

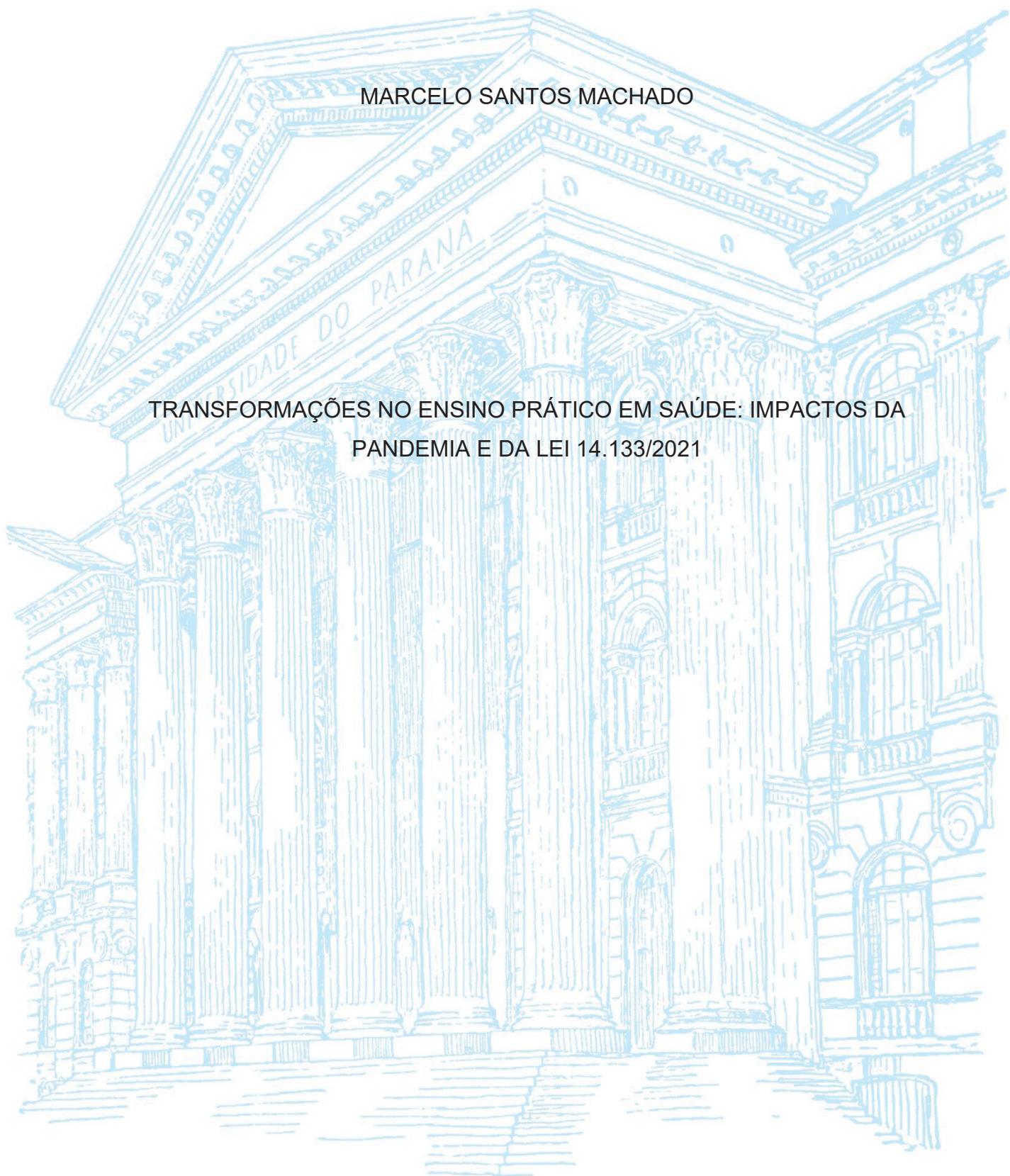
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO SANTOS MACHADO

TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO PRÁTICO EM SAÚDE: IMPACTOS DA
PANDEMIA E DA LEI 14.133/2021

CURITIBA

2024



MARCELO SANTOS MACHADO

TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO PRÁTICO EM SAÚDE: IMPACTOS DA
PANDEMIA E DA LEI 14.133/2021

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão (PPGOLD) do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre, na Área de Concentração de Tomada de Decisão em Organizações e Linha de Pesquisa: Competências Organizacionais e Decisão.

Orientador: Prof. Dr. Claudimar Pereira da Veiga
Coorientadora: Profa. Dra. Cássia Rita Pereira da Veiga

CURITIBA

2024

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Machado, Marcelo Santos

Transformações no ensino prático em saúde: impactos da pandemia e da Lei 14.133/2021 / Marcelo Santos Machado. – 2025.

1 recurso on-line: PDF.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão.

Orientador: Claudimar Pereira da Veiga.

Coorientadora: Cássia Rita Pereira da Veiga

1. Ensino. 2. Saúde. 3.COVID-19, Pandemia de, 2020-2023. 4. Licitação pública. I.Veiga, Claudimar Pereira da. II. Veiga, Cássia Rita Pereira da. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós- Graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Decisão. IV. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE
ORGANIZAÇÕES, LIDERANÇA E DECISÃO - 40001016172P9

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES, LIDERANÇA E DECISÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **MARCELO SANTOS MACHADO**, intitulada: **TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO PRÁTICO EM SAÚDE: IMPACTOS DA PANDEMIA E DA LEI 14.133/2021**, sob orientação do Prof. Dr. CLAUDIMAR PEREIRA DA VEIGA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 17 de Fevereiro de 2025.

Assinatura Eletrônica

18/02/2025 13:43:25.0

CLAUDIMAR PEREIRA DA VEIGA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

18/02/2025 16:10:45.0

WANESSA DEBÔRTOLI DE MIRANDA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS)

Assinatura Eletrônica

20/02/2025 14:51:04.0

WESLEY VIEIRA DA SILVA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS)

Avenida Prefeito Lothario Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4464 - E-mail: ppgold@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 423166

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp>
e insira o código 423166

Dedico este trabalho a todos que, com seu apoio incondicional, paciência e incentivo, tornaram possível a realização deste projeto. À minha família, pelo amor e compreensão nos momentos de ausência. Aos amigos, pela amizade e suporte emocional. E aos professores e colegas, pela troca de conhecimento e pela colaboração constante. Esta dedicatória é uma forma de expressar minha profunda gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta conquista.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram para a realização deste trabalho. Primeiramente, agradeço aos meus orientadores, cujo conhecimento, orientação e paciência foram fundamentais para o desenvolvimento deste projeto. A dedicação e apoio contínuos deles me guiaram ao longo de todo o processo.

Aos meus colegas e amigos, em especial à Mery Ellen Brandt de Oliveira, cuja colaboração, apoio e compreensão me proporcionaram força e inspiração nos momentos mais desafiadores desta jornada, expresse minha profunda gratidão.

Agradeço também a todos que compartilharam ideias, desafios e momentos de aprendizado comigo. A colaboração e o companheirismo de vocês tornaram esta jornada acadêmica mais leve e enriquecedora.

À minha família, meu mais profundo agradecimento pelo amor incondicional, pela paciência e pelo apoio em todas as etapas deste trabalho. Sem vocês, nada disso teria sido possível.

Agradeço a todos os profissionais e instituições que, de alguma forma, contribuíram com informações, suporte e recursos para a concretização deste projeto. Cada contribuição foi essencial para alcançar este resultado. A todos, meu muito obrigado.

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente,
mas o que melhor se adapta às mudanças.”

Charles Darwin

RESUMO

A dissertação examina as transformações ocorridas nas aulas práticas do Departamento de Cirurgia de uma Universidade Federal em resposta aos desafios impostos pela pandemia de COVID-19 e pela implementação da Lei de Licitações 14.133/2021. O estudo busca entender como esses eventos afetaram o ensino e a gestão de insumos em três períodos específicos: o estágio inicial, em 2019, antes da pandemia; o período pandêmico de 2020-2021; e o pós-pandemia, em 2022. Para embasar a análise, conceitos de gestão de crises e resiliência organizacional foram adotados, complementados pela abordagem de estudo de caso único. A metodologia adotada neste estudo compreendeu a análise documental, a realização de entrevistas semiestruturadas, a aplicação de um questionário autoadministrado, a observação direta e o registro de anotações em diário de campo. Essa abordagem metodológica permitiu uma avaliação aprofundada dos impactos sobre o ensino e as práticas administrativas do departamento, garantindo uma análise abrangente e multidimensional das transformações ocorridas. Os resultados apontaram desafios como gargalos na cadeia de suprimentos e a adaptação ao ensino remoto, que, por sua vez, evidenciaram a necessidade de reformulação dos processos de gestão e compra de insumos. Em 2022, com o retorno gradual às aulas presenciais, as práticas de gestão foram ajustadas, consolidando os aprendizados da pandemia e integrando novas diretrizes de compras públicas. Este estudo destaca a originalidade do modelo de resiliência adotado pelo Departamento de Cirurgia e propõe que essas práticas podem servir como referência para outras instituições de ensino em contextos semelhantes.

Palavras-chave: aulas práticas de cirurgia; pandemia de COVID-19; Lei de Licitações 14.133/2021; educação médica; Departamento de Cirurgia; gestão de suprimentos; estudo de caso.

ABSTRACT

The dissertation examines the transformations that took place in the practical classes of the Surgery Department at a Federal University in response to the challenges imposed by the COVID-19 pandemic and the implementation of Public Procurement Law 14,133/2021. The study aims to understand how these events affected teaching and supplies management across three specific periods: the initial stage in 2019, before the pandemic; the pandemic period of 2020-2021; and the post-pandemic phase in 2022. To support the analysis, concepts of crisis management and organizational resilience were adopted, complemented by a single-case study approach. The methodology employed in this study included document analysis, semi-structured interviews, the application of a self-administered questionnaire, direct observation, and the recording of field notes. This methodological approach enabled a comprehensive assessment of the impacts on teaching and the department's administrative practices, ensuring a broad and multidimensional analysis of the transformations that occurred. The results indicated challenges such as supply chain bottlenecks and the adaptation to remote teaching, which, in turn, highlighted the need for restructuring management and procurement processes. In 2022, with the gradual return to in-person classes, management practices were adjusted, consolidating the lessons learned from the pandemic and integrating new public procurement guidelines. This study underscores the originality of the resilience model adopted by the Surgery Department and suggests that these practices may serve as a reference for other educational institutions in similar contexts.

Keywords: practical surgery classes; COVID-19 pandemic; Public Procurement Law 14,133/2021; medical education; Surgery Department; supply management; case study.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	IMPACTOS DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA	27
FIGURA 2 -	COMPONENTES DA GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA.	35
FIGURA 3 -	ESTRUTURA DA LEI DE LICITAÇÕES.....	41
FIGURA 4 -	CATEGORIZAÇÃO DA LEI DAS LICITAÇÕES	42
FIGURA 5 -	GESTÃO DE INSUMOS E IMPACTO DE CRISES NA EDUCAÇÃO CIRÚRGICA.....	46
FIGURA 6 -	IMPACTO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO MÉDICA	55
FIGURA 7 -	PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE AS LEIS DE LICITAÇÃO	71
FIGURA 8 -	ADAPTAÇÕES NA EDUCAÇÃO CIRÚRGICA DURANTE A COVID-19	77
FIGURA 9 -	LIÇÕES DA PANDEMIA NO ENSINO DE CIRURGIA.....	82
FIGURA 10 -	EXEMPLO DE PROCESSO FINANCEIRO.....	104
FIGURA 11 -	EXEMPLO DE ENCAMINHAMENTO DE COMPRA.....	105
FIGURA 12 -	DESCRITIVO DO PEDIDO DE COMPRA.....	105
FIGURA 13 -	OFÍCIO PEDIDOS DE COMPRA.....	106
FIGURA 14 -	EXEMPLO DE PROCESSO LICITATÓRIO	107
FIGURA 15 -	EXEMPLO DE RESULTADO DE LICITAÇÃO	107
FIGURA 16 -	EXEMPLO DE PROCESSO DE LICITAÇÃO.....	108

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 -	EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA EM TEMPOS DE CRISE	26
QUADRO 2 -	GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS E HOSPITALARES	35
QUADRO 3 -	AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA E USO DE INSUMOS	46
QUADRO 4 -	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM EDUCAÇÃO MÉDICA.....	54
QUADRO 5 -	COMPOSIÇÃO DOS KITS DE INSUMO	63
QUADRO 6 -	QUANTIDADE DE MATERIAIS EM ESTOQUE	64
QUADRO 7 -	QUANTIDADE DE ESTOQUE MÍNIMO E LOTE MÍNIMO DE COMPRA	64
QUADRO 8 -	IMPACTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 14.133/2021 NAS AQUISIÇÕES DO DEPARTAMENTO DE CIRURGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL.....	69
QUADRO 9 -	AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA DURANTE A PANDEMIA (Continua)	76
QUADRO 10 -	SÍNTESE DAS TRANSFORMAÇÕES NAS AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA	82
QUADRO 11 -	RESUMO GERAL (continua)	90
QUADRO 12 -	MODELO DE ACOMPANHAMENTO DE PEDIDOS (continua).....	109

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

COVID-19	<i>Corona Virus Disease</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
PNCP	Portal Nacional de Contratações Públicas
RA	Realidade Aumentada
TCCE	Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental
DCIR	Departamento de Cirurgia
SEI	Sistema Eletrônico de Informações

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	PROBLEMA.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.3	JUSTIFICATIVA.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA EM TEMPOS DE CRISE.....	19
2.2	GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS E HOSPITALARES.....	28
2.3	LICITAÇÕES PÚBLICAS E A LEI 14.133/2021	35
2.4	AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA E O USO DE INSUMOS	42
2.5	POLÍTICAS PÚBLICAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE DURANTE CRISES GLOBAIS	46
2.6	IMPACTOS PSICOLÓGICOS DA PANDEMIA EM ALUNOS E PROFESSORES DE CURSOS PRÁTICOS	49
2.7	TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM EDUCAÇÃO MÉDICA.....	51
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	56
3.1	COLETA DE DADOS.....	57
3.2	ANÁLISE DE DADOS	58
4	RESULTADOS	61
4.1	GESTÃO DE INSUMOS DURANTE A PANDEMIA: DESAFIOS E SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS	62
4.2	IMPACTO DA LEI 14.133/2021 NAS AQUISIÇÕES.....	65
4.3	IMPACTO PESSOAL E ORGANIZACIONAL DAS TRANSFORMAÇÕES NO DEPARTAMENTO	71
4.4	CONTINUIDADE DAS AULAS PRÁTICAS.....	74
4.5	REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DE CRISES E RESILIÊNCIA.....	77
4.6	AVALIAÇÃO GERAL DA IMPLEMENTAÇÃO E DAS SOLUÇÕES ADOTADAS.....	79
4.7	TRANSFORMAÇÕES NAS AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA	81
4.8	DISCUSSÃO.....	83
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	89

REFERÊNCIAS.....	92
APÊNDICE A - ROTEIRO ENTREVISTA	100
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO	102
ANEXO A - CONTEXTUALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA..	104

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de *Corona Virus Disease* (COVID-19), declarada em março de 2020, impôs desafios sem precedentes às instituições educacionais em todo o mundo (Gonzales *et al.*, 2020), especialmente em áreas que dependem fortemente de atividades práticas, como o ensino de cirurgia nos cursos de Medicina. O Departamento de Cirurgia de uma Universidade Federal (UF) localizada na região sul do Brasil se destacou neste contexto, uma vez que teve que enfrentar a abrupta interrupção das aulas presenciais e a necessidade de se adaptar a um novo formato de ensino.

Esta dissertação concentra-se na transformação das aulas práticas de cirurgia nesse departamento durante três períodos distintos: antes da pandemia (2019), durante a pandemia (2020-2021) e após a pandemia (2022). O objetivo principal é analisar como as interrupções na cadeia de suprimentos de materiais cirúrgicos, combinadas com a transição para o ensino remoto, impactaram o ensino prático e as estratégias de gestão implementadas para superar esses desafios. A escolha do Departamento de Cirurgia como objeto de estudo é particularmente relevante, dado seu papel crítico na formação de futuros médicos e a complexidade envolvida na manutenção da qualidade educacional durante crises.

A gestão estratégica em serviços de saúde é uma atividade complexa, especialmente em tempos de crise (Veiga *et al.*, 2024), e exige uma análise cuidadosa das decisões estratégicas adotadas (Carvalho e Costa Junior, 2024). As interrupções no fornecimento de materiais cirúrgicos essenciais, antes garantidos por repasses regulares da UF ao Complexo Hospital de Clínicas, revelaram a vulnerabilidade da infraestrutura de suporte ao ensino. Além disso, a nova Lei de Licitações (Lei 14.133/2021) (Brasil, 2021), promulgada durante a pandemia, trouxe novas diretrizes que se mostraram fundamentais para garantir a reposição dos insumos necessários ao ensino de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental, permitindo ao departamento inovar em seus processos de gestão de estoques e aquisição de materiais.

Ao longo deste estudo, serão discutidos os gargalos enfrentados pelo departamento, as soluções implementadas e as lições aprendidas. A análise busca não apenas documentar as mudanças ocorridas, mas também contribuir para o

desenvolvimento de modelos de gestão que possam ser aplicados em outras instituições educacionais e hospitalares, especialmente em momentos de crise. A necessidade do isolamento social, a suspensão das aulas presenciais e a migração para o ensino remoto emergencial, autorizada pela Portaria nº 343/2020 do Ministério da Educação (Brasil, 2020a), trouxeram à tona a importância de se repensar as práticas de ensino. Os desafios enfrentados pelos docentes nesse novo formato de ensino revelaram que a adaptação às aulas online vai além da simples transposição do conteúdo presencial (Barbosa *et al.*, 2024).

1.1 PROBLEMA

O presente estudo tem como objetivo investigar os impactos das mudanças nas aulas práticas de cirurgia, resultantes da pandemia de COVID-19, e a posterior implementação da Lei 14.133/2021 (Brasil, 2021) sobre a gestão de insumos cirúrgicos e processos licitatórios em um departamento de cirurgia de uma UF. A questão central é: Como o Departamento de Cirurgia de uma UF pode otimizar a gestão de insumos cirúrgicos e os processos licitatórios para garantir a continuidade eficiente das aulas práticas de cirurgia em meio a crises logísticas e sanitárias? Além disso, busca-se entender como os aprendizados e as melhores práticas adquiridas durante a crise podem ser integradas e perpetuadas na gestão do departamento.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é analisar o impacto das transformações no ensino prático de cirurgia no Departamento de Cirurgia de uma UF durante e após a pandemia de COVID-19. O foco está na gestão de insumos cirúrgicos e na implementação da Lei 14.133/2021, visando identificar estratégias para aprimorar a continuidade e a eficiência do ensino prático em contextos de crise, bem como fortalecer a resiliência dos processos no período posterior à gestão da crise.

Para cumprir esse objetivo principal, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) investigar as mudanças na gestão de estoque de insumos cirúrgicos no Departamento de Cirurgia antes, durante e após a pandemia de COVID-19;

- b) avaliar os impactos da implementação da Lei 14.133/2021 nos processos licitatórios para a aquisição de insumos cirúrgicos;
- c) identificar os gargalos enfrentados pelo departamento durante as três fases analisadas (antes, durante e após a pandemia);
- d) documentar as soluções adotadas e as lições aprendidas pelo departamento para garantir a continuidade das aulas práticas de cirurgia.
- e) propor recomendações baseadas nos modelos de gestão desenvolvidos, aplicáveis a outras instituições educacionais e hospitalares em contextos semelhantes; e
- f) propor recomendações gerenciais e estratégicas para a gestão do conhecimento e perpetuação das boas práticas, incluído novos potenciais períodos de crise.

1.3 JUSTIFICATIVA

O estudo das transformações nas aulas práticas de cirurgia durante a pandemia de COVID-19 e a subsequente implementação da Lei 14.133/2021 no Departamento de Cirurgia de uma UF é de extrema relevância, contribuindo para a gestão educacional e para a administração pública. A pandemia destacou vulnerabilidades nas cadeias de suprimentos e expôs a necessidade de uma reformulação nos processos administrativos e logísticos que sustentam o ensino prático em cursos de Medicina. Em um cenário como o apresentado pela pandemia COVID-19 evidencia-se a importância da convergência entre ensino tradicional e remoto, como meio de superar obstáculos na trajetória do uso de tecnologias na prática pedagógica (Ferreira; Branchi; Sugahara, 2020).

A implementação da nova Lei de Licitações trouxe desafios e oportunidades que precisam ser mais bem compreendidas para otimizar o uso de recursos públicos. Ao investigar como essas mudanças impactaram a continuidade das aulas práticas, este estudo fornecerá dados sobre a adaptação de instituições educacionais e hospitalares a crises de grande escala. A Lei n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, que dispõe sobre licitações e contratos administrativos, destacou, de maneira implacável, o instrumento do planejamento ao regime de compras e contratações do Poder Público. O relevo dado ao instrumento do Planejamento pode ser constatado ao

ponto de a Lei elevá-lo, expressamente, à categoria de princípio informador do processo licitatório (Alamy; Carmona, 2023).

A pesquisa também possui uma importância prática ao propor soluções que podem ser aplicadas em futuras crises, fortalecendo a resiliência institucional e aprimorando a eficiência na gestão de insumos essenciais. Dessa forma, contribui tanto para a melhoria do ensino prático na Medicina quanto para o aperfeiçoamento de políticas públicas voltadas para ambientes educacionais e hospitalares.

Nesse contexto, a administração desempenha um papel central, evoluindo de práticas empíricas em civilizações antigas para um campo de estudo estruturado e profissionalizado no século XX. Atualmente, continua se transformando, incorporando novas teorias e tecnologias para enfrentar os desafios contemporâneos das organizações (Corrêa, 2024).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Diante das dimensões imperativas para compreender os desafios e inovações na educação médica e na gestão de instituições educacionais e hospitalares durante períodos de crise, como a pandemia da COVID-19, é essencial recuperar o que já foi estudado nessas áreas para embasar a análise desta pesquisa.

Inicialmente, será apresentada a Educação Médica Prática em Tempos de Crise, seguida pela Gestão de Suprimentos e Logística em Instituições Educacionais e Hospitalares. Em seguida, abordaremos as Licitações Públicas e a Lei 14.133/2021, as Aulas Práticas de Cirurgia e o Uso de Insumos, e as Políticas Públicas em Educação e Saúde Durante Crises Globais. Também serão discutidos os Impactos Psicológicos da Pandemia em Alunos e Professores de Cursos Práticos e, por fim, as Tecnologias Educacionais e Simulações Virtuais em Educação Médica.

2.1 EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA EM TEMPOS DE CRISE

A pandemia de COVID-19 trouxe impactos profundos e inesperados em diversas áreas, e o setor educacional foi um dos mais afetados (Somanadhan *et al.*, 2025). No contexto da educação médica, onde as aulas práticas são fundamentais para a formação de futuros médicos, os desafios foram ainda mais significativos (Lechner *et al.*, 2024). O ensino prático em Medicina, que envolve atividades em hospitais, laboratórios e outros ambientes clínicos, foi profundamente prejudicado pelas medidas de distanciamento social e pela necessidade de adaptação ao formato remoto. O fechamento abrupto das instituições escolares e a adoção do ensino remoto trouxeram desafios relacionados à manutenção da qualidade do trabalho docente e das relações desenvolvidas nesses contextos. As mudanças nas rotinas, nas relações com a escola, nos métodos de ensino, e nas novas práticas de aula foram fortes tensionadores do papel docente (Benchimol, 2024).

Historicamente, o ensino de Medicina sempre foi caracterizado por uma abordagem presencial, onde a experiência prática desempenha um papel central na formação dos estudantes. Os futuros médicos aprendem a lidar com pacientes, realizar procedimentos e desenvolver habilidades técnicas essenciais para a prática médica. Com a pandemia, essa dinâmica foi abruptamente interrompida. As Universidades foram levadas a suspender as atividades presenciais e buscar

alternativas que pudessem minimizar os danos à formação dos estudantes. Apresenta uma descrição do fazer pedagógico, sinalizado pelas diversas experiências de ensino vivenciadas durante o processo referenciado, levando todos a repensar o fazer educacional, o que resultou na motivação e criatividade inovadora na busca de melhores soluções de atuação dos docentes (Ximenes; Araújo; Rufino, 2022).

Inicialmente, a transição para o ensino remoto foi vista como uma solução temporária. No entanto, à medida que a pandemia se estendia, ficou claro que seria necessário adaptar a educação médica para essa nova realidade. A substituição das atividades práticas por aulas teóricas e simulações virtuais foi uma das estratégias adotadas. No entanto, essa adaptação trouxe uma série de desafios (Acuyo Céspedes *et al.*, 2024; Iembo *et al.*, 2025).

Embora as simulações virtuais e o uso de tecnologias como a realidade aumentada e a realidade virtual tenham permitido que os alunos continuassem a aprender, essas ferramentas não conseguem reproduzir com precisão a experiência real de lidar com pacientes e situações clínicas. Nos tempos atuais as chamadas tecnologias digitais de informação e comunicação permeiam um longo processo de transformações dentro de nosso sistema social, principalmente no que diz respeito aos últimos quatro anos (2020-2024) desde a passagem da pandemia da COVID-19, no âmbito educacional um novo cenário se configurou com a introdução do ensino remoto, esse novo sistema surgiu como solução alternativa para uma educação que estava prestes a perder suas tradicionais aulas presenciais, com isso, o Ministério da Educação (MEC) através da portaria 376/2020 (Brasil, 2020b) autorizou que os educadores seguissem com suas aulas não mais presenciais, mas agora de forma remota (Dias, 2024).

A ausência de contato direto com pacientes e a impossibilidade de realizar procedimentos em ambientes controlados afetaram diretamente a qualidade do aprendizado dos estudantes de Medicina. Estudos indicam que o aprendizado prático é crucial para o desenvolvimento da confiança e da competência dos futuros médicos. A falta de exposição a situações clínicas reais durante a pandemia pode resultar em lacunas na formação desses profissionais, impactando não apenas suas habilidades técnicas, mas também sua capacidade de tomar decisões sob pressão e de se comunicar de forma eficaz com os pacientes. O ambiente hospitalar, de maneira geral apresenta desafios para a regulação emocional de profissionais e

estudantes das áreas da saúde. As situações de tomada de decisão que afetam a vida, aliada às longas jornadas de trabalho, colocam esses profissionais no limite, com risco para sua saúde mental (Rodrigues, 2024).

Com o aumento da demanda por serviços de saúde devido ao COVID-19, muitos hospitais suspenderam os programas de estágio para estudantes, a fim de reduzir o risco de infecção e liberar espaço para o tratamento de pacientes com COVID-19. Esse cenário não só restringiu o acesso dos estudantes à prática clínica, como também aumentou a carga de trabalho dos profissionais de saúde, que muitas vezes precisaram atuar sem o apoio dos estudantes e residentes. A pandemia evidenciou as desigualdades no acesso à educação de qualidade. Estudantes de Medicina em regiões mais vulneráveis, ou aqueles sem acesso adequado à internet e às tecnologias necessárias para o ensino remoto, enfrentaram dificuldades adicionais. Essa desigualdade no acesso à educação médica prática durante a pandemia pode resultar em uma formação desigual entre os estudantes, o que representa um risco significativo para o futuro da prática médica. O fechamento das escolas revelou um desafio para a sociedade civil e governantes, com divergências a respeito da sua eficácia na diminuição do número de casos da doença (COVID-19) e das suas consequências para a educação. Instituições de ensino, públicas e privadas, por orientação, tiveram que adaptar os seus métodos de trabalho para o modo remoto, como solução para os impactos causados pela pandemia (Rocha; Gorne; Romualdo, 2021).

Por outro lado, a crise também estimulou a inovação e a busca por novas abordagens educacionais. Muitos programas de Medicina adaptaram seus currículos para incluir o uso de simulações e outras ferramentas tecnológicas que, embora não substituam completamente a prática presencial, podem complementar o aprendizado teórico. Em algumas instituições, os professores desenvolveram soluções criativas, como o uso de manequins e laboratórios de simulação, para permitir que os alunos continuassem a praticar habilidades básicas de maneira segura e controlada. A rede pública de ensino foi o setor mais afetado, principalmente na utilização dos materiais impressos na Educação Básica. Este fator intensifica-se quando pensamos nas escolas inseridas em classes periféricas, onde é evidenciado a vulnerabilidade socioeconômica. A maioria das escolas de rede particular utilizaram o ensino remoto na modalidade digital, sendo utilizados recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) (Cunha; Mourad; Jorge, 2021).

No entanto, mesmo com essas inovações, permanece o desafio de como preparar adequadamente os estudantes de Medicina para a realidade da prática clínica em um ambiente tão incerto. A pandemia também trouxe à tona questões éticas e psicológicas importantes. Estudantes que foram colocados na linha de frente do combate à COVID-19, especialmente aqueles em fases mais avançadas do curso, enfrentaram situações de grande estresse e sobrecarga emocional. Esse aspecto evidenciou a necessidade de fornecer suporte psicológico e emocional aos futuros médicos, que enfrentam não apenas o desafio de adquirir habilidades técnicas, mas também de lidar com o peso emocional da prática médica em tempos de crise (Santos *et al.*, 2024).

A adaptação ao ensino remoto, particularmente para disciplinas práticas, representou um dos maiores desafios para instituições de ensino durante a pandemia de COVID-19 (Chand; Lal; Chand, 2021). No caso de cursos que dependem amplamente da interação física, como a Medicina, apoio de auxiliares de laboratório e os próprios docentes que ministram as disciplinas de Técnicas Operatórias, essa transição trouxe uma série de obstáculos que exigiram mudanças profundas nos métodos de ensino e aprendizado. O principal desafio enfrentado foi a limitação do ambiente digital para reproduzir a experiência prática necessária para a formação dos estudantes. Em disciplinas como Técnica Cirúrgica Experimental, por exemplo, onde o aprendizado é diretamente relacionado à manipulação de instrumentos e à execução de procedimentos em um ambiente controlado, o ensino remoto se mostrou inadequado para substituir completamente essas atividades. As aulas práticas, que anteriormente envolviam contato direto com pacientes, foram reduzidas a simulações virtuais e vídeos instrutivos, ferramentas que, embora úteis, não conseguem proporcionar a vivência necessária para que o aluno desenvolva habilidades motoras e técnicas com confiança. Melhorar as condições de trabalho, oferecer suporte psicológico e adotar práticas eficazes de mitigação de riscos são essenciais para assegurar a saúde e o bem-estar desses profissionais (Ferreira; Branchi; Sugahara, 2020).

A adaptação das avaliações para o formato remoto também gerou dificuldades. A avaliação de habilidades práticas e clínicas, que normalmente ocorre de forma presencial, teve que ser reformulada para que pudesse ser realizada de maneira virtual. No entanto, essa mudança trouxe questionamentos quanto à eficácia e à justiça desses novos métodos de avaliação. Muitos estudantes expressaram

preocupações sobre como seriam avaliados com precisão e de forma justa em um ambiente que não lhes permitia demonstrar plenamente suas habilidades práticas. Muitas instituições de ensino adotaram um modelo híbrido, no qual as aulas teóricas foram transferidas para o ambiente virtual, enquanto as práticas foram adiadas ou condensadas para serem realizadas quando as condições permitissem o retorno seguro às atividades presenciais. Essa reorganização criou incertezas quanto à progressão dos cursos, com muitos estudantes enfrentando atrasos em suas formações devido à impossibilidade de realizar as atividades práticas no tempo previsto (Said, 2024).

A infraestrutura tecnológica também foi uma barreira importante. Embora algumas instituições estivessem preparadas para a transição para o ensino remoto, muitas outras enfrentaram dificuldades técnicas. A falta de acesso adequado à internet de alta velocidade e a equipamentos de qualidade afetou tanto estudantes quanto professores, gerando disparidades no aprendizado. Estudantes de áreas rurais ou de baixa renda, em especial, foram mais impactados, enfrentando desafios significativos para acompanhar as atividades online (Silva, J., 2023).

Além dos desafios técnicos e pedagógicos, a adaptação ao ensino remoto também teve implicações psicológicas e emocionais. Para muitos estudantes, o isolamento social e a falta de interação presencial com colegas e professores aumentaram os níveis de estresse e ansiedade. O ambiente de ensino remoto também careceu do suporte emocional e do senso de comunidade que as aulas presenciais proporcionam, o que é particularmente relevante em disciplinas práticas, onde a troca de experiências e a supervisão direta são fundamentais para o desenvolvimento das habilidades clínicas (Barbosa *et al.*, 2024).

Por outro lado, essa adaptação forçada ao ensino remoto também estimulou inovações pedagógicas. As instituições buscaram novas maneiras de utilizar a tecnologia para oferecer aprendizado prático à distância. O uso de simulações virtuais, laboratórios remotos, e tecnologias de realidade aumentada e virtual se tornou mais comum, permitindo que os estudantes, em certa medida, continuassem a desenvolver suas habilidades práticas. No entanto, mesmo com essas soluções, a maioria dos alunos e professores concorda que essas ferramentas tecnológicas não podem substituir a experiência presencial real. Já o ensino híbrido permite que parte do conteúdo teórico seja abordado por meio de plataformas digitais, enquanto as atividades práticas, que exigem a presença física dos estudantes, são realizadas em

laboratórios ou hospitais, respeitando as normas de segurança. Essa divisão entre o teórico e o prático é uma das principais vantagens desse modelo, uma vez que permite que os alunos continuem adquirindo conhecimento teórico de maneira flexível, sem comprometer o aprendizado prático necessário para sua formação profissional (Costa, 2023).

Um dos principais benefícios é a flexibilidade que o ensino remoto oferece. Os alunos podem acessar conteúdos teóricos, como aulas gravadas, artigos científicos e estudos de caso, a qualquer momento e em qualquer lugar, o que facilita o aprendizado autônomo. Essa flexibilidade pode ser especialmente útil em um curso tão exigente como o de Medicina, onde os estudantes precisam gerenciar grandes volumes de informação e lidar com uma carga horária intensa. Além disso, o ensino híbrido promove a personalização do aprendizado, permitindo que os alunos revisem conteúdos no seu próprio ritmo e revisitem conceitos complexos quantas vezes forem necessárias (Jacobi; Ribeiro; Lara, 2022).

No entanto, essa flexibilidade também apresenta desafios. A autogestão do tempo e a disciplina exigida pelo modelo híbrido nem sempre são fáceis para todos os estudantes, especialmente aqueles que enfrentam dificuldades de adaptação ao ensino remoto ou que não possuem acesso adequado a tecnologias. O sucesso no ensino híbrido depende em grande parte da infraestrutura tecnológica disponível e da capacidade dos alunos de se adaptarem a esse novo formato de aprendizado. A falta de acesso à internet de alta qualidade ou a dispositivos eletrônicos adequados pode gerar desigualdades no aprendizado, comprometendo a formação de futuros médicos (Fernandes; Mercado, 2022).

Simulações virtuais, realidade aumentada e laboratórios virtuais são algumas das ferramentas que têm sido utilizadas para complementar as atividades presenciais. Essas tecnologias permitem que os estudantes pratiquem procedimentos e técnicas em um ambiente controlado, sem os riscos associados ao trabalho com pacientes reais. O uso dessas ferramentas pode acelerar o processo de aprendizado, permitindo que os alunos realizem múltiplas simulações de um mesmo procedimento em um curto espaço de tempo (Fernandes; Mercado, 2022).

Durante a pandemia de COVID-19, o ensino médico mundial passou de um formato presencial para plataformas de ensino online, visando reduzir a disseminação do vírus. Apesar de oferecer flexibilidade de tempo e local, esse modelo trouxe desafios, como a perda de habilidades interativas essenciais com

pacientes, que afeta a confiança dos estudantes em situações reais. Estudantes enfrentaram dificuldades técnicas e custos adicionais para acessar o ensino remoto, e muitos relataram impactos negativos na saúde mental e no desenvolvimento de habilidades clínicas. As limitações do ensino online evidenciam a necessidade de modelos híbridos que integrem o aprendizado remoto com atividades práticas essenciais para a formação médica (Gupta; Angadi, 2023).

Apesar das inovações tecnológicas, o modelo híbrido ainda enfrenta limitações quando se trata do ensino de habilidades práticas. A interação direta com pacientes e a prática de procedimentos médicos em ambiente clínico real são insubstituíveis. A experiência prática permite que os estudantes desenvolvam habilidades motoras, raciocínio clínico, capacidade de tomar decisões sob pressão e empatia, aspectos essenciais para a prática médica. O modelo híbrido, por mais avançado que seja em termos tecnológicos, ainda não consegue replicar totalmente essas experiências. Portanto, a formação médica depende de um equilíbrio cuidadoso entre o uso de tecnologias educacionais e a prática clínica presencial (Mill, 2024).

As implicações do ensino híbrido para a formação médica vão além da sala de aula. Esse modelo também afeta a maneira como os estudantes interagem com os professores e colegas. No ambiente remoto, a comunicação e o feedback imediato, que são tão importantes na formação médica, podem ser prejudicados. A falta de interação face a face pode dificultar a construção de relacionamentos interpessoais e de uma rede de apoio entre os estudantes, algo que é especialmente crucial em cursos como Medicina, onde o suporte emocional e a colaboração são essenciais (Mill, 2024).

Do ponto de vista dos professores, o ensino híbrido exige novas habilidades e formas de trabalho. Os educadores precisam adaptar seus métodos de ensino para incluir tecnologias digitais e, ao mesmo tempo, garantir que os alunos desenvolvam as competências práticas necessárias. Isso muitas vezes implica em um aumento da carga de trabalho dos professores, que precisam planejar e organizar aulas tanto para o ambiente online quanto para o presencial. A necessidade de treinar professores para o uso adequado das tecnologias educacionais representa um desafio adicional para as instituições de ensino (Santos, 2020).

Avaliar as competências práticas dos estudantes de Medicina em um ambiente híbrido exige novas abordagens. Embora seja possível realizar avaliações

teóricas de maneira eficaz no ambiente online, a avaliação das habilidades práticas é mais complexa e demanda a presença física dos estudantes em hospitais ou laboratórios. Portanto, a implementação do ensino híbrido requer um planejamento cuidadoso das avaliações, garantindo que os alunos sejam adequadamente avaliados em todas as áreas da sua formação (Moran, 2021).

As implicações do ensino híbrido para a formação médica também envolvem questões éticas e de segurança. Em um curso onde a responsabilidade pelos cuidados com a saúde de outras pessoas é uma realidade futura, é fundamental garantir que os estudantes tenham a formação adequada para exercer suas funções com competência e segurança. O ensino híbrido, ao permitir a continuidade do aprendizado teórico durante a pandemia, apresentou uma solução viável em tempos de crise, mas também trouxe à tona a necessidade de encontrar o equilíbrio certo entre teoria e prática para garantir que os futuros médicos estejam devidamente preparados para a realidade da profissão (Said, 2024).

Assim, o modelo de ensino híbrido apresenta tanto oportunidades quanto desafios para a formação médica. Sua implementação em larga escala durante a pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de novas tecnologias educacionais e permitiu a continuidade do aprendizado teórico, mas também evidenciou as limitações do ensino remoto para disciplinas que dependem fortemente da prática clínica. À medida que as instituições de ensino de Medicina continuam a adotar o modelo híbrido, será essencial encontrar maneiras de integrá-lo de forma eficaz, garantindo que os estudantes tenham acesso a uma educação completa, que combine o melhor das tecnologias digitais com a experiência prática essencial para a formação de médicos competentes e preparados para enfrentar os desafios do mundo real (Cunha, Mourad; Jorge, 2021). O Quadro 1 resume os aspectos e descrições na educação médica prática em tempos de crise e a Figura 1 apresenta os impactos da pandemia na educação médica prática.

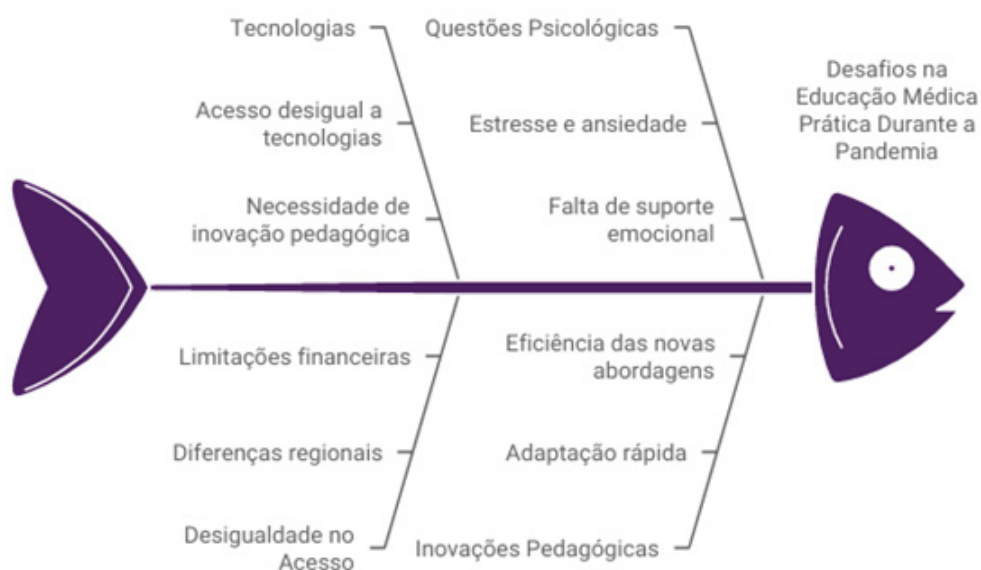
QUADRO 1 - EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA EM TEMPOS DE CRISE

Aspectos	Descrição
Impactos na Educação Médica	A pandemia afetou as aulas práticas em Medicina, interrompendo o ensino presencial.
Adaptação ao Ensino Remoto	Aulas teóricas foram transferidas para o formato remoto, mas práticas foram mais difíceis.
Desafios no Ensino Prático	Falta de contato com pacientes prejudicou o aprendizado e gerou lacunas na formação técnica.
Tecnologias Utilizadas	Uso de simulações virtuais, realidade aumentada e laboratórios remotos para suprir a prática.

Inovações Pedagógicas	Soluções criativas, como o uso de manequins, foram implementadas para manter o ensino.
Desigualdade no Acesso	Estudantes de regiões vulneráveis enfrentaram dificuldades com a falta de infraestrutura.
Questões Psicológicas	O isolamento social aumentou o estresse e a ansiedade dos estudantes.
Implicações Éticas e de Segurança	Garantir uma formação balanceada que inclua segurança e aprendizado técnico é fundamental.

FONTE: Moran (2021, p. 12).

FIGURA 1 - IMPACTOS DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO MÉDICA PRÁTICA



FONTE: Moran (2021, p. 12).

A pandemia de COVID-19 trouxe impactos significativos na educação médica, destacando a necessidade de adaptações rápidas e eficazes nas abordagens tradicionais de ensino. Carvalho, Conceição e Gois. (2020) ressaltam que, além das dificuldades enfrentadas por educadores e estudantes, a situação exigiu uma revisão crítica dos métodos de ensino e avaliação utilizados nas instituições de ensino médico no Brasil. As plataformas digitais tornaram-se ferramentas essenciais para garantir a continuidade do aprendizado, promovendo a interação entre alunos e professores, mesmo à distância.

Além disso, Ferrel e Ryan (2020) enfatizam que a pandemia não apenas alterou a forma como a educação médica é conduzida, mas também evidenciou as lacunas existentes nas competências dos estudantes. O uso de novas tecnologias e métodos de ensino, como o ensino à distância, apresentou desafios para educadores e alunos, exigindo um investimento significativo em recursos e formação.

Por outro lado, Newman e Lattouf (2020) destacam que a resposta ao COVID-19 exigiu uma abordagem multidisciplinar, onde a colaboração entre diferentes áreas da saúde se tornou crucial. O engajamento em projetos de pesquisa e práticas clínicas voltadas para o combate à pandemia proporcionou aos estudantes uma experiência prática valiosa, que vai além da sala de aula.

Finalmente, Nadarajah, Er e Lilley (2020) discutem as lições aprendidas com a realização da conferência Ottawa 2020, que ocorreu em meio à pandemia. Eles observam que, apesar das dificuldades logísticas, o evento se adaptou com sucesso, utilizando formatos virtuais para facilitar a participação de profissionais de todo o mundo, refletindo a resiliência e a inovação no campo da educação médica durante a crise.

2.2 GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS E HOSPITALARES

A gestão de suprimentos e logística desempenha um papel importante em qualquer organização, especialmente em instituições educacionais e hospitalares, inclusive sem essa ferramenta as aulas virtuais também não lecionadas, onde a eficiência e a precisão na administração de recursos podem impactar diretamente a qualidade dos serviços prestados. O conceito de gestão de cadeia de suprimentos envolve a coordenação de todas as atividades necessárias para fornecer produtos e serviços desde o fornecedor até o consumidor final, garantindo que os materiais certos cheguem ao lugar certo, no momento certo, e com o menor custo possível (Oliveira, 2024).

Nas instituições educacionais e hospitalares, essa gestão é ainda mais desafiadora, uma vez que envolve não apenas a aquisição de materiais, mas também a necessidade de garantir a continuidade de processos críticos, como a oferta de insumos médicos em hospitais e materiais pedagógicos em Universidades. A gestão eficiente da cadeia de suprimentos, nesse contexto, requer a integração de vários processos, incluindo planejamento, aquisição, armazenamento, distribuição e controle de estoques. Cada uma dessas etapas deve ser cuidadosamente coordenada para evitar gargalos que possam prejudicar o funcionamento das instituições (Almeida, 2024).

Um dos modelos de gestão de cadeia de suprimentos mais amplamente utilizado é o modelo de fluxo contínuo, que busca manter o fornecimento constante de materiais e suprimentos para atender às necessidades das operações diárias. Esse modelo é particularmente relevante em hospitais, onde a falta de medicamentos ou equipamentos pode comprometer a vida dos pacientes. Para garantir que os materiais estejam sempre disponíveis, é necessário um controle rigoroso dos estoques, aliado a uma previsão precisa de demanda. Por meio de sistemas de gerenciamento de estoque e software de automação, é possível monitorar continuamente o nível de suprimentos e antecipar necessidades futuras, evitando tanto a falta quanto o excesso de produtos. O conceito *Just in Time* (JIT), visa minimizar o estoque ao máximo, entregando os materiais apenas quando eles são necessários. Embora o JIT possa ser altamente eficiente em termos de custos e espaço de armazenamento, sua aplicação em ambientes hospitalares e educacionais pode ser arriscada, pois a falha em obter suprimentos essenciais a tempo pode gerar consequências graves. Portanto, nas instituições de saúde, esse modelo é geralmente adaptado para garantir que existam níveis mínimos de estoque para itens críticos, como medicamentos e materiais cirúrgicos (Ferigato *et al.*, 2022).

Em ambientes hospitalares, o conceito de gestão da cadeia de suprimentos precisa ser adaptado para lidar com a natureza sensível e regulada dos produtos médicos. Medicamentos, vacinas e equipamentos médicos têm requisitos específicos de armazenamento e transporte, o que exige um controle rígido da temperatura, da validade e das condições de manuseio. Nesse sentido, a logística hospitalar deve ser capaz de garantir que os produtos mantenham suas características durante todo o processo, desde a aquisição até a administração aos pacientes. Nas instituições educacionais, também desempenha um papel importante, especialmente em laboratórios e cursos que exigem materiais específicos para atividades práticas, como os cursos de Medicina e Engenharia. A gestão eficiente dos suprimentos garante que os estudantes tenham acesso aos recursos necessários para sua formação, evitando interrupções no aprendizado devido à falta de materiais (Pontin, Carlini; Miragem, 2020).

Os modelos de gestão da cadeia de suprimentos em instituições educacionais e hospitalares também precisam ser flexíveis para lidar com situações imprevistas, como pandemias, desastres naturais ou crises econômicas. A pandemia de COVID-19, por exemplo, demonstrou como a fragilidade das cadeias de suprimentos pode

impactar gravemente o funcionamento de hospitais e Universidades. Durante a crise, muitos hospitais enfrentaram dificuldades na aquisição de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e medicamentos, enquanto as instituições de ensino lutavam para fornecer materiais e adaptar seus currículos para o ensino remoto. Em resposta a esses desafios, muitas instituições implementaram novos modelos de gestão de suprimentos baseados em estratégias de contingência e planejamento de risco. Uma abordagem comum foi o estabelecimento de contratos de longo prazo com fornecedores, garantindo assim a continuidade do fornecimento de itens essenciais. As instituições passaram a adotar sistemas de compras mais transparentes e ágeis, utilizando plataformas digitais para realizar licitações e compras emergenciais de maneira mais eficiente (Saldanha, 2023).

Portanto, a gestão de suprimentos e logística em instituições educacionais e hospitalares requer uma abordagem estratégica e adaptável. Os conceitos e modelos de gestão de cadeia de suprimentos, como o fluxo contínuo e o Just in Time, fornecem uma base teórica importante, mas devem ser aplicados com cautela e ajustados às necessidades específicas de cada instituição. A integração de tecnologia, a previsão precisa de demanda e a flexibilidade diante de crises são elementos essenciais para garantir que as operações dessas instituições funcionem sem interrupções, mesmo em tempos de adversidade. Já as crises sanitárias, como a pandemia de COVID-19, impõem desafios logísticos significativos para as instituições, especialmente para hospitais e outras organizações de saúde. Em tempos de crise, a demanda por suprimentos médicos, EPIs e medicamentos tende a aumentar drasticamente, ao mesmo tempo que as cadeias de suprimentos enfrentam interrupções causadas por restrições de transporte, fechamento de fábricas e escassez de matéria-prima. A combinação desses fatores torna a gestão logística muito mais complexa e exige uma capacidade de adaptação rápida para garantir que os recursos cheguem aonde são mais necessários (Pancieri, 2023).

Um dos principais desafios logísticos é a ruptura na cadeia de suprimentos. A pandemia de COVID-19 exemplificou essa fragilidade ao causar escassez global de produtos críticos, como ventiladores, máscaras e luvas. O aumento repentino da demanda global sobrecarregou os fornecedores, que não conseguiram atender aos pedidos em tempo hábil. Esse fenômeno foi agravado pelas limitações impostas às fronteiras, que retardaram o transporte internacional de mercadorias e criaram gargalos logísticos em todo o mundo. Em muitos casos, as instituições de saúde

precisaram competir por recursos escassos, elevando os preços e dificultando ainda mais o acesso a esses itens essenciais (Pontin, Carlini; Miragem, 2020).

Durante crises sanitárias, as instituições enfrentam uma demanda imprevisível e flutuante por suprimentos. A gestão de estoque precisa ser altamente eficiente para garantir que os materiais sejam distribuídos de forma adequada e equitativa. No entanto, prever a demanda em um cenário de crise é extremamente difícil, o que pode resultar em falta ou excesso de produtos. Em hospitais, isso significa que a gestão de recursos, como leitos, ventiladores e medicamentos, deve ser dinâmica e adaptável às mudanças rápidas nas necessidades dos pacientes. A logística hospitalar em tempos de crise sanitária também enfrenta desafios relacionados ao armazenamento e à distribuição de suprimentos médicos sensíveis. Produtos como vacinas e medicamentos que precisam ser armazenados em temperaturas controladas exigem infraestrutura específica, que nem sempre está disponível em todas as localidades. Durante a pandemia de COVID-19, a distribuição das vacinas que exigiam armazenamento em temperaturas ultrabaixas foi um dos maiores desafios enfrentados por muitas regiões, especialmente em países com infraestrutura de saúde limitada (Pancieri, 2023).

Segundo apontamentos baseados nas ideias centrais da teoria do Cisne Negro (Taleb, 2008) para este trabalho e no contexto da pandemia, devemos estar preparados para o inesperado e o imprevisível, pois eventos raros e severos podem surgir a qualquer momento e ter consequências desastrosas em nossas vidas e sistemas sociais. A pandemia da COVID-19 exemplificou essa realidade ao desafiar sistemas de saúde, econômicos e educacionais em escala global. Taleb (2008) também argumenta na sua teoria que aquilo que não sabemos tem mais relevância do que o que sabemos, como foi constatado durante a crise sanitária mundial que assolou o mundo.

Baseado na teoria de Taleb (2008) citada no último parágrafo, a coordenação da cadeia de suprimentos, em âmbito global, também teve que se reinventar em seus desafios relacionados ao transporte e à distribuição em áreas de difícil acesso. Em regiões remotas ou afetadas por desastres naturais, a entrega de suprimentos médicos pode ser significativamente prejudicada. Em situações como essas, as instituições dependem de logística de emergência, que muitas vezes inclui o uso de transporte aéreo, marítimo ou, em casos extremos, a mobilização de forças armadas para garantir que os suprimentos cheguem aos locais mais críticos. As crises

sanitárias exigem uma rápida adaptação das políticas públicas e dos processos de compras. A burocracia normalmente associada às compras governamentais precisa ser flexibilizada para permitir que os gestores adquiram os suprimentos necessários de maneira mais rápida e eficiente. Durante a pandemia de COVID-19, muitos países adotaram medidas emergenciais para simplificar o processo de compra de suprimentos médicos, incluindo a implementação de licitações públicas simplificadas e a utilização de contratos de emergência. No entanto, essas mudanças também podem criar desafios em termos de transparência e controle dos gastos públicos (Bissoli Sessa, *et al.*, 2020).

O planejamento estratégico de estoques é um aspecto fundamental para garantir o funcionamento eficiente de instituições educacionais e hospitalares. Essas instituições dependem de uma gestão adequada de suprimentos para assegurar que seus processos essenciais seja o aprendizado dos estudantes ou o tratamento de pacientes ocorram sem interrupções. Em ambientes hospitalares, onde a falta de materiais críticos pode ter consequências graves para a saúde e até para a vida dos pacientes, a importância de um planejamento estratégico de estoques bem estruturado é ainda mais evidente. Da mesma forma, nas instituições educacionais, especialmente em cursos que demandam insumos específicos, como Medicina e Engenharia, uma gestão eficiente de estoques é importante para evitar interrupções nas atividades práticas e garantir uma formação completa (Silva; Oliveira, 2021).

O planejamento estratégico de estoques envolve prever as necessidades futuras de materiais, monitorar continuamente os níveis de estoque, e determinar quando e quanto reabastecer para garantir que a instituição nunca fique sem os recursos necessários. Em hospitais, isso inclui desde medicamentos e equipamentos médicos até materiais descartáveis, como luvas, máscaras e seringas. O planejamento adequado evita situações de escassez, que podem comprometer o atendimento aos pacientes, e situações de excesso, que podem resultar em desperdício de recursos, especialmente em materiais que têm prazo de validade curto, como medicamentos (Silva; Oliveira, 2021).

Uma das principais razões para a importância do planejamento estratégico de estoques é a necessidade de antecipar a demanda. Em hospitais, por exemplo, é difícil prever com precisão quando um surto de uma determinada doença ou uma emergência pode ocorrer. Sem um planejamento eficaz, o hospital corre o risco de ficar sem os suprimentos necessários para lidar com um aumento inesperado no

número de pacientes. Ter um estoque de segurança uma quantidade mínima de materiais que garante que a instituição possa continuar operando mesmo em situações de alta demanda é uma das formas mais comuns de mitigar esses riscos. Em ambientes educacionais, o planejamento estratégico de estoques também é essencial para cursos que envolvem atividades práticas, como laboratórios de química, biologia ou engenharia. Nesses contextos, os materiais utilizados em aulas práticas reagentes químicos, ferramentas, peças, entre outros precisam estar sempre disponíveis para que os estudantes possam realizar os experimentos e atividades que complementam o aprendizado teórico. A falta desses materiais pode interromper o progresso do curso, prejudicar a formação dos estudantes e atrasar cronogramas acadêmicos (Silva, Í., 2023).

Além de garantir a disponibilidade de suprimentos, também está intimamente ligado à eficiência financeira. Manter estoques muito altos pode resultar em custos desnecessários de armazenamento e capital imobilizado. No entanto, estoques muito baixos podem levar a compras emergenciais, muitas vezes realizadas a um custo mais alto devido à urgência. Assim, o planejamento estratégico permite que as instituições equilibrem a necessidade de manter um estoque suficiente para operar de forma eficaz, enquanto minimizam os custos associados ao armazenamento excessivo e às compras emergenciais. Em hospitais, o planejamento estratégico de estoques é especialmente importante quando se trata de produtos médicos sensíveis, que exigem condições especiais de armazenamento, como medicamentos que precisam ser refrigerados. A falta de um planejamento adequado pode resultar na perda desses produtos por vencimento ou por problemas na cadeia de frio, o que representa não apenas um desperdício financeiro, mas também um risco para a saúde dos pacientes (Costa, 2023).

A pandemia de COVID-19 também destacou a importância de ter um plano de estoque robusto e flexível que possa se adaptar rapidamente às mudanças nas condições de demanda. Durante a crise, muitas instituições enfrentaram problemas devido à falta de planejamento, o que levou à escassez de EPIs e outros insumos essenciais. Aqueles que possuíam sistemas de planejamento mais bem estruturados conseguiram lidar melhor com os desafios, mantendo um fluxo constante de suprimentos críticos e evitando interrupções significativas nas operações. Para que o planejamento estratégico de estoques seja eficaz, é necessário o uso de ferramentas tecnológicas que permitam monitorar e controlar os níveis de estoque

em tempo real. Sistemas de gerenciamento de estoque, que automatizam o processo de rastreamento e alerta quando os níveis estão baixos, são essenciais para garantir que as decisões sejam tomadas com base em dados precisos e atualizados. Esses sistemas podem ser integrados a fornecedores, permitindo uma reposição automática e contínua dos estoques, garantindo que as instituições possam operar de maneira mais eficiente (Silva, Í., 2023).

Portanto, o planejamento estratégico de estoques é essencial para garantir a continuidade das operações em ambientes educacionais e hospitalares. Ele permite que essas instituições antecipem suas necessidades, mantenham a disponibilidade de materiais essenciais, otimizem os custos e estejam preparadas para enfrentar crises inesperadas. Sem um planejamento adequado, tanto hospitais quanto instituições de ensino correm o risco de falhas críticas que podem comprometer o atendimento aos pacientes e a qualidade da formação dos estudantes (Carvalho; Costa Junior, 2024). A seguir o Quadro 2 aponta os aspectos e descrições da gestão de suprimentos e logística em instituições educacionais e hospitalares e a Figura 2 apresenta os componentes da gestão de suprimentos e logística.

QUADRO 2 - GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA EM INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS E HOSPITALARES

Aspectos	Descrição
Gestão de Suprimentos	Coordenação das atividades de aquisição, armazenamento, distribuição e controle de materiais.
Modelo de Fluxo Contínuo	Busca manter fornecimento constante para atender às necessidades diárias, minimizando rupturas.
Just in Time (JIT)	Minimiza estoques, entregando materiais apenas quando necessários; adaptado em hospitais críticos.
Armazenamento e Transporte	Requisitos específicos para produtos médicos, como controle de temperatura e validade.
Flexibilidade e Crises	Adaptação para lidar com imprevistos, como pandemias, com estratégias de contingência.
Planejamento Estratégico	Previsão de demanda e estoque de segurança para evitar escassez ou excesso de produtos.

FONTE: Carvalho e Costa Junior (2024, p.32).

FIGURA 2 - COMPONENTES DA GESTÃO DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA



FONTE: Carvalho e Costa Junior (2024, p. 15).

2.3 LICITAÇÕES PÚBLICAS E A LEI 14.133/2021

As licitações públicas são processos administrativos formais utilizados pelo governo para a contratação de serviços, aquisição de bens e realização de obras. No Brasil, a regulamentação das licitações tem uma longa história, marcada por várias mudanças legislativas que buscaram aumentar a transparência, a competitividade e a eficiência na aplicação dos recursos públicos. A mais recente e significativa dessas alterações ocorreu com a promulgação da Lei 14.133/2021 (Brasil, 2021), que modernizou o sistema de licitações e contratos no país, substituindo a antiga Lei 8.666/1993 (Brasil, 1993). Historicamente, a legislação brasileira sobre licitações evoluiu de maneira gradual, refletindo as demandas por

maior controle e eficiência na administração pública. A primeira legislação que regulamentou as licitações no Brasil foi o Decreto-Lei nº 2.300, de 1986 (Brasil, 1986), que visava estabelecer regras básicas para a contratação de bens e serviços pelo poder público. Contudo, foi somente em 1993, com a promulgação da Lei 8.666, que o país passou a contar com um marco regulatório completo e detalhado sobre licitações e contratos administrativos (Ramos Pinto, 2020).

A Lei 8.666/1993 foi um avanço significativo para a época, pois trouxe regras mais rigorosas sobre os processos licitatórios, estabelecendo critérios claros para a seleção de fornecedores e a celebração de contratos com a administração pública. A lei visava garantir maior transparência e evitar fraudes, além de promover a competitividade entre os fornecedores. No entanto, ao longo dos anos, a Lei passou a ser alvo de críticas, sobretudo por sua rigidez excessiva, o que muitas vezes resultava em processos lentos e ineficientes. A complexidade burocrática imposta pela lei tornou-se um obstáculo para a execução de obras e a aquisição de bens e serviços, especialmente em situações de emergência ou em projetos de grande envergadura (Martins, 2020).

Uma das críticas mais frequentes à Lei 8.666 era a sua incapacidade de lidar com a evolução tecnológica e as novas demandas do setor público. Em um cenário global cada vez mais dinâmico e interconectado, tornou-se evidente a necessidade de uma legislação que fosse capaz de acompanhar essas transformações, proporcionando maior flexibilidade aos processos licitatórios sem comprometer a transparência e a competitividade. A fim de modernizar o sistema de licitações e contratos administrativos no Brasil, o Congresso Nacional aprovou a Lei 14.133/2021, que entrou em vigor em abril daquele ano. A nova lei trouxe mudanças substanciais, não apenas em relação à Lei 8.666, mas também à Lei 10.520/2002 (Pregão Eletrônico) (Brasil, 2002) e à Lei 12.462/2011, Regime Diferenciado de Contratações (Brasil, 2011). A Lei 14.133 unificou e atualizou esses dispositivos, com o objetivo de criar um marco regulatório mais ágil, eficiente e alinhado às melhores práticas internacionais (Dutra, 2024).

Uma das principais inovações desta Lei foi a ampliação do uso de ferramentas digitais nos processos de licitação. A nova legislação consolidou o uso das plataformas eletrônicas como meio preferencial para a realização das licitações, promovendo maior eficiência e transparência. Com isso, os processos licitatórios tornaram-se mais rápidos e acessíveis, permitindo uma participação mais ampla de

fornecedores de diferentes regiões do país. A digitalização também trouxe maior controle sobre as etapas do processo, reduzindo a possibilidade de fraudes e irregularidades. Outro ponto é a introdução de modalidades de licitação mais flexíveis e adaptáveis às necessidades específicas de cada contratação. A Lei 14.133/2021 prevê, por exemplo, a adoção do diálogo competitivo, uma modalidade que permite à administração pública discutir com os potenciais fornecedores as melhores soluções para atender às suas necessidades antes de lançar o edital. Essa modalidade é especialmente útil em contratações mais complexas, como grandes obras de infraestrutura ou projetos de inovação tecnológica, onde a definição prévia dos requisitos pode ser difícil (Gomes, 2023).

A Lei 14.133/2021 também reforçou a importância do planejamento nas contratações públicas. Antes de iniciar uma licitação, a administração pública agora é obrigada a realizar estudos preliminares e elaborar um plano de contratação detalhado, que deve conter todas as informações necessárias para a execução do contrato, como orçamento, prazos e especificações técnicas. Esse planejamento prévio visa reduzir a ocorrência de aditivos contratuais e atrasos nas obras, problemas recorrentes no passado, especialmente em grandes projetos. A Lei trouxe inovações importantes nesse sentido, como a obrigatoriedade de divulgação de todas as etapas dos processos licitatórios em portais de transparência e o estabelecimento de sanções mais rígidas para empresas e agentes públicos envolvidos em práticas ilícitas. A nova legislação também criou o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), uma plataforma digital centralizada que visa aumentar a transparência e a acessibilidade dos dados relacionados às licitações e contratos públicos (Alamy; Carmona, 2023).

Adicionalmente, esta Lei introduziu o conceito de governança nas contratações públicas, enfatizando a necessidade de uma gestão eficiente e responsável dos recursos públicos. A nova legislação prevê a criação de programas de integridade (*compliance*) pelas empresas contratadas, especialmente em contratos de grande valor ou em setores considerados de alto risco. Esses programas têm como objetivo garantir que as empresas adotem práticas éticas e de conformidade com a legislação, evitando fraudes, corrupção e outras irregularidades. A evolução das licitações públicas no Brasil reflete um esforço contínuo para modernizar e tornar mais eficientes os processos de contratação da administração pública. A Lei 14.133/2021 representa um marco nesse sentido, ao trazer inovações

tecnológicas, flexibilidade, maior controle e transparência para os processos licitatórios. Embora a implementação da nova legislação ainda esteja em fase de adaptação, suas diretrizes apontam para um sistema mais ágil e eficiente, capaz de atender às demandas atuais do setor público, sem perder de vista a importância da integridade e da responsabilidade na gestão dos recursos públicos (Freitas, 2023).

Uma das inovações notáveis da Lei é a obrigatoriedade do uso de plataformas digitais para a realização de licitações. Com a digitalização dos processos, as licitações públicas passaram a ser realizadas preferencialmente de forma eletrônica, o que garante maior agilidade e acessibilidade, além de reduzir custos operacionais e burocráticos. O uso de plataformas eletrônicas também facilita a fiscalização dos processos e permite maior transparência, uma vez que todas as etapas do procedimento podem ser acompanhadas em tempo real. Essa digitalização representa um grande avanço em termos de segurança e controle, reduzindo significativamente as possibilidades de fraudes e irregularidades (Moro Junior, 2023).

Além da digitalização, ela introduziu novas modalidades de licitação que aumentam a flexibilidade dos processos de contratação. Um exemplo disso é o "diálogo competitivo", uma modalidade que permite à administração pública dialogar com os licitantes durante a fase de planejamento, a fim de discutir as melhores soluções para atender às suas necessidades. Essa abordagem é especialmente útil em projetos complexos, como grandes obras de infraestrutura ou inovações tecnológicas, nos quais é difícil estabelecer requisitos técnicos completos desde o início. O diálogo competitivo permite que as partes envolvidas colaborem na busca de soluções mais eficientes, promovendo inovação e qualidade na execução dos contratos (Corrêa, 2024).

A nova legislação enfatiza a necessidade de um planejamento mais detalhado e rigoroso antes do início do processo licitatório. Isso inclui a obrigatoriedade de estudos preliminares e a elaboração de um plano de contratação, que deve conter informações precisas sobre o objeto da licitação, prazos, orçamento e requisitos técnicos. Esse planejamento prévio visa evitar atrasos, aditivos contratuais e problemas recorrentes em obras públicas, assegurando que os projetos sejam executados de maneira mais eficiente e econômica (Cruz, 2022).

A governança nas contratações públicas também foi aprimorada pela nova legislação. A Lei 14.133/2021 incentiva a adoção de programas de integridade

(*compliance*) pelas empresas contratadas, especialmente em contratos de grande valor ou em setores de alto risco. Esses programas têm como objetivo garantir que as empresas sigam práticas éticas e estejam em conformidade com as leis vigentes, minimizando os riscos de fraudes, corrupção e outros desvios. A implementação de medidas de governança é uma inovação importante para aumentar a confiança nos processos licitatórios e melhorar a gestão dos recursos públicos. A criação do Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) também merece destaque. Este portal digital centraliza todas as informações sobre licitações e contratos, aumentando a transparência e acessibilidade dos dados. Qualquer cidadão pode consultar o andamento dos processos licitatórios e verificar a execução dos contratos, o que promove maior controle social sobre as contratações públicas. O PNCP é uma ferramenta que não só facilita a fiscalização por parte dos órgãos de controle, mas também incentiva a participação ativa da sociedade na supervisão da gestão pública (Pontes Neto, 2023).

A legislação ampliou as penalidades para empresas que descumprirem as normas contratuais, incluindo multas mais severas, suspensão temporária de participar de licitações e, em casos graves, declaração de inidoneidade para contratar com o poder público. Essa abordagem mais rigorosa busca coibir práticas ilícitas e garantir que as empresas mantenham altos padrões de conduta ao lidar com a administração pública.

No setor educacional, as licitações são aplicadas principalmente para a compra de materiais didáticos, equipamentos de laboratório, reformas e construção de infraestrutura, bem como para a contratação de serviços terceirizados, como limpeza e segurança. A aplicação dela nesse contexto busca assegurar que as aquisições sejam realizadas com base em critérios objetivos e competitivos, garantindo que os melhores fornecedores sejam contratados pelo menor preço, sem comprometer a qualidade dos produtos ou serviços. A digitalização dos processos licitatórios, promovida pela nova lei, facilitou a participação de um maior número de fornecedores e trouxe mais transparência às compras feitas pelas instituições educacionais. O planejamento mais rigoroso e a necessidade de estudos preliminares ajudam a evitar atrasos e problemas de execução em obras de construção ou reforma, assegurando que as instituições recebam os materiais e serviços no tempo necessário para o bom andamento das atividades acadêmicas (Pontes Neto, 2023).

Já no setor hospitalar, a aplicação da Lei de Licitações é ainda mais crítica, dado que a eficiência na aquisição de insumos e equipamentos médicos pode impactar diretamente a qualidade do atendimento prestado à população. As instituições de saúde precisam adquirir uma ampla gama de produtos, desde medicamentos e materiais descartáveis, até equipamentos de alta complexidade, como ventiladores e tomógrafos. A nova Lei 14.133/2021 trouxe avanços que permitem uma maior flexibilidade nos processos licitatórios, especialmente em situações de emergência. A modalidade do "diálogo competitivo", por exemplo, permite que os hospitais discutam com os fornecedores as melhores soluções tecnológicas e operacionais antes de lançar um edital, o que é especialmente relevante na aquisição de equipamentos de ponta (Mendonça, 2024).

A aplicação da Lei 14.133/2021 também fortalece a governança nas contratações públicas educacionais e hospitalares. A exigência de programas de integridade (*compliance*) para fornecedores de grandes contratos garante que as empresas mantenham práticas éticas e de conformidade, minimizando os riscos de fraudes e corrupção. A criação do PNCP oferece uma plataforma centralizada onde todos os processos licitatórios podem ser acompanhados, promovendo mais transparência e facilitando o controle social sobre as contratações. No entanto, a aplicação da lei nos setores educacional e hospitalar ainda enfrenta desafios. A adaptação às novas exigências, como o uso obrigatório de plataformas digitais e o cumprimento dos requisitos de planejamento, pode ser mais complexa para instituições que não dispõem de uma estrutura administrativa robusta. Muitas escolas públicas e hospitais enfrentam dificuldades para acompanhar essas mudanças devido à escassez de recursos e à falta de capacitação técnica de seus gestores. Nesse sentido, a implementação requer um esforço coordenado entre as diferentes esferas de governo para garantir que as instituições sejam devidamente preparadas para realizar processos licitatórios eficientes e transparentes (Pontes Neto, 2023).

A Figura 3 representa as áreas da estrutura organizacional e conceitual da Lei n.º 14.133/2021, conhecida como a nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, que substitui a antiga Lei n.º 8.666/1993. Essa legislação é composta por 194 artigos e abrange as diretrizes para as contratações públicas, organizando-se em títulos que tratam de temas como princípios fundamentais, planejamento das contratações, modalidades e procedimentos de licitação,

execução de contratos e sanções administrativas (Figura 4). Entre as novidades da Lei n.º 14.133/2021, destacam-se o fortalecimento da transparência, a valorização da governança nas contratações, a ampliação do uso da tecnologia e a inclusão do diálogo competitivo como modalidade licitatória. Esta estrutura busca modernizar e aperfeiçoar o processo de contratação pública, promovendo maior eficiência e economicidade para a Administração Pública.

FIGURA 3 - ESTRUTURA DA LEI DE LICITAÇÕES



FONTE: Baseado em Brasil (2021).

FIGURA 4 - CATEGORIZAÇÃO DA LEI DAS LICITAÇÕES



FONTE: Baseado em Brasil (2021).

Assim, a aplicação da Lei 14.133/2021 no setor público educacional e hospitalar é fundamental para garantir a eficiência das aquisições e a boa gestão dos recursos públicos. A nova legislação trouxe inovações que facilitaram os processos de contratação e aumentaram a transparência, mas também demanda uma maior preparação das instituições para lidar com as novas exigências. Ao promover uma administração mais moderna e responsável, a Lei de Licitações tem o potencial de melhorar significativamente a qualidade dos serviços prestados nas áreas de educação e saúde, beneficiando toda a sociedade (Pontes Neto, 2023).

2.4 AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA E O USO DE INSUMOS

As aulas práticas desempenham um papel importante na formação de cirurgiões, pois são elas que proporcionam aos estudantes de Medicina a oportunidade de desenvolver e aprimorar as habilidades técnicas e cognitivas necessárias para atuar em um ambiente cirúrgico real. Durante o ensino teórico, os alunos adquirem conhecimentos sobre anatomia, fisiologia e técnicas cirúrgicas; no entanto, é nas aulas práticas que eles têm a chance de aplicar esse conhecimento de maneira concreta, interagindo com pacientes, instrumentos cirúrgicos e as dinâmicas de uma equipe de saúde em um ambiente controlado (Fonseca; Reis; Melaragno, 2023).

A prática cirúrgica exige não apenas domínio técnico, mas também o desenvolvimento de habilidades motoras finas, raciocínio clínico rápido e capacidade de tomar decisões sob pressão. Somente através da prática repetida em situações simuladas ou reais é que os estudantes podem desenvolver a confiança e a destreza manual necessárias para realizar procedimentos cirúrgicos com segurança e eficácia. Nessas aulas, os alunos são expostos a diferentes tipos de procedimentos, desde os mais simples até os mais complexos, e têm a oportunidade de entender como os insumos médicos e equipamentos desempenham um papel essencial em cada etapa da cirurgia. As aulas práticas de cirurgia permitem que os futuros cirurgiões se familiarizem com o ambiente do centro cirúrgico, que inclui não apenas os aspectos técnicos da cirurgia em si, mas também o trabalho em equipe, a gestão de insumos e o cumprimento rigoroso de protocolos de segurança. Essas experiências práticas são indispensáveis para preparar os alunos para enfrentar os desafios do dia a dia de um cirurgião, onde a precisão e a eficiência são cruciais para o sucesso dos procedimentos e para a segurança dos pacientes (Martins, 2023).

Durante esses momentos, os estudantes aprendem a lidar com a responsabilidade sobre a vida de seus pacientes, a tomar decisões rápidas em situações de emergência e a desenvolver a empatia necessária para cuidar de pessoas que estão em um estado vulnerável. Essas habilidades humanas são tão importantes quanto as habilidades técnicas, e a prática clínica é o espaço onde elas são efetivamente desenvolvidas. A qualidade dessas aulas práticas, no entanto, depende diretamente do acesso a insumos e equipamentos adequados. Instrumentos cirúrgicos de qualidade, simuladores, manequins e outros materiais de prática são fundamentais para que os alunos possam experimentar situações o mais próximo possível da realidade. Sem esses insumos, a formação pode ser deficiente, comprometendo a segurança dos futuros profissionais e dos pacientes que eles irão tratar. Portanto, a gestão eficiente dos insumos e a garantia de que eles estejam disponíveis durante as aulas práticas são fatores críticos para a formação de cirurgiões competentes e bem-preparados (Figueira, 2023).

As aulas práticas de cirurgia são essenciais na formação de um cirurgião, pois proporcionam a experiência e a confiança necessárias para atuar em ambientes de alta complexidade. A prática contínua, aliada a um ambiente de aprendizado bem estruturado e com os insumos necessários, garante que os futuros cirurgiões estejam adequadamente preparados para enfrentar os desafios da profissão, tanto

tecnicamente quanto emocionalmente. Já a gestão eficiente de insumos e materiais é um aspecto essencial para o sucesso das aulas práticas de cirurgia. A disponibilidade constante de instrumentos cirúrgicos, equipamentos, materiais descartáveis e outros suprimentos essenciais é vital para garantir que os alunos possam realizar os procedimentos cirúrgicos com segurança e precisão. Uma gestão inadequada desses insumos pode resultar na falta de materiais durante as práticas, o que comprometeria a qualidade do aprendizado e a formação técnica dos futuros cirurgiões (Maciel, 2023).

A organização e controle rigoroso de estoques são necessários para assegurar que os insumos certos estejam disponíveis no momento certo, sem desperdícios ou faltas. O planejamento prévio, com base nas necessidades curriculares e nas previsões de consumo, ajuda a garantir que os materiais sejam adquiridos com antecedência, evitando a interrupção das aulas. O uso de sistemas de gerenciamento automatizados permite monitorar continuamente os níveis de estoque, agilizando o processo de reposição de insumos e reduzindo o risco de desabastecimento. É essencial que esses instrumentos sejam verificados regularmente para garantir que estejam em boas condições de uso. Equipamentos danificados ou de má qualidade podem comprometer tanto a segurança dos alunos quanto a eficácia do aprendizado, além de aumentar os custos de reposição. Nesse sentido, a gestão deve ser proativa, envolvendo não apenas a aquisição de materiais, mas também a manutenção preventiva e o treinamento dos alunos sobre o uso correto e a preservação dos instrumentos (Guermardi *et al.*, 2023).

Em tempos de crise, como a pandemia de COVID-19, a continuidade do ensino prático de cirurgia enfrenta desafios significativos. No entanto, a adoção de estratégias inovadoras e a utilização de novas tecnologias podem ajudar a mitigar os efeitos dessas crises e garantir que os estudantes continuem a ter acesso ao ensino prático de qualidade. Uma das abordagens mais eficazes é o uso de simulações virtuais e ambientes de realidade aumentada ou virtual. Essas tecnologias permitem que os alunos pratiquem procedimentos cirúrgicos em um ambiente digital seguro, replicando com grande precisão as condições de uma sala de cirurgia real. Embora não substituam totalmente a prática com pacientes reais, as simulações ajudam a manter o desenvolvimento técnico dos estudantes durante períodos em que o acesso a centros cirúrgicos esteja restrito (Silveira *et al.*, 2023).

Além das simulações, o uso de manequins de alta fidelidade e laboratórios de habilidades cirúrgicas pode servir como uma alternativa para garantir a prática em situações de crise. Esses manequins são projetados para replicar com realismo a anatomia humana, permitindo que os alunos pratiquem incisões, suturas e outros procedimentos cirúrgicos. Em muitos casos, essas soluções físicas podem ser complementadas com orientações teóricas remotas, como palestras online e discussões de casos clínicos. As instituições de ensino podem reorganizar suas aulas, priorizando as atividades teóricas e de simulação durante o período de crise, enquanto as práticas presenciais podem ser reprogramadas para momentos em que seja seguro retornar ao ambiente hospitalar. O planejamento eficaz e a comunicação clara com os alunos são fundamentais para evitar prejuízos na formação e garantir que todos tenham acesso às práticas essenciais (Neves, 2024).

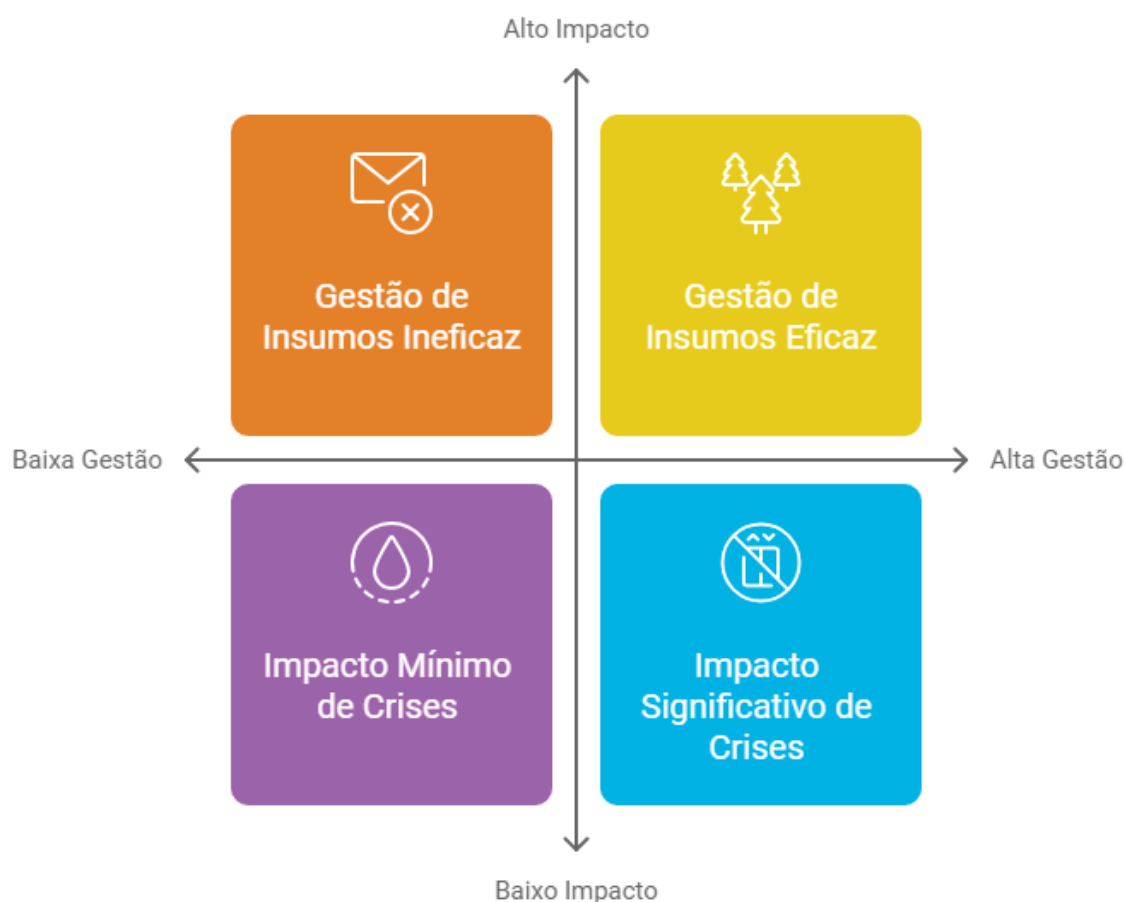
É importante que as instituições mantenham uma gestão flexível de suprimentos durante crises, como estoques estratégicos de materiais essenciais. Durante a pandemia de COVID-19, por exemplo, a escassez de EPIs e insumos médicos foi um desafio enfrentado por muitas instituições. A criação de protocolos de contingência e o estabelecimento de contratos com múltiplos fornecedores podem ajudar a garantir que os materiais necessários para as aulas práticas estejam disponíveis mesmo em tempos de escassez. Portanto, a gestão eficaz de insumos e a adoção de métodos alternativos para o ensino prático são essenciais para garantir que a formação cirúrgica continue de maneira robusta, mesmo em tempos de crise. A utilização de tecnologias de simulação, a flexibilização curricular e a manutenção de estoques adequados são estratégias que podem minimizar os impactos de situações adversas, assegurando que os futuros cirurgiões continuem a se desenvolver tecnicamente e estejam preparados para os desafios da prática médica (Neves, 2024). O Quadro 3 descreve os aspectos e as descrições das aulas práticas de cirurgia e o uso de insumos, na sequência a Figura 5 ilustra o relacionamento entre a gestão de insumos e as crises na educação cirúrgica.

QUADRO 3 - AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA E USO DE INSUMOS

Aspectos	Descrição
Importância das Aulas Práticas	As aulas práticas desenvolvem habilidades técnicas, motoras e emocionais necessárias para o sucesso cirúrgico.
Papel dos Insumos nas Aulas Práticas	Insumos e materiais cirúrgicos de qualidade são essenciais para a simulação realista e a prática segura.
Gestão de Insumos	Envolve o controle rigoroso de estoques, previsão de demanda e manutenção dos instrumentos para evitar falhas.
Métodos Durante Crises	Uso de simulações virtuais, realidade aumentada, manequins de alta fidelidade e flexibilização curricular.
Continuidade do Ensino em Crises	Garantida por estratégias inovadoras e uma gestão flexível dos insumos e suprimentos essenciais.
Manutenção e Reposição de Insumos	Sistemas automatizados ajudam a manter o fluxo de insumos e prever reposições, garantindo práticas contínuas.

FONTE: Neves (2024, p.15).

FIGURA 5 - GESTÃO DE INSUMOS E IMPACTO DE CRISES NA EDUCAÇÃO CIRÚRGICA



FONTE: Neves (2024).

2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE DURANTE CRISES GLOBAIS

Durante a pandemia de COVID-19, as políticas públicas em educação e saúde desempenharam um papel crucial na adaptação e continuidade das atividades

acadêmicas, especialmente em cursos práticos como o de medicina, onde a interação presencial e o treinamento prático são essenciais. A emergência global exigiu uma resposta rápida e coordenada dos governos para mitigar os impactos da crise, tanto na saúde pública quanto na educação, resultando na criação e adaptação de políticas específicas para garantir que o ensino médico pudesse continuar, mesmo diante de desafios sem precedentes (Dutra, 2024).

No contexto educacional, uma das principais políticas implementadas foi a transição para o ensino remoto. Governos em todo o mundo recomendaram e, em muitos casos, obrigaram as instituições de ensino a suspenderem as atividades presenciais e a adotar plataformas digitais para a continuidade do ensino. No caso dos cursos de medicina, essa mudança trouxe desafios significativos, já que grande parte do currículo depende de práticas laboratoriais e de campo, que não podem ser completamente replicadas em ambientes virtuais. Para mitigar essas limitações, as políticas públicas incentivaram o uso de tecnologias educacionais, como simulações virtuais, realidade aumentada, e telemedicina, que permitiram aos estudantes continuarem a desenvolver algumas habilidades práticas, embora de forma limitada (Silva, J., 2023).

A adaptação das políticas públicas em saúde foi igualmente vital para garantir a continuidade do ensino em cursos práticos. Durante a pandemia, os sistemas de saúde foram colocados sob enorme pressão, o que obrigou os governos a reestruturarem suas estratégias de alocação de recursos e de atendimento. Em muitos países, hospitais universitários e outras instituições de ensino médico foram integrados às redes de atendimento de COVID-19, transformando-se em centros de referência para o tratamento da doença. Essa integração foi possível graças a políticas que permitiram uma maior flexibilidade na utilização de recursos humanos e materiais, além de incentivar a participação de estudantes de medicina nas atividades de campo, sob a supervisão adequada (Ximenes; Araújo; Rufino, 2022).

No Brasil, por exemplo, a Portaria MEC nº 376 (Brasil, 2020b), estabeleceu diretrizes para a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, no âmbito das instituições federais de ensino superior. Essa portaria permitiu que as Universidades mantivessem o funcionamento dos cursos, incluindo a medicina, por meio da utilização de ferramentas online, até que fosse seguro retornar ao ensino presencial. Entretanto, a aplicação dessas políticas revelou desigualdades no acesso à educação, já que nem todos os estudantes tinham acesso às tecnologias

necessárias para acompanhar as aulas remotas. Além disso, a falta de contato direto com os pacientes e a limitação das atividades práticas comprometeram a formação completa dos futuros profissionais de saúde (Alamy; Carmona, 2023).

Ademais, as políticas públicas também tiveram que abordar a questão da saúde mental dos estudantes e profissionais envolvidos no ensino médico. A pressão adicional causada pela pandemia, somada ao estresse inerente à formação médica, levou muitos alunos a experimentarem níveis elevados de ansiedade e esgotamento. Em resposta, alguns governos implementaram políticas de apoio psicológico, criando linhas de atendimento e oferecendo suporte especializado para aqueles que estavam mais vulneráveis às consequências emocionais da pandemia. Esses esforços, embora importantes, muitas vezes não foram suficientes para atender a todos os que precisavam de ajuda, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais abrangente e integrada à saúde mental no contexto educacional. Em muitos países, os órgãos responsáveis pela educação e saúde flexibilizaram temporariamente as exigências acadêmicas e regulatórias para permitir que os estudantes de medicina pudessem se formar ou avançar em suas carreiras, mesmo com a interrupção das atividades presenciais. Isso incluiu a reavaliação das horas mínimas de estágio, a adaptação dos currículos para incorporar novos conhecimentos sobre o vírus e suas implicações clínicas, e a autorização para que estudantes do último ano pudessem atuar em funções de suporte nos hospitais (Ferigato *et al.*, 2022).

Essas políticas públicas, embora implementadas em caráter emergencial, tiveram um impacto duradouro na educação médica, forçando as instituições a repensarem seus modelos de ensino e a incorporarem novas tecnologias e práticas que podem continuar a ser úteis no futuro. No entanto, é importante reconhecer que essas políticas também trouxeram desafios, como a necessidade de equilibrar a inovação com a garantia de que os estudantes recebam a formação prática necessária para se tornarem profissionais de saúde competentes (Dutra, 2024).

Assim, as políticas públicas em educação e saúde durante a pandemia de COVID-19 desempenharam um papel fundamental na adaptação das atividades de ensino em cursos práticos, como o de medicina. Elas permitiram a continuidade das atividades acadêmicas em um momento de crise global, mas também expuseram as limitações e desigualdades existentes nos sistemas educacionais e de saúde. O aprendizado obtido com a implementação dessas políticas oferece lições valiosas

para o futuro, especialmente no que diz respeito à necessidade de um planejamento mais inclusivo e resiliente, capaz de responder rapidamente a crises sem comprometer a qualidade da formação dos futuros profissionais de saúde (Benchimol, 2024).

2.6 IMPACTOS PSICOLÓGICOS DA PANDEMIA EM ALUNOS E PROFESSORES DE CURSOS PRÁTICOS

Para os alunos de medicina, a pandemia representou uma ruptura drástica no curso normal de sua educação. As aulas práticas, que normalmente ocorrem em laboratórios, clínicas, e hospitais, foram interrompidas ou adaptadas para formatos online que, embora úteis, não puderam substituir a experiência prática direta com pacientes. Essa mudança gerou uma série de sentimentos entre os alunos, incluindo ansiedade, frustração e incerteza sobre seu futuro profissional. Muitos se sentiram despreparados para enfrentar as exigências do campo médico, temendo que a falta de treinamento prático adequado pudesse comprometer suas habilidades clínicas e, conseqüentemente, sua competência como futuros médicos (Ferreira; Branchi; Sugahara, 2020).

Além da preocupação com a qualidade de sua formação, os alunos também experimentaram sentimentos de isolamento. A Universidade, que antes era um espaço de interação social e suporte emocional, tornou-se um ambiente virtual despersonalizado, onde as interações eram limitadas a telas e chats online. A ausência do contato direto com colegas e professores, bem como a falta de acesso a atividades de suporte, como grupos de estudo e mentorias presenciais, contribuiu para o aumento da sensação de solidão e desconexão. Esse isolamento social, aliado à carga de trabalho intensa e às expectativas elevadas inerentes ao curso de medicina, aumentou os níveis de estresse e esgotamento entre os estudantes (Jacobi; Ribeiro; Lara, 2022).

Por outro lado, os professores de cursos práticos também enfrentaram desafios psicológicos significativos durante a pandemia. A necessidade de adaptar rapidamente suas aulas para formatos online, muitas vezes sem o treinamento ou os recursos adequados, gerou um nível elevado de estresse e frustração. Professores acostumados a ensinar em ambientes dinâmicos e interativos se viram diante da tarefa de manter o engajamento e a eficácia do ensino em plataformas

digitais, o que nem sempre foi possível. Muitos professores sentiram-se pressionados a garantir que seus alunos continuassem a receber uma educação de qualidade, mesmo em meio a tantas incertezas e limitações (Ximenes; Araújo; Rufino, 2022).

A saúde mental dos professores também foi impactada pela sobrecarga de trabalho e pela falta de fronteiras claras entre o trabalho e a vida pessoal. Com as aulas sendo ministradas de casa, muitos professores relataram dificuldades em equilibrar suas responsabilidades profissionais e pessoais, levando a um aumento no cansaço e no esgotamento emocional. A pressão para adaptar o conteúdo prático a um formato remoto, junto com as preocupações com a saúde e segurança de seus alunos e familiares, exacerbou o estresse e a ansiedade, gerando um ambiente de trabalho desafiador e, por vezes, insustentável (Silva, J., 2023).

A adaptação a novas formas de ensino, embora necessária, também trouxe consigo desafios psicológicos e emocionais. A falta de preparação e familiaridade com as tecnologias educacionais digitais fez com que tanto alunos quanto professores tivessem que lidar com uma curva de aprendizado acentuada, o que, por sua vez, aumentou a sensação de insegurança e ansiedade. O medo de falhar ou de não conseguir acompanhar as demandas tecnológicas adicionou uma camada extra de estresse à já difícil situação. A incerteza contínua sobre o futuro da pandemia e suas implicações prolongadas no ensino prático alimentou sentimentos de desesperança e desesperança em alguns alunos e professores. Muitos se perguntavam quando, ou se, as coisas voltariam ao normal, e se suas carreiras e formações seriam permanentemente afetadas por essa crise global. Essa incerteza prolongada teve um efeito cumulativo, contribuindo para o aumento da ansiedade e da depressão em alguns indivíduos (Almeida, 2024).

Diante desse cenário, é fundamental reconhecer a importância do suporte psicológico e emocional para alunos e professores em cursos práticos. Instituições de ensino devem implementar políticas de saúde mental mais robustas e acessíveis, oferecendo serviços de aconselhamento e apoio psicológico de forma proativa. Além disso, é essencial promover uma cultura de cuidado e empatia dentro das instituições, onde o bem-estar mental e emocional seja considerado tão importante quanto o desempenho acadêmico e profissional. A pandemia de COVID-19 deixou claro que a saúde mental é um componente crítico da educação, especialmente em cursos exigentes como o de medicina. A capacidade de adaptação e resiliência de

alunos e professores foi testada de maneiras sem precedentes, e as lições aprendidas durante esse período devem servir como um catalisador para mudanças duradouras na forma como abordamos o bem-estar psicológico em ambientes educacionais. Investir em suporte psicológico e criar ambientes de aprendizagem que considerem as necessidades emocionais e mentais de todos os envolvidos não é apenas uma resposta à pandemia, mas uma necessidade contínua para garantir que futuras crises possam ser enfrentadas com maior preparo e resiliência (Dutra, 2024).

2.7 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM EDUCAÇÃO MÉDICA

As simulações virtuais, que já vinham sendo utilizadas em alguns contextos antes da pandemia, ganharam uma relevância sem precedentes. Essas tecnologias permitem que os alunos interajam com cenários clínicos simulados, onde podem praticar procedimentos médicos, tomar decisões críticas e aprender com erros em um ambiente seguro e controlado. Durante a pandemia, as simulações virtuais se tornaram uma ferramenta indispensável para garantir que os estudantes de medicina pudessem continuar a desenvolver suas habilidades práticas, mesmo sem acesso aos laboratórios e hospitais (Barbosa *et al.*, 2024).

Plataformas de simulação, como o software SimMan ou o ambiente virtual de aprendizado *Second Life*, foram amplamente adotadas pelas instituições de ensino. Esses sistemas oferecem uma variedade de cenários médicos, desde emergências cardiológicas até cirurgias complexas, permitindo que os alunos pratiquem procedimentos de forma repetitiva até adquirirem a competência necessária. Além disso, as simulações virtuais proporcionam feedback imediato, permitindo que os estudantes corrijam erros e aprimorem suas habilidades em tempo real. Essa capacidade de prática ilimitada é uma vantagem significativa em comparação com as aulas práticas tradicionais, onde o acesso a pacientes reais ou modelos anatômicos é limitado (Frigato, 2022).

A realidade aumentada (RA) também se destacou como uma tecnologia valiosa durante a pandemia. A RA permite que os alunos visualizem e interajam com modelos anatômicos tridimensionais sobrepostos ao mundo real, usando dispositivos como smartphones, tablets ou óculos especiais. Isso possibilita uma

compreensão mais profunda da anatomia humana e dos procedimentos médicos, uma vez que os alunos podem observar estruturas complexas em detalhes e de diferentes ângulos. Aplicativos como o *Human Anatomy Atlas* e o *Complete Anatomy* foram amplamente utilizados para ensinar anatomia, fisiologia e outras disciplinas relacionadas, substituindo as tradicionais aulas práticas em laboratórios de anatomia (Figueira, 2023).

A implementação dessas tecnologias educacionais não foi isenta de desafios. A transição para o ensino remoto e o uso de simulações virtuais e realidade aumentada exigiram um investimento significativo em infraestrutura tecnológica, como computadores de alto desempenho e conexões de internet robustas. Tanto os professores quanto os alunos precisaram passar por um processo de adaptação e treinamento para utilizar essas novas ferramentas de maneira eficaz. Para muitos docentes, acostumados ao ensino presencial e às interações face a face com os alunos, a migração para ambientes digitais representou um desafio considerável, exigindo a reconfiguração das práticas pedagógicas e a reinvenção das formas de avaliação (Guermardi *et al.*, 2023).

Nem todos os estudantes de medicina tinham acesso aos dispositivos necessários ou a uma conexão de internet estável para participar plenamente das simulações virtuais e das aulas em realidade aumentada. Essa disparidade tecnológica gerou preocupações sobre a equidade no acesso à educação médica durante a pandemia, evidenciando a necessidade de políticas públicas e iniciativas institucionais que garantam que todos os alunos possam se beneficiar dessas inovações, independentemente de sua situação socioeconômica. Apesar desses desafios, as tecnologias educacionais demonstraram ser uma solução eficaz para manter a continuidade do ensino em tempos de crise. Elas não só permitiram que os estudantes de medicina continuassem a aprender e a desenvolver suas habilidades, mas também ofereceram novas formas de engajamento e de interação que, em muitos casos, superaram as limitações das aulas práticas tradicionais. Por exemplo, as simulações virtuais permitem que os alunos pratiquem procedimentos médicos raros ou complexos que dificilmente teriam a oportunidade de realizar em um ambiente hospitalar real, devido à escassez de casos ou à dificuldade de acesso a pacientes (Barbosa *et al.*, 2024).

Essas tecnologias têm o potencial de se tornar uma parte permanente do currículo de educação médica, mesmo após o fim da pandemia. A flexibilidade e a

escalabilidade das simulações virtuais e da realidade aumentada as tornam ferramentas valiosas para o ensino contínuo, permitindo que os alunos pratiquem em seu próprio ritmo e revisitem cenários clínicos conforme necessário. Essa adaptabilidade é especialmente importante em um campo como a medicina, onde o aprendizado é contínuo e a prática repetitiva é essencial para o desenvolvimento da competência profissional (Ferreira; Branchi; Sugahara, 2020).

A pandemia de COVID-19, portanto, catalisou uma transformação significativa na educação médica, acelerando a adoção de tecnologias que já vinham ganhando espaço e demonstrando seu valor em um contexto de necessidade urgente. Embora os desafios relacionados à infraestrutura, treinamento e acessibilidade precisem ser abordados, a experiência adquirida durante a pandemia mostrou que as simulações virtuais e a realidade aumentada não são apenas soluções temporárias, mas também representações do futuro da educação médica (Guermardi *et al.*, 2023).

Assim, as tecnologias educacionais, especialmente as simulações virtuais e a realidade aumentada, desempenharam um papel importante na continuidade do ensino médico durante a pandemia de COVID-19. Elas permitiram que os estudantes continuassem a desenvolver suas habilidades práticas em um ambiente seguro e controlado, superando as limitações impostas pela falta de acesso a aulas presenciais. À medida que avançamos para um futuro pós-pandêmico, é essencial que essas inovações continuem a ser exploradas e integradas ao currículo médico, garantindo que os futuros profissionais de saúde estejam bem-preparados para enfrentar os desafios do mundo real (Jacobi; Ribeiro; Lara, 2022). O Quadro 4 mostra as tecnologias educacionais e simulações virtuais em educação médica apresenta os aspectos antes e durante a pandemia e o impacto futuro e lições aprendidas após esse período.

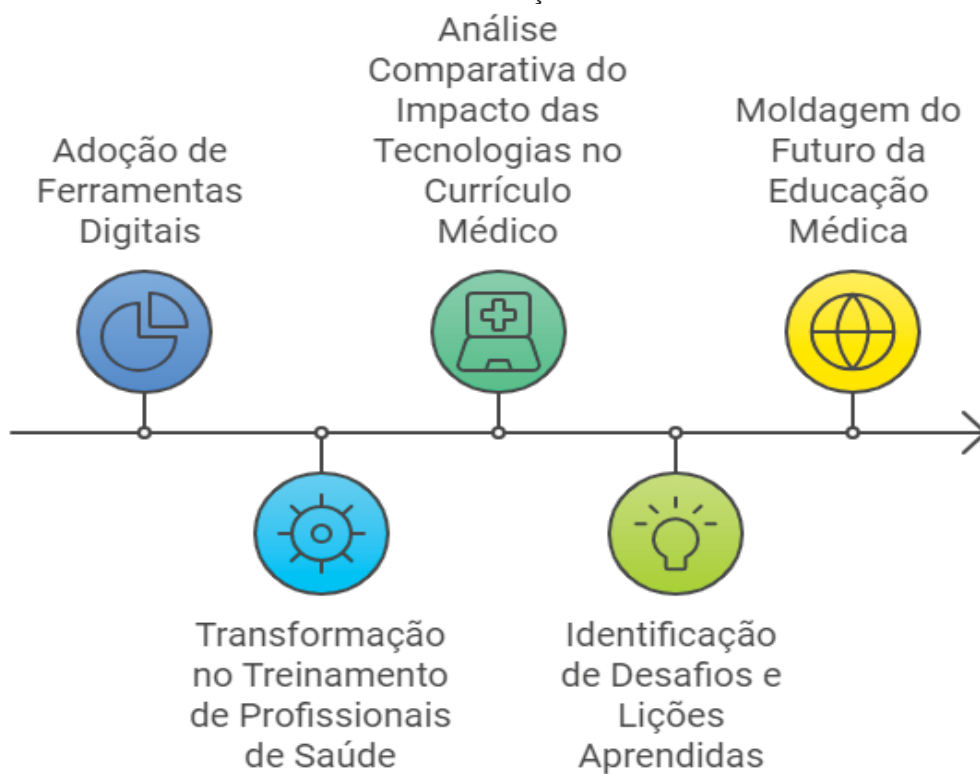
QUADRO 4 - TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM EDUCAÇÃO MÉDICA

Aspecto	Antes da Pandemia	Durante a Pandemia	Impacto Futuro / Lições Aprendidas
Uso de Simulações Virtuais	Utilizadas em contextos limitados e de forma complementar.	Tornaram-se indispensáveis para a prática médica em ambiente seguro e controlado.	Potencial para se tornarem permanentes no currículo de educação médica.
Plataformas Utilizadas	SimMan, <i>Second Life</i> , entre outras, em menor escala.	Ampla adoção de plataformas para praticar cenários médicos complexos e emergências.	Expansão do uso de simulações para cobrir mais procedimentos raros e complexos.
Realidade Aumentada	Pouca utilização, usada apenas para demonstrar modelos anatômicos simples.	Aumentou a adoção para visualização detalhada de modelos anatômicos em 3D.	Permanência no currículo para ensino de anatomia e procedimentos médicos.
Desafios de Implementação	Exigência moderada de infraestrutura tecnológica.	Exigiu grande investimento em tecnologia e adaptação de professores e alunos.	Continuidade da necessidade de infraestruturas robustas e treinamento constante.
Acessibilidade e Equidade	Poucos problemas de acessibilidade devido ao ensino presencial.	Disparidades no acesso a dispositivos e conexão de internet.	Necessidade de políticas públicas para garantir equidade no acesso às tecnologias.
Feedback Imediato	Feedback limitado nas práticas presenciais.	Simulações virtuais proporcionaram feedback imediato para correção de erros.	O uso de feedback em tempo real será uma vantagem para o futuro do aprendizado médico.
Flexibilidade e Escalabilidade	Limitada às condições do ambiente hospitalar e laboratorial.	Aumento da flexibilidade para praticar de forma repetitiva em simulações.	Ferramenta flexível para o ensino contínuo, permitindo a prática em qualquer lugar.

FONTE: Jacobi; Ribeiro; Lara (2022, p.45).

A Figura 6 ilustra os impactos na educação médica a partir do uso de tecnologias educacionais e de simulações virtuais. A partir da adoção das ferramentas digitais é possível realizar uma reflexão e identificar os desafios para alcançar e as lições que foram aprendidas nesse percurso.

FIGURA 6 - IMPACTO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E SIMULAÇÕES VIRTUAIS NA EDUCAÇÃO MÉDICA



FONTE: Jacobi; Ribeiro; Lara (2022).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se insere na categoria de pesquisa explicativa de caso único (Yin, 2001), objetivando analisar o impacto das transformações no ensino prático de cirurgia em saúde como consequência da pandemia de COVID-19 e da implementação da Lei 14.133/2021, com ênfase na compreensão dos mecanismos dessas transformações.

O estudo de caso em questão é explicativo, pois busca explicar os impactos da pandemia e da nova lei nos processos educacionais e administrativos do Departamento de Cirurgia. Quanto aos processos educacionais o foco se dá ao analisar as mudanças ocasionadas pela pandemia, já nos processos administrativos esse trabalho se limita a considerar os processos de gestão de insumos e examinar a causalidade e as interações entre os fatores analisados.

O método é adequado pois,

permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real - tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de alguns setores (Yin, 2001, p. 21).

Isso se verifica no cenário vivenciado de mudanças significativas ocorridas durante a pandemia onde foi necessário adaptações e respostas rápidas para o enfrentamento da situação. A unidade de análise foi o Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná e seus processos educacionais. A Universidade e o Departamento de Cirurgia foram contextos específicos e representativos devido à sua resposta singular à pandemia e à implementação da Lei 14.133/2021. A análise desses desafios e a reflexão sobre as lições aprendidas de maneira profunda podem servir como modelo para outras instituições que enfrentarem um cenário complexo e dinâmico como o que foi encontrado nesse caso.

A relação entre o contexto pandêmico e as mudanças nas práticas cirúrgicas será explicada por meio da análise dos dados coletados por meio de entrevistas (Apêndice A) e questionário (Apêndice B).

As etapas seguidas nesse estudo foram as definidas por Yin (2001, p. xii), quais sejam “definição do problema, delineamento da pesquisa, coleta de dados, análise de dados e composição e apresentação dos resultados”. A definição do

problema e delineamento da pesquisa foram apresentados nessa introdução. A seguir são explicitados os procedimentos da coleta e análise dos dados. Passando-se então à composição e apresentação dos resultados.

3.1 COLETA DE DADOS

Este estudo de caso utilizou múltiplas fontes de dados para garantir uma compreensão aprofundada dos impactos da pandemia e da Lei 14.133/2021 no ensino prático de cirurgia e na gestão de insumos. Foram empregados três principais métodos de coleta: análise documental, entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários.

A análise documental incluiu o exame de documentos administrativos oficiais, legislação relacionada às licitações e relatórios institucionais (Anexo A, Figuras 10 a 16 e Quadro 12). Entre os documentos analisados, destacam-se relatórios administrativos do Departamento de Cirurgia, atas de reuniões, políticas internas e registros de compras e gestão de estoque. Também foram examinados processos administrativos referentes à implementação da nova legislação de licitações e dispensas de licitação, além de documentos sobre a alocação de repasses financeiros internos para aquisição de insumos cirúrgicos antes, durante e após a pandemia.

As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas por meio eletrônico, seguindo um roteiro pré-definido (Apêndice A) para direcionar as discussões e assegurar coerência com os objetivos da pesquisa. O foco das entrevistas esteve nas adaptações do ensino prático durante a pandemia, desafios na gestão de insumos, impactos da implementação da nova legislação e soluções adotadas no período. O formato flexível da entrevista permitiu que os entrevistados trouxessem espontaneamente suas experiências, o que enriqueceu a coleta de dados. Foram entrevistadas duas pessoas diretamente envolvidas com o processo de compras de insumos e com as aulas práticas, permitindo captar suas percepções ao longo dos diferentes momentos analisados. As entrevistas tiveram duração média de 45 minutos, foram realizadas via *Microsoft Teams* e gravadas para posterior transcrição e sistematização.

O questionário (Apêndice B) foi enviado a profissionais envolvidos nas aulas práticas durante a pandemia, incluindo professores do Departamento de Cirurgia,

coordenadores das aulas, alunos, gestores de suprimentos e servidores administrativos. Seu objetivo foi compreender as transformações ocorridas no período, analisando desafios enfrentados, soluções implementadas e percepções sobre as mudanças na condução do ensino prático de cirurgia. A pesquisa buscou identificar os impactos da pandemia e da Lei 14.133/2021 na realização das aulas e na gestão de insumos, bem como avaliar quais adaptações poderiam ser mantidas no futuro.

Foram convidados a responder o questionário servidores públicos com experiência na área da saúde, como técnicos de manutenção, servidores administrativos, docentes, discentes e veterinários. A participação foi aberta a profissionais que atuaram diretamente no ensino prático de cirurgia e na gestão de insumos durante a pandemia. Como critério de inclusão, foram considerados indivíduos com envolvimento direto na execução, administração ou suporte das atividades práticas no Departamento de Cirurgia. Entre os respondentes, quatro exerceram funções administrativas no departamento durante a pandemia, enquanto outros desempenharam papéis específicos, como gerenciamento de estoque, apoio técnico em aulas práticas de cirurgia e representação institucional junto a órgãos públicos. Todos possuíam conhecimento prático e teórico em suas áreas de atuação, garantindo que suas respostas refletissem experiências concretas sobre os desafios enfrentados.

Com a conclusão da coleta de dados, os materiais foram organizados e sistematizados para análise, permitindo a extração de informações essenciais para a compreensão das transformações no ensino prático de cirurgia e nos processos de gestão de insumos no contexto da pandemia e da nova legislação de licitações.

3.2 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi conduzida por meio da análise temática e comparativa, permitindo identificar padrões e contrastes entre os documentos, entrevistas e questionários. Para garantir maior rigor interpretativo, foram combinadas diferentes técnicas analíticas, como a análise documental e a codificação temática das entrevistas e respostas ao questionário. Esse processo possibilitou validar os achados e aprofundar a compreensão das transformações ocorridas no período investigado.

A análise temática foi estruturada a partir da codificação das entrevistas, documentos institucionais e questionários, permitindo a identificação de padrões que evidenciam os desafios enfrentados e as adaptações implementadas na gestão de insumos e nas práticas educacionais. A categorização dos dados seguiu um processo de codificação aberta e axial, possibilitando o agrupamento de temas recorrentes e a interconexão entre diferentes dimensões analisadas. Essa abordagem permitiu mapear as mudanças ocorridas ao longo dos períodos pré-pandemia, durante a pandemia e após a implementação da Lei 14.133/2021.

A comparação dos processos de gestão de insumos e das práticas educacionais antes e depois da pandemia e da nova legislação destacou os principais gargalos identificados, bem como as soluções adotadas pelos gestores e profissionais envolvidos. A análise comparativa entre os diferentes conjuntos de dados - entrevistas, questionários e documentos administrativos - foi essencial para evitar interpretações unilaterais e garantir que as conclusões refletissem uma visão abrangente das transformações ocorridas.

A análise dos questionários seguiu uma abordagem sistemática, buscando identificar tendências nas respostas dos participantes sobre os impactos da pandemia e da nova legislação. Os dados foram organizados e categorizados de acordo com as principais temáticas do estudo, permitindo não apenas compreender a percepção dos envolvidos, mas também verificar a consistência das informações em relação às demais fontes de dados analisadas.

Além disso, foram comparadas as percepções dos entrevistados sobre as aulas práticas e os processos administrativos com os dados extraídos dos documentos institucionais, possibilitando validar as informações e minimizar vieses interpretativos. Essa abordagem garantiu maior credibilidade à pesquisa, aprofundando a compreensão das adaptações e desafios enfrentados no ensino prático de cirurgia.

Adicionalmente, os especialistas e servidores envolvidos nas disciplinas de técnicas cirúrgicas, juntamente com profissionais de saúde e gestores da universidade, revisaram os resultados da pesquisa. Esse processo colaborativo contribuiu para aprimorar a análise e assegurar que as interpretações refletissem com precisão a realidade investigada. A revisão permitiu validar as conclusões, identificar eventuais lacunas e incorporar sugestões, fortalecendo a robustez da pesquisa e garantindo maior aderência dos achados ao contexto analisado.

Com base nos dados coletados e analisados segundo os procedimentos metodológicos apresentados, passamos agora à apresentação e discussão dos resultados obtidos.

4 RESULTADOS

Antes da pandemia de COVID-19, as aulas práticas de cirurgia seguiam um modelo presencial consolidado. De acordo com os entrevistados, os estudantes eram organizados em grupos menores, com supervisão direta dos professores, o que proporcionava um ensino personalizado e favorecia a aquisição das habilidades técnicas necessárias. A gestão de insumos era realizada de maneira sistemática pelo Hospital de Clínicas, garantindo um fluxo contínuo de materiais cirúrgicos essenciais para as atividades, conforme destacado pelos respondentes dos questionários.

Com a suspensão das aulas presenciais durante a pandemia, os entrevistados relataram dificuldades significativas na adaptação do ensino prático, já que a formação cirúrgica exige contato direto com materiais e procedimentos. A impossibilidade de acesso ao ambiente hospitalar e laboratorial resultou em uma lacuna formativa, o que também foi ressaltado pelos respondentes, que mencionaram que a falta de experimentação prática comprometeu o aprendizado dos alunos. Para mitigar esse impacto, foram desenvolvidos *kits* cirúrgicos, que permitiram a continuidade das atividades em um modelo ajustado à realidade do ensino remoto e híbrido. No entanto, os respondentes apontaram que esses *kits* apresentaram limitações, especialmente em relação a procedimentos mais complexos, pois a padronização restringiu a flexibilidade na escolha dos insumos.

A análise das entrevistas e dos questionários evidencia que a pandemia de COVID-19 provocou mudanças estruturais significativas na condução das aulas práticas de cirurgia. O ensino remoto e o uso de *kits* cirúrgicos foram soluções temporárias que minimizaram os impactos da suspensão das atividades presenciais, mas não foram capazes de substituir a experiência prática tradicional. Os desafios enfrentados reforçam a necessidade de um planejamento mais robusto para garantir a continuidade do ensino em momentos de crise. Embora algumas adaptações possam ser incorporadas permanentemente, os entrevistados e respondentes concordam que a essência do ensino cirúrgico está na prática presencial, sendo fundamental que futuras reformulações considerem esse aspecto essencial da formação médica.

4.1 GESTÃO DE INSUMOS DURANTE A PANDEMIA: DESAFIOS E SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS

A pandemia de COVID-19 impôs desafios sem precedentes às instituições de ensino e saúde, e o Departamento de Cirurgia da universidade analisada não foi exceção. Entre as dificuldades enfrentadas, destacou-se a gestão de insumos cirúrgicos, essenciais para a continuidade das aulas práticas. Antes da pandemia, o fornecimento desses materiais era garantido pelo Complexo Hospital de Clínicas, por meio de repasses financeiros da Universidade, assegurando um fluxo contínuo de insumos para a formação dos estudantes. No entanto, a crise sanitária interrompeu essa cadeia de suprimentos, expondo fragilidades na logística do departamento e comprometendo a realização das atividades práticas.

A escassez de insumos impactou diretamente a rotina do departamento, resultando na falta de materiais básicos, como fios de sutura, campos cirúrgicos e anestésicos. Com a interrupção do fornecimento regular pelo Complexo Hospital de Clínicas, a administração foi forçada a buscar soluções emergenciais para evitar a paralisação das aulas práticas. A ausência de um plano de contingência tornou-se evidente, demonstrando a necessidade de estratégias de gestão mais robustas para garantir a continuidade das atividades acadêmicas em situações adversas.

Diante desse cenário, o departamento tentou implementar um modelo de gestão de estoques mais eficiente, baseado em ferramentas de modelagem matemática para prever o consumo e antecipar a demanda por insumos. No entanto, a falta de treinamento dos servidores e a resistência à mudança inviabilizaram sua adoção, resultando no retorno ao controle manual dos estoques por meio de planilhas Excel. Esse episódio revelou a importância de estratégias adaptadas à realidade do setor e da necessidade de capacitação contínua para a adoção de novos sistemas.

Além disso, a crise evidenciou os riscos da dependência excessiva de um único fornecedor, sem um plano alternativo de aquisição. A interrupção no fornecimento demonstrou a necessidade urgente de diversificar as fontes de abastecimento e aprimorar os mecanismos internos de gestão, aumentando a flexibilidade e a capacidade de resposta diante de crises. A falta de integração entre os setores de compras e logística também se mostrou um entrave, dificultando a tomada de decisões ágeis e fundamentadas em dados atualizados.

A experiência adquirida ao longo desse período crítico resultou em aprendizados valiosos sobre a gestão de insumos e a resiliência organizacional. Como parte das estratégias para minimizar os impactos da escassez de insumos, foram desenvolvidos *kits* padronizados para a realização das aulas práticas, otimizando o uso dos materiais disponíveis e garantindo que cada aluno tivesse acesso ao mínimo necessário para sua formação.

O Quadro 5 apresenta a composição desses *kits*, detalhando o quantitativo de materiais alocados por aluno. Foram definidos três níveis de *kits*, considerando a complexidade dos procedimentos a serem realizados:

Kit 1 - Básico: destinado a procedimentos simples.

Kit 2 - Intermediário: para procedimentos de média complexidade.

Kit 3 - Avançado: voltado para cirurgias de maior complexidade.

QUADRO 5 - COMPOSIÇÃO DOS KITS DE INSUMO

kigt/material	kit1	kit2	kit3
mascara	1	1	1
touca	1	1	1
luvas	1	1	1
avental	1	1	1
seringa	2	3	3
fios de sutura	2	3	6
solucao degermante	1	1	1
escova antisseptica	1	1	1
anestesia tipo 1	1	1	1
anestesia tipo 2	1	1	1

FONTE: O autor (2024).

Além da organização dos *kits*, foram realizadas licitações para garantir um estoque mínimo de segurança, mitigando a dependência de fornecedores externos e reduzindo os riscos de desabastecimento. O Quadro 6 apresenta a quantidade de materiais em estoque a partir das licitações realizadas, enquanto o Quadro 7 detalha o estoque mínimo recomendado para atender 120 alunos por semestre nas aulas práticas das disciplinas de Técnicas Cirúrgicas e Cirurgia Experimental.

QUADRO 6 - QUANTIDADE DE MATERIAIS EM ESTOQUE

Mês/material	Janeiro	Fevereiro	Março
maskara	2100	2119	2255
touca	2900	2664	2276
luvas	2700	2245	2215
avental	2500	2883	2953
seringa	2800	2431	2999
fios de sutura	2400	2490	2005
solucao degermante	2440	2915	2518
escova antisseptica	2299	2992	2404
anestesia tipo 1	2763	2063	2276
anestesia tipo 2	2349	2961	2218

FONTE: O autor (2024).

O Quadro 7 apresenta o o quantitativo de estoque mínimo de materiais a ser considerado no início do semestre para atendimento de 120 alunos por semestre nas aulas práticas das disciplinas de Técnicas Cirúrgicas e Cirurgia Experimental.

QUADRO 7 - QUANTIDADE DE ESTOQUE MÍNIMO E LOTE MÍNIMO DE COMPRA

Parêmtro/material	Estoque mínimo	Lote de compra
maskara	4866	4781
touca	4056	4158
luvas	4958	4628
avental	4147	4955
seringa	4471	4241
fios de sutura	4073	4588
solucao degermante	4548	4473
escova antisseptica	4120	4916
anestesia tipo 1	4309	4706
anestesia tipo 2	4027	4601

FONTE: O autor (2024).

As adaptações implementadas durante a pandemia mostraram a necessidade de modernizar os processos de aquisição e gestão de insumos, tornando-os menos burocráticos e mais ágeis para responder a situações emergenciais. Embora algumas soluções tenham sido desenvolvidas em caráter emergencial, sua incorporação no planejamento de longo prazo pode contribuir para um ensino mais eficiente e seguro.

Por fim, os desafios enfrentados ao longo da pandemia reforçam a importância de um modelo de gestão baseado em planejamento estratégico, flexibilidade operacional e inovação na administração pública, garantindo que futuras crises possam ser enfrentadas com maior preparo e eficiência. A experiência revelou a necessidade de desenvolver planos de contingência estruturados, fortalecer a capacitação dos servidores e adotar estratégias de diversificação de fornecedores, assegurando a continuidade do ensino prático de cirurgia em cenários adversos.

4.2 IMPACTO DA LEI 14.133/2021 NAS AQUISIÇÕES

A implementação da Lei 14.133/2021 (Brasil, 2021) trouxe mudanças significativas na forma como as aquisições de insumos cirúrgicos foram realizadas pelo Departamento de Cirurgia da Universidade Federal durante o período de 2020/2021. Esta nova legislação, que substituiu a antiga Lei 8.666/1993 (Brasil, 1993), introduziu um conjunto de normas e procedimentos que buscavam aumentar a transparência, eficiência e controle no uso dos recursos públicos, particularmente em um contexto desafiador como o imposto pela pandemia de COVID-19. A partir da implementação da Lei 14.133/2021 (Brasil, 2021), o Departamento de Cirurgia teve que se adaptar rapidamente aos novos procedimentos licitatórios, principalmente utilizando o Pregão Eletrônico e o Sistema de Registro de Preços como modalidades preferenciais para a aquisição de insumos. Essas modalidades foram fundamentais para assegurar a continuidade do abastecimento dos materiais necessários para as aulas de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental, que sofreram um impacto significativo devido às interrupções nas cadeias de suprimentos causadas pela pandemia.

Um dos principais benefícios observados com a aplicação da Lei foi a possibilidade de organizar e executar licitações de forma mais célere e eficiente. O uso do Pregão Eletrônico permitiu ao departamento realizar compras de maneira mais competitiva e transparente, o que resultou em preços mais vantajosos e na possibilidade de obter insumos de qualidade de fornecedores confiáveis. Além disso, o Sistema de Registro de Preços, com vigência de 12 meses, ofereceu uma maior flexibilidade no planejamento orçamentário, permitindo que as aquisições fossem feitas de forma parcelada e conforme a necessidade, evitando tanto a escassez quanto o excesso de estoque. No entanto, a dependência dos processos licitatórios também revelou algumas limitações.

Um dos principais desafios enfrentados foi o tempo necessário para completar os processos licitatórios, que, em situações de emergência, comprometeu a reposição ágil de insumos essenciais. Durante a pandemia, duas licitações específicas foram conduzidas para suprir a demanda do Departamento de Cirurgia. A primeira levou cinco meses para ser concluída, desde a etapa de planejamento até a homologação e entrega dos materiais, enquanto a segunda demorou seis

meses, evidenciando a morosidade do processo em um contexto que exigia respostas rápidas.

Embora a Lei 14.133/2021 tenha introduzido mecanismos para otimizar etapas, como a digitalização dos processos e a ampliação das modalidades de dispensa de licitação, a rigidez dos trâmites administrativos continuou representando um entrave significativo. A necessidade de cumprir exigências formais, como prazos para recursos e publicação de editais, somada à limitação de fornecedores aptos a atender à demanda específica, prolongou a finalização das aquisições, resultando em períodos críticos de escassez de materiais.

Esse cenário evidenciou que, apesar dos avanços normativos, o sistema de compras públicas ainda carece de maior flexibilidade para responder com eficiência a crises sanitárias e emergências operacionais. A experiência do Departamento de Cirurgia durante a pandemia reforça a necessidade de aprimorar estratégias de planejamento e gestão de estoques, reduzindo a dependência exclusiva das licitações e explorando alternativas, como a formalização prévia de contratos emergenciais e a criação de parcerias institucionais que possam mitigar os impactos de eventuais atrasos no fornecimento de insumos.

A nova lei introduziu avanços significativos, como a unificação dos tipos de licitação, a ampliação do uso da tecnologia para maior transparência e agilidade, e a maior flexibilidade nos procedimentos, reduzindo a burocracia e promovendo a eficiência e a competitividade. Além disso, foram inseridos novos mecanismos de governança e integridade, visando mitigar riscos de corrupção e melhorar o controle sobre a execução dos contratos públicos.

O processo de adaptação à nova legislação exigiu um esforço considerável de capacitação e ajuste dos procedimentos internos. A transição para os novos sistemas e o cumprimento das novas exigências legais demandaram tempo e recursos, o que, inicialmente, impactou a capacidade do departamento de responder rapidamente às flutuações na demanda por insumos cirúrgicos. A implementação das licitações públicas sob a Lei trouxe diversos benefícios para o Departamento de Cirurgia. A maior transparência nos processos de aquisição reduziu o risco de fraudes e irregularidades, garantindo que os recursos públicos fossem utilizados de maneira mais eficiente e em conformidade com os princípios da administração pública. A concorrência gerada pelo Pregão Eletrônico possibilitou a obtenção de

melhores condições comerciais, o que foi crucial para manter os custos sob controle em um período de grande pressão financeira.

Por outro lado, as limitações do processo licitatório também se tornaram evidentes. A rigidez dos procedimentos e a dependência de prazos legais para cada etapa da licitação impuseram restrições à flexibilidade necessária para lidar com a volatilidade do mercado de insumos médicos durante a pandemia. A necessidade de seguir um processo formal de licitação em todas as aquisições, mesmo em situações emergenciais, dificultou a resposta rápida às mudanças nas condições de fornecimento, como a escassez súbita de determinados materiais. Outro desafio foi a necessidade de sincronizar as compras com as necessidades específicas das aulas práticas. Embora o Sistema de Registro de Preços tenha permitido um planejamento mais estratégico das aquisições, a variabilidade na demanda por insumos e as flutuações no número de alunos matriculados tornaram difícil prever com precisão as quantidades necessárias em cada semestre. Essa dificuldade levou, em alguns casos, à aquisição de insumos em excesso ou à falta de materiais essenciais, o que comprometeu a eficiência do controle de estoque.

Assim, a Lei 14.133/2021 (Brasil, 2021) representou um avanço significativo na modernização dos processos de aquisição do Departamento de Cirurgia, trazendo maior transparência e eficiência ao uso dos recursos públicos. No entanto, a implementação dessas novas diretrizes também evidenciou a necessidade de equilibrar a rigorosidade dos processos licitatórios com a flexibilidade operacional, especialmente em contextos de crise. As experiências adquiridas durante o período de 2020/2021 forneceram importantes lições sobre como aprimorar a gestão de aquisições em ambientes educacionais e hospitalares, ressaltando a necessidade de um planejamento mais estratégico e ágil para assegurar a continuidade e a qualidade das atividades educacionais.

Em relação aos processos licitatórios, ficou evidente que a formalização e a montagem das licitações devem ser planejadas com maior antecedência, considerando não apenas a previsão de consumo, mas também os riscos de desabastecimento. A experiência demonstrou que a instrução detalhada dos processos, com especificações claras e alinhadas às necessidades do departamento, pode reduzir falhas que resultam em impugnações ou atrasos na homologação. Além disso, a diversificação de fornecedores e a utilização de

mecanismos como termos de adesão (carona) e atas de registro de preços podem mitigar os impactos da demora na tramitação das compras.

No que diz respeito ao controle de estoques, a pandemia evidenciou a importância de manter um estoque mínimo estratégico, capaz de suprir a demanda em situações emergenciais. A dependência excessiva de um único fornecedor sem um plano de contingência adequado se revelou um ponto crítico, reforçando a necessidade de adoção de ferramentas de gestão mais eficientes, que permitam monitoramento em tempo real, evitando tanto o desperdício quanto a escassez de materiais essenciais.

A experiência também destacou a necessidade de uma melhor integração entre os setores responsáveis pela instrução e condução dos processos licitatórios. A falta de alinhamento entre a equipe administrativa e os gestores do ensino prático dificultou a rápida tomada de decisões e comprometeu a capacidade de resposta do departamento diante da crise. Para evitar esses gargalos, é fundamental estabelecer fluxos de comunicação mais dinâmicos e capacitar os servidores envolvidos na elaboração das licitações para que possam antecipar demandas e estruturar processos mais eficazes.

Por fim, a pandemia deixou clara a necessidade de revisar e aprimorar os protocolos de aquisição e planejamento logístico, buscando soluções mais flexíveis e resilientes. A experiência acumulada no período pode servir como base para o desenvolvimento de diretrizes mais robustas, garantindo que futuras crises sejam enfrentadas com maior preparo, minimizando impactos na formação dos alunos e na operação do departamento.

A transição da Lei 8.666/1993 para a Lei 14.133/2021 trouxe mudanças significativas para os processos de aquisição no Departamento de Cirurgia da Universidade Federal, impactando diretamente a dinâmica de compras e a relação com os fornecedores. O Quadro 8 ilustra as principais diferenças entre as duas legislações.

QUADRO 8 - IMPACTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 14.133/2021 NAS AQUISIÇÕES DO DEPARTAMENTO DE CIRURGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL

Aspecto	Lei 8.666/93	Lei 14.133/2021
Procedimentos Licitatórios	Baseados na antiga Lei 8.666/1993, com processos mais lentos.	Introdução do Pregão Eletrônico e do Sistema de Registro de Preços.
Transparência	Menor transparência e controle nos processos de aquisição.	Aumento da transparência e redução do risco de fraudes.
Eficiência nas Aquisições	Demora nas aquisições e dificuldade de planejamento a longo prazo.	Compras mais céleres e flexíveis com o uso do Pregão Eletrônico.
Planejamento Orçamentário	Menos flexibilidade no planejamento de compras parceladas.	Uso do Sistema de Registro de Preços, com vigência de 12 meses.
Concorrência Comercial	Menor competitividade entre fornecedores.	Aumento da competitividade e obtenção de melhores condições comerciais.
Flexibilidade Operacional	Processos rígidos com pouca flexibilidade para situações emergenciais.	Flexibilidade aumentada, mas ainda dependente de prazos legais.
Gestão de Estoque	Dificuldades em manter estoques otimizados e evitar falta/excesso.	Melhor planejamento de estoques com o Sistema de Registro de Preços.

FONTE: Baseado em Freitas (2023, p.12).

A transição da Lei 8.666/1993 para a Lei 14.133/2021 trouxe mudanças significativas para os processos de aquisição no Departamento de Cirurgia da Universidade Federal, impactando diretamente a dinâmica de compras e a relação com os fornecedores. O Quadro 8 ilustra as principais diferenças entre as duas legislações e os efeitos observados na prática.

Antes da implementação da nova legislação, os processos licitatórios eram burocráticos e pouco flexíveis, resultando em aquisições demoradas e dificultando a resposta a necessidades emergenciais. O tempo médio para concluir uma licitação variava entre cinco e seis meses, o que, durante a pandemia, agravou a escassez de insumos essenciais. Com a Lei 14.133/2021, a introdução do Pregão Eletrônico e do Sistema de Registro de Preços acelerou os trâmites administrativos, permitindo maior previsibilidade e reduzindo o tempo total dos processos de aquisição.

Além da agilidade, a nova legislação trouxe maior transparência aos processos de compra. Sob a Lei 8.666/1993, os fornecedores frequentemente demonstravam resistência em negociar com órgãos públicos devido à complexidade dos contratos, ao excesso de exigências documentais e ao rigor das penalidades aplicadas. Essa rigidez fazia com que muitas empresas considerassem os contratos com o setor público pouco vantajosos, reduzindo a concorrência e limitando as opções disponíveis para o Departamento de Cirurgia.

Com a implementação da Lei 14.133/2021, esse cenário mudou. O novo marco legal proporcionou mais segurança jurídica aos fornecedores, que passaram a ver o Estado como um parceiro comercial, e não apenas como um comprador com exigências excessivas. O Sistema de Registro de Preços, com contratos de até 12 meses, garantiu maior previsibilidade para os fornecedores, incentivando sua participação nos certames e proporcionando ao departamento melhores condições comerciais. Além disso, a simplificação dos procedimentos de habilitação eliminou barreiras burocráticas desnecessárias, ampliando o acesso a novos fornecedores.

A gestão de estoques também foi impactada pela mudança legislativa. Sob a Lei 8.666/1993, a rigidez dos processos dificultava a aquisição programada de insumos, levando a períodos alternados de excesso e escassez de materiais. Com a Lei 14.133/2021, o uso do Sistema de Registro de Preços facilitou a reposição contínua dos estoques, permitindo um planejamento mais eficiente e garantindo maior disponibilidade de materiais essenciais para as aulas práticas de cirurgia.

Apesar das melhorias, alguns desafios ainda persistem. Embora a nova legislação tenha conferido maior flexibilidade operacional, os prazos legais ainda impõem restrições, tornando inevitável a necessidade de aquisições emergenciais em determinados casos. Além disso, a integração entre os setores de compras e o planejamento acadêmico continua sendo um ponto crítico, pois a falta de comunicação entre essas áreas pode comprometer o aproveitamento pleno das novas ferramentas de aquisição disponíveis.

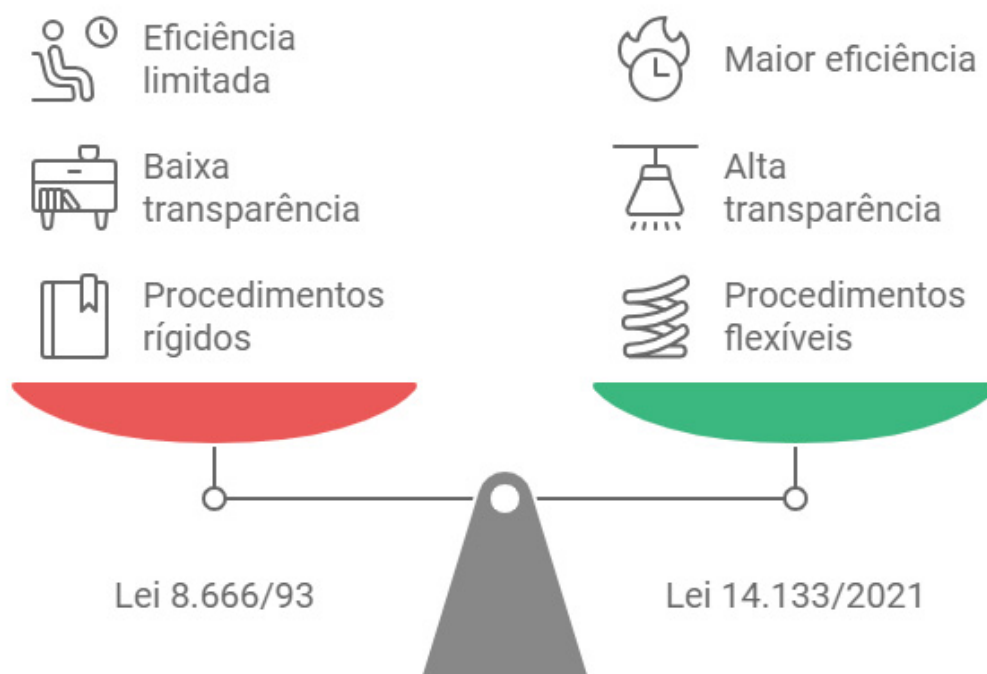
Em síntese, a Lei 14.133/2021 modernizou as aquisições do Departamento de Cirurgia, tornando os processos mais ágeis, transparentes e competitivos. A legislação criou um ambiente mais favorável para os fornecedores, incentivando sua participação e melhorando as condições comerciais para a administração pública. No entanto, sua implementação plena ainda exige um aperfeiçoamento contínuo na integração dos setores administrativos e acadêmicos, garantindo que as vantagens conquistadas sejam consolidadas e maximizadas no longo prazo.

A Figura 7 apresenta uma análise comparativa entre as duas principais legislações de licitação no Brasil, destacando suas diferenças e semelhanças em aspectos como princípios fundamentais, modalidades de licitação, procedimentos, critérios de julgamento e exigências de transparência e fiscalização. A figura ilustra a evolução normativa desde a Lei nº 8.666/1993 (Brasil, 1993) até a Lei nº

14.133/2021 (Brasil, 2021), que substituiu a anterior e trouxe novas diretrizes para aprimorar a eficiência, integridade e competitividade nos processos licitatórios.

Entre as mudanças introduzidas pela nova legislação, destacam-se a adoção do Pregão Eletrônico, a implementação do Sistema de Registro de Preços, o aumento da transparência e a redução do risco de fraudes. Além disso, houve melhorias na agilidade das compras, maior flexibilidade nos procedimentos, maior competitividade entre fornecedores e um planejamento de estoques mais eficiente, garantindo melhor previsibilidade no fornecimento de insumos.

FIGURA 7 - PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE AS LEIS DE LICITAÇÃO



FONTE: Baseado em Freitas (2023).

4.3 IMPACTO PESSOAL E ORGANIZACIONAL DAS TRANSFORMAÇÕES NO DEPARTAMENTO

As mudanças impostas pela pandemia de COVID-19 afetaram significativamente o funcionamento do Departamento de Cirurgia, trazendo impactos tanto para a organização do trabalho quanto para as relações interpessoais entre docentes, estudantes e equipe administrativa. De acordo com os entrevistados e respondentes dos questionários, a necessidade de adaptação rápida às novas exigências operacionais, aliada à interrupção da rotina acadêmica tradicional, gerou desafios que foram além da gestão de insumos e logística, afetando diretamente a

dinâmica interna do departamento e as condições de trabalho dos profissionais envolvidos.

Os relatos indicam que a reestruturação dos processos administrativos e acadêmicos resultou em uma sobrecarga de trabalho para a equipe do departamento. A implementação dos *kits* cirúrgicos, por exemplo, exigiu um esforço coletivo para garantir que os materiais fossem adquiridos, preparados e distribuídos de maneira eficiente, substituindo a lógica anterior, na qual os insumos eram disponibilizados conforme a necessidade imediata. Essa mudança aumentou a carga de responsabilidades dos servidores administrativos, que passaram a atuar diretamente na organização e controle dos estoques, ao mesmo tempo em que lidavam com processos burocráticos de aquisição e reposição de materiais. Os entrevistados destacaram que a ausência de um planejamento prévio para esse tipo de situação contribuiu para um período de grande instabilidade, no qual os profissionais tiveram que ajustar suas rotinas e assumir novas funções sem o devido suporte ou capacitação.

A necessidade de reorganização também impactou os docentes, que, conforme relatado nas entrevistas, precisaram modificar suas metodologias de ensino para se adequar às limitações impostas pela pandemia. O ensino remoto trouxe desafios relacionados à adaptação de conteúdos práticos para o ambiente digital, exigindo que professores desenvolvessem novas estratégias para manter o engajamento e a qualidade do aprendizado. Além disso, a redução do contato direto com os estudantes afetou a supervisão das práticas cirúrgicas, tornando o processo de ensino menos dinâmico. Os respondentes dos questionários mencionaram que, apesar dos esforços para manter uma comunicação ativa, a experiência prática foi comprometida, gerando dificuldades na assimilação de algumas técnicas cirúrgicas.

No que diz respeito ao relacionamento entre a equipe do departamento e os estudantes, os entrevistados apresentaram percepções divergentes. Enquanto alguns relataram um distanciamento na comunicação, especialmente nos primeiros meses de ensino remoto, outros apontaram que a necessidade de colaboração e adaptação mútua fortaleceu a relação entre docentes, técnicos e alunos. Os respondentes destacaram que a implementação de reuniões frequentes e o uso de plataformas digitais para acompanhamento das atividades ajudaram a minimizar o impacto da separação física, permitindo que o diálogo entre as partes fosse mantido. No entanto, a percepção geral foi de que o afastamento das aulas presenciais

dificultou a construção de um ambiente acadêmico coeso, criando desafios para a motivação dos estudantes e para a consolidação das habilidades práticas essenciais à formação cirúrgica.

Outro aspecto relevante apontado pelos entrevistados foi o impacto emocional e organizacional causado pela incerteza sobre a continuidade das atividades. A insegurança quanto ao retorno das aulas presenciais, as dificuldades no fornecimento de insumos e a necessidade de adaptação constante geraram níveis elevados de estresse para os profissionais do departamento. Os entrevistados mencionaram que a pressão para manter a qualidade do ensino em um cenário instável aumentou a carga de trabalho e a preocupação com a efetividade das soluções implementadas. Além disso, a centralização de algumas tarefas em poucos servidores gerou sobrecarga, evidenciando a necessidade de uma melhor distribuição das responsabilidades dentro da equipe.

Apesar dos desafios enfrentados, os entrevistados e respondentes também relataram aprendizados importantes para a organização do departamento. A experiência mostrou a importância de diversificar os fornecedores de insumos e criar estoques de segurança, reduzindo a vulnerabilidade do sistema de abastecimento. Além disso, destacou a necessidade de capacitação contínua dos servidores, garantindo que estejam preparados para a adoção de novas tecnologias e metodologias de gestão. Os respondentes também enfatizaram a relevância de fortalecer os canais de comunicação interna e promover uma integração mais eficiente entre os diferentes setores administrativos e acadêmicos, permitindo que futuras crises sejam enfrentadas com maior coordenação e preparo.

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios sem precedentes para o Departamento de Cirurgia, alterando a organização do trabalho, as relações interpessoais e a gestão acadêmica. Os relatos dos entrevistados e respondentes deixam claro que o impacto dessas transformações foi sentido em todos os níveis da instituição, exigindo adaptações que demandaram esforço coletivo e resiliência. Embora as dificuldades tenham sido evidentes, as soluções adotadas e as lições aprendidas durante esse período podem contribuir para o aprimoramento das práticas administrativas e pedagógicas no futuro. A experiência demonstrou que, para garantir a continuidade do ensino prático de cirurgia em tempos de crise, é fundamental investir em planejamento estratégico, inovação na gestão de insumos

e fortalecimento das relações entre os membros da equipe acadêmica e os estudantes.

4.4 CONTINUIDADE DAS AULAS PRÁTICAS

Durante a pandemia de COVID-19, o Departamento de Cirurgia da Universidade Federal em análise enfrentou o desafio de garantir a continuidade das aulas práticas, essenciais para a formação dos alunos de Medicina. Com as restrições impostas pelo isolamento social, tornou-se necessário adaptar as práticas tradicionais, fortemente dependentes do ambiente presencial, para novos formatos que preservassem a qualidade do aprendizado mesmo diante das limitações impostas pelo distanciamento físico.

A primeira medida adotada foi a implementação de aulas remotas, permitindo que os alunos dessem continuidade aos estudos teóricos e mantendo o fluxo de ensino durante o período em que a presença física nas salas de aula e laboratórios era inviável. No entanto, essa transição gerou um impacto significativo na formação prática, pois, sem a realização de atividades manuais, essenciais para o aprendizado cirúrgico, os alunos passaram a se distanciar das práticas fundamentais de sua formação. Com base nas anotações do pesquisador, foi possível perceber que o ensino remoto também restringiu a compreensão dos estudantes sobre a gestão de insumos cirúrgicos, já que o afastamento do ambiente presencial os privou do contato direto com os desafios relacionados à aquisição e manutenção dos materiais necessários para suas práticas.

Com o afrouxamento das restrições e o retorno gradual às atividades presenciais, o departamento precisou reintroduzir as práticas cirúrgicas em um ambiente que ainda exigia medidas rigorosas para a prevenção do contágio. Para isso, foram desenvolvidos e implementados *kits* cirúrgicos, organizados de forma a atender diferentes níveis de complexidade das aulas. Os *kits* foram divididos em três categorias: Básico, Intermediário e Avançado, garantindo que cada aluno recebesse os insumos adequados para os procedimentos correspondentes às suas atividades práticas.

Antes da pandemia, a organização dos materiais cirúrgicos era feita de maneira pontual e descentralizada. Os professores solicitavam os insumos no momento da atividade, e um auxiliar de laboratório era responsável por separá-los e

disponibilizá-los conforme a necessidade. Esse modelo oferecia flexibilidade, mas dificultava o controle do uso dos materiais e o gerenciamento dos estoques. Com a pandemia, a ausência desse profissional e as restrições sanitárias impuseram a necessidade de reorganizar a distribuição dos insumos, levando os professores a idealizarem um novo sistema baseado na padronização dos *kits* cirúrgicos.

A adoção dos *kits* se mostrou uma estratégia essencial para garantir a continuidade das aulas práticas em um cenário incerto. Diferentemente do modelo anterior, a padronização dos insumos possibilitou maior previsibilidade no consumo, minimizou desperdícios e garantiu que todos os alunos tivessem acesso igualitário aos materiais necessários para os procedimentos planejados. Além disso, essa sistematização facilitou a gestão dos estoques, permitindo um controle mais rigoroso da reposição de insumos.

No entanto, a implementação dos *kits* trouxe desafios operacionais significativos. A ausência do auxiliar de laboratório, que antes desempenhava um papel central na gestão dos insumos, tornou a preparação, distribuição e reposição dos *kits* um processo mais complexo, exigindo uma coordenação meticulosa entre os setores acadêmico e administrativo. Além disso, a crise global nas cadeias de suprimentos durante a pandemia dificultou a obtenção de determinados materiais, exigindo um planejamento mais eficiente para evitar a interrupção do fornecimento de insumos essenciais.

Outro aspecto crítico foi o controle de qualidade dos insumos incluídos nos *kits*. Era fundamental garantir que todos os materiais atendessem aos padrões exigidos para procedimentos cirúrgicos, o que demandou um monitoramento constante da validade, integridade e adequação dos produtos adquiridos. Com a ausência do auxiliar de laboratório, foi necessário redistribuir essas responsabilidades entre a equipe docente e administrativa, exigindo um esforço conjunto para assegurar a eficiência do novo modelo.

A experiência adquirida com a implementação dos *kits* evidenciou a necessidade de um modelo mais estruturado para a gestão de insumos nas aulas práticas. Enquanto antes a distribuição dos materiais ocorria de forma descentralizada e dependia da disponibilidade do auxiliar de laboratório, a pandemia demonstrou as vantagens de um sistema padronizado, que otimiza o consumo, melhora a previsibilidade de demanda e reduz desperdícios. Essa transição permitiu

um controle mais eficiente sobre os insumos, garantindo que futuras crises possam ser enfrentadas com maior preparo e resiliência.

Embora os alunos tenham, em geral, reagido positivamente ao uso dos *kits*, reconhecendo sua importância para a continuidade das práticas, as anotações do pesquisador indicam que houve algumas críticas quanto à adequação dos *kits* para procedimentos mais complexos. A padronização dos insumos, apesar de ter otimizado a distribuição e o controle dos materiais, nem sempre atendia plenamente às necessidades de determinadas técnicas cirúrgicas, o que gerou dificuldades pontuais observadas durante o acompanhamento das aulas práticas. Esse aspecto ressaltou a necessidade de ajustes contínuos na composição dos *kits*, de forma a garantir que os insumos atendam com mais precisão às exigências de cada aula prática.

A adaptação das aulas práticas de cirurgia durante a pandemia, com a introdução das aulas remotas e a implementação dos *kits* cirúrgicos, foi uma estratégia fundamental para garantir a continuidade do ensino. Apesar dos desafios enfrentados, como o controle de qualidade dos insumos e a reorganização da gestão de materiais, a experiência adquirida ao longo desse período trouxe lições valiosas sobre a necessidade de aprimoramento contínuo das práticas educacionais. O modelo dos *kits* se mostrou uma solução eficaz para garantir que os alunos pudessem continuar o aprendizado prático de maneira estruturada e segura, mesmo em um cenário de restrições operacionais.

O Quadro 9 apresenta um panorama detalhado dos impactos e adaptações das aulas práticas de cirurgia durante a pandemia.

QUADRO 9 - AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA DURANTE A PANDEMIA (Continua)

Aspecto	Descrição
Aulas Remotas	Aulas teóricas adaptadas ao formato remoto para garantir a continuidade do ensino. O uso de plataformas virtuais permitiu manter os conteúdos teóricos, mas resultou em uma falta de prática manual essencial para o aprendizado cirúrgico.
Lacuna nas Habilidades Práticas	Com as aulas remotas, houve uma interrupção no desenvolvimento das habilidades práticas, fundamentais para a formação dos alunos de medicina, devido à ausência de contato com pacientes e equipamentos reais.
<i>Kits</i> Cirúrgicos	<i>Kits</i> cirúrgicos foram criados para diferentes níveis de complexidade (básico, intermediário e avançado) e distribuídos para os alunos, permitindo a continuidade das práticas presenciais com segurança e distanciamento.
Desafios na Preparação dos <i>Kits</i>	A preparação e distribuição dos <i>kits</i> cirúrgicos exigiram uma coordenação meticulosa, especialmente em um momento de escassez de insumos devido à pandemia. O controle de qualidade dos materiais foi uma preocupação constante.

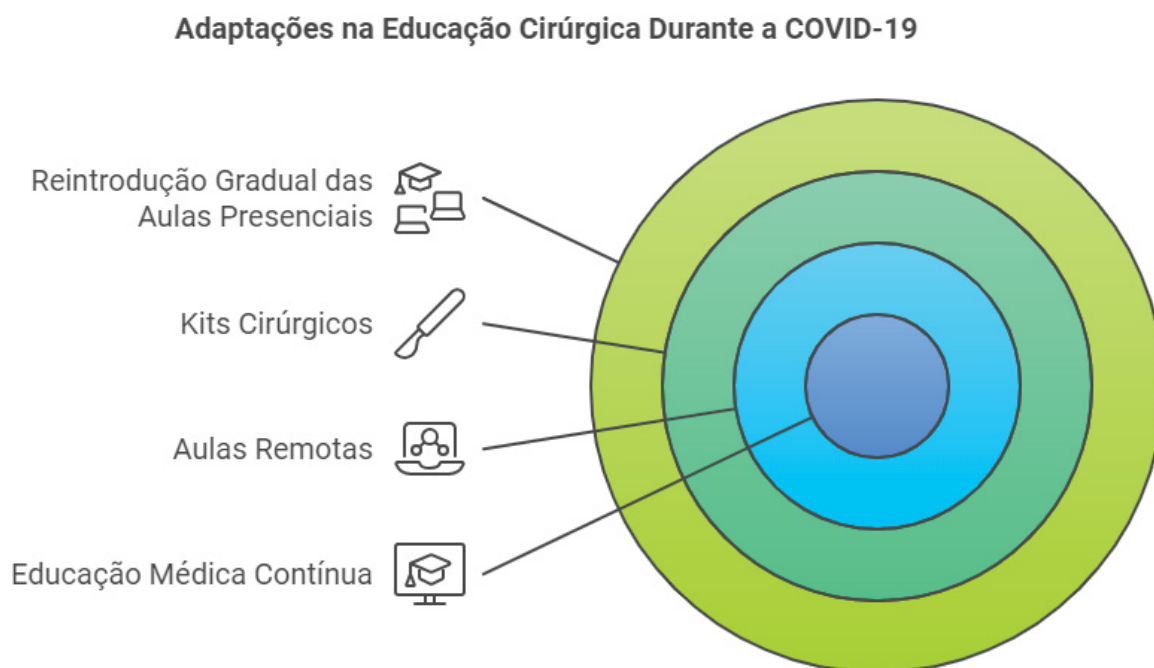
QUADRO 9 - AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA DURANTE A PANDEMIA (conclusão)

Aspecto	Descrição
Acesso aos Insumos	Com a implementação dos <i>kits</i> , os alunos puderam acessar insumos de forma padronizada, evitando o compartilhamento de equipamentos e minimizando os riscos de contaminação.
Críticas à Adequação dos Kits	Alguns alunos consideraram que os <i>kits</i> cirúrgicos não eram totalmente adequados para procedimentos de maior complexidade, destacando a necessidade de ajustes contínuos na sua composição.
Reintrodução das Aulas Presenciais	O retorno gradual às aulas presenciais foi marcado pela introdução de turmas menores e espaçamento entre as práticas, assegurando o distanciamento social e a segurança de alunos e professores.
Gestão dos Insumos	Houve um controle mais rigoroso na utilização dos insumos, com foco em minimizar desperdícios e garantir que todos os materiais fossem utilizados de maneira eficiente, dentro das limitações impostas pela pandemia.
Lições Aprendidas	A experiência com as aulas práticas durante a pandemia destacou a importância de uma gestão adaptável e eficiente, fornecendo lições para melhorar as práticas educacionais em cenários de crise futuros.

FONTE: Baseado em Costa (2023, p.26).

A Figura 8 apresenta a síntese das adaptações percebidas durante o período de pandemia.

FIGURA 8 - ADAPTAÇÕES NA EDUCAÇÃO CIRÚRGICA DURANTE A COVID-19



FONTE: O autor (2024).

4.5 REFLEXÕES SOBRE A GESTÃO DE CRISES E RESILIÊNCIA

A avaliação da implementação e das soluções adotadas pelo Departamento de Cirurgia da UF durante o período de 2020/2021 revela uma transformação

significativa nas práticas de gestão de insumos e logística, impulsionada pela necessidade de adaptação às circunstâncias impostas pela pandemia de COVID-19. Uma análise comparativa entre o período pré-pandemia e pós-pandemia evidenciam tanto os avanços alcançados quanto os desafios que ainda precisam ser superados para garantir uma gestão mais eficiente e resiliente.

A comparação entre as práticas de gestão antes e depois da pandemia demonstra melhorias notáveis, principalmente no que diz respeito à eficiência e capacidade de adaptação. Um dos principais avanços foi a implementação de licitações públicas regulamentadas pela Lei 14.133/2021, que trouxe maior transparência e controle ao processo de aquisição de insumos. Essa mudança não apenas garantiu a continuidade do abastecimento durante a pandemia, mas também estabeleceu um novo padrão de governança, que provavelmente será mantido e aprimorado no futuro.

Por outro lado, a dependência de processos licitatórios, apesar de benéfica em termos de transparência, também revelou desafios relacionados à rigidez dos trâmites e à demora na finalização das compras, dificultando a resposta rápida a situações emergenciais. Além disso, o controle de estoques baseado em estimativas, ainda que tenha sido uma solução viável durante a crise, mostrou-se insuficiente para lidar com as flutuações de demanda e a imprevisibilidade das cadeias de suprimentos globais.

Em termos de eficiência administrativa, as soluções implementadas durante a pandemia foram, em grande parte, bem-sucedidas na mitigação dos impactos da crise e na garantia da continuidade das aulas práticas. A adoção de novos processos e ferramentas permitiu ao departamento responder rapidamente a desafios imprevistos, evitando a interrupção das atividades. Entretanto, essa eficiência foi alcançada muitas vezes à custa de uma maior carga de trabalho para a equipe administrativa, que precisou adaptar-se rapidamente a novas exigências e procedimentos sem contar com o suporte adequado em termos de treinamento e recursos.

As áreas que ainda necessitam de aprimoramento incluem a criação de um sistema de gestão de estoques mais integrado e automatizado, que forneça dados em tempo real e suporte decisões baseadas em análises preditivas. A experiência com a modelagem matemática, embora não totalmente implementada, sugere que há um potencial significativo para melhorar a precisão e a eficiência do controle de

estoques por meio de tecnologias mais avançadas. Além disso, a revisão dos processos licitatórios para torná-los mais flexíveis e ágeis, sem comprometer a transparência e a equidade, é outra questão que requer atenção contínua.

No entanto, além dos aspectos técnicos e administrativos, um elemento fundamental identificado foi o impacto da crise no relacionamento entre a equipe do Departamento de Cirurgia (DCIR), docentes e discentes. As observações indicam que não houve uma experiência única e homogênea: enquanto alguns perceberam um distanciamento nas relações devido às restrições e mudanças abruptas na dinâmica das aulas, outros notaram estabilidade ou até mesmo uma melhoria no relacionamento, com maior colaboração e adaptação ao novo contexto. Esse achado evidencia que a crise não apenas impôs desafios operacionais, mas também transformou a forma como os atores envolvidos na formação cirúrgica interagiram e responderam coletivamente às dificuldades impostas pelo período pandêmico.

A pandemia de COVID-19 atuou como um catalisador de mudanças necessárias nas práticas de gestão do Departamento de Cirurgia da UF. As soluções adotadas durante esse período trouxeram avanços importantes em termos de eficiência administrativa e capacidade de resposta, mas também destacaram fragilidades e áreas críticas que precisam ser desenvolvidas para garantir uma resiliência contínua. O aprendizado obtido será essencial para moldar as futuras estratégias de gestão, assegurando que o departamento esteja mais bem preparado para enfrentar novas crises e continuar oferecendo uma formação cirúrgica de alta qualidade aos seus alunos.

4.6 AVALIAÇÃO GERAL DA IMPLEMENTAÇÃO E DAS SOLUÇÕES ADOTADAS

A avaliação geral da implementação e das soluções adotadas pelo Departamento de Cirurgia da UF durante o período de 2020/2021 revela uma transformação relevante nas práticas de gestão de insumos e logística, impulsionada pela necessidade de adaptação às circunstâncias impostas pela pandemia de COVID-19. Uma análise comparativa entre o período pré-pandemia e o pós-pandemia demonstra tanto os avanços alcançados quanto os desafios que ainda precisam ser superados para garantir uma gestão mais eficiente e resiliente.

A comparação entre as práticas de gestão pré e pós-pandemia revela melhorias notáveis, particularmente no que diz respeito à eficiência e à capacidade

de adaptação. No entanto, também evidenciou desafios remanescentes. Um dos principais avanços foi a implementação de licitações públicas regulamentadas pela Lei 14.133/2021, que trouxe maior transparência e controle para o processo de aquisição de insumos. Essa mudança não só garantiu a continuidade do abastecimento durante a pandemia, mas também estabeleceu um novo padrão de governança que provavelmente será mantido no futuro.

Por outro lado, a dependência de processos licitatórios, embora benéfica em termos de transparência, também trouxe à tona questões relacionadas à rigidez e aos prazos envolvidos, que podem dificultar a agilidade necessária em situações emergenciais. Além disso, o controle de estoques baseado em estimativas, embora tenha sido uma solução prática durante a crise, mostrou-se insuficiente para lidar com as flutuações de demanda e a imprevisibilidade das cadeias de suprimentos globais.

Em termos de eficiência administrativa, as soluções implementadas durante a pandemia foram, em grande parte, bem-sucedidas em mitigar os impactos da crise e garantir a continuidade das aulas práticas. A adoção de novos processos e ferramentas permitiu ao departamento responder rapidamente a desafios imprevistos, evitando a interrupção das atividades. No entanto, essa eficiência foi alcançada muitas vezes à custa de uma maior carga de trabalho para a equipe administrativa, que precisou adaptar-se rapidamente a novas exigências e procedimentos sem o suporte adequado em termos de treinamento e recursos.

As áreas que ainda requerem aprimoramento incluem a necessidade de um sistema de gestão de estoques mais integrado e automatizado, que possa fornecer dados em tempo real e suportar decisões baseadas em análises preditivas. A experiência com a modelagem matemática, embora não totalmente implementada, sugere que há um potencial significativo para melhorar a precisão e a eficiência do controle de estoques através do uso de tecnologias mais avançadas. Além disso, a revisão dos processos licitatórios para torná-los mais flexíveis e ágeis, sem comprometer a transparência e a equidade, é outra área que merece atenção contínua.

Portanto, a pandemia de COVID-19 atuou como um catalisador para mudanças necessárias nas práticas de gestão do Departamento de Cirurgia da UF. As soluções adotadas durante esse período trouxeram avanços importantes em termos de eficiência administrativa e capacidade de resposta, mas também

destacaram áreas críticas que precisam ser desenvolvidas para garantir uma resiliência contínua. O aprendizado obtido durante esse período será essencial para moldar as futuras estratégias de gestão, garantindo que o departamento esteja mais bem preparado para enfrentar crises futuras e continuar a oferecer uma educação de alta qualidade aos seus alunos.

4.7 TRANSFORMAÇÕES NAS AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA

As aulas práticas de cirurgia na UF foram profundamente impactadas pela pandemia de COVID-19, exigindo adaptações significativas para minimizar a interrupção do ensino. A transição das aulas presenciais para um formato remoto foi uma das principais mudanças implementadas, com o uso de tecnologias de simulação virtual e realidade aumentada para reproduzir procedimentos cirúrgicos em um ambiente digital. Essas ferramentas permitiram que os alunos continuassem a desenvolver habilidades técnicas, ainda que de forma limitada, sem o contato direto com pacientes e ambientes hospitalares.

As aulas práticas presenciais foram reorganizadas para ocorrer em grupos menores e em períodos mais espaçados, garantindo o distanciamento social. As avaliações também foram ajustadas, com um foco maior em tarefas teóricas e em simulações, enquanto as atividades presenciais foram mantidas apenas para procedimentos críticos que não poderiam ser replicados em formato remoto. Essas adaptações não apenas garantiram a continuidade do ensino, mas também ofereceram lições para a criação de um sistema educacional mais resiliente e preparado para enfrentar crises futuras.

O Quadro 10 sintetiza as principais transformações nas aulas Práticas de Cirurgia na UF, antes e durante a pandemia e as percepções do impacto e lições aprendidas nesse cenário e a Figura 9 ilustra o processo.

QUADRO 10 - SÍNTESE DAS TRANSFORMAÇÕES NAS AULAS PRÁTICAS DE CIRURGIA

Aspecto	Situação Anterior	Transformações Durante a Pandemia	Impacto Futuro / Lições Aprendidas
Formato de Ensino	Aulas práticas totalmente presenciais com contato direto com pacientes e instrumentos.	Adoção de ensino remoto com simulações virtuais e realidade aumentada.	Uso contínuo de tecnologias digitais para complementar o ensino presencial.
Gestão de Insumos	Fluxo contínuo e previsível de materiais cirúrgicos.	Interrupções na cadeia de suprimentos; introdução de <i>kits</i> cirúrgicos personalizados.	Planejamento estratégico para garantir estoques de segurança em situações de crise.
Tamanho das Turmas	Turmas grandes sem restrições de espaço.	Aulas reorganizadas em grupos menores e espaçadas para garantir distanciamento social.	Implementação de métodos híbridos com grupos menores para maior controle de riscos.
Avaliação	Avaliações presenciais baseadas em habilidades práticas.	Avaliações focadas em tarefas teóricas e simulações virtuais.	Avaliação híbrida, combinando práticas presenciais críticas com simulações.
Licitações Públicas	Processos de licitação tradicionais, menos burocráticos.	Adoção da Lei 14.133/2021 para licitações mais eficientes e transparentes.	Aprimoramento contínuo nos processos de aquisição para maior resiliência e eficiência.
Adaptação Pedagógica	Ensino focado em procedimentos cirúrgicos presenciais.	Adoção de metodologias híbridas, como realidade aumentada e simulações.	Integração permanente de ferramentas tecnológicas no currículo cirúrgico.

FONTE: baseado em Cruz (2022, p.07).

FIGURA 9 - LIÇÕES DA PANDEMIA NO ENSINO DE CIRURGIA



FONTE: O autor (2024).

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios únicos para o ensino de cirurgia, provocando uma revolução que impactou profundamente a prática educacional e a

formação dos futuros cirurgiões. Com as restrições impostas ao ensino presencial e à realização de procedimentos clínicos tradicionais, surgiram alternativas digitais que rapidamente ganharam destaque, como o uso de plataformas de simulação, aulas virtuais e a telemedicina. Essas ferramentas permitiram o treinamento prático e a troca de experiências, superando limitações geográficas e garantindo a continuidade do aprendizado. Além disso, a integração de tecnologias como realidade aumentada e inteligência artificial aprimorou a experiência formativa, tornando o ensino de cirurgia mais acessível, interativo e adaptado ao contexto atual. Assim, a pandemia não só redefiniu as metodologias educacionais no campo cirúrgico, mas também introduziu um novo paradigma que tende a permanecer e evoluir na educação médica.

4.8 DISCUSSÃO

A pandemia de COVID-19 e a implementação da Lei 14.133/2021 trouxeram desafios e transformações significativas para o Departamento de Cirurgia da universidade analisada. A crise sanitária expôs fragilidades na gestão de insumos, revelou dificuldades estruturais no abastecimento de materiais cirúrgicos e colocou à prova a capacidade de adaptação da instituição diante de cenários incertos. Ao mesmo tempo, forçou inovações que contribuíram para avanços na administração dos processos, modernizando práticas e estimulando um planejamento estratégico mais robusto. Essas transformações, porém, não ocorreram sem dificuldades, evidenciando tensões entre a necessidade de eficiência e as limitações impostas pela burocracia estatal, um dilema amplamente discutido na literatura sobre gestão pública e inovação em tempos de crise (Christopher; Peck, 2004; Ivanov; Dolgui, 2020).

A pandemia desestabilizou as cadeias de suprimentos globais, afetando diretamente a aquisição de materiais essenciais para a realização das aulas práticas de cirurgia. O impacto dessa escassez foi amplamente discutido por Govindan *et al.* (2020), que analisaram como a sobrecarga da demanda por insumos médicos comprometeu a distribuição de materiais hospitalares e educacionais. A priorização do fornecimento para hospitais e unidades de saúde que estavam na linha de frente do combate à COVID-19 deixou setores secundários, como o ensino médico, em uma posição vulnerável, obrigando instituições a buscarem alternativas para garantir

a continuidade de suas atividades. No Departamento de Cirurgia analisado, a interrupção da cadeia de fornecimento expôs a dependência excessiva de um único fornecedor e revelou a necessidade de diversificação das fontes de abastecimento e fortalecimento da gestão de estoques, aspectos também ressaltados por Chopra e Sodhi (2014) ao analisarem resiliência logística em tempos de crise.

Para mitigar esses desafios, a implementação dos *kits* cirúrgicos emergiu como uma solução estratégica. Esses *kits* garantiram que os alunos continuassem treinando suas habilidades práticas, mesmo diante das restrições sanitárias. Os achados desta pesquisa reforçam a argumentação de Unhelkar *et al.* (2022) sobre a importância de estruturas flexíveis e adaptáveis em momentos de incerteza. No entanto, conforme apontado pelos entrevistados e respondentes, a adoção dos *kits* cirúrgicos também apresentou desafios operacionais. A padronização dos insumos, embora tenha permitido um melhor controle e redução de desperdícios, restringiu a flexibilidade necessária para a realização de procedimentos mais complexos. Esse dilema reflete os desafios discutidos por Weick e Sutcliffe (2015), que alertam para os riscos da dependência excessiva de processos rígidos e da sobrecarga de responsabilidades em um número reduzido de agentes dentro de um sistema organizacional.

Além dos desafios logísticos, a crise também impactou o ensino prático de cirurgia. A substituição das aulas presenciais por metodologias remotas, incluindo simulações virtuais, revelou limitações significativas, especialmente em relação ao aprendizado de técnicas mais avançadas. A literatura sobre educação médica em tempos de crise destaca a importância da experiência direta com pacientes e da manipulação de equipamentos reais como elementos fundamentais para a formação cirúrgica (Goh; Sandars, 2020; Rose, 2020). Os dados desta pesquisa confirmam essa perspectiva, evidenciando que, embora os *kits* cirúrgicos tenham permitido a continuidade das atividades, os estudantes sentiram dificuldades em adquirir determinadas habilidades práticas, especialmente em procedimentos de maior complexidade. Esses achados corroboram os estudos de Andrade *et al.* (2024), que enfatizam apesar dos inúmeros benefícios, há ainda limitações na aplicação dessas metodologias no ensino de alta complexidade.

A tentativa de implementar um modelo de previsão baseado em modelagem matemática para a gestão de insumos foi outro aspecto relevante que emergiu da pesquisa. Embora essa abordagem tenha demonstrado potencial para melhorar o

planejamento e a distribuição de recursos, sua adoção foi limitada por dificuldades operacionais e resistência à mudança por parte dos gestores. Tidd e Bessant (2020) destacam que a inovação em instituições públicas frequentemente enfrenta barreiras institucionais, incluindo a falta de capacitação técnica e a dificuldade de adaptação a novas metodologias. Os dados coletados confirmam essa tese, revelando que a falta de treinamento adequado e a complexidade do modelo impediram sua incorporação efetiva ao cotidiano do departamento. Esses achados ressaltam a importância de estratégias de capacitação contínua e integração entre inovação tecnológica e gestão administrativa para que novas ferramentas possam ser adotadas com sucesso.

Outro impacto significativo observado foi a transformação nas relações interpessoais dentro do departamento durante a pandemia. A literatura sobre resiliência organizacional argumenta que crises podem tanto fortalecer quanto enfraquecer as relações institucionais, dependendo das estratégias de comunicação e suporte adotadas pelas lideranças (Weick; Sutcliffe, 2015). Os relatos dos entrevistados evidenciam que, enquanto alguns docentes, discentes e servidores administrativos relataram um distanciamento na comunicação, outros perceberam um fortalecimento da colaboração e um aumento no espírito de cooperação dentro do departamento. Essa diversidade de percepções reforça a importância de políticas institucionais que promovam canais de comunicação eficazes e mecanismos de suporte emocional durante períodos de crise.

A implementação da Lei 14.133/2021 representou outra dimensão importante das transformações observadas. A literatura sobre gestão pública destaca que reformas legislativas podem promover avanços significativos na governança, mas também introduzem desafios operacionais, especialmente em seus primeiros anos de vigência (Costa *et al.*, 2022). No caso analisado, a modernização dos processos de aquisição de insumos trouxe ganhos importantes em termos de transparência e controle, mas a rigidez dos trâmites burocráticos se mostrou um obstáculo em momentos de crise. Estudos sobre o impacto da burocracia estatal na gestão de crises apontam que a flexibilidade regulatória é essencial para permitir respostas rápidas sem comprometer a integridade dos processos (Peci; Sobral, 2021). Os achados da pesquisa confirmam essa necessidade, indicando que, embora a nova lei tenha representado um avanço, ainda há desafios a serem superados para que a administração pública consiga equilibrar segurança jurídica e agilidade operacional.

No cenário global, os eventos recentes, como os conflitos entre Rússia e Ucrânia e as tensões no Oriente Médio, continuam a influenciar negativamente as cadeias produtivas e reforçam a necessidade de um planejamento logístico mais resiliente (Sun *et al.*, 2024). A experiência vivida pelo Departamento de Cirurgia durante a pandemia trouxe lições valiosas sobre a importância da diversificação de fornecedores, da criação de estoques estratégicos e da implementação de sistemas de aquisição mais flexíveis. A literatura sobre gestão de crises enfatiza que a resiliência organizacional não deve se limitar a respostas emergenciais, mas deve ser incorporada como um princípio estruturante das políticas institucionais (Christopher; Peck, 2004; Chopra; Sodhi, 2014).

Os achados da pesquisa sugerem que, para além das dificuldades enfrentadas, a pandemia acelerou processos de modernização e trouxe reflexões importantes sobre a necessidade de adaptação contínua. A implementação dos *kits* cirúrgicos, as mudanças na gestão de insumos e as transformações nas relações institucionais apontam para um novo modelo de funcionamento do departamento, mais atento à necessidade de flexibilidade e inovação. Ao mesmo tempo, os desafios observados reforçam que essas mudanças precisam ser acompanhadas por investimentos em capacitação e estruturação organizacional para garantir sua eficácia a longo prazo. O aprendizado institucional extraído desse período crítico se torna, assim, um elemento central para a construção de um sistema mais eficiente, resiliente e preparado para futuras crises.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre as transformações no ensino prático de cirurgia no Departamento de Cirurgia de uma universidade federal, com foco nos impactos da pandemia de COVID-19 e da implementação da Lei 14.133/2021, revelou desafios estruturais e administrativos significativos, ao mesmo tempo em que evidenciou a capacidade de adaptação e inovação da instituição em cenários de crise. A crise sanitária expôs fragilidades na gestão de insumos e na dependência excessiva de um único fornecedor, forçando a adoção de estratégias emergenciais que trouxeram aprendizados valiosos para a modernização da administração acadêmica e hospitalar. Paralelamente, a nova legislação sobre licitações e contratos públicos promoveu avanços na transparência e eficiência dos processos, mas também revelou entraves burocráticos que limitaram a flexibilidade necessária para respostas ágeis em momentos de emergência.

A interrupção das cadeias de suprimentos destacou a vulnerabilidade do departamento, que dependia dos repasses do Complexo Hospital de Clínicas para garantir o fornecimento de materiais cirúrgicos essenciais. A falta de um plano de contingência evidenciou a necessidade de diversificar fornecedores e estabelecer estoques de segurança para reduzir a exposição a crises globais. A escassez de insumos impactou diretamente a continuidade das aulas práticas, obrigando a instituição a buscar soluções alternativas, como a implementação dos *kits* cirúrgicos padronizados. Essa estratégia possibilitou que os estudantes continuassem desenvolvendo habilidades técnicas mesmo com a limitação de recursos, minimizando desperdícios e garantindo um controle mais eficiente do uso dos materiais.

A implementação da Lei 14.133/2021 trouxe mudanças estruturais na gestão de compras e insumos, resultando em maior transparência e eficiência no planejamento orçamentário. No entanto, a rigidez dos novos processos licitatórios impôs desafios para a aquisição emergencial de materiais, especialmente no contexto da pandemia. Os achados deste estudo apontam que, embora a legislação tenha modernizado a administração pública, ainda há necessidade de aprimoramento para equilibrar a segurança jurídica com a agilidade operacional. A experiência do Departamento de Cirurgia reforça a importância de alinhar as normativas legais às demandas reais das instituições educacionais e hospitalares,

garantindo que a burocracia não se torne um entrave para a continuidade do ensino prático.

No âmbito pedagógico, a pandemia exigiu uma reestruturação completa das aulas práticas de cirurgia. A transição para o ensino remoto e o uso de tecnologias de simulação permitiram a continuidade das atividades teóricas, mas apresentaram limitações no aprendizado de procedimentos mais complexos. Os dados deste estudo demonstram que, apesar da aceitação positiva dessas ferramentas pelos estudantes, a ausência da experiência presencial comprometeu o desenvolvimento de habilidades técnicas essenciais. A experiência corrobora a literatura sobre educação médica, que enfatiza a necessidade de metodologias híbridas que combinem inovação tecnológica com a prática presencial. A adoção definitiva de modelos que integrem simulações e novas tecnologias pode representar um avanço na formação cirúrgica, mas não substitui a necessidade do contato direto com pacientes e equipamentos cirúrgicos reais.

Outro aspecto central identificado foi o impacto organizacional das transformações ocorridas no período. A sobrecarga de trabalho da equipe administrativa e a necessidade de adaptação rápida às novas condições de ensino e gestão expuseram fragilidades no planejamento estratégico do departamento. A dependência excessiva de um único servidor para a implementação de novas ferramentas de gestão evidenciou a necessidade de capacitação contínua da equipe e da institucionalização do conhecimento para evitar lacunas operacionais em futuras crises. Além disso, as relações interpessoais dentro do departamento foram diretamente afetadas, com percepções divergentes entre entrevistados e respondentes: enquanto alguns relataram um distanciamento e dificuldades na comunicação, outros perceberam um fortalecimento da colaboração e do espírito de equipe.

Diante desses desafios, este estudo oferece contribuições tanto para a gestão acadêmica quanto para a administração hospitalar. A necessidade de planejamento estratégico robusto, integração entre setores e investimento em inovação tecnológica são alguns dos principais aprendizados que podem ser aplicados não apenas ao ensino prático de cirurgia, mas também a outras áreas da educação e da saúde. A diversificação de fornecedores, a criação de estoques mínimos de segurança e a flexibilização dos processos licitatórios surgem como medidas fundamentais para garantir maior resiliência institucional em tempos de crise. Além

disso, a adoção de metodologias híbridas no ensino prático e a capacitação contínua dos gestores e servidores são estratégias que podem fortalecer a qualidade da formação médica e otimizar os processos administrativos.

O estudo reforça que a pandemia de COVID-19 e a implementação da Lei 14.133/2021 representaram um marco transformador para o ensino prático de cirurgia. Apesar dos desafios enfrentados, a experiência vivida no Departamento de Cirurgia gerou aprendizados valiosos que podem servir de base para futuras reformulações nas políticas institucionais. A modernização dos sistemas de gestão, a valorização de práticas inovadoras e a necessidade de maior integração entre os setores acadêmico e administrativo são aspectos que devem ser considerados na construção de um modelo de ensino mais eficiente, sustentável e preparado para enfrentar cenários de incerteza.

Este estudo se concentrou em um cenário específico, analisando as disciplinas de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental durante a pandemia. Embora os achados sejam relevantes para a gestão de crises em instituições educacionais e hospitalares, não se pretende que este trabalho funcione como um modelo universal para outras situações emergenciais. As reflexões e recomendações apresentadas devem ser adaptadas conforme a realidade de cada instituição, levando em conta suas particularidades estruturais, administrativas e pedagógicas. Pesquisas futuras podem aprofundar a análise sobre a implementação de modelos híbridos no ensino cirúrgico, bem como investigar o impacto de novas legislações na gestão de recursos em universidades e hospitais públicos.

5.1 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para futuros trabalhos, recomenda-se um aprofundamento na análise do impacto da Lei 14.133/2021 em outros setores educacionais e hospitalares, visando compreender como a nova legislação de licitações se aplica em diferentes contextos e identificar práticas eficazes que possam ser adaptadas ou replicadas. Seria valioso também desenvolver estudos que explorem a implementação de modelos de gestão de estoques automatizados, utilizando tecnologias como modelagem matemática, inteligência artificial e análise preditiva. Esses estudos poderiam avaliar a eficácia desses sistemas em comparação com métodos tradicionais, especialmente em cenários de crise.

Outra recomendação é a realização de estudos longitudinais que acompanhem a continuidade das aulas práticas e o desenvolvimento das habilidades dos alunos ao longo de vários semestres, comparando as coortes pré e pós-pandemia. Esse tipo de estudo poderia fornecer *insights* importantes sobre os efeitos a longo prazo das adaptações feitas durante a crise sanitária. Também seria relevante investigar a percepção dos alunos, professores e equipe administrativa sobre as mudanças implementadas durante a pandemia, utilizando metodologias qualitativas, como entrevistas e grupos focais, para obter uma compreensão mais profunda dos impactos pedagógicos e psicológicos.

Recomenda-se a condução de estudos comparativos entre instituições de ensino em diferentes regiões do país ou até mesmo em outros países, para identificar variações nas respostas à pandemia e na implementação de legislações como a Lei 14.133/2021. Esses estudos poderiam facilitar a troca de experiências e a identificação de abordagens eficazes que possam ser adaptadas a diferentes contextos, contribuindo para o aprimoramento das práticas de gestão educacional e hospitalar. O Quadro 11 sintetiza as fases da Dissertação e os resultados obtidos.

QUADRO 11 - RESUMO GERAL (continua)

Fase	Descrição
Título do Estudo	Transformações no ensino prático em saúde: impactos da pandemia e da Lei 14.133/2021
Ano de Publicação	2025
Objetivo Geral	Analisar o impacto das transformações nas aulas práticas de cirurgia no Departamento de Cirurgia de uma UF durante e após a pandemia de COVID-19, com foco na gestão de insumos e na Lei 14.133/2021.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar mudanças na gestão de estoques de insumos cirúrgicos. 2. Avaliar impactos da Lei 14.133/2021. 3. Identificar gargalos antes, durante e após a pandemia. 4. Documentar soluções.
Justificativa	<ul style="list-style-type: none"> - Pandemia expôs fragilidades nas cadeias de suprimentos. - Lei 14.133/2021 trouxe desafios e oportunidades. - Contribui para políticas públicas e gestão educacional.
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Estudo: Pesquisa explicativa de caso único (Yin, 2001). - Fontes de Dados: Análise documental, entrevistas, questionários, observação direta. - Análise: Codificação temática.
Resultados Principais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desafios na gestão de estoques e cadeias de suprimentos. 2. Impactos positivos da Lei 14.133/2021 na transparência. 3. Adoção de <i>kits</i> cirúrgicos e modelos híbridos de ensino.
Conclusões	<ul style="list-style-type: none"> - Pandemia e Lei 14.133/2021 exigiram adaptações rápidas. - Soluções como <i>kits</i> cirúrgicos e ensino híbrido foram eficazes. - Necessidade de modernização dos sistemas de gestão.

QUADRO 11 - RESUMO GERAL (conclusão)

Recomendações	1. Desenvolver planos de contingência.
	2. Implementar sistemas de gestão automatizados.
	3. Flexibilizar processos licitatórios.
	4. Realizar estudos longitudinais e comparativos.
Limitações	- Foco em um cenário específico (Departamento de Cirurgia de uma UF).
	- Análise restrita ao período da pandemia e aos primeiros anos da Lei 14.133/2021.

FONTE: O Autor (2025).

REFERÊNCIAS

- ACUYO CESPEDES, A. Moving on from emergency-remote-teaching: university teachers' perceived challenges of networked learning. **Computers and Education Open**, v. 7, p. 100217, 2024. ISSN 2666-5573. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/36023>.
- ALAMY, M. A.; CARMONA, P. A. C. O planejamento na Nova Lei de Licitações e a aplicabilidade de seus instrumentos em pequenos municípios. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, [s. l.], vol. 13, no. 2, 23 Oct. 2023. DOI 10.5102/rbpp.v13i2.8039. Disponível em: <https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/8039>. Acesso em 15 fev. 2025
- ALMEIDA, H. Cadeia de suprimento hospitalar com ênfase na pandemia e gestão eficiente. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 6, p. 2024, 2024.
- ANDRADE, M. I. de; CÂNDIDO, J. S. A.; REZENDE, M. C. C.; BASTOS, M. A. P.; DUPIIM, P. E. M. METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO MÉDICA: POTENCIALIDADES E DESAFIOS. **Revista ft**, [s. l.], vol. 28, no. 139, p. 55–56, 2024. DOI 10.69849/revistaft/th102411061255. Available at: <https://revistaft.com.br/metodologias-ativas-de-ensino-aprendizagem-na-formacao-medica-potencialidades-e-desafios/>.
- BARBOSA, L. M. DOS R.; BOTELHO, M. E.; FERREIRA, D. R.; SILVA, V. R. O. Desafios pedagógicos no ensino remoto emergencial durante a pandemia de Sars-Cov2 no IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba. **SciELO Preprints**. 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7985/version/8442>.
- BENCHIMOL, A. C. **Significações de si e criatividade**: uma análise dos processos e estratégias criativas de professores da educação infantil ao longo da pandemia da Covid-19, 2024. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/48909>.
- BISSOLI SESSA, C.; FARINELLI LEITE, D.; SILVA FELIPE, E.; DE ANDRADE SILVA LEAL, É.; HENRIQUE LIMA FARIA, L.; BUBACK TEIXEIRA, R.; LOUREIRO MEDEIROS, R. Das recentes crises econômicas à crise da COVID-19: reflexões e proposições para o enfrentamento da pandemia na economia brasileira e capixaba. **Revista Ifes Ciência**, [s. l.], vol. 6, no. 1, p. 40–62, 13 Jun. 2020. DOI 10.36524/ric.v6i1.648. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/648>. Acesso em 25 nov. 2024.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.300, de 21 de novembro de 1986**. Brasília - DF: Diário Oficial da União, na Seção 1, p. 17673, 1986.
- BRASIL. **Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, 2002.
- BRASIL. **Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 2011.
- BRASIL. **LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 2021.

BRASIL. **LEI nº 8.666, DE 22 DE JUNHO DE 1993**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 8281, 1993.

BRASIL. **Portaria MEC nº 376, DE 03 DE ABRIL DE 2020**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, p.67, 2020b.

BRASIL. **Portaria nº 343 de 17 de março de 2020**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, Seção 1, p. 39, 2020a.

CARVALHO, C. C. C.; COSTA JUNIOR, A. B. **Estudo de caso de gestão estratégica das microempresas do setor de saúde, no município de Capanema - PA, pós-pandemia Covid-19**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal Rural da Amazônia, 2024.

CARVALHO, V. O.; CONCEIÇÃO, L. S. R.; GOIS, M. B. COVID-19 pandemic: Beyond medical education in Brazil. **Journal of Cardiac Surgery**, v. 35, n. 6, p. 1170–1171, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocs.14646>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CHAND, A. A.; LAL, P. P.; CHAND, K. K. Remote learning and online teaching in Fiji during COVID-19: The challenges and opportunities. **International Journal of Surgery**, v. 92, p. 106019, 2021. ISSN 1743-9191. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.106019>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CHOPRA, S.; SODHI, M.S. Reducing the Risk of Supply Chain Disruptions. MIT Sloan Management Review, v. 55, p. 73-80, 2014. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/reducing-the-risk-of-supply-chain-disruptions/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

CHRISTOPHER, M.; PECK, H. Building the Resilient Supply Chain. **The International Journal of Logistics Management**, [s. l.], vol. 15, no. 2, p. 1–14, 1 Jul. 2004. DOI 10.1108/09574090410700275. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09574090410700275/full/html>. Acesso em 29 nov. 2024.

CORRÊA, R. A. S. L. **Principais dificuldades de “ser” autonomo no Brasil**, 2024. ETEC Darcy Pereira de Moraes.

COSTA, Á. L. S. DA. **Impactos do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19 na aprendizagem e saúde mental dos discentes de engenharia de pesca da UFRA**, 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal Rural da Amazônia. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/3335>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CRUZ, L. G. S. **As compras públicas e a fase preparatória do processo licitatório da lei nº 14.133/2021**: Uma abordagem à luz da teoria dos custos de transação, 2022. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/8656>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CUNHA, F. I. J.; MOURAD, L. A. DE F. A. P.; JORGE, W. J. **Ensino remoto emergencial - experiências de docentes em tempos de pandemia**. Maringá, Uniedsul, 2021. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pandemiadecovid19contadapormulheres/files/2021/10/Ensino-Remoto-Emergencial-Experiencia-de-Docentes-na-Pandemia.pdf>. Acesso em: 29

nov. 2024.

DIAS, A. J. L. H. **Impactos das TDICs no ensino de Sociologia durante a pandemia de COVID-19 na EREM Edson Simões em São José do Egito - PE**, 2024. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024. Disponível em:

<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/36023>. Acesso em: 09/10/2024.

DUTRA, A. E. **O que os pesquisadores nacionais têm explorado e publicado sobre a 'nova' Lei de Licitações e Contratos Administrativos?**, 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2024.

FERIGATO, E.; SOUZA, S. M. N. L. DE; RAMOS, M. A.; SANTOS, O. S. DOS. Como um planejamento estratégico assertivo da logística pode otimizar as operações entre os processos da cadeia de suprimentos? **Revista Caparaó**, v. 4, n. 1, p. e78, 2022. Disponível em:

<https://revistacaparao.org/caparao/article/view/78>. Acesso em: 29 nov. 024.

FERNANDES, C. J. DA S. C.; MERCADO, L. P. L. Identidade, diferença e personalização no ensino híbrido. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 24, n. 1, p. 113–132, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8665573>. Acesso em: 02 nov. 2024.

FERREIRA, D. H. L.; BRANCHI, B. A.; SUGAHARA, C. R. Processo de ensino e aprendizagem no contexto das aulas e atividades remotas no Ensino Superior em tempo da pandemia Covid-19. **Revista Praxis**, v. 12, n. 1, p. 1–19, 2020.

Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/3464/2700>. Acesso em: 29 nov. 2024.

FERREL, M. N.; RYAN, J. J. The Impact of COVID-19 on Medical Education. **Cureus**, 2020. Disponível em: <https://www.cureus.com/articles/29902-the-impact-of-covid-19-on-medical-education>. Acesso em: 29 nov. 2024.

FIGUEIRA, V. M. A. P. **Intervenções de Enfermagem Promotoras do Autocuidado à Pessoa com Colostomia por Doença Oncológica no Pós-Operatório Mediato**, 2023. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, 2023. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/10400.26/51790>. Acesso em: 15 out. 2024.

FONSECA, A. DA S.; REIS, F. DOS; MELARAGNO, A. L. P. Construção de Cenários na Simulação Clínica. In: E. ABEN (Org.); **Educação Permanente em Saúde**. p. 37, 2023. Brasília: Associação Brasileira de Enfermagem. Disponível em: <https://publicacoes.abennacional.org.br/ebooks/e25-ed-permanente-cap4>. Acesso em: 11 set. 2024.

FREITAS, A. M. DE. **Os óbices ao avanço da prática da consensualidade nas contratações públicas: uma abordagem à luz das alterações à LINDB e da Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021)**. São Paulo, 2023.

GOH, P.-S.; SANDARS, J. A vision of the use of technology in medical education

after the COVID-19 pandemic. **MedEdPublish**, [s. l.], vol. 9, p. 49, 26 Mar. 2020. DOI 10.15694/mep.2020.000049.1. Disponível em: <https://mededpublish.org/articles/9-49>.

GOMES, M. **Contratos de terceirização na Administração Pública: uma abordagem sobre a responsabilidade legal**, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade De Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/37524/1/2023_MarceloGomes_tcc.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

GONZALEZ, T.; DE LA RUBIA, M. A.; HINCZ, K. P.; COMAS-LOPEZ, M.; SUBIRATS, L.; FORT, S.; SACHA, G. M. Influence of COVID-19 confinement on students' performance in higher education. **PLOS ONE**, [s. l.], vol. 15, no. 10, p. e0239490, 9 Oct. 2020. DOI 10.1371/journal.pone.0239490. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0239490>. Acesso em: 29 nov. 2024.

GOVINDAN, K.; MINA, H.; ALAVI, B. A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks: A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, [s. l.], vol. 138, p. 101967, Jun. 2020. DOI 10.1016/j.tre.2020.101967. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1366554520306189>.

GUERMARDI, B.; AMORIM, J.; LUANA, M.; CARLA, M.; MARTINS, R. **Logística hospitalar e a falta de medicamentos no extremo leste**, 2023. Escola Técnica Estadual ETEC de Cidade Tiradentes. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/21293>. Acesso em: 11 set. 2024.

GUPTA, N.; ANGADI, K. Impact of COVID-19 on medical teaching and students. **Journal of Datta Meghe Institute of Medical Sciences University**, v. 18, n. 1, p. 178, 2023. Disponível em: https://journals.lww.com/10.4103/jdmimsu.jdmimsu_329_21. Acesso em: 09 set. 2024.

IEMBO, T.; CRISTÓVÃO, H. L. G.; SANTOS, E. R. *et al.* Challenges and Strategies Adopted for Remote Teaching of Biochemistry During the COVID-19 Pandemic: Protocol for a Scoping Review. **JMIR Research Protocols**, v. 14, 2025. Disponível em: <https://www.researchprotocols.org/2025/1/e59552>. Acesso em: 29 nov. 2024.

IVANOV, D.; DOLGUI, A. Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. **International Journal of Production Research**, [s. l.], vol. 58, no. 10, p. 2904–2915, 18 May 2020. DOI 10.1080/00207543.2020.1750727. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2020.1750727>. Acesso em: 29 nov. 2024.

JACOBI, C. F. F.; RIBEIRO, D. F.; LARA, I. C. M. DE. O ensino híbrido e suas contribuições no Ensino Superior: um mapeamento de teses e dissertações brasileiras. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 5, p. 125–142, 2022. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/25012>. Acesso em: 13 nov. 2024.

LECHNER, A.; HAIDER, S. P.; BRANZ, P. E.; PAUL, B.; KASHANI, F.; CANIS, M.; SCHRÖTZLMAIR, F.; SHARAF, K. Medical education during the COVID-19

pandemic: An online-only course can achieve good to medium psychomotor skill level of basic head and neck examination. **Heliyon**, [s. l.], vol. 10, no. 19, p. e38044, Oct. 2024. DOI 10.1016/j.heliyon.2024.e38044. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844024140753>. Acesso em: 03 out. 2024.

MACIEL, M. DE C. **Habilidades e competências na formação do cirurgião-dentista no contexto da sindemia da Covid-19**, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2023.

MARTINS, E. M. B. **FRAUDES NOS PROCESSOS DE LICITAÇÕES E PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS**, 2020. Centro Universitário UNIFACIG. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/2484/1718>. Acesso em: 03 out. 2024.

MARTINS, V. M. G. **Reeducação funcional da pessoa em situação de ventilação mecânica invasiva**, 2023. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/44620>. Acesso em: 13 set. 2024.

MENDONÇA, A. J. L. DE. **Ganhos de eficiência com a implantação do parecer referencial na redução do tempo de tramitação do processo licitatório: o caso de um hospital universitário**, 2024. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal De Pernambuco, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/56035>. Acesso em: 03 out. 2024.

MILL, D. Transformação digital e educação híbrida na américa latina: um olhar sobre desafios e estratégias. **Educação em Revista**, v. 40, p. e52423, 2024. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982024000100408&tlng=pt. Acesso em: 23 out. 2024.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo, 2021.

MORO JUNIOR, A. A. **Iniciação à licitação na Nova Lei de Licitações**. São Paulo, 2023.

NADARAJAH, V. D.; ER, H. M.; LILLEY, P. Turning around a medical education conference: Ottawa 2020 in the time of COVID-19. **Medical Education**, v. 54, n. 8, p. 760–761, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/medu.14197>. Acesso em: 29 nov. 2024.

NEVES, M. L. **Aplicativo móvel e simulador para treinamento de habilidades em punção aspirativa por agulha fina**, 2024. Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE). Disponível em: <http://bdt.d.unoeste.br:8080/jspui/handle/jspui/1601>. Acesso em: 23 out. 2024.

NEWMAN, N. A.; LATTOUF, O. M. Response to COVID-19 pandemic: Beyond medical education in Brazil. **Journal of Cardiac Surgery**, v. 35, n. 6, p. 1176–1176, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocs.14648>. Acesso em: 29 nov. 2024.

OLIVEIRA, V. M. DE. **Maturidade e adoção da inteligência artificial no backoffice**, 15. abr. 2024. São Paulo: Universidade de São Paulo. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-20062024-154457>. Acesso em: 23 out. 2024.

PANCIERI, F. **Humanização em tempos de crise sanitária: uma análise dos desafios enfrentados nas internações hospitalares por COVID-19**, 2023. Tese (Doutorado). Fundação Oswaldo Cruz. 2023. Disponível em: file:///C:/Users/mesbr/Downloads/fabiana_pancieri_ensp_dout_2023.pdf. Acesso em: 29 nov. 2024.

PONTES NETO, O. B. DE. **O planejamento das contratações públicas na nova lei de licitações e contratos administrativos, lei 14.133/2021: um estudo acerca das normas específicas elaboradas pelo estado da paraíba**, 2023. Universidade Federal da Paraíba. 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/29331/1/OBPN_311023.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

PONTIN, André Luiz; CARLINI, Angélica; MIRAGEM, Bruno; SANTORSULA, Christiane Bedini; DUARTE, Clarice Seixas; BUONICORE, Giovana Palmieri; SAAVEDRA, Giovani Agostini; GOTTCHEFSKY, Hella Isis; VALADARES, Heloisa de Carvalho Feitosa; GARCIA, Lara Rocha; GOMES, Liliane Soares Krauser; MENEGAZZO, Roberta Scotto. **Compliance na área da saúde**. 1. ed. Indaiatuba: Editora Foco, 2020.

RAMOS PINTO, V. R. Um breve histórico sobre inovações em compras e licitações públicas no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 63378–63397, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/15862/13014>. Acesso em: 23 out. 2024.

ROCHA, C. H. B.; GORNE, I. B.; ROMUALDO, S. S. Como a pandemia de COVID-19 está afetando os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável. I Congresso Latino-americano de Desenvolvimento Sustentável. **Anais...** . p.640–660, 2021. Tupã: ANAP.

RODRIGUES, C. N. **Desenvolvimento e aplicação de um programa baseado em Mindfulness com médicos residentes do HUPE/UERJ para gerenciamento do estresse**, 2024. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.btdt.uerj.br/handle/1/22276>. Acesso em: 23 out. 2024.

ROSE, S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. **JAMA**, [s. l.], vol. 323, no. 21, p. 2131, 2 Jun. 2020. DOI 10.1001/jama.2020.5227. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2764138>. Acesso em: 23 out. 2024.

SAID, C. G. Estágio supervisionado, na modalidade remota, realizado em tempos de pandemia da COVID-19: relato de experiências em uma Escola Pública Municipal de Paço do Lumiar-MA. **Anais CIET**. **Anais...** . p.1–12, 2024. São Carlos: Horizonte. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2747>. Acesso em: 12 out. 2024.

SALDANHA, D. S. **As relações globais/locais da pandemia da Covid-19 e seus impactos sobre as estruturas de serviços de saúde em Caicó/RN**, 2023. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2023. Disponível em:

https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/57834/1/RelaçõesGlobais/locaisPandemia_Saldanha_2023.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, R. K. M.; SÁ, L. R. de; OLIVEIRA, A. de A.; LISBOA, C. B.; FERINO, T. A. da C. C.; COSTA, E. de O.; OLIVEIRA, A. C. E. de; SILVA, F. G.; RAMOS, E. R. T.; TENÓRIO, P. W. D. M. Consequências para a saúde dos trabalhadores de saúde na linha de frente durante a pandemia da COVID-19. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], vol. 24, no. 8, p. e17471, 6 Aug. 2024. DOI 10.25248/reas.e17471.2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/17471>. Acesso em: 20 out. 2024.

SANTOS, V. P. D. L. **A rotação por estações na formação continuada de professores da educação básica: uma proposta na perspectiva da educação híbrida**, 2020. Universidade Estadual Do Centro-Oeste. Disponível em: <http://tede.unicentro.br:8080/jspui/handle/jspui/1500>. Acesso em: 21 out. 2024.

SILVA, Í. DE M. **Procedimentos utilizados no gerenciamento de materiais de uma policlínica municipal localizada na cidade de Ouro Branco/RN**, 2023. Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte. Rio Grande Do Norte, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/56491/2/Procedimentosutilizados_Silva_2023.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

SILVA, J. M. da. **A gestão no campus universitário de Bragança no período de pandemia da COVID-19: desafios e possibilidades**, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal Do Pará. 2023. Disponível em: https://bdm.ufpa.br/bitstream/prefix/6195/1/TCC_GestaoCampusUniversitario.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

SILVA, M. F. da; OLIVEIRA, P. S. S. de. **Administração hospitalar em tempos de pandemia**, 2021. ETEC “Profa. Anna de Oliveira Ferraz”. Disponível em: https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/6776/1/administra%2B%2Búo_2021_2_mariafernandadasilva_administra%2B%2Búohospitalar.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

SILVEIRA, J. B. da; LOUREIRO, P. R. A. da C.; AMORIM, B. D. de M.; MAGALHÃES, D. V. R.; COSTA, J. L.; DOBRACHINSKI, L. A pandemia da Covid-19 e as mudanças no cenário educacional: os desafios docente e discente na formação médica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], vol. 23, no. 7, p. e12577, 21 Jul. 2023. DOI 10.25248/reas.e12577.2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/12577>. Acesso em: 23 out. 2024.

SOMANADHAN, S.; SCHUMANN, M.; KINCH, M.; HILL, K.; KENNEDY, M.; FARREN, L.; BRERETON, S.; WALSH, S. P.; HOWE, R.; MAGNER, C.; HOWLIN, F.; REDMOND, C.; FRAWLEY, T.; MCANENEY, H.; VAN GELDEREN, S. Enhancing Communication Skills in Nursing Education during the COVID-19 Pandemic: An Evaluation of the Van Gelderen Family Care Rubric. **Teaching and Learning in Nursing**, [s. l.], Jan. 2025. DOI 10.1016/j.teln.2024.12.012. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1557308724002749?via%3Dihub>. Acesso em: 03 out. 2024.

LECHNER, A.; HAIDER, S. P.; BRANZ, P. E.; PAUL, B.; KASHANI, F.; CANIS, M.; SCHRÖTZLMAIR, F.; SHARAF, K. Medical education during the COVID-19 pandemic: An online-only course can achieve good to medium psychomotor skill level of basic head and neck examination. **Heliyon**, [s. l.], vol. 10, no. 19, p. e38044, Oct. 2024. DOI 10.1016/j.heliyon.2024.e38044. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405844024140753>. Acesso em: 03 out. 2024.

TALEB, Nassim Nicholas. **A lógica do Cisne Negro**: o impacto do altamente improvável. Rio de Janeiro: BestSeller, 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J. Managing innovation: integrating technological, market and organizational change. 7. ed. Wiley, 2020.

UNHELKAR, B.; JOSHI, S.; SHARMA, M.; PRAKASH, S.; MANI, A. K.; PRASAD, M. Enhancing supply chain performance using RFID technology and decision support systems in the industry 4.0—A systematic literature review. **International Journal of Information Management Data Insights**, [s. l.], vol. 2, no. 2, p. 100084, Nov. 2022. DOI 10.1016/j.ijime.2022.100084. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2667096822000271>.

PEREIRA DA VEIGA, C.; PEREIRA DA VEIGA, C. R.; GIROTTO, F. M.; MARCONATTO, D. A. B.; SU, Z. Implementation of the ARIMA model for prediction of economic variables: evidence from the health sector in Brazil. **Humanities and Social Sciences Communications**, [s. l.], vol. 11, no. 1, p. 1068, 22 Aug. 2024. DOI 10.1057/s41599-024-03023-3. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41599-024-03023-3>. Acesso em: 03 out. 2024.

WEICK, K. E.; SUTCLIFFE, K. M. (Eds.). **Managing the Unexpected**. [S. l.]: Wiley, 2015. DOI 10.1002/9781119175834. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119175834>. Acesso em: 03 out. 2024.

XIMENES, J. M.; ARAÚJO, F. T. F. de; RUFINO, J. E. **Desafios, Estratégias e Conquistas do Instituto Federal da Paraíba-Campus Sousa no cenário pandêmico da COVID-19**. João Pessoa, 2022.

YIN, R. K. Capítulo 1 - Estudo de caso - Planejamento e Método. **Bookman**. p.1–35, 2001.

APÊNDICE A - ROTEIRO ENTREVISTA

As perguntas para as entrevistas semiestruturadas devem permitir a coleta de informações detalhadas sobre as experiências dos participantes em relação às transformações nas aulas práticas de cirurgia, gestão de insumos e a implementação da Lei 14.133/2021, dispensas de licitações, aquisição de equipamentos da Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental (TCCE), processos de registro de preços na CLIC/PRA-UFPR.

1. Transformações nas Aulas Práticas de Cirurgia

- Como as aulas práticas de cirurgia eram conduzidas antes da pandemia de COVID-19?
- Quais foram as principais mudanças no formato das aulas durante a pandemia?
- De que maneira essas mudanças impactaram o aprendizado dos estudantes?
- Você acredita que as adaptações feitas durante a pandemia podem ser mantidas para melhorar o ensino prático de cirurgia no futuro? Por quê?

2. Gestão de Insumos Cirúrgicos

- Como era realizada a gestão de insumos cirúrgicos antes da pandemia?
- Durante a pandemia, houve dificuldades na obtenção de insumos? Se sim, quais foram os principais desafios enfrentados?
- Como essas dificuldades influenciaram as aulas práticas e as operações do Departamento de Cirurgia?
- Quais medidas foram implementadas para lidar com a escassez ou atraso de insumos durante a crise sanitária?
- Com a adoção da Lei 14.133/2021, quais mudanças ocorreram nos processos de aquisição de insumos? Essas mudanças trouxeram melhorias ou desafios adicionais?

3. Implementação da Lei 14.133/2021

- Como foi o processo de adaptação do Departamento de Cirurgia à nova Lei de Licitações (Lei 14.133/2021)?
- Quais foram os principais obstáculos enfrentados na implementação da nova lei?

- Na sua opinião, a Lei 14.133/2021 melhorou ou complicou a gestão de compras e licitações no departamento?
- Que melhorias você sugere para a aplicação da Lei de Licitações em um contexto hospitalar ou educacional?

4. Continuidade das Aulas e Processos Administrativos

- Quais foram as estratégias adotadas pelo departamento para garantir a continuidade das aulas práticas durante a pandemia?
- Na sua opinião, quais práticas implementadas durante a crise devem ser mantidas no futuro?
- Como a equipe do departamento (docentes, administradores) se adaptou às novas condições de trabalho impostas pela pandemia e pela nova legislação?
- Como você avalia o suporte da universidade ou de órgãos externos no enfrentamento dessas crises?

5. Melhores Práticas e Aprendizados

- Quais foram os principais aprendizados adquiridos com a pandemia no que se refere à gestão de insumos e à manutenção das aulas práticas?
- Há alguma prática que você acredita que deveria ser institucionalizada no departamento para lidar com crises futuras?
- Que sugestões você daria para outros departamentos enfrentarem crises logísticas e sanitárias semelhantes?

6. Impacto Pessoal e Organizacional

- De que maneira essas transformações impactaram o seu trabalho no departamento?
- Houve impacto no relacionamento entre a equipe do departamento e os estudantes durante esse período? Como isso foi gerido?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO
QUESTIONÁRIO SOBRE TRANSFORMAÇÕES NO ENSINO PRÁTICO E A
NOVA LEI DE LICITAÇÕES

Questionário sobre os impactos da pandemia e da Lei 14.133/2021 no ensino prático de cirurgia e gestão de insumos.

Obrigatória

- Este formulário registrará seu nome. Preencha-o.

Qual foi o principal impacto da pandemia de COVID-19 nas aulas práticas de cirurgia? *

- Aumento das atividades presenciais;
- Transição para ensino remoto e redução de atividades práticas
- Maior uso de tecnologias de simulação e ensino híbrido
- Não houve aulas práticas presenciais durante a pandemia, foram ministradas aulas virtuais.

Com relação à gestão de insumos cirúrgicos, qual foi o maior desafio / benefício verificado durante e depois da pandemia? *

- Os processos de licitação, registro de preços e dispensa (línguas bovinas), possibilitaram aquisições de insumos para as aulas do TCCE
- Dificuldade na obtenção e reposição de insumos essenciais.
- Excesso de estoque e desperdício.
- Falta de treinamento da equipe para a gestão de insumos.

De que forma a Lei 14.133/2021 impactou os processos de aquisição no Departamento de Cirurgia? *

- Reduziu a burocracia e facilitou as aquisições.
- Aumentou a transparência e a governança nos processos de compra. Tornou os processos mais lentos e complexos.
- Não teve impacto significativo nos processos de aquisição.
- Não sei responder

Quais práticas adotadas durante a pandemia poderiam ser mantidas para o futuro no ensino de cirurgia? *

- Ensino exclusivamente presencial e intensivo.
- Aulas híbridas com tecnologias de simulação.

- Aulas remotas teóricas e práticas limitadas a momentos essenciais.
- Retorno completo ao modelo tradicional pré-pandemia.

Em sua opinião, qual foi o maior aprendizado sobre a gestão de insumos e a continuidade das aulas práticas após a pandemia? *

- A importância de manter um estoque mínimo de segurança.
- A necessidade de digitalizar os processos de compra.
- A importância da flexibilidade e de práticas de gestão de crises.
- Que a formação médica depende exclusivamente de aulas presenciais.

Como o relacionamento entre equipe DCIR, docentes e discentes foi impactado durante o período de crise? *

- Melhorou, com maior colaboração e adaptação.
- Permaneceu estável, sem grandes mudanças.
- Tornou-se mais distante, com menos interação.
- Deteriorou-se, aumentando o nível de estresse e conflitos.

ANEXO A - CONTEXTUALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA

FIGURA 10 - EXEMPLO DE PROCESSO FINANCEIRO

Processos Repasse Financeiro Setor de Ciências da saúde – CHC e HV-
Curitiba:

23075. [REDACTED]



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

INFORMAÇÃO Nº 23/2019/UFPR/R/SD/SD/SCDO

Prezados,

Informamos que foi realizada a transferência de recursos, conforme Orçamento (1587100) no valor de R\$ 6.294,80 (seis mil duzentos e noventa e quatro reais e oitenta centavos) para custeio dos anestésicos. O nº. da solicitação no Intranet é 568/2019.

Atenciosamente,

Curitiba, 14 de março de 2019.



Documento assinado eletronicamente por [REDACTED], CHEFE DA SEÇÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO ORÇAMENTARIA - SD, em 14/03/2019, às 08:07, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador 1687442 e o código CRC F172EBDF.

23075. [REDACTED] 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SEÇÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO ORÇAMENTARIA DO SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
Rua Padre Camargo, 285, - Bairro Alto da Glória, Curitiba/PR, CEP 80950-240
Telefone: (41) 3360-7246 / 3360-7253 / 3360-7225 - <http://www.ufpr.br/>

Despacho nº 866/2019/UFPR/R/SD/SD/SCDO

Processo nº 23075.020773/2019-33

Prezado Professor [REDACTED]

Noti foi informado que foram utilizados R\$ 2.697,24 (dois mil seiscentos e noventa e sete reais e vinte e quatro centavos) referentes aos materiais utilizados pelas disciplinas do Departamento de Cirurgia nos anos de 2017, 2018 e 2019.

Informamos que este valor foi descontado da parcela do duodécimo do Departamento, conforme autorizado anteriormente.

Também informamos que futuramente, mesmo com abertura de processo interno do HC, sem acesso ao sistema SEI, todos os processos envolvendo recursos UFPR também deverão ser formalizados por processo SEI pela unidade demandante.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por [REDACTED], CHEFE DA SEÇÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO ORÇAMENTARIA - SD, em 09/07/2019, às 14:58, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador 1942499 e o código CRC 6A1FCE5D.

23075. [REDACTED] 07

FONTE: Sistema SEI (2024)

FIGURA 11 - EXEMPLO DE ENCAMINHAMENTO DE COMPRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SEÇÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
Rua Padre Camargo, 285, - Bairro Alto da Glória, Curitiba/PR, CEP-80060-240
Telefone: (41) 3360-7246 / 3360-7255 / 3360-7225 - http://www.ufpr.br/

Despacho nº 1008/2019/UFPR/R/SD/SC/CEO

Processo nº 2307: [REDACTED]

Prezados,

Solicitamos confirmação da possibilidade de fornecimento dos anestésicos listados no documento [REDACTED] para as disciplinas de Técnica Operatória I e II do Curso de Medicina, e confirmação dos valores para que possamos realizar a transferência dos recursos via "Intranet-Orçamentária".

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por [REDACTED] CHEFE DA SEÇÃO DE CONTROLE E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA - SD, em 21/08/2019, às 12:19, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser confirmada acessando o código verificador [REDACTED] o código [REDACTED]

23075.0 [REDACTED]

FONTE: Sistema SEI (2024)

FIGURA 12 - DESCRITIVO DO PEDIDO DE COMPRA

Anexo - 1

42 (quarenta e dois) frascos de isoflurano frasco de 100 ml
 100 (cem) ampolas propofol 1 % 10 mg/ml ampolas de 20 ml
 100 (cem) ampolas de cloridrato de tramadol 5% 50 mg/ml ampola de 1 ml
 15 (quinze) frascos de xilazina 2% de 10 ml

medicamento	Valor unitario	quantidade	total
isoflurano	R\$ 96,00	42	R\$ 4.032,00
propofol	R\$ 15,00	100	R\$ 1.500,00
tramadol	R\$ 1,93	100	R\$ 193,00
xilazina	R\$ 10,80	15	R\$ 162,00

total R\$ 5.887,00 (cinco mil oitocentos e oitenta e sete reais)

23075.0 [REDACTED]

FONTE: Documentos administrativos (2024)

FIGURA 13 - OFÍCIO PEDIDOS DE COMPRA

Curitiba, 02 de agosto de 2019.

Of. nº 10/2019

Inclusão do plano de compras de 2020.

Ilma Sra Profa M. [REDACTED]
Chefe Do Departamento de Cirurgia

Prezada Chefe do departamento:

Solicitamos a vossa senhoria compra dos materiais para o ano de 2020 abaixo relacionados, que serão utilizados nas aulas práticas na **Disciplina de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental (anualmente)**. Outrossim, informamos que os recursos para custeio serão transferidos do Setor de Ciências da Saúde para o Hospital de Clínicas, conforme solicitado pelo Ofício nº. 277/2019 GAB_SUPER/CHC-UFPR/EBSERH.

01	caixa	com 200	un	de luvas cirúrgicas nº 6,5
01	caixa	com 200	un	de luvas cirúrgicas nº 7,0
01	caixa	com 200	un	de luvas cirúrgicas nº 7,5
01	caixa	com 200	un	de luvas cirúrgicas nº 8,0
01	caixa	com 140	un	de compressas grandes (50x50)
05	caixas	com 40	un	de compressas pequenas (25x25)
01	caixa	com 400	un	de compressa gaze 7,5,5cm
01	caixa	com 16	un	de algodão hidrófilo c/500 g
01	caixa	com 100	un	de lâminas de bisturi nº 15
01	caixa	com 12	un	de rolos esparadrapo med 10cmx4
200	un			seringas de 5 ml
200	un			seringas de 20 ml
200	un			seringas de 10 ml
02	caixas	com 100	un	de abocath nº 24
03	caixas	com 24	un	de fio de algodão 2-0 s/agulha
03	caixas	com 24	un	de fio de algodão 3-0 s/agulha
01	caixas	com 100	un	de Agulha Desc est 30x8
02	caixas	com 48	un	de escovas para assepsia com 1% de iodo
02	caixas	com 48	un	de escovas para assepsia com clorexidina
02	caixas	com 30	un	de frascos de solução anti-séptica (PVPI tópico 10% 100ml)
02	caixas	com 30	un	de frascos de solução degermante (PVPI degermante 10% 100 ml)
02	caixas	com 24	un	de frascos de álcool 70% Fr 250 ml Tipo A.

Sem mais para o momento, desde já.

Atenciosamente,

Prof. Dr. [REDACTED]
Coordenador da disciplina de Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental

FONTE: Documentos administrativos (2024).

FIGURA 14 - EXEMPLO DE PROCESSO LICITATÓRIO

Licitações do Departamento de Cirurgia:

Licitação 01

23075. [REDACTED] – PRINT TERMO DE REFERÊNCIA DOC.

[REDACTED] – PREGÃO ELETRÔNICO PE 105/2021

13 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Menor preço unitário

14 VALOR GLOBAL ESTIMADO DA COMPRA

R\$ 51.972,84 (CINQUENTA E UM MIL NOVECENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E OITENTA E QUATRO CENTAVOS).

 Documento assinado eletronicamente por **MARCELO SANTOS MACHADO, ADMINISTRADOR**, em 27-08-2021, às 14:59, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

 Documento assinado eletronicamente por [REDACTED] **CHEF DEPTO CIRURGIA**, em 29-08-2021, às 20:12, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

[REDACTED] A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador [REDACTED] e o código CRC [REDACTED].

FONTE: Sistema SEI (2024)

FIGURA 15 - EXEMPLO DE RESULTADO DE LICITAÇÃO

RESULTADO DE JULGAMENTO
PREGÃO Nº 105/2021

Restaram vencedores da presente licitação, as empresas: 1) INTECO, CNPJ n.º 01.915.071/0002-68 para os itens 9, 12, 26 e 27, com valor global de R\$ 7.188,00; 2) LUCABIANCO, CNPJ n.º [REDACTED] para os itens n.º 6 e 7, com valor global de R\$ 4.470,00; 3) UP DENT, CNPJ n.º [REDACTED] para o item 8, com valor global de R\$ 2.832,00; e 4) NEW POWER, CNPJ n.º 35.516.584/0001-08, com valor global de 915,00.

DIOGO A. VENANCIO
Pregoeiro

(SIDEDEC - 25/01/2022) [REDACTED]

Licitação 02

23075. [REDACTED] PRINT TERMO DE REFERÊNCIA DOC. [REDACTED]

– PREGÃO ELETRÔNICO PE 85/2022

FONTE: Documentos administrativos (2024).


FIGURA 16 - EXEMPLO DE PROCESSO DE LICITAÇÃO


13 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO


- Menor preço unitário

14 VALOR GLOBAL ESTIMADO DA COMPRA

R\$ 123.071,37 (Cento e vinte e três mil setenta e um reais e trinta e sete centavos).

 Documento assinado eletronicamente por [REDACTED] DR, CHEF DEPTO CIRURGIA, em 09/05/2022, às 00:38, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

 Documento assinado eletronicamente por MARCELO SANTOS MACHADO, ADMINISTRADOR, em 09/05/2022, às 07:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.

 A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador [REDACTED] e o código CRC [REDACTED].

PRÓ REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENADORIA DE LICITAÇÕES E CONTRATAÇÕES
UNIDADE DE CONTRATOS

EXTRATO DE REGISTRO DE PREÇOS

Ata de Registro de Preços objetivando aquisição parcelada, conforme necessidade, de materiais específicos e exclusivos para as disciplinas de "Técnica Cirúrgica e Cirurgia Experimental - Técnicas Operatórias" busca atender as necessidades do Curso de Graduação em Medicina do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná. Modalidade de Licitação: Pregão Eletrônico nº 085/2022. Processo: 23075.028363/2022-55. ARP 318/2022, ALPHAMED COMÉRCIO DE PRODUTOS HOSPITALARES LTDA, CNPJ: 34.351.642/0001-57, para o item 9, no valor total de R\$ 3.817,80; ARP 319/2022, MOGI MEDICAL EQUIPAMENTOS LTDA EPP, CNPJ: 28.199.997/0001-70, para o item 5, no valor total de R\$ 1.790,00; ARP 320/2022, TEX HEALTH DISTRIBUIDORA HOSPITALAR LTDA, CNPJ: 37.870.506/0001-61, para os itens 10 e 11, no valor total de R\$ 1.440,00. Data de assinatura: 14/10/2022. Vigência: 12 (doze) meses a partir da data de assinatura.

Dispensa de Licitação – Línguas Bovinas: [REDACTED]

FONTE: Documentos administrativos (2024)

QUADRO 12 - MODELO DE ACOMPANHAMENTO DE PEDIDOS (continua)

ITEM	DESCRIPTIVO	Código CATMAT	Embalagem	Quantidade Embalagem Fechada	Quantidade Unitária	QUANT. ATUAL	Subtotal no ESTOQUE	FAZER PEDIDO DE REPOSIÇÃO	SALDO
1	Agulha 18 G 1+1/2 40mmx1,20mm	439808 - 439799	unid	6	100	0	600		600
2	Agulha 21G 0,8x30 mm	439805	unid	5			500		500
3	Agulha 22G 0,7x30 mm	439808	unid	5			500		500
4	Agulha 23G x1 0,6x25 mm	439805	cxs	7	700	0	700		3 cxs
5	Algodão hidrófilo 500g Rolo	279726	pctes	5	5	0	5	RREPOR	5 pctes
6	Caixa perfuro cortante	363485	cxs	8			0	RREPOR	8 cxs
7	Campo cirúrgico 50x50	464906	unid	400			0		400 unid
8	Caneta p/ marcação de pele	435579	unid	0		0	0	RREPOR	0
9	Cateter intravenoso 22 G	438244	cxs	2			200		200 unid
10	Cateter intravenoso 24 G	437180	cxs	4			400		400 unid
11	Cetamina 10% 50ml	407461	unid	?			0	RREPOR	?
12	Clorexidina 2% fr 100ml	398566	unid	0		0	0	RREPOR	0
13	Compressa estéril 10cmx10cm	269974	unid	1800	1800	0	1800		1800 unid
14	Compressa gaze hidrófila 8 camadas não estéril 7,5cmx7,5cm	269971	pcte 500 unid	6	3000	0	3000		6 cxs
15	Compressa Grande 45cmx50cm	462497	pcte 50 unid	9	50	0	450		450 unid
16	Escova para assepsia c/ 1% iodo 10ml	323731	unid	25	25	0	25	RREPOR	25 unid
17	Escova para assepsia c/ clorexidina uso tópico 10ml	277481	unid	100		0	0		100 unid
18	Fio algodão 0	243271	unid	37	37	0	37		
19	Fio CATGUT c/ agulha SUTURA torcido 3-0	281044	unid	48	48	0	48		0
20	Fio de Algodão SUTURA torcido 2-0 sem agulha	284522	cxs	24	24	0	24	RREPOR	24 cxs
21	Fio de algodão SUTURA torcido 3-0 s/ agulha	286130	unid	48	48	0	48		24 cxs
24	Fita Cirúrgica Microporosa 5cm x 10m	437866 - 437881	unid	2	2	0	2	RREPOR	1 unid
25	Fita Esparadrapo 10cm x 4,5m	437860	unid	2	2	0	2	RREPOR	2 unid
26	Fita Microporosa 5cm x 10m	437867	unid	2	2	0	2	RREPOR	2 unid
27	Iodo 100 ml PVPI	398706	unid	17	17	0	17	RREPOR	16 unid
28	Iodo 100 ml degermante	398705	unid	588	588	0	588		588 unid

QUADRO 12 - MODELO DE ACOMPANHAMENTO DE PEDIDOS (conclusão)

29	Isoflurano frasco 100 ml	268469	unid	?		0	0	RRE POR	?
30	Lâminas para aparelho de barbear inox	241535	unid			0	0	RRE POR	?
31	Lençol descartável; tnt; 0,90mx2m; unidade (*)	998466	unid				0	RRE POR	2000 unid
32	Lingua Bovina (**)	447481	kg				0	RRE POR	100 kg
33	Luva Cirúrgica de Latéx Nº 7,0 New Hand	276341	unid	30	30	0	30	RRE POR	25 unid
34	Luva Cirúrgica de Latéx Nº 7,5 New Hand	276342	unid	30	30	0	30	RRE POR	22 unid
35	Luva Cirúrgica de Latéx Nº 8,0 New Hand	276340	unid	30	30	0	30	RRE POR	28 unid
36	Luva Cirúrgica de Latéx Nº 8,5 New Hand	269947	unid	30	30	0	30	RRE POR	21 unid
37	Luva cirúrgica tamanho 6 1/2	269946	unid	39	39	0	39		39 unid
38	Luva cirúrgica tamanho 7.0	276341	unid	27	27	0	27	RRE POR	17 unid
39	Luva cirúrgica tamanho 8.0	276340	unid	11	11	0	11	RRE POR	8 unid
40	Luva não cirúrgica tamanho G	335904	unid	10	10	0	10	RRE POR	10 unid
41	Luva não cirúrgica tamanho M	342506 - 397422	cx 100 unid	1	100	0	700		700 unid
42	Luva não cirúrgica tamanho P	269894 - 312215	cx 100 unid	1	100	0	100		100 unid
43	Máscara descartável	461350 - 341923	cx 50 unid	11	300	0	300		500 un
44	Propofol amp 1% 10 mg/ml amp 20ml	448761	unid	?		0	0	RRE POR	?
45	Seringa 10ml	439728	unid	229	229	0	229		215 uni
46	Seringa 20 ml	457844	unid	8	8	0	8	RRE POR	0
47	Seringa 5 ml	439726	unid	235	235	0	235		196 un
48	Touca com elástico descartável Farmatex	369561	unid	100	100	0	100		80 un
49	Tramadol cloridrato 5% 50 mg/ml amp 2ml	292382	unid	?			0	RRE POR	?
50	Xilazina frasco 2% 50ml	408845	unid	?			0	RRE POR	?

FONTE: Documentos administrativos (2024)