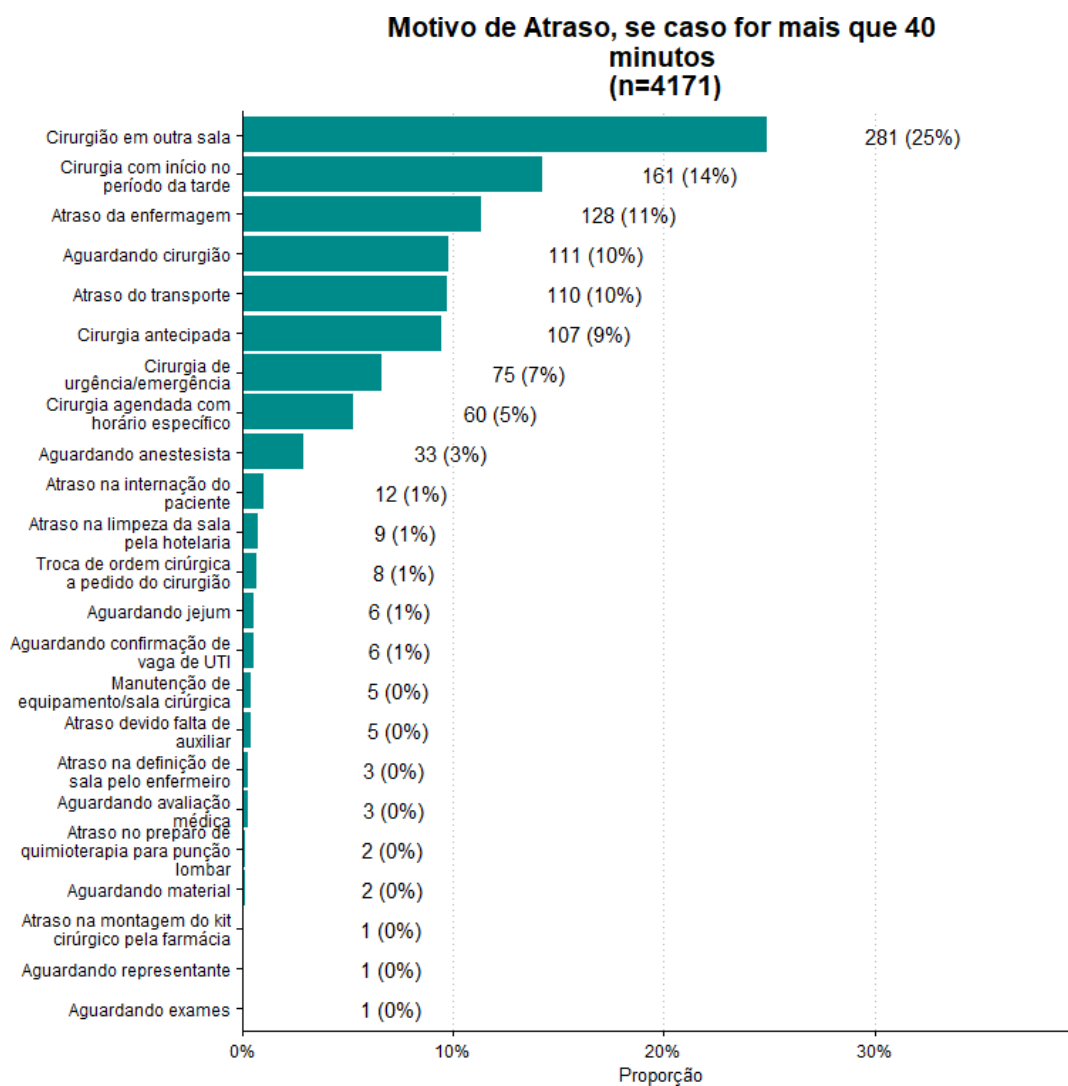
<0.001\*\*\*g      0.17      0.03  
(0.13 ,0.21 [a])

Fonte: Próprio autor.

Legenda: Comparação; p-valores marcados pela letra 'g' indicam realização da correlação de Spearman; \* significativa a 5%; \*\* significativa a 1%; \*\*\* significativa a 0.1%

Em relação à variável 'Motivos de atraso do turnover maior que 40 minutos', a presença de cirurgiões em outras salas, início da cirurgia no período da tarde e atrasos da enfermagem foram identificados como os principais motivos de atrasos, sugerindo áreas específicas para intervenção e melhoria.

Figura 2 - Motivos de atraso do turnover maior que 40 minutos. Londrina – PR, 2024.



**Fonte:** Próprio autor.

### 3.4 DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa indicam que o *setup* cirúrgico influencia significativamente a eficiência e a qualidade da gestão das salas operatórias. O *turnover* médio geral encontrado foi de aproximadamente 47,61 minutos, com variações observadas conforme o porte cirúrgico, caráter da cirurgia, dia da semana e a necessidade de UTI. O *turnover* médio encontrado supera ligeiramente a meta institucional de 40 minutos. Estas descobertas são consistentes com outros estudos que também identificaram a importância de um *setup* eficiente e a coordenação na redução dos tempos de *turnover* e na melhoria da eficiência operatória. (Souders et al. 2017; Perez et al., 2022; Sánchez et al., 2023)

O tempo médio de *turnover* encontrado nesta pesquisa foi de 47,61 minutos, com uma alta variabilidade, indicando que alguns procedimentos tiveram tempos significativamente mais longos. Essa média está acima dos 25 minutos recomendados por Macario (2006) como o padrão ouro para eficiência em centros cirúrgicos de hospitais gerais. Estudos como o de Hoffman et al. (2018) e Madni et al. (2018), relatam tempos de *turnover* ideais entre 25 e 30 minutos para centros cirúrgicos de alta eficiência. A discrepância pode ser atribuída à natureza das cirurgias oncológicas, que frequentemente envolvem procedimentos mais complexos e com maior demanda de recursos.

A média de 47,61 minutos encontrada nesta pesquisa está acima do padrão ideal sugerido por Macario (2006), classificado como *sofrível* (*turnover* maior que 40 minutos), indicando baixo desempenho e que há espaço significativo para melhorias no *setup* cirúrgico para alcançar padrões de eficiência.

Cirurgias de grande porte apresentaram tempos de *turnover* significativamente maiores (média de 53,92 minutos), em comparação com cirurgias de pequeno porte. Isso é consistente com a literatura, onde Cahan et al. (2021) encontraram que procedimentos mais complexos, como substituições totais de joelho, têm tempos de *turnover* maiores devido à necessidade de equipes especializadas e recursos adicionais. O estudo concluiu que equipes dedicadas e bem treinadas em procedimentos específicos podem reduzir significativamente os

tempos de *turnover*, ressaltando a importância de uma equipe coesa e especializada para otimizar os processos cirúrgicos.

Perez et al. (2022) também sugerem que estratégias específicas de coordenação, como a presença de um enfermeiro coordenador, podem ajudar a reduzir esses tempos, mesmo em cirurgias complexas. A implementação de uma estratégia denominada *relay* na sala operatória, onde um enfermeiro anestesista coordenava os passos necessários para preparar o próximo paciente, resultou em uma diminuição significativa no tempo de *turnover* para a maioria das salas operatórias analisadas.

Cirurgias de urgência apresentaram um tempo de *turnover* mais elevado (média de 54,3 minutos) em comparação com as eletivas. Isso é esperado, dado que cirurgias de urgência geralmente não podem ser previstas, exigindo preparação rápida e muitas vezes improvisada.

Negash et al. (2022) apontam que a introdução de protocolos de resposta rápida e equipes dedicadas para emergências pode ajudar a decrescer esses tempos mais longos. Singh et al. (2023) também destacam a importância de tecnologias de comunicação para agilizar processos emergenciais.

Souders et al. (2017) aplicaram o modelo de *pit-stop* das corridas de Fórmula 1 para melhorar o *turnover* em cirurgias robóticas. Este estudo mostrou que a definição clara de papéis, alocação de tarefas e sequenciamento, juntamente com uma liderança eficaz, podem reduzir significativamente os tempos de *turnover*. Antes da intervenção, o tempo médio de *turnover* era de 99,2 minutos, que foi reduzido para 53,2 minutos após a intervenção. Este estudo corrobora os achados desta pesquisa ao enfatizar a importância de uma organização estruturada e a eliminação de atividades que não agregam valor.

Em relação ao dia da semana, a terça-feira apresentou o menor tempo de *turnover* (média de 38,41 minutos), o que sugere uma organização das equipes e dos recursos nesse dia mais eficiente. Pappada et al. (2022) discutem como a alocação estratégica de recursos ao longo da semana pode impactar os tempos de *turnover* em um pequeno centro médico acadêmico em Ohio. Eles sugerem que uma análise detalhada das rotinas semanais pode identificar padrões que possam ser replicados em outros dias para melhorar a eficiência.

Em estudo realizado explorou como a alocação apropriada do tempo de sala operatória pode liberar tempo subutilizado para outros serviços, melhorando assim a eficiência global. A pesquisa destacou que a previsão da subutilização do tempo de sala operatória pode otimizar a programação e reduzir atrasos, firmando a necessidade de uma gestão dinâmica e adaptativa das salas operatórias para maximizar a utilização eficiente dos recursos. (Dexter; Traub; Macario, 2003)

Cirurgias que necessitaram de UTI tiveram tempos de *turnover* mais elevados (média de 51,42 minutos), refletindo a complexidade adicional na preparação e transporte de pacientes críticos. Em estudo realizado em hospital de grande porte na Virgínia Ocidental nos Estados Unidos, foi discutido como a presença de comorbidades e a necessidade de cuidados intensivos podem prolongar os tempos de *turnover*, e como a coordenação entre a sala cirúrgica e a UTI é crucial para minimizar esses atrasos. (Cifarelli et al. (2021)

O estudo de Sánchez et al. (2023) investigou a utilização de métodos *Lean* para reduzir os tempos de *turnover* em hospitais. A implementação de práticas *Lean*, como a eliminação de desperdícios e a padronização de processos, resultou em uma redução significativa de 15,6% nos tempos de *turnover*, destacando a importância de uma abordagem sistemática para melhorar a eficiência operatória.

Schock e Blickensderfer (2019) destacaram a importância de definições claras e consistentes dos tempos de *turnover* para melhorar a eficiência operacional. Eles propuseram um modelo de definição e mensuração de tempos que pode ser implementado para padronizar processos e identificar áreas específicas para melhorias, ajudando a reduzir a variabilidade dos tempos de *turnover*.

A identificação dos motivos de atraso no *turnover* se faz necessária para entender as áreas que necessitam de melhorias. Os principais motivos de atraso identificados incluem a presença de cirurgias em outra sala (24,9%), início da cirurgia no período da tarde (14,2%), atraso da enfermagem (11,3%), aguardando cirurgia (9,8%) e atraso no transporte (9,7%). Esses fatores refletem desafios organizacionais e de comunicação que podem ser melhorados com uma gestão mais eficaz dos recursos humanos e do cronograma cirúrgico.

Implementação de protocolos rigorosos e o uso de tecnologias para

monitoramento em tempo real das atividades podem ajudar a reduzir esses atrasos, melhorando a eficiência geral do centro cirúrgico (Negash et al., 2022; Pappada et al., 2022; Sánchez et al., 2023; Singh et al., 2023).

Uma das limitações do estudo foi a de ser realizada em um único hospital oncológico, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos e especialidades.

Outro aspecto limitante é a complexidade dos procedimentos e a diversidade das equipes envolvidas. A falta de uma definição clara de papéis e responsabilidades pode levar a duplicação de tarefas e omissão de outras, contribuindo para atrasos no *turnover*. A implementação de tecnologias de comunicação e monitoramento em tempo real pode mitigar essas questões, melhorando a eficiência operatória.

### 3.5 CONCLUSÃO

Este estudo cumpriu o objetivo de analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no *setup* cirúrgico, demonstrando que o *setup* tem um papel crucial na eficiência do *turnover* e, por consequência, na qualidade da gestão dos centros cirúrgicos. Os resultados mostraram que tempos de *turnover* variam significativamente em função do porte da cirurgia, do caráter do procedimento, do dia da semana, e da necessidade de UTI, com a média geral de *turnover* excedendo a meta institucional de 40 minutos.

A análise revelou que o tempo total de *turnover* é impactado por diversos fatores, sendo o tempo entre a incisão e o término da cirurgia um dos principais componentes. Essas descobertas são consistentes com a literatura atual, que destaca a importância de um *setup* eficiente para a otimização dos processos cirúrgicos.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem intervenções específicas, como o treinamento adicional das equipes, a melhoria nos sistemas de comunicação, e o uso de tecnologias avançadas para monitoramento e gestão do *setup* cirúrgico. Além disso, a implementação de práticas de padronização e métodos *Lean* pode ser uma estratégia eficaz para reduzir o tempo de *turnover* e melhorar a eficiência operatória. Comparações entre diferentes hospitais e centros

cirúrgicos também são recomendadas para identificar as melhores práticas que levam a uma maior eficiência e qualidade na gestão das salas operatórias.

Por fim, é importante investigar o impacto econômico das melhorias no *setup* cirúrgico, demonstrando a viabilidade financeira das intervenções propostas e como estas influenciam diretamente a qualidade do cuidado ao paciente e os resultados clínicos.

### 3.6 REFERÊNCIAS

BOTTANI, E. et al. Internet of Things and New Technologies for Tracking Perioperative Patients With an Innovative Model for Operating Room Scheduling: Protocol for a Development and Feasibility Study. *JMIR Research Protocols*, v. 12, p. e45477–e45477, 5 jul. 2023.

CIFARELLI, C. P. et al. Surgical Start Time Impact on Hospital Length of Stay for Elective Inpatient Procedures. *Cureus*, v. 7, n. 13, 8 jul. 2021.

COSTA JR., A. DA S. et al. An assessment of the quality indicators of operative and non-operative times in a public university hospital. *Einstein (São Paulo)*, v. 13, n. 4, p. 594–599, dez. 2015.

COSTA, N. C. et al. Lean healthcare for reduction of the setup time in cardiac surgery: an analysis in a private hospital. *Journal of Lean Systems*, v. 6, n. 4, p. 23–41, 29 set. 2021.

CUNHA JR., J. J. DA; REIS, D. DE A.; PINTO, H. C. D. Sequenciamento de cirurgias eletivas em um bloco cirúrgico com foco em minimização do tempo de setup. *Anais do Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, 1 jan. 2020.

MACARIO, A. Are Your Hospital Operating Rooms “Efficient”? A Scoring System with Eight Performance Indicators. *Anesthesiology*, v. 105, n. 2, p. 237–240, 1 ago. 2006.

PERALTA, T. et al. Fatores que interferem no tempo de intervalo entre cirurgias: estudo observacional. *Cogitare Enfermagem*, v. 27, 18 fev. 2022.

PEREZ, E. R. et al. Operating room relay strategy for turnover time improvement: a quality improvement project. *BMJ Open Quality*, v. 11, n. 3, p. e001957, jul. 2022.

ROTHSTEIN, D. H.; RAVAL, M. V. Operating room efficiency. *Seminars in Pediatric Surgery*, v. 27, n. 2, p. 79–85, abr. 2018.

SALES-COLL, M.; DE CASTRO, R.; HUETO-MADRID, J. A. Improving operating room efficiency using lean management tools. *Production Planning & Control*, v. 34, n. 13, p. 1–14, 23 nov. 2021.

SANTOS, S. DA S. et al. Health care in the surgical center. *Health and Society*, v. 3, n. 03, p. 24–29, 15 mar. 2023.

SCHOUTEN, A. M. et al. Operating room performance optimization metrics: a systematic review. *Journal of Medical Systems*, v. 47, n. 1, 4 fev. 2023.

SOUZA, M. D. DE O.; CARRARO, G.; HERNANDES, L. F. Uma análise documental da política de saúde e atenção aos usuários de álcool e outras drogas no Brasil.

*Research, Society and Development*, v. 11, n. 7, p. e32811729310, 26 maio 2022.

VANNI, J. Mensuração do tempo dos processos relacionados à rotina cirúrgica de um hospital de ensino. [s.l.: s.n.]. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/963b3c40-1800-4af0-b302-f195e9df7e56/content>. Acesso em: 16 jul. 2024.

## 4 ESTUDO 2 - ANÁLISE DA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO CENTRO CIRÚRGICO DE UM HOSPITAL ONCOLÓGICO

**Introdução:** A eficiência operacional em centros cirúrgicos é um desafio crítico, especialmente em hospitais oncológicos, devido à alta demanda e complexidade dos procedimentos. Este estudo aborda a necessidade de ferramentas específicas para avaliar a eficiência e propõe o uso do indicador Operating Room Effectiveness (ORE) como modelo de gestão. **Objetivo:** analisar a eficiência operacional de um centro cirúrgico oncológico, por meio da aplicação do indicador ORE. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico realizado entre fevereiro e novembro de 2023, em um hospital oncológico no norte do Paraná. Foram analisados 4.171 relatórios de cirurgias, considerando variáveis como tempo de turnover, número de reabordagens e indicadores de eficiência operacional. A coleta de dados utilizou o sistema Tasy, e os cálculos do ORE foram realizados seguindo a metodologia descrita por Souza et al. (2020), cujo valor ideal é 85%. **Resultados:** A análise revelou variação significativa nos valores de ORE ao longo do período estudado, com índices variando entre 61,6% (abril) e 73% (março), abaixo do padrão ideal. O turnover médio foi de 47,61 minutos, excedendo a meta institucional de 40 minutos. Identificou-se que cirurgias de grande porte e urgências apresentaram maiores tempos de turnover. Os principais fatores que influenciaram negativamente a eficiência foram atrasos relacionados a cirurgias em outras salas e problemas de organização da equipe de enfermagem. As reabordagens cirúrgicas, monitoradas neste estudo, também se destacaram como diferencial em comparação a outros estudos. **Conclusão:** O uso do indicador ORE demonstrou ser uma ferramenta eficaz para identificar falhas no gerenciamento do centro cirúrgico. Os resultados indicam a necessidade de melhorias no setup cirúrgico e estratégias de otimização do turnover. Sugere-se implementar práticas baseadas no Lean Healthcare, treinamento da equipe e tecnologias avançadas para reduzir os tempos de turnover e elevar a eficiência operacional.

**DESCRITORES:** Indicadores de Resultado; Eficiência; Centro Cirúrgico; Gestão da Qualidade em Saúde; Estratégias de Saúde.

### 4.1 INTRODUÇÃO

A eficiência operacional de centros cirúrgicos tem sido tema de crescente importância no contexto hospitalar, especialmente em instituições oncológicas, onde a demanda por procedimentos cirúrgicos é elevada e complexa (Talero-Sarmiento; Yeraldin, 2024).

O centro cirúrgico, considerado o coração das operações hospitalares, desempenha um papel fundamental não apenas no sucesso dos tratamentos, mas também na sustentabilidade financeira e operacional da instituição (Sullivan et al., 2023).

Nesse sentido, a otimização dos processos cirúrgicos é imperativa para garantir um atendimento de qualidade aos pacientes, minimizar desperdícios e

maximizar a utilização dos recursos disponíveis (Nensi et al., 2019).

No entanto, alcançar a eficiência ideal em um centro cirúrgico oncológico é um desafio multifacetado (Gómez-Ríos et al., 2019; Nensi et al., 2019). A variabilidade dos tempos cirúrgicos, a complexidade dos procedimentos e a necessidade de um rigoroso controle de qualidade exigem uma gestão eficaz e baseada em dados (Brazee; Ogbonna; Dominick, 2024; Schelling et al., 2024).

A ausência de indicadores robustos e específicos para medir a eficiência desses processos pode resultar em atrasos, aumento de custos e, em última análise, comprometer o cuidado ao paciente (Zhang; Pandit, 2023).

A eficiência operacional em centros cirúrgicos pode ser avaliada e medida por meio de diversas ferramentas e estratégias que visam identificar e eliminar ineficiências, maximizando a utilização dos recursos disponíveis (Athanasiadis et al., 2024).

Indicadores-chave, como a taxa de ocupação das salas cirúrgicas, o tempo de preparação, o tempo de ociosidade entre cirurgias e a duração total dos procedimentos, são frequentemente utilizados para monitorar a performance e identificar áreas de melhoria (Wallace et al., 2021; Negash et al., 2022; Zhang et al., 2022).

O uso de metodologias como a *Lean Healthcare*, que busca eliminar atividades que não agregam valor, e a aplicação de *Six Sigma*, que foca na redução de variabilidade e melhoria da qualidade, são exemplos de abordagens estratégicas para aumentar a eficiência operacional dos centros cirúrgicos (Sales et al., 2023; Teeling et al., 2023).

Igualmente, a adoção de tecnologias de gestão de dados, como sistemas de *Business Intelligence* (BI), permite a coleta e análise em tempo real de dados operacionais, facilitando a tomada de decisões informadas e a implementação de melhorias contínuas (Rehman et al., 2023; Nwosu, 2024).

Essas estratégias não apenas ajudam a garantir a sustentabilidade financeira e operacional das instituições hospitalares, mas também promovem um atendimento mais seguro e eficaz para os pacientes (Abdallah, 2020; Vilela et al., 2023).

A justificativa para a realização deste estudo consiste na necessidade iminente de implementar o modelo de gestão ORE (*Operating Room Effectiveness*), contribuindo para a melhoria contínua dos serviços de saúde e, conseqüentemente,

para a qualidade de vida dos pacientes oncológicos.

Com isso, o objetivo geral deste artigo é analisar a eficiência operacional de um centro cirúrgico oncológico, por meio da aplicação do indicador ORE.

#### 4.2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal com delineamento descritivo, abordagem quantitativa do tipo analítica com correlação entre variáveis, de relatórios gerenciais, caracterizada como uma investigação que examina fontes primárias ao longo de um período determinado, com o objetivo de revelar e compreender os detalhes e nuances do evento analisado (Corona; Almón; Garza, 2023).

O estudo foi conduzido em um centro cirúrgico de um hospital oncológico de grande porte, localizado no norte do Paraná. O setor conta com seis salas operatórias, atendendo cirurgias de pequeno, médio e grande porte, sendo elas vinculadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), particulares e de diversos convênios.

Foram examinados os relatórios de gestão de qualidade cirúrgica disponíveis no sistema *Tasy*, abrangendo os registros de *turnover* das salas operatórias entre fevereiro e novembro de 2023. A amostra foi composta por 4171 cirurgias, e foram considerados os relatórios de cirurgias eletivas, de urgência e de emergência que ocorreram dentro do período analisado. Excluíram-se as cirurgias realizadas após as 19:00 horas em dias úteis, bem como aquelas realizadas nos finais de semana e feriados, devido à diferença na rotina do setor nessas circunstâncias.

Para a coleta de dados, foram abordadas as variáveis: número de cirurgias programadas, cirurgias realizadas, reabordagens cirúrgicas, horário eletivo do centro cirúrgico e tempo de *turnover* cirúrgico.

A pesquisa seguiu uma abordagem quantitativa, utilizando a aplicação do indicador ORE para medir a eficiência operacional das salas cirúrgicas. O ORE é um indicador de eficiência derivado do indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness) utilizado pela indústria para gerenciar a efetividade global de equipamentos e linhas de produção. Já o ORE considera o tempo total disponível para as cirurgias e as perdas que ocorrem durante o processo.

O cálculo do ORE foi realizado com base na metodologia descrita por Souza et al. (2020), seu valor ideal é de 85%. Foram calculados os seguintes

indicadores: Disponibilidade, Performance e Qualidade, a partir dos tempos de preparação das salas, das cirurgias realizadas e das reabordagens cirúrgicas.

A fórmula para o cálculo do ORE utiliza a multiplicação dos três indicadores mencionados, conforme as seguintes equações:

$$\text{Disponibilidade} = \frac{\text{Tempo total de Turnover (TTT)}}{\text{Tempo útil total (TUT)}}$$

$$\text{Performance} = \frac{\text{Tempo Total Utilizado (TTU)}}{\text{Tempo Total Programado (TTP)}}$$

$$\text{Qualidade} = \frac{\text{Tempo Total de Agregação de Valor (TTAV)}}{\text{Tempo Total Utilizado (TTU)}}$$

$$\text{ORE} = \text{Disponibilidade} \times \text{Performance} \times \text{Qualidade}$$

Essa abordagem permite identificar as principais perdas de eficiência nas salas operatórias, contribuindo para a proposição de contramedidas e melhorias no processo cirúrgico.

O tempo útil total em horas foi calculado multiplicando-se o número de dias úteis do mês pelo número de horas de utilização (12) e pelo número de salas (6) ( $TUT = 6 * 12 * DU$ ). Assim, o indicador disponibilidade pode ser interpretada como o percentual do tempo disponível de utilização da sala, e foi calculado segundo a seguinte expressão:

$$\text{Disponibilidade} = \frac{TTT}{TUT}, \quad \text{de forma equivalente,}$$
$$\text{Disponibilidade} = \frac{TUT - TTT}{TUT}$$

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL) (Parecer número: 6.513.124) e recebeu dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, uma vez que utilizou dados provenientes de relatórios gerenciais.

#### 4.3 RESULTADOS

Foram analisados 4171 procedimentos, sendo eles de pequeno, médio e grande porte, caráter eletivo, urgência e emergência.

A Tabela 1 apresenta os dados para composição do indicador Disponibilidade e mostra que houve pouca variação durante o período avaliado, com

valores menores no mês de abril e maiores no mês de julho.

**Tabela 1** – Composição do Indicador Disponibilidade. Londrina – PR, 2024.

Mês	Tempo total de <i>Turnover</i> (TTT) (horas)	Dias úteis (DU)	Tempo útil total (TUT) (horas)	Disponibilidade
2	243.63	20	1440	83.08%
3	244.53	23	1656	85.23%
4	226.02	18	1296	82.56%
5	252.18	22	1584	84.08%
6	230.18	21	1512	84.78%
7	207.72	21	1512	86.26%
8	247.38	23	1656	85.06%
9	219.05	20	1440	84.79%
10	232.28	21	1512	84.64%
11	221.37	20	1440	84.63%
Total	2324.35	209	15048	84.55%

**Fonte:** Próprio autor.

A Tabela 2 mostra variação importante do indicador de performance entre os meses de maio (77.52%) e fevereiro (87.10%), mostrando que o mês de maio possuiu grande número de cirurgias canceladas no período menor que 24 horas.

▪ **Tabela 2** – Composição do Indicador Performance. Londrina- PR, 2024.

Mês	Realizado (R)	Planejado (P)	Performance (%)
2	432	496	87.10%
3	474	552	85.87%
4	357	473	75.48%
5	469	605	77.52%
6	416	533	78.05%
7	466	583	79.93%
8	515	615	83.74%
9	455	570	79.82%
10	525	641	81.90%
11	439	523	83.94%
Total	4548	5591	81.35%

**Fonte:** Próprio autor

A tabela 3 mostra que no mês de setembro não houve reabordagem cirúrgica (100%), ao contrário do mês de abril onde se evidencia uma percentagem significativa (98.88%) comparada aos outros meses.

▪ **Tabela 3 – Composição do Indicador Qualidade. Londrina – PR, 2024.**

Mês	Cirurgias Realizadas	Cirurgias realizadas sem reabordagem	Qualidade (%)
2	432	428	99.07%
3	474	473	99.79%
4	357	353	98.88%
5	469	467	99.57%
6	416	415	99.76%
7	466	462	99.14%
8	515	511	99.22%
9	455	455	100,00%
10	525	522	99.43%
11	439	438	99.77%
Total	4548	4524	99.47%

**Fonte:** Próprio autor.

A partir dos indicadores apresentados foi possível calcular o valor do indicador ORE. É notado o mês de abril como o menor valor do indicador ORE (61.6%), tendo como maior o mês de março (73%).

▪ **Tabela 4 - Indicador ORE. Londrina – PR, 2024.**

Mês	Disponibilidade	Performance	Qualidade	ORE
2	83.0%	87.1%	99.0%	71.7%
3	85.2%	85.8%	99.7%	73.0%
4	82.5%	75.4%	98.8%	61.6%
5	84.0%	77.5%	99.5%	64.9%
6	84.7%	78.0%	99.7%	66.0%
7	86.2%	79.9%	99.1%	68.4%
8	85.0%	83.7%	99.2%	70.7%
9	84.7%	79.8%	100%	67.7%
10	84.6%	81.9%	99.4%	68.9%

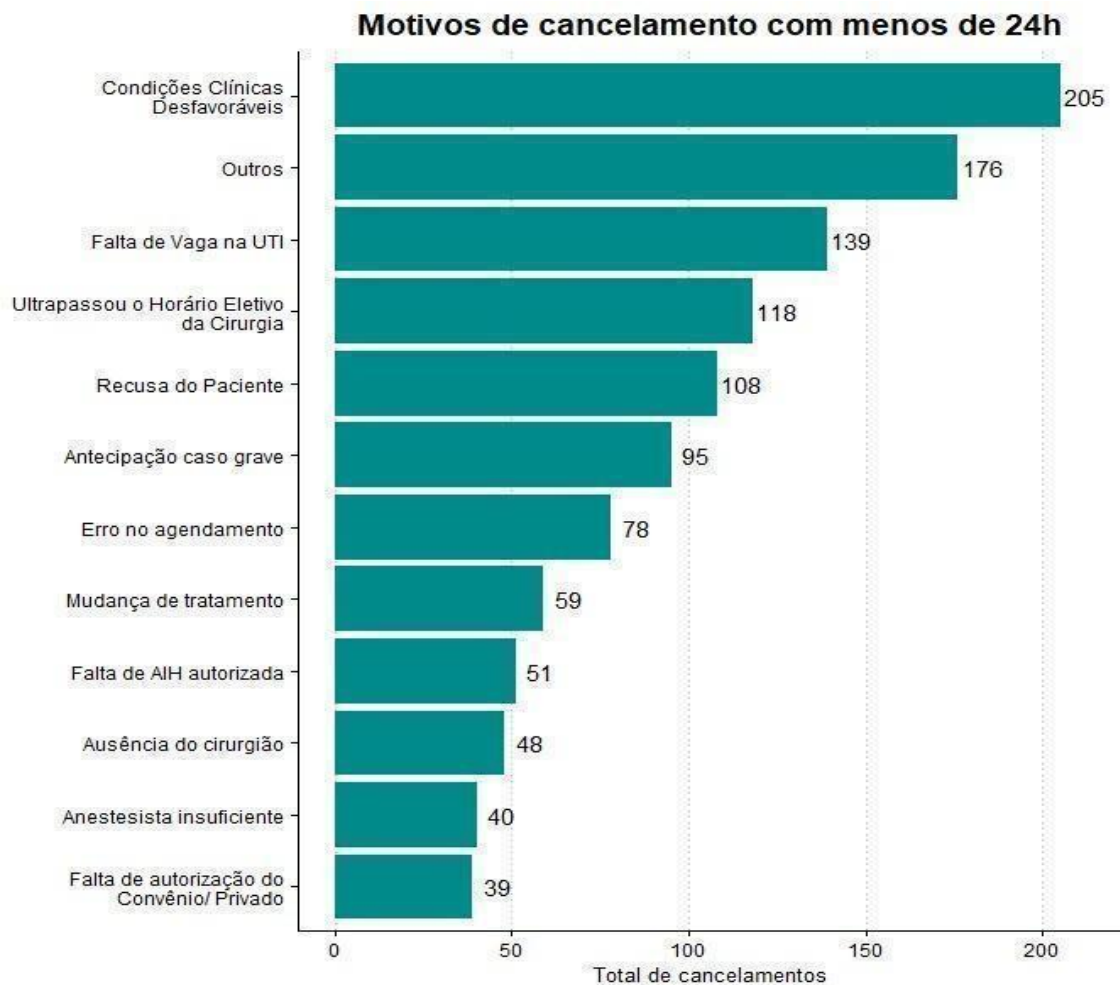
11	84.6%	83.9%	99.7%	70.9%
Total	84.5%	81.3%	99.4%	68.4%

---

**Fonte:** Próprio autor.

Na figura 1 é possível observar que grande parte dos cancelamentos cirúrgicos se dá por condições clínicas desfavoráveis, falta de vaga de UTI e cirurgias que ultrapassam o horário eletivo do dia cirúrgico. O motivo “outros” se dá pela junção dos motivos que menos ocorreram (óbito, paciente não internou, preparo pré operatório inadequado, falta de material, realizou procedimento em outro serviço, atraso no início da cirurgia anterior, realizou procedimento em outro setor da instituição, problemas estruturais, falta de vaga na unidade de internação, falta de material externo, falta de equipamento, paciente sem acompanhante, falta de reagendamento de procedimento em outro setor, falta de medicação, evasão, equipamento em manutenção, critério do cirurgião, paciente não compareceu).

**Figura 1** - Motivos de cancelamento cirúrgico com menos de 24 horas no ano de 2023. Londrina – PR, 2024.



**Fonte:** Próprio autor.

Nesta pesquisa as condições clínicas desfavoráveis do paciente são a maior causa de cancelamento cirúrgico em vários meses, seguidas de falta de vaga de UTI e número de anestesistas insuficiente e problemas com recursos humanos relacionados aos anestesistas. Quanto ao total de cirurgias canceladas com menos de 24 horas no ano de 2023 houve uma média de 105 cancelamentos, com variação de 64 (fevereiro de 2023) a 136 (maio de 2023).

#### 4.4 DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa apontam uma eficiência operacional global satisfatória, com o indicador ORE alcançando uma média de 68,4% durante o

período analisado.

Ao analisar as variáveis de Disponibilidade, Performance e Qualidade separadamente, observamos que o hospital tem se destacado na implementação de práticas de gestão eficientes, mas ainda enfrenta desafios significativos, discutidos em detalhes a seguir.

Quanto ao indicador “Disponibilidade”, a média de 84,55% revela uma utilização eficiente do tempo total disponível para cirurgias no centro cirúrgico. Esse resultado está em consonância com os achados de Souza, Vaccaro e Lima (2020), cujo estudo apresenta uma realidade similar, com foco no horário eletivo, identificando a disponibilidade como um dos principais fatores que influenciam o ORE.

No entanto, enquanto Souza et al. (2020) observaram que as perdas de disponibilidade estavam relacionadas principalmente ao tempo de *setup* e à falta de agendamento de cirurgias, na presente pesquisa, essas perdas foram minimizadas pelo uso eficiente das salas operatórias durante o horário eletivo, sustentado também pelo estudo de Vieira et al. (2022).

É importante ressaltar que a adoção de um sistema de agendamento cirúrgico mais eficaz, bem como o controle rigoroso do tempo de *turnover*, contribuíram para a alta taxa de disponibilidade observada.

O indicador “Performance”, com uma média de 81,35%, apresentou uma maior variação ao longo dos meses analisados, com valores mais baixos em abril (75,48%) e mais elevados em fevereiro (87,10%). Essa variação reflete o impacto dos cancelamentos de cirurgias de última hora, identificados como a principal causa de perda de eficiência.

Conforme demonstrado por Bandeira et al. (2021), onde foi realizado em um hospital universitário de médio porte, os cancelamentos têm um efeito devastador sobre a produtividade do centro cirúrgico, especialmente quando ocorrem em prazos curtos, impossibilitando o reagendamento.

Nesta pesquisa, o mês de abril, que apresentou uma performance mais baixa, foi marcado por um aumento no número de cancelamentos de cirurgias em menos de 24 horas, conforme destacado nos gráficos de motivos de

cancelamento. Esses cancelamentos foram frequentemente causados por condições clínicas desfavoráveis dos pacientes, falta de vaga na UTI e ultrapassagem do horário eletivo, o que sugere a necessidade de melhorias no planejamento e na comunicação entre as equipes cirúrgicas e de suporte.

O indicador “Qualidade” foi um dos aspectos positivos da pesquisa, com uma média de 99,47%, indicando que a grande maioria das cirurgias realizadas ocorreu sem necessidade de reabordagem. Este resultado contrasta com estudos anteriores, como os de Souza et al. (2021) e Vieira et al. (2022), que atribuíram 100% à taxa de qualidade por não monitorar adequadamente as reabordagens cirúrgicas.

O acompanhamento das reabordagens cirúrgicas na presente pesquisa permitiu uma medição mais precisa desse indicador, revelando que, embora a maioria das cirurgias tenha sido bem-sucedida, ainda há um pequeno percentual de cirurgias que necessitam de correções. A inclusão desse parâmetro no cálculo do ORE melhora substancialmente a avaliação da eficiência e da qualidade das cirurgias, oferecendo uma visão mais completa dos resultados clínicos.

O mês de abril, que apresentou o menor valor do indicador ORE (61,6%), destacou-se em relação aos outros meses. O desempenho inferior pode ser atribuído à combinação de uma performance mais baixa e um número relativamente maior de reabordagens cirúrgicas, além dos cancelamentos em curto prazo.

Esse cenário reflete a complexidade dos procedimentos cirúrgicos oncológicos, que muitas vezes requerem ajustes e abordagens múltiplas para garantir o sucesso do tratamento. Tal variação no indicador ORE evidencia a necessidade de um controle ainda mais rigoroso dos fatores que afetam a performance, conforme sugerido por Vieira et al. (2022), especialmente em meses com maior volume de cirurgias programadas.

No geral, a aplicação do ORE como indicador de eficiência na presente pesquisa forneceu importantes percepções sobre a gestão das salas operatórias. Ao contrário de outros estudos (Souza et al., 2021; Vieira et al., 2022), que ignoraram aspectos fundamentais como as reabordagens cirúrgicas e as

variações mensais na performance, esta pesquisa oferece uma análise mais detalhada e robusta dos fatores que impactam a eficiência do centro cirúrgico.

Os valores mensais do ORE, destacam que a eficiência máxima foi alcançada em março, com um valor de 73%. Este valor é superior aos relatados por Souza et al. (2020), que encontraram uma média de ORE de 57,3% em seu estudo, e está mais próximo dos padrões de eficiência reconhecidos internacionalmente de 85% (Lopes; Regattieri, 2021).

Os motivos dos cancelamentos de cirurgias foram analisados, e os dados revelam que as condições clínicas desfavoráveis dos pacientes e a falta de vagas na UTI são os principais responsáveis por essas interrupções. Esses fatores estruturais foram abordados anteriormente por Bandeira et al. (2021) como barreiras significativas para a eficiência operacional nos centros cirúrgicos.

Além disso, os cancelamentos decorrentes da ultrapassagem do horário eletivo apontam para a necessidade de uma melhor coordenação e planejamento entre os procedimentos agendados e os recursos disponíveis. A adoção de tecnologias de monitoramento em tempo real, como sugerido por Souza, Vaccaro e Lima (2020), poderia mitigar essas ocorrências, permitindo uma gestão mais proativa e eficiente dos horários cirúrgicos.

Esta pesquisa apresenta certas limitações que devem ser levadas em consideração. A primeira limitação está relacionada ao fato de que a pesquisa foi conduzida em apenas um hospital oncológico, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros tipos de hospitais ou centros cirúrgicos com diferentes características operacionais e fluxos de trabalho.

Além disso, as variações mensais dos indicadores podem ter sido influenciadas por fatores externos, como disponibilidade de pessoal e recursos materiais, que não foram completamente controlados.

A contribuição deste estudo para a pesquisa e prática de gestão hospitalar é considerável, pois oferece uma abordagem detalhada da aplicação do ORE com um nível de rigor que poucos estudos anteriores apresentaram. A inclusão de variáveis como as reabordagens cirúrgicas permitiu a pesquisa aprimorar a medição de qualidade e eficiência, propondo um modelo mais preciso para avaliar o

impacto dessas reintervenções na performance do centro cirúrgico.

Esse nível de detalhamento oferece subsídios valiosos para gestores hospitalares implementarem melhorias práticas baseadas em dados mais realistas, contribuindo diretamente para a otimização dos processos e para a melhoria do cuidado ao paciente.

A pesquisa evidencia a necessidade de desenvolver um valor ideal e específico para o ORE que reflita com precisão a realidade dos centros cirúrgicos. Diferente da indústria, onde um índice de 85% de disponibilidade é viável e amplamente utilizado, o ambiente hospitalar apresenta uma complexidade muito maior, com variáveis imprevisíveis e interdependentes que dificultam o alcance desse patamar.

Dessa forma, o indicador de ORE para hospitais deve captar as particularidades das operações cirúrgicas e funcionar como uma métrica prática e precisa para orientar a melhoria contínua e a gestão hospitalar.

Quanto aos avanços para a área de enfermagem e saúde, os resultados deste estudo ressaltam a importância de uma gestão eficiente das salas cirúrgicas para otimizar o tempo e reduzir atrasos, o que tem implicações diretas na qualidade do cuidado prestado aos pacientes.

A identificação dos principais fatores que influenciam o tempo de *turnover*, como a alocação de cirurgiões e a organização das equipes de enfermagem, pode direcionar treinamentos específicos e ações de melhoria contínua, aumentando a eficiência e segurança no ambiente cirúrgico.

A implementação de estratégias baseadas no indicador ORE pode beneficiar diretamente os profissionais de enfermagem ao proporcionar uma rotina mais organizada e previsível, reduzindo o estresse e os riscos de erros em procedimentos. Além disso, o uso de ferramentas tecnológicas para monitoramento em tempo real do desempenho das salas cirúrgicas pode dar suporte à equipe de enfermagem, permitindo uma gestão mais proativa e ágil.

Dessa forma, os achados deste estudo têm o potencial de contribuir para o desenvolvimento de práticas de enfermagem mais eficientes, promovendo uma melhor utilização dos recursos e, conseqüentemente, aprimorando a qualidade

do atendimento prestado aos pacientes.

#### 4.5 CONCLUSÃO

Com uma média de ORE de 68,4%, o hospital estudado demonstrou um nível satisfatório de eficiência operacional, com destaque para a alta taxa de qualidade (99,47%), obtida graças ao monitoramento contínuo das reabordagens cirúrgicas. Esse acompanhamento detalhado das reabordagens, ausente em muitos estudos anteriores, proporcionou uma medição mais precisa do desempenho cirúrgico.

Os resultados evidenciaram que, embora o hospital tenha implementado boas práticas de gestão para maximizar a disponibilidade e minimizar as perdas de performance, ainda há desafios a serem superados, especialmente em relação aos cancelamentos de cirurgias de última hora e à otimização do tempo de uso das salas.

#### 4.6 REFERÊNCIAS

ABDALLAH, A. A. Healthcare Engineering: A Lean Management Approach. *Journal of Healthcare Engineering*, v. 2020, p. 1–17, 3 out. 2020.

ATHANASIADIS, D. I. et al. Evaluation of Operating Room Inefficiencies and Their Impact on Operating Room Duration Using a Surgical App. *The American Journal of Surgery*, v. 235, n. 115751, 1 abr. 2024.

BANDEIRA, R. C. DA S.; JÚNIOR, A. A. DE S.; BANDEIRA, S. R. Avaliação da produtividade do centro cirúrgico de um hospital universitário sob a ótica do Lean Healthcare. *Teoria e Prática em Administração*, v. 11, n. especial, 22 set. 2021.

BRAZEE, T.; OGBONNA, S.; DOMINICK, A. Maximizing Efficiency and Patient Outcomes to Meet the Demands of a Rapidly Growing Cancer Institute. *Journal of Clinical Oncology*, v. 42, n. 16\_suppl, p. e23203–e23203, 1 jun. 2024.

CORONA, J. I. M.; ALMÓN, G. E. P.; GARZA, D. B. O. Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Ra Ximhai*, p. 67–83, 1 mar. 2023.

GÓMEZ-RÍOS, M. A. et al. Keys to Optimize the Operating Room Efficiency. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*, v. 66, n. 2, p. 104–112, fev. 2019.

LOPES, T. T.; REGATTIERI, C. R. Cálculo do índice overall equipment effectiveness (OEE) na produção de uma máquina do setor têxtil. *Revista Interface Tecnológica*, v. 18, n. 1, p. 450–460, 3 nov. 2021.

NEGASH, S. et al. Operating Room Efficiency in a Low Resource Setting: A Pilot Study from a Large Tertiary Referral Center in Ethiopia. *Patient Safety in Surgery*, v. 16, n. 1, 7 jan. 2022.

NENSI, A. et al. Utilizing Lean Methodology to Optimize Operating Room Efficiency: A Multidisciplinary Process Mapping Exercise. *American Journal of Medical Quality*, v. 35, n. 1, p. 91–91, 1 dez. 2019.

NWOSU, N. T. Reducing Operational Costs in Healthcare through Advanced BI Tools and Data Integration. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, v. 22, n. 3, p. 1144–1156, 30 jun. 2024.

REHMAN, M. U. et al. Elaborating the Role of Business Intelligence (BI) in Healthcare Management. *Journal of Intelligence Studies in Business*, v. 12, n. 2, p. 26–35, 23 fev. 2023.

SALES, M. et al. Lean Healthcare: Improving Surgical Process Indicators through Prioritization Projects. *Journal of Industrial Engineering and Management*, v. 16, n. 1, p. 102–114, 3 mar. 2023.

SCHELLING, G. et al. Impact of Institutional Practices and Surgical Complexity on Sarcoma Surgery Costs: Driving Efficiency in Value-Based Healthcare. *Cancers*, v. 16, n. 12, p. 2209–2209, 13 jun. 2024.

SULLIVAN, G. A. et al. Environmental Impact and Cost Savings of Operating Room Quality Improvement Initiatives: A Scoping Review. *Journal of the American College of Surgeons*, v. 236, n. 2, p. 411, 1 fev. 2023.

TALERO-SARMIENTO, L. H.; YERALDIN, L. Efficiency Analysis of a Surgery Roadmap Based on Lean Manufacturing Techniques, Simulation, and Data Envelopment Analysis. *Advances in Business Information Systems and Analytics Book Series*, p. 82–117, 16 jan. 2024.

TEELING, S. P. et al. The Utilization of Lean Six Sigma Methodologies in Enhancing Surgical Pathways and Surgical Rehabilitation. *Applied Sciences*, v. 13, n. 12, p. 6920, 1 jan. 2023.

VIEIRA, L. C. N. et al. Gestão de Operações Hospitalares. *RAHIS - Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, v. 19, n. 3, p. 58–74, 4 dez. 2022.

VILELA, F. F. et al. Lean Healthcare in a Brazilian Hospital: Application of the Ishikawa Diagram in the Processes Management of an Operating Theater. *International Journal of Innovative Research in Medical Science*, v. 8, n. 10, p. 459–463, 13 out. 2023.

WALLACE, L. et al. Assessing Operating Theatre Efficiency: A Prospective Cohort Study to Identify Intervention Targets to Improve Efficiency. *ANZ Journal of Surgery*, v. 91, n. 11, jun. 2021.

ZHANG, C.; PANDIT, J. J. Getting Operating Theatre Metrics Right to Underpin Quality Improvement: Understanding Limitations of NHS Model Hospital Calculations. *British Journal of Anaesthesia*, v. 131, n. 1, p. 130–134, 1 jul. 2023.

ZHANG, M. et al. Surgical Capacity, Productivity and Efficiency at the District Level in Sub-Saharan Africa: A Three-Country Study. *PLOS ONE*, v. 17, n. 11, p. e0278212, 30 nov. 2022.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo cumpriu o objetivo geral de analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no *setup* cirúrgico em um hospital oncológico. Através da aplicação do indicador ORE , foi possível identificar os principais fatores que afetam a eficiência operatória, como a disponibilidade de salas, a performance dos procedimentos e a qualidade cirúrgica.

Com uma média de ORE de 68,4%, o hospital demonstrou um nível satisfatório de eficiência operacional, destacando-se especialmente na alta taxa de qualidade (99,47%) devido ao monitoramento contínuo das reabordagens cirúrgicas. Esse acompanhamento permitiu uma medição mais precisa do desempenho cirúrgico em comparação a outros estudos que não monitoraram essa variável com tanto rigor.

A variação do ORE ao longo dos meses evidenciou que fatores externos, como condições clínicas dos pacientes e falta de vagas na UTI, impactaram negativamente a eficiência do centro cirúrgico, especialmente no mês de abril, quando o ORE foi o menor, atingindo 61,6%.

Os objetivos específicos do estudo foram atendidos, uma vez que a análise do *setup* cirúrgico revelou que a organização e o planejamento das equipes e recursos impactam diretamente o *turnover* e a eficiência das salas operatórias. A implementação de boas práticas de gestão resultou em uma utilização eficiente das salas, embora ainda existam desafios a serem superados, como a redução dos cancelamentos de última hora e a otimização do tempo de uso das salas.

Em resposta à pergunta de pesquisa, conclui-se que o uso do indicador ORE, aliado ao controle rigoroso das reabordagens e de outras variáveis críticas, mostrou-se uma ferramenta eficaz para a gestão de centros cirúrgicos, proporcionando subsídios valiosos para a otimização dos processos e melhoria contínua dos serviços prestados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou a qualidade da gestão da sala operatória a partir do *setup* cirúrgico, com o intuito de compreender como a organização das salas operatórias influencia na eficiência e segurança dos processos cirúrgicos.

Os achados confirmaram que a forma como o *setup* cirúrgico é planejado e executado exerce um impacto significativo sobre os indicadores operacionais, como o tempo de *turnover*, a eficiência das equipes e a qualidade dos cuidados oferecidos ao paciente.

A ineficiência no *setup*, como a falta de padronização e a ausência de uma organização otimizada dos recursos, pode resultar em atrasos significativos, comprometer o uso eficiente do centro cirúrgico e, em última instância, reduzir a capacidade de atendimento.

Em contraste, salas operatórias com *setup* adequadamente planejado demonstraram ser capazes de reduzir tempos ociosos, melhorar a produtividade das equipes e elevar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes.

A eficiência da gestão de um centro cirúrgico depende, em grande parte, da capacidade de otimizar cada aspecto do processo cirúrgico, incluindo o *setup*.

Este estudo mostra que a melhoria contínua no arranjo operacional da sala cirúrgica pode ter um efeito multiplicador nos resultados de toda a operação cirúrgica. Uma gestão eficiente dos tempos e recursos tem o potencial de reduzir custos operacionais, aumentar o número de cirurgias realizadas e garantir a satisfação tanto dos pacientes quanto das equipes envolvidas.

Um ponto crítico que emergiu da pesquisa foi a necessidade de treinamento e capacitação das equipes cirúrgicas e de apoio para garantir que o *setup* seja seguido de maneira padronizada e eficiente. Além disso, uma maior integração entre os profissionais da enfermagem, médicos e equipes de suporte pode reduzir os tempos de atraso e melhorar a coordenação entre os procedimentos.

Conclui-se, assim, que o *setup* desempenha um papel central na gestão de um centro cirúrgico, impactando diretamente a qualidade dos serviços oferecidos. Com base nos resultados obtidos, recomenda-se que os gestores hospitalares realizem auditorias regulares sobre o *setup* cirúrgico, identificando áreas de melhoria na disposição dos materiais e na organização do espaço físico. Também é essencial investir em treinamento contínuo das equipes para garantir que todos estejam alinhados com os protocolos de eficiência e segurança.

A aplicação de ferramentas como o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) pode ser uma abordagem eficaz para a melhoria contínua do *setup* cirúrgico, permitindo que a gestão monitore, avalie e ajuste constantemente os processos operacionais.

O uso de tecnologia para o monitoramento em tempo real dos indicadores de desempenho pode ser um diferencial importante na identificação de gargalos e na implementação de soluções rápidas e eficazes.

Outra recomendação prática é a criação de uma equipe multidisciplinar dedicada à análise dos tempos de *turnover* e à implementação de melhorias no *setup*. Isso pode incluir a padronização de procedimentos, o desenvolvimento de *checklists* para garantir que todos os equipamentos necessários estejam disponíveis antes do início das cirurgias e a análise crítica dos fatores que mais influenciam nos atrasos.

Comparações entre diferentes hospitais, incluindo aqueles que realizam cirurgias de outras especialidades além da oncológica, podem enriquecer a análise e fornecer percepções mais amplas sobre como diferentes tipos de *setup* impactam a eficiência dos centros cirúrgicos. Além disso, seria relevante explorar como a adoção de ferramentas de gestão como o *Lean Healthcare* e o *Six Sigma* podem contribuir para a redução dos tempos de *turnover* e para o aumento da eficiência operatória, considerando os resultados obtidos neste estudo.

O estudo também contribuiu para o entendimento de como o Indicador de Eficiência da Sala Operatória ORE pode ser ajustado para refletir a realidade dos centros cirúrgicos. O ORE foi originalmente derivado do OEE, um indicador amplamente utilizado em fábricas para mensurar a eficiência global dos equipamentos.

Embora o OEE ofereça uma base metodológica robusta para o cálculo de eficiência, o ambiente hospitalar apresenta desafios e particularidades que exigem adaptações.

Este estudo demonstra que o ORE pode ser ajustado para captar de forma mais precisa a dinâmica dos centros cirúrgicos, levando em consideração variáveis como a complexidade dos procedimentos, a gestão do *turnover* e a preparação das salas. Uma das contribuições mais relevantes deste estudo foi demonstrar a necessidade de se desenvolver um valor ideal e realista para o ORE que reflita as características únicas dos centros cirúrgicos.

Ao seguir a lógica do OEE das fábricas, o ORE deve ser ajustado para considerar o caráter imprevisível e a variabilidade dos tempos de procedimentos cirúrgicos, influenciados por fatores como a gravidade do caso, a necessidade de recursos especializados e a coordenação entre as equipes.

Os resultados sugerem que a simples transposição dos parâmetros do OEE para o ambiente hospitalar pode não ser suficiente para mensurar com precisão a eficiência operacional de uma sala cirúrgica.

A medição de eficiência em fábricas é muito focada em disponibilidade, performance e qualidade dos equipamentos, mas no centro cirúrgico, esses fatores precisam ser reinterpretados à luz dos processos clínicos e humanos, que envolvem não só equipamentos, mas também profissionais de saúde e pacientes.

Portanto, a pesquisa reforça que o desenvolvimento de um valor ideal e específico para o ORE, baseado em dados reais de centros cirúrgicos, é necessário para a gestão hospitalar. Esse indicador deve ser capaz de capturar as nuances das operações cirúrgicas e, ao mesmo tempo, fornecer uma métrica clara para a melhoria contínua.

Ao definir metas realistas e alinhadas com a realidade cirúrgica, gestores podem utilizar o ORE como uma ferramenta estratégica para otimizar recursos, aumentar a segurança dos pacientes e melhorar a eficiência geral do centro cirúrgico.

Para o desenvolvimento de um ORE ideal, sugere-se a condução de

estudos longitudinais e comparativos em diferentes tipos de hospitais e especialidades. A análise de dados em contextos variados permitirá ajustar o ORE de acordo com a realidade de cada centro cirúrgico, resultando em um indicador mais representativo e aplicável.

Além disso, a incorporação de novas tecnologias, como sistemas de análise de dados em tempo real, pode ajudar na coleta de informações mais precisas sobre a performance cirúrgica e no ajuste contínuo do ORE.

Dessa forma, o estudo não apenas reforça a importância do *setup* cirúrgico, mas também abre caminho para a criação de um valor de referência do ORE que seja mais alinhado com as necessidades e particularidades do ambiente hospitalar, estabelecendo uma métrica realista e aplicável para a gestão da eficiência operatória.

## REFERÊNCIAS

- ADETUNJI, O. A.; AYEDEBINU, A. O.; BIFARIN, M. T.; OGUNTOYE, O. Common factors of surgical delays in the surgical environment at a federal teaching hospital in the southwestern Nigeria. **African Journal of Health Nursing and Midwifery**, v. 5, n. 3, p. 111-120, 9 jul. 2022.
- ALRUWAYS, N. H. M. F.; ALALWEY, G. A.; ALFURAYDI, A. R.; ALHUSSAIN, S. A.; ALEIDI, N. I.; ALDUKHIL, A. A.; ALGDAIRY, M. N.; ALMUTOUA, T. S.; ALDHWYAN, M. K.; AL HARBI, S. A. The future of healthcare quality and safety. **International Journal Of Pharmaceutical And Bio-Medical Science**, v. 2, n. 12, p. 646–651, 16 dez. 2022.
- AMATI, M.; VALNEGRI, A.; BRESSAN, A.; LA REGINA, D.; TASSONE, C.; LO PICCOLO, A.; MONGELLI, F.; SAPORITO, A. Reducing changeover time between surgeries through lean thinking: an action research project. **Frontiers in Medicine**, v. 9, 27 abr. 2022.
- BAK, D. Metody i narzędzia Lean Management w zarządzaniu szpitalem – studia przypadków. **Zdrowie Publiczne i Zarządzanie**, v. 20, n. 2, p. 34–46, 30 nov. 2022.
- BALFOUR, A. Chapter 59: Nursing and perioperative quality improvement. In: PEDEN, C. J.; FLEISHER, L. A.; ENGLISBE, M. **Perioperative quality improvement**. 2023. p. 382–384. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/C2019-0-05045-5>. Acesso em: 19 set. 2024.
- BASSON, M. D. Better Quality Metrics Could Illuminate Quality-Efficiency Tradeoffs in Operating Room Management. **Journal of Investigative Surgery**, v. 33, n. 3, p. 271–272, 31 out. 2018.
- CARLI, G. et al. The Impact of Proper Surgery Planning on Operating Room Efficiency. An Italian Case Study in 2021. **Contributions to management science**, p. 219–231, 1 jan. 2023.
- CAYLAN, A.; PASPAL, B.; DAGDEVIREN, H. N. Quality indicators for chronic diseases in primary care. **Eurasian Journal of Family Medicine**, v. 11, n. 3, p. 143–150, 30 set. 2022.
- CHIEDOZIE, O. C.; FIDELIA, E. O. Comparative assessment of clients satisfaction with doctors services in teaching and mission hospitals in south east Nigeria. **Journal of Health Education Research & Development**, v. 6, n. 4, 2018.
- COHEN, T. N. et al. Why can't we improve turnover time? A systematic review. **World journal of surgery**, v. 48, n. 1, 12 dez. 2023.
- COSTA, N. C.; DROZDA, F. A.; DETRO, S. P.; MARQUES, M. A. M. Lean healthcare for reduction of the setup time in cardiac surgery: an analysis in a private hospital. **Journal of Lean Systems**, v. 6, n. 4, p. 23–41, 29 set. 2021.

COSTA JR., A. S.; LEÃO, L. E.V.; NOVAIS, M. A. P.; ZUCHI, P. An assessment of the quality indicators of operative and non-operative times in a public university hospital. **Einstein (São Paulo)**, v. 13, n. 4, p. 594–599, dez. 2015.

CRİŞAN, E. L.; MIHĂILĂ, A. A. QUALITY MANAGEMENT IN THE HEALTHCARE INDUSTRY – A CONCEPTUAL ANALYSIS. **The Annals of the University of Oradea. Economic Sciences**, v. 31, n. 31(1), p. 374–385, 15 jul. 2022.

DAR, S. A. The relevance of taylor’s scientific management in the modern era. **Journal of Psychology and Political Science(JPPS)**, v. 2, n. 6, p. 1-6, 1 out. 2022.

DEMEULEMEESTER, E; BELIËN, J.;CARDOEN, B.;SAMUDRA, M. Operating room planning and scheduling.In: Denton, B. T. (ed.). **Handbook of Healthcare Operations Management: methods and applications**. New York: Springer, 2013. p. 121-152.

DE, U.; MUDGAL, S. Towards the Future: Highlighting Quality in Healthcare Industry. **Deleted Journal**, v. 1, p. 91–95, 1 nov. 2023.

DUMA, D.; ARINGHERI, R. The real time management of operating rooms. In: KAHRAMAN, C.; ILKER TOPCU, Y. editors. **Operations research applications in health care management**. Berlim: SPRINGER, 2017. p. 55–79.

ERKAN, I.; UNAL, M. Total quality management practices in health services. **Pressademia**, v. 9, n. 4, 30 dez. 2022.

FAEGHI, S.; LENNERTS, K.; NICKEL, S. A system dynamics model application to operating room planning and management. **Journal of Simulation**, p. 1–18, 8 jun. 2021.

FERREIRA, R. P. et al. Quality management in surgery: improving clinical and surgical outcomes. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, v. 47, 26 out. 2020.

FERRONATO, J. J.; SCALABRIN, E. E.; CARVALHO, D. R. **PM4SOS**: low-effort resource allocation optimization in a dynamic environment. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9945393>. Acesso em: 1 maio 2023.

GARDIM, L.; SANTOS, F. R.;DIAS, B. M.; FUENTES, L. B. E. H.; SILVEIRA, R. C. C. P.; BERNARDES, A. Lean and/or Six Sigma for process optimization in the perioperative period: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 77, n. 2, 1 jan. 2024.

GHASEMI, S.; TAVAKKOLI-MOGHADDAM, R.; HAMID, M. Operating room scheduling by emphasising human factors and dynamic decision-making styles: a constraint programming method. **International journal of systems science. Operations & logistics/International journal of systems science. Operations & logistics.**, v. 10, n. 1, 29 jun. 2023.

GLOWKA, L.; TANELLA, A.; HYMAN, J. B. Quality indicators and outcomes in ambulatory surgery. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 36, n. 6, p. 624–629, 1 dez. 2023.

GOLDHABER, N. H.; SCHAEFER, R. L.; MARTINEZ, R.; GRAHAM, A.; MALACHOWSKI, E.; RHODES, L. P.; WATERMAN, R. S.; MEKEEL, K. L.; CLAY, B. J.; MCHALE, M. Surgical pit crew: initiative to optimise measurement and accountability for operating room turnover time. **BMJ health & Care Informatics**, v. 30, n. 1, 1 jul. 2023.

GOMES, J. A.; MARTINS, M. M.; TRONCHIN, D.; FERNANDES, C. S. Validation of a Scale on Structure Indicators in the Operating Room: Contributions to Nursing. **Aquichan**, v. 19, n. 1, 2019. Disponível em: <https://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/9613>. Acesso em: 19 sep. 2024.

GÜLER, Ö.; KARAHAN, E. Determination of the Managerial Attitudes of the Surgical Team in the Operating Room and Their Effect on Job Satisfaction. **Journal of academic research in nursing**, v. 9, n. 2, p. 127–137, 1 jan. 2023.

GUPTA, M.; PANDEY, D.; NAAGAR, S. Quality Management and Patient Safety in Healthcare Domain. **A Guide to Hospital Administration and Planning**, p. 67–78, 2023.

GÜR, Ş.; EREN, T. Ameliyathanelerde Verimliliğin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. **Academic Perspective Procedia**, v. 2, n. 3, p. 973–981, 22 nov. 2019.

GÜRLER, M. et al. Capturing Innovation in Surgeries: An Evaluation from a Management Perspective. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 10, n. 2, p. 1, 2019.

HEENAN, M. A.; RANDALL, G. E.; EVANS, J. M. Selecting performance indicators and targets in health care: an international scoping review and standardized process framework. **Risk Management and Healthcare Policy**, v. 15, p. 747–764, abr. 2022.

HOSSEINI, H.; KHORASANI, P.; NOORI, Z. Application of Donabedian framework of structure, process, and outcome in diabetes management among elderlies living in nursing homes in Isfahan, Iran. **International Journal of Epidemiology and Health Sciences**, v. 3, n. 7, p. 1–9, 26 jul. 2022.

IBRAHIM, M. D. Efficiency analysis of Surgical services departments: Application of Data Envelopment Analysis. In: **Advances in Science and Engineering Technology International Conferences (ASET)**. 2022. p. 957 Disponível em: <https://www.proceedings.com/content/062/062970webtoc.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ILLUMINATI, S. **Optimization of a surgical process through Lean Thinking**. Tese. Disponível em: <https://webthesis.biblio.polito.it/11631/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

IOANNIS, T. A. et al. Administration in the Operating Room. **International Journal of Social Science Research**, v. 10, n. 1, p. 128, 6 mar. 2022.

JERICÓ, M. C.; PERROCA, M. G.; PENHA, V. C. Measuring quality indicators in the operating room: cleaning and turnover time. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, n. 5, p. 1239–1246, out. 2011.

KADDOUM, R.; TARRAF, S.; SHEBBO, F. M.; BOU, ALI A. KARAM, C.; ABI SHADID, C.; BOUEZ, J.; AOUAD, M. T. Reduction of nonoperative time using the induction room, parallel processing, and sugammadex: a randomized clinical trial. **Anesthesia & Analgesia**, v. 135, n. 2, p. 406–413, 3 jun. 2022.

KAHLERT, C.; JANDA, M.; WEITZ, J. Prozessmanagement in der chirurgie. **Der Chirurg**, v. 92, n. 3, p. 237–243, 25 jan. 2021.

KAMANDE, S. et al. Turnover Time Between Elective Operative Cases: Does the Witching Hour Exist for the Operating Room? **World Journal of Surgery**, v. 46, n. 12, 6 set. 2022.

LAVY, S.; TERZIOĞLU, S. H. Delivery of healthcare facility management services: A literature review. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 1176, n. 1, 2023.

LIN, C. C.; CHUEH, J. W.; CHEN, H. M.; CHIU, Y. H.; CHU, D. Applying the Toyota production system to decrease the time required to transport patients undergoing surgery from the general ward to the operating room and reviewing the essence of lean thinking. **Frontiers in Medicine**, v. 9, p. 1054583, 2022.

LOPES, M. J. N.; MONTEIRO, S. Extreme Makeover in a health center: LEAN methodology applied to clinical practice. **Rural and Remote Health**, 10 jan. 2023.

MARTINS, M. Qualidade do cuidado de saúde. In: SOUSA, P.; MENDES, W. **Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: CDEAD, ENSP, 2019. p. 27-40. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788575416419.0004>. Acesso em: 12 set. 2024.

MASAD, I.; ELBOUTI, A.; JAAFARI, A.; MEZIANE, M.; ELOUALI, A.; BENSGHIR, M.; ABOUELALAA, K. Factors Influencing Delay in the Operating Room: Prospective Study. **Saudi Journal of Medicine**, v. 7, n. 11, p. 603–606, 29 nov. 2022.

MITELLO L.; D'ALBA F.; MILITO F.; MONACO C.; ORAZI D.; BATTILANA D.; MARUCCI AR.; LONGO A.; LATINA R. Miglioramento dell'efficienza nel blocco operatorio: uno studio osservazionale e multidimensionale nell'Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini di Roma [Improving operating room efficiency: an observational and multidimensional approach in the San Camillo-Forlanini Hospital, Rome]. **Professioni Infermieristiche**, v. 70, n. 2, p. 66-75, 2017. Disponível em: <https://10.7429/pi.2017.702066>. Acesso em: 19 set. 2024.

MULIER, J. P.; DE BOECK, L.; MEULDERS, M.; BELIËN, J.; COLPAERT, J.; SELS, A. Factors determining the smooth flow and the non-operative time in a one-induction

room to one-operating room setting. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 21, n. 2, p. 205–214, 11 dez. 2014.

MÜLLER, T.; MEHL, C.; NAU, T.; BACHMANN, C.; GERAEDTS, M. Process over outcome quality in paediatrics? An analysis of outpatient healthcare quality indicators for seven common diseases. **BMJ Open Quality**, v. 12, n. 1, p. e002125, fev. 2023.

NASCIMENTO, J. C. M. Acreditação hospitalar como ferramenta para a gestão da qualidade no brasil: características, avanços e desafios. **RAHIS- Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 17, n. 4, p. 1–10, 18 jan. 2021.

NEGASH, S.; ANBERBER, E.; AYELE, B.; ASHEBIR, Z.; ABATE, A.; BITEW, S.; DERBEW, M.; WEISER, T. G.; STARR, N.; MAMMO, T. N. Operating room efficiency in a low resource setting: a pilot study from a large tertiary referral center in Ethiopia. **Patient Safety in Surgery**, v. 16, n. 1, 7 jan. 2022.

NENSI, A.; SIMPSON, A.; KIVES, S.; LEI, R.; D'SOUZA, J.; ROBERTSON, D. Utilizing lean methodology to optimize operating room efficiency: a multidisciplinary process mapping exercise. **American Journal of Medical Quality**, v. 35, n. 1, p. 91–91, 1 dez. 2019.

PAPPADA, S. M.; PAPADIMOS, T. J.; KHUDER, S.; MACK, S. T.; BEACHY, P. Z.; CASABIANCA, A. B. Contributing factors to operating room delays identified from an electronic health record: a retrospective study. **Anesthesiology Research and Practice**, v. 2022, p. 8635454, 2022.

PASQUER, A.; DUCARROZ, S.; LIFANTE, J. C.; SKINNER, S.; PONCET, G.; DUCLOS, A. Operating room organization and surgical performance: a systematic review. **Patient Safety in Surgery**, v. 18, n. 1, 29 jan. 2024.

PERUZZI, V. et al. Can we make better use of our operating theatres? **European journal of public health**, v. 33, n. Supplement\_2, 1 out. 2023.

PETRYK, S. et al. The effectiveness of quality management strategies in health care organizations: an analysis of quality standards implementation and clinical performance improvement. **Revista Amazonia investiga**, v. 12, n. 68, p. 333–345, 20 out. 2023.

PRONIEWSKA, K. et al. Three-Dimensional Operating Room with Unlimited Perspective. **Communications in computer and information science**, p. 351–361, 1 jan. 2020.

RACHH, P.; DAVIS, M.; HEILBRUN, M. E. Quality improvement report: improving pre- and postprocedure care area workflows at a busy urban academic hospital using lean management principles. **Radiographics**, v. 43, n. 2, 1 fev. 2023.

RAFAEL, D. N.; AQUINO, S. Processo de acreditação ONA: desafios para gestores de qualidade em serviços de apoio às Organizações de Saúde. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, v. 8, n. 3, p. 327–341, 20 dez. 2019.

RAVERY, A. S.; VILLATTE, G.; DARTUS, J.; DESCAMPS, S.; BOISGARD, S.; ERIVAN, R. Reasons for delays to orthopaedic and trauma surgery: A retrospective five-year cohort. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 109, n. 4, p. 103535, 1 jun. 2023.

RAMOS, G. I. DOS S. et al. ACREDITAÇÃO COMO ELEMENTO CATALISADOR DO DESEMPENHO EM ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR. **RAHIS- Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 16, n. 3, p. 28–46, 24 maio 2020.

RIBEIRO, T. et al. Quality management practices in hospital organizations: a multiple case study in hospitals in Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Ambiente Contábil**, v. 15, n. 2, 4 jul. 2023.

SALES, M.; DE CASTO, R.; ECHAGUEM AGUIAR, A. O.; IBANES, V. M. Lean healthcare: Improving surgical process indicators through prioritization projects. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 16, n. 1, p. 102–114, 3 mar. 2023.

SALES-COLL, M.; DE CASTRO, R.; HUETO-MADRID, J. A. Improving operating room efficiency using lean management tools. **Production Planning & Control**, p. 1–14, 23 nov. 2021.

SALINAS, B.; VILLAMIN, C.; GALLARDO, L. D. Integration of lean visual management tools into quality improvement practices in the hospital setting. **Journal of Nursing Care Quality**, v. 37, n. 1, p. 61-67, 2022.

SANCHEZ, A.; HERRERA, L.; TEIXEIRA, A.; CHEATHAM, M.; GIBSON, D.; LAM, V.; GUEVARA, O. Improving efficiency and reducing costs in robotic surgery: a Lean Six Sigma approach to optimize turnover time. **Journal of Robotic Surgery**, v. 17, n. 5, p. 2059–2064, 16 maio 2023.

SARAIVA, R. S. P. Accreditation in Hospital Health Based on the Competence Profile of Institutional Quality Management. **Journal of medical clinical case reports**, v. 6, n. 1, 7 mar. 2024.

SCHOENFELDER, J.; KOHL, S.; GLASER, M.; MCRAE, S.; BRUNNER, J. O.; KOPERNA, T. Simulation-based evaluation of operating room management policies. **BMC Health Services Research**, v. 21, n. 1, 24 mar. 2021.

SCHOUTEN, A. M.; FLIPSE, S. M.; VAN NIEUWENHUIZEN, K. E.; JANSEN, F. W.; VAN DER EIJK, A. C.; VAN DEN DOBBELSTEEN, J. J. Operating room performance optimization metrics: a systematic review. **Journal of Medical Systems**, v. 47, n. 1, 4 fev. 2023.

SCHRETLEN, S.; HOEFSSMIT, P.; KATS, S.; VAN MERODE, G.; MAESSEN, J.; ZANDBERGEN, R. Reducing surgical cancellations: a successful application of Lean Six Sigma in healthcare. **BMJ Open Quality**, v. 10, n. 3, p. e001342, 1 ago. 2021.

SHABAN, L. et al. Quality Metrics and Indicators for Surgical Training: A Scoping Review. **Journal of surgical education (Online)**, v. 80, n. 9, p. 1302–1310, 1 set. 2023.

SINGH, D.; CAI, L.; WATT, D.; SCOGGINS, E.; WALD, S.; NAZERALI, R. D153. Improving operating room efficiency through reducing first start delays in an academic center. **Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open**, v. 11, n. 4S, p. 133–134, 1 abr. 2023.

SILLERO, A.; BUIL, N. Enhancing Interprofessional Collaboration in Perioperative Setting from the Qualitative Perspectives of Physicians and Nurses. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 20, p. 10775, 14 out. 2021.

SILVA, T. M. R. DA; GONÇALVES, C. P. A Legitimidade da Acreditação Hospitalar. **Revista FSA**, v. 19, n. 1, p. 24–38, 1 jan. 2022.

SIRIJINDADIRAT, N. SG-APSIC1182: Sequential time workforce management. **Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology**, v. 3, n. S1, p. s33–s33, fev. 2023.

SMITHERS, B. M. Quality indicators in surgery for cancer: not just the operation. **ANZ journal of surgery/ANZ journal of surgery**, v. 93, n. 7-8, p. 1765–1767, 26 maio 2023.

SOUSA, A. G. A.; ALMEIDA, A. C. R.; ALVES, I. V.; COSTA, M. M. A metodologia lean aplicada às instituições de saúde (lean healthcare): uma revisão sistemática de literatura. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 5, p. 2551–2568, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/671>. Acesso em: 19 sep. 2024.

SOUZA, T. A.; ROEHE VACCARO, G. L.; LIMA, R. M. Operating room effectiveness: a lean health-care performance indicator. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 11, n. 5, p. 987–1002, 13 fev. 2020.

TEELING, S. P.; MCGUIRK, M.; MCNAMARA, M.; MCGROARTY, M.; IGOE, A. The utilization of lean six sigma methodologies in enhancing surgical pathways and surgical rehabilitation. **Applied Sciences**, v. 13, n. 12, p. 6920, 1 jan. 2023.

TEMPSKI, P. et al. Accreditation of medical education in Brazil: an evaluation of seventy-six medical schools. **BMC medical education**, v. 24, n. 1, 12 jun. 2024.

ULHOA, T. F.; SOUZA, F. P. P.; ROSELLA, D. D.; ESPOSTO, K. F. Value flow structure and analysis to support Lean initiatives in surgical centers. **Journal of Lean Systems**, v. 5, n. 2, p. 56–75, 8 abr. 2020.

VAN ELP B.; ROEMELING, O.; AIJ, K. H. Lean leadership: Towards continuous improvement capability in healthcare. **Health Services Management Research**, v. 35, n. 1, p. 095148482110016, 12 mar. 2021.

VIEIRA, E. R.; VIANA, A. G.; FERNANDES, M. B. V.; ASSIS, J. C.; SANTOS, M. C. S. I. Patient safety in the surgical center. **Health and Society**, v. 3, n. 3, p. 47–52, 15 mar. 2023.

VIEIRA, L. C. N.; PIMENTEL, C. A.; SOUZA, T. A.; TOLEDO, N. A. Gestão de operações hospitalares. **RAHIS- Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 19, n. 3, p. 58–74, 4 dez. 2022.

VINEETH, P.; YADAV, A. K.; SRIVASTAVA, A.; SATYAVATHI, B. Essential role of operating room nurses. **International Journal of Advance Research in Nursing**, v. 5, n. 2, p. 35–37, 1 jul. 2022.

VOLKOV, A. E. The concept of lean manufacturing in the management of a medical clinic. How to beat the competition through lean manufacturing. **Journal Quality Management**, n. 7, p. 46–51, 27 jun. 2023.

WALLACE, L.; MUIR, M.; ROMANO, L.; WYLLIE, T.; GYOMBER, D.; HODGSON, R. Assessing operating theatre efficiency: A prospective cohort study to identify intervention targets to improve efficiency. **ANZ Journal of Surgery**, v. 91, n. 11, jun. 2021.

WESSELMANN, S.; BURCHARDT, M.; KOWALSKI, C. From quality management to quality improvement—structures, processes and outcomes. **World Journal of Urology**, v. 39, n. 1, p. 1–3, jan. 2021.

YILMAZ, C. Organization of Care. **Springer eBooks**, p. 77–85, 1 jan. 2021.

YONAI, Y.; BEN NATAN, M.; SHADMI, N.; BERKOVICH, Y.; STEINFELD, Y. Reasons for surgical delay in patients with hip fracture. **Journal for Healthcare Quality**, v. 44, n. 6, nov-dec. 2022.

ZHU, L. F.; QIAN, W. Y.; ZHOU, G.; YANG, M.; LIN, J. J.; JIN, J. L.; DONG, S. J.; ZHU, L. H.; CHEN, H. X. Applying Lean Six Sigma to reduce the incidence of unplanned surgery cancellation at a large comprehensive tertiary hospital in China. **INQUIRY**, v. 57, p. 004695802095399, jan. 2020.

**APÊNDICE A**  
Instrumento de coleta de dados

## Instrumento de coleta de dados - Turnover de sala operatória

murilo.venancio@uel.br [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

\* Indica uma pergunta obrigatória

Horário de entrada do paciente na sala pré-cirúrgica \*

Horário

:

Sala \*

A

B

C

D

E

F

Cirurgia \*

Sua resposta

**Data \***

Data

dd/mm/aaaa

**Horário programado da cirurgia \***

Horário

:

**Especialidade \***

- Cirurgia do Aparelho Digestivo
- Urologia
- Ginecologia
- Cirurgia Oncológica
- Cirurgia de Pele
- Cirurgia de Cabeça e Pescoço
- Ortopedia
- Neurologia
- Mastologia
- Cirurgia Torácica
- Odontologia
- Cirurgia Pediátrica
- Hematologia
- Cirurgia Plástica
- Anestesiologia
- Otorrinolaringologia

**1º cirurgia do dia? \***

- Sim
- Não

**Porte Cirúrgico \***

- Pequeno
- Médio
- Grande

**Caráter Cirúrgico \***

- Eletiva
- Urgência
- Emergência

**Tipo de Anestesia \***

- Geral
- Peridural
- Raquianestesia
- Local
- Bloqueio
- Sedação

**Motivo de Atraso, se caso for mais que 40 minutos**

- Cirurgião em outra sala
- Cirurgia com início no período da tarde
- Cirurgia antecipada
- Aguardando cirurgião
- Atraso da enfermagem
- Atraso do transporte
- Cirurgia de urgência/emergência
- Aguardando anestesista
- Cirurgia agendada com horário específico
- Atraso devido falta de auxiliar
- Aguardando confirmação de vaga de UTI
- Atraso na internação do paciente
- Troca de ordem cirúrgica a pedido do cirurgião
- Atraso no preparo de quimioterapia para punção lombar
- Manutenção de equipamento/sala cirúrgica
- Aguardando avaliação médica
- Aguardando material
- Atraso na limpeza da sala pela hotelaria
- Aguardando representante
- Aguardando jejum
- Atraso na definição de sala pelo enfermeiro
- Aguardando exames
- Atraso na montagem do kit cirúrgico pela farmácia

**Horário de entrada do paciente em sala cirúrgica \***

Horário  
:

**Horário do início da anestesia**

Horário  
:

**Motivo de atraso do início cirúrgico**

Sua resposta

**Horário da incisão \***

Horário  
:

**Horário do término da cirurgia \***

Horário  
:

**Horário do término da anestesia**

Horário  
:



**Horário de encaminhamento do paciente para a Unidade de Recuperação Pós-Anestésica**

Horário  
:

**Horário de encaminhamento do paciente para UTI**

Horário  
:

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este formulário foi criado em Universidade Estadual de Londrina. [Denunciar abuso](#)

Google Formulários



## ANEXO A

### Aprovação do Comitê de Ética



Comitê de Ética em  
Pesquisa Envolvendo  
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
LONDRINA - UEL



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Gestão de sala operatória com base no setup cirúrgico em um hospital oncológico.

**Pesquisador:** MURILO VENANCIO GAIOWSKI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 75148123.1.0000.5231

**Instituição Proponente:** Departamento de Enfermagem Programa de Pós Graduação Doutorado em

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.513.124

#### **Apresentação do Projeto:**

Projeto de pesquisa intitulado "Gestão de sala operatória com base no setup cirúrgico em um hospital oncológico.", sob responsabilidade do pesquisador e enfermeiro MURILO VENANCIO GAIOWSKI, vinculado ao programa de mestrado em enfermagem do HOSPITAL UNIVERSITARIO REGIONAL DO NORTE DO PARANA.

Trata-se de estudo transversal de natureza exploratória com análise documental retrospectiva. Neste tipo de estudo, será focado principalmente na análise de documentos como fonte primária de informação, buscando extrair deles as informações necessárias para a investigação, organizando e interpretando esses dados de acordo com os objetivos do estudo.

A pesquisa centra-se na busca contínua pela excelência na prestação de serviços de saúde, com foco no centro cirúrgico de um hospital especializado em oncologia de grande porte. Este ambiente é crítico para a eficiência, segurança e satisfação do paciente. A gestão da qualidade no centro cirúrgico é vital para otimizar recursos e melhorar a assistência. A pesquisa se justifica pela necessidade de investigar como o tempo de setup de sala operatória afeta a eficiência operacional, a segurança do paciente e os custos hospitalares. Objetivo Geral: Analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no setup cirúrgico.

As fontes secundárias de dados neste projeto incluem relatórios de cirurgias realizadas no centro cirúrgico do hospital especializado em oncologia durante o período de janeiro a dezembro de 2023, bem como registros de tempo de turnover de sala operatória. Esses documentos foram

**Endereço:** LABESC - Sala 14

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** PR

**Telefone:** (43)3371-5455

**Município:** LONDRINA

**CEP:** 86.057-970

**E-mail:** cep268@uel.br

Continuação do Parecer: 6.513.124

originalmente criados para fins de registro hospitalar e controle de operações cirúrgicas. Os relatórios de cirurgias podem conter informações sobre as cirurgias realizadas, incluindo tipo de cirurgia, especialidade médica, porte cirúrgico, caráter da cirurgia (eletiva, urgência, emergência), horários de diferentes etapas da cirurgia, tempo de setup, entre outros. Os registros de tempo de turnover documentam o tempo entre o término de uma cirurgia e o início da próxima.

Em conformidade com as regulamentações de privacidade, quaisquer dados que possam identificar diretamente pacientes, cirurgiões ou outros profissionais de saúde serão anonimizados para proteger a privacidade.

Este projeto visa contribuir para o conhecimento científico na área da enfermagem e gestão hospitalar. Os resultados poderão destacar áreas passíveis de aprimoramento na gestão do centro cirúrgico, com ênfase na redução de custos, otimização de recursos e melhoria na qualidade da assistência ao paciente.

#### Objetivo da Pesquisa:

O Objetivo Primário da pesquisa é analisar a qualidade da gestão de sala operatória com base no setup cirúrgico.

Como objetivos secundário pretende-se:

- Caracterizar a amostra;
- Avaliar a eficiência do serviço cirúrgico através do indicador de eficiência de sala operatória (ORE);
- Identificar variáveis de tempo não cirúrgicas nos processos de trabalho;
- Descrever as variáveis relacionadas ao turnover de sala operatória;
- Analisar o turnover de sala operatória.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador relata que por se tratar de uma pesquisa com coleta de dados secundários, a mesma oferece riscos de estigmatização, uma vez que os relatórios divulgam informações como nome e prontuários de pacientes e nome de cirurgiões; invasão de privacidade; divulgação de dados confidenciais; e risco à segurança dos relatórios. Para minimizar os riscos, algumas medidas serão tomadas, como a limitação do acesso aos relatórios apenas pela quantidade e qualidade das informações específicas para a pesquisa; garantir a não violação e a integridade dos documentos (cópias, rasuras e danos físicos); e assegurar a confidencialidade e a privacidade das informações.

Como benefícios o pesquisador relata:

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br

Página 02 de 05

Continuação do Parecer: 6.513.124

- A melhoria da Eficiência Operacional: O estudo pode identificar oportunidades para melhorar a eficiência no centro cirúrgico, permitindo um maior número de procedimentos ao longo do dia e reduzindo os atrasos na programação cirúrgica.

- Redução de Custos: A otimização do tempo de setup pode levar a uma redução nos custos operacionais, evitando desperdícios de recursos financeiros devido a atrasos e ociosidade de salas cirúrgicas.

- Melhoria na Qualidade da Assistência: Ao melhorar a eficiência, o projeto contribui para a qualidade da assistência aos pacientes, diminuindo o tempo de espera por cirurgias e garantindo uma abordagem de gestão mais eficaz.

- Base Científica para Tomada de Decisão: Os resultados do estudo podem fornecer uma base científica para a implementação de estratégias de gestão mais eficientes em centros cirúrgicos, auxiliando na tomada de decisões informadas.

- Contribuição ao Conhecimento Científico: O projeto pode contribuir para o avanço do conhecimento científico, especialmente na área da enfermagem e gestão hospitalar, com insights valiosos sobre a relação entre o tempo de setup e a eficiência operacional.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O cronograma da pesquisa está adequado e a coleta de dados está prevista para 05/01/2024 a 15/03/2024.

A pesquisa será realizada com financiamento próprio e conta com um orçamento estimado em R\$200,00 a serem gastos com transporte para coleta de dados.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou os seguintes termos de apresentação obrigatória:

- Termo de sigilo e confidencialidade devidamente preenchido e assinado.
- Folha de rosto foi reapresentada com todas as assinaturas necessárias.
- Autorização do Hospital do Câncer de Londrina para realização do estudo.
- O Pesquisador solicitou dispensa de TCLE, uma vez que por se tratar de coleta de dados de relatórios de gestão de qualidade cirúrgica, o qual não possui identificação de pacientes, e o pesquisador afirma que os dados serão gerenciados de forma anônima.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa é relevante, está muito bem elaborada e é muito importante, porém para sua

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br

Página 03 de 05

Continuação do Parecer: 6.513.124

aprovação é necessário providenciar a resposta aos seguintes itens em uma CARTA RESPOSTA, (ressalto que há um modelo de carta resposta no site do CEP <http://www.uel.br/comites/cepes/pages/respostas-dependencias.php>), além da atualização do formulário da Plataforma Brasil.

1. Folha de rosto foi apresentada apenas com os dados do pesquisador, sem o preenchimento e assinatura da coordenação da pós-graduação. Assim é necessário apresentar a folha de rosto devidamente preenchida e assinada pela coordenação do programa de pós graduação a que o pesquisador está vinculado.

PARECER: ATENDIDO

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresentá-lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 468/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;
- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UUEL.

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br

Página 04 de 05

Continuação do Parecer: 6.513.124

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2230552.pdf	06/11/2023 21:24:39		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	06/11/2023 21:24:24	MURILO VENANCIO GAIOWSKI	Aceito
Outros	carta_resposta.pdf	06/11/2023 20:12:40	MURILO VENANCIO GAIOWSKI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_hospital.pdf	23/10/2023 13:57:28	MURILO VENANCIO GAIOWSKI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Isencao.pdf	20/10/2023 21:26:21	MURILO VENANCIO GAIOWSKI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	20/10/2023 21:10:22	MURILO VENANCIO GAIOWSKI	Aceito

#### Situação do Parecer:

Aprovado

#### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 20 de Novembro de 2023

Assinado por:  
**Adriana Lourenço Soares Russo**  
 (Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br

Página 05 de 05