

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

NELIZI DE PAULA AIRES

DESFECHOS E COMPLICAÇÕES DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
POR TRAUMA ORTOPÉDICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PÚBLICO

PONTA GROSSA
2024

NELIZI DE PAULA AIRES

DESFECHOS E COMPLICAÇÕES DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
POR TRAUMA ORTOPÉDICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PÚBLICO

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Área de Investigação laboratorial, pré-clínica e clínica de doenças.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Christiaan Welling.
Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes.

PONTA GROSSA
2024

A298 Aires, Nelizi de Paula
Desfechos e complicações de pacientes submetidos a cirurgia por trauma ortopédico em um hospital universitário público / Nelizi de Paula Aires. Ponta Grossa, 2024.
60 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde - Área de Concentração: Atenção Interdisciplinar em Saúde), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Christiaan Welling.
Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes.

1. Procedimentos ortopédicos. 2. Infecções. 3. Complicações pós-operatórias. I. Welling, Leonardo Christiaan. II. Gomes, Ricardo Zanetti. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Atenção Interdisciplinar em Saúde. IV.T.

CDD: 616.7

NELIZI DE PAULA AIRES

**DESFECHOS E COMPLICAÇÕES DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
POR TRAUMA ORTOPÉDICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PÚBLICO**

Dissertação apresentada para obtenção do
título de mestre em Ciências da Saúde na
Universidade Estadual de Ponta Grossa, área
de Investigação laboratorial, pré-clínica e
clínica de doenças.

Ponta Grossa, 22 de julho de 2024.

Documento assinado digitalmente
 **LEONARDO CHRISTIAAN WELLING**
Data: 05/09/2024 15:12:59-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Leonardo Christiaan Welling – Orientador
Doutor em Ciências Médicas
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Documento assinado digitalmente
 **GUILHERME ARCARO**
Data: 05/09/2024 15:21:35-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Guilherme Arcaro
Doutor em Ciências Farmacêuticas
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Documento assinado digitalmente
 **PAULINE BALABUCH**
Data: 05/09/2024 16:14:21-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dra. Pauline Balabuch
Doutora em Ensino de Ciência e Tecnologia
Faculdade Sagrada Família (FASF)

AGRADECIMENTOS

A Deus por me acompanhar diariamente, me dar forças para superar as dificuldades encontradas no caminho e por colocar pessoas especiais ao meu lado.

A minha mãe Teresinha de Fátima Aires, meu pai Noel Aires e meus irmãos Juliano, Luciano e Cristiano por serem a minha maior referência de amor. Obrigada por sempre apoiarem minhas escolhas, darem o incentivo necessário e entender as minhas ausências. Amo vocês!

Ao meu esposo Sedinei, pelo amor, pela presença constante, incentivo e paciência, me fazendo acreditar que posso mais do que imagino. Seu amor me fortalece!

Ao Profº Dr Leonardo Christiaan Whelling, meu orientador, por todo o incentivo, mesmo nos meus momentos de incerteza no decorrer da caminhada, obrigada pela paciência e perseverança nos entraves do caminho.

Ao Profº Drº Ricardo Zanetti Gomes, meu coorientador, por ter acreditado e aceitado o desafio, por todo o conhecimento compartilhado nessa caminhada, por me acompanhar em cada fase desta dissertação.

Agradeço a Profª. Drª Camila Marinelli Martins por todos os ensinamentos e acompanhamento no decorrer da dissertação.

À minha banca, gratidão por aceitarem o convite como membros titulares da banca e pelas valiosas contribuições.

À minha amiga Sissa, incentivadora deste desafio, a qual foi de fundamental importância para que esse trabalho existisse, agradeço por toda a ajuda e disponibilidade, por estar sempre presente, pela motivação e pelas palavras de consolo, por sua amizade e companheirismo. Obrigada por tudo!

Enfim, gratidão a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

AIRES, N. P. **Desfechos e Complicações de paciente submetidos à cirurgia por trauma ortopédico em um Hospital Universitário Público.** Orientador: Leonardo Christiaan Welling, Coorientador: Ricardo Zanetti Gomes. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2024.

O trauma é um agravo à saúde, definido como um evento nocivo, caracterizado por alterações estruturais ou pelo desequilíbrio fisiológico do organismo. Neste contexto se destacam as cirurgias ortopédicas, frente ao aumento constante dos traumas, relacionados com a crescente velocidade de locomoção. Portanto, a pesquisa pauta-se na questão norteadora: “Quais foram os desfechos e as possíveis complicações dos pacientes com trauma ortopédico em um Hospital Universitário Público?”. Os objetivos do estudo foram: avaliar os desfechos dos pacientes acometidos por traumas ortopédicos; comparar o desfecho da internação segundo as variáveis idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades, subespecialidade, classificação, tipo de anestesia, categoria, tempo da cirurgia, uso de órteses e prótese, profilaxia, microrganismos, grupos, tempo de permanência e óbito; e identificar as complicações evidenciadas nos pacientes ortopédicos. O estudo caracteriza-se pela abordagem quantitativa, longitudinal, exploratória e com período retrospectivo. Foram incluídos pacientes que estiveram internados no período de 1 de setembro de 2021 a 28 de fevereiro de 2022, internações na clínica ortopédica, presença de traumas e que passaram por procedimentos cirúrgicos. Para a análise estatística, foi realizada uma análise descritiva dos dados, com estimativa de média, mediana, desvio padrão, percentil 25% e 75% das variáveis quantitativas e frequências simples e relativas das variáveis qualitativas. O modelo de regressão logística foi utilizado para analisar e compreender relações entre variáveis dependentes e independentes quando a variável dependente é binária, ou seja, tem apenas dois resultados possíveis, e apresenta resultados em termos de probabilidades e significância estatísticas. Além disso, foram calculados risco relativos, que é a razão entre as chances de ocorrência do desfecho nos fatores avaliados. Como resultados, obtivemos 21,71% dos pacientes que tinham idade entre 50-64 anos, 59,8% do sexo masculino, sendo a comorbidade mais frequente a Hipertensão Arterial (27,05%), onde esses indivíduos com comorbidades associadas tiveram 1,9 vezes mais chances de ter complicações e 3,9 vezes mais chances de ir a óbito. A complicação mais frequente foi secreção em ferida operatória (11,74%), a presença do microrganismo *Acinetobacter Baumannii* mostrou que a chance de ir a óbito foi de 25 vezes mais. A faixa etária entre 65-79 anos e 80+ tiveram, respectivamente, 3,73 e 5,54 vezes mais chances de ter complicações, a idade 80+ teve 16,47 vezes mais chances de ter complicações e 15,7 vezes mais chances de ir a óbito. Acredita-se que este estudo possa contribuir com informações que visam a diminuição das complicações e o auxílio na recuperação dos pacientes.

Palavras-chave: Procedimentos Ortopédicos; Infecções; Complicações Pós-Operatórias.

ABSTRACT

AIRES, N. P. **Outcomes and Complications of patients undergoing surgery for orthopedic trauma in a Public University Hospital.** Advisor: Leonardo Christiaan Welling, Co-advisor: Ricardo Zanetti Gomes. Dissertation (Master in Health Sciences). State University of Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2024.

Trauma is an injury to health, defined as a harmful event characterized by structural alterations or physiological imbalance in the body. In this context, orthopedic surgeries stand out, given the constant increase in trauma related to the growing speed of locomotion. Therefore, the research is based on the guiding question: "What were the outcomes and possible complications of patients with orthopedic trauma in a Public University Hospital?". The objectives of the study were: to assess the outcomes of orthopedic trauma patients; to compare the outcome of hospitalization according to the variables age, gender, reason for trauma, comorbidities, subspecialty, classification, type of anesthesia, category, time of surgery, use of orthoses and prostheses, prophylaxis, microorganisms, groups, length of stay and death; and to identify the complications seen in orthopedic patients. The study is characterized by a quantitative, longitudinal, exploratory approach with a retrospective period. Patients were included if they had been hospitalized between September 1, 2021 and February 28, 2022, if they had been admitted to the orthopedic clinic, if they had suffered trauma and if they had undergone surgical procedures. For the statistical analysis, a descriptive analysis of the data was carried out, estimating the mean, median, standard deviation, 25% and 75% percentile of the quantitative variables and simple and relative frequencies of the qualitative variables. The logistic regression model was used to analyze and understand relationships between dependent and independent variables when the dependent variable is binary, i.e. has only two possible outcomes, and presents results in terms of probabilities and statistical significance. In addition, risks relative were calculated, which is the ratio between the chances of the outcome occurring in the factors assessed. The results showed that 21.71% of the patients were aged between 50-64, (59.8%) were male, and the most frequent comorbidity was hypertension (27.05%), where these individuals with associated comorbidities were 1.9 times more likely to have complications and 3.9 times more likely to die. The most frequent complication was surgical wound secretion (11.74%) and the presence of the microorganism *Acinetobacter Baumannii* showed that the chance of dying was 25 times higher. The 65-79 age group and the 80+ age group were, respectively, 3.73 and 5.54 times more likely to have complications, the 80+ age group was 16.47 times more likely to have complications and 15.7 times more likely to die. It is believed that this study can contribute information aimed at reducing complications and helping patients recover.

Keywords: Orthopaedic procedures; Infections; Post-operative complications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Curva ROC para o modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente para presença de complicação	43
FIGURA 2 – Curva ROC para o modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente o desfecho.....	44
QUADRO 1 – Quadro de variáveis de interesse	16

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Perfil dos pacientes	20
TABELA 2 – Características da cirurgia	21
TABELA 3 – Frequências das comorbidades.....	22
TABELA 4 – Frequências da profilaxia e dos antibióticos	22
TABELA 5 – Frequências dos tipos de microrganismos e grupos.....	23
TABELA 6 – Frequências das complicações.....	24
TABELA 7 – Estatísticas descritivas do tempo de cirurgia e tempo de permanência....	25
TABELA 8 – Presença de complicações de acordo com idade, sexo, motivo de trauma, comorbidade e RR	27
TABELA 9 – Presença de complicações de acordo com subespecialidade, classificação, anestesia, categoria, uso de órtese/prótese e RR	29
TABELA 10 – Presença de complicações de acordo com profilaxia, antibiótico e RR.....	30
TABELA 11 – Presença de complicações de acordo com microrganismo, grupos e RR	31
TABELA 12 – Estatísticas de tempo de cirurgia e tempo de permanência segundo presença de complicações	32
TABELA 13 – RR e Intervalo de Confiança de 95% para as covariáveis do modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente presença de complicação	32
TABELA 14 – Frequências do desfecho	33
TABELA 15 – Desfecho do paciente de acordo com idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades e RR.....	31
TABELA 16 – Desfecho do paciente de acordo com a subespecialidade, classificação, anestesia, categoria, uso de órtese/prótese e RR.....	37
TABELA 17 – Desfecho do paciente de acordo com profilaxia, antibiótico e RR.....	39

TABELA 18 – Desfecho do paciente de acordo com microrganismo, grupos e RR.....	41
TABELA 19 – RR e Intervalo de Confiança de 95% para as covariáveis do modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis o desfecho	42
TABELA 20 – Estatísticas de tempo de cirurgia e tempo de permanência segundo desfecho do paciente	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	14
2.1	OBJETIVO GERAL	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1	CÁLCULO DE TAMANHO DA AMOSTRA	16
3.2	VARIÁVEIS DE INTERESSE	16
3.3	TRATAMENTO ESTATÍSTICO	18
3.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	19
4	RESULTADOS.....	20
5	DISCUSSÃO.....	46
6	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS.....	53
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	59
	ANEXO B – SUBMISSÃO DO ARTIGO.....	60

1 INTRODUÇÃO

O trauma é um agravo à saúde, definido como um evento nocivo, caracterizado por alterações estruturais ou pelo desequilíbrio fisiológico do organismo, resultante da troca de energia entre os tecidos e o meio (Settervall *et al.*, 2012; Batista *et al.*, 2006). É considerado uma morbidade que compromete a funcionalidade do indivíduo e sua participação social e econômica na sociedade (Kfuri, 2011).

Devido ao aumento constante dos traumas, relacionado com a crescente velocidade de locomoção do ser humano, ganham destaque as cirurgias ortopédicas. No Brasil, as causas externas representam a terceira causa de mortalidade (14,4%) e o aumento dos acidentes repercute na organização do sistema de saúde e nos gastos dispensados ao atendimento deste grupo. Entre os anos de 1998 e 2005 houve um aumento progressivo (1,7%) nas internações por esta causa, assim como nos gastos (2,1%) com as internações. Os acidentes de trânsito, terrestre, aéreo ou mesmo doméstico, podem acarretar fraturas ósseas complexas, com perdas sanguíneas (Melione; Mello-Jorge, 2008).

O trauma ortopédico é definido como lesões, contusões ou fraturas musculoesqueléticas provenientes de alguns acidentes de moderado a intenso impacto, desde quedas até acidentes automobilísticos. É comum que traumas ortopédicos acometam pacientes politraumatizados, justificados por fraturas ósseas decorrentes do evento. As fraturas podem trazer algumas complicações quando não assistidas de forma adequada, resultando em consequências graves que impactam a qualidade de vida dos acidentados (Souza *et al.*, 2020).

Os pacientes com traumas ortopédicos necessitam de um cuidado especial devido à complexidade da intervenção, seja na fase que antecede a cirurgia, dados os sentimentos de ansiedade e medo, seja no período pré ou pós-operatório, pois muitas vezes ficarão limitados nas atividades de vida diária, necessitando do auxílio dos cuidadores, que podem vir a serem profissionais, amigos ou familiares (Hayashi; Garanhani, 2012).

Estas cirurgias podem ser classificadas em: eletiva, sendo aquela que se pode agendar o dia escolhido para sua realização. Cirurgia de emergência é a constatação médica de condições de agravo à saúde que impliquem risco iminente de vida ou sofrimento intenso, exigindo, portanto, tratamento médico imediato. Já a cirurgia de urgência é definida como a ocorrência imprevista de agravo à saúde, com ou sem

risco potencial de vida, em que a pessoa necessita de assistência médica imediata (Carvalho *et al.*, 2010; Romani *et al.*, 2009; CFM, 1995).

De acordo com o potencial de contaminação do sítio cirúrgico, as cirurgias podem também ser classificadas em: limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas. Cirurgias limpas são aquelas realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, na ausência de processo infeccioso e inflamatório. As cirurgias potencialmente contaminadas são aquelas realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana pouco numerosa ou em tecidos colonizados ausentes de processo infeccioso e inflamatório e com falhas técnicas discretas no intraoperatório. Cirurgias contaminadas são as realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana abundante, de difícil descontaminação, na ausência de processo infeccioso local. E, as cirurgias infectadas são as realizadas em qualquer tecido, na presença de processo infeccioso local (Berríos-Torres *et al.*, 2017; Brasil, 2017; Marques *et al.*, 2013; Croco; Nakagawa, 2008).

Segundo Vieira *et al.* (2021), a Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) é uma das complicações mais prevalentes em cirurgias ortopédicas. A incidência é variável, pois depende das definições de infecção, localização das fraturas e padrões cirúrgicos, visto que a infecção propicia a formação de abscesso, osteomielite, que podem gerar efeitos desfavoráveis a longo prazo na mobilidade dos membros não lesionados ou articulações.

Dentre as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), a ISC é uma das complicações mais comuns em instituições de cuidados agudos. Nos Estados Unidos, a ISC é a segunda causa mais comum de infecção em pacientes internados e a mais onerosa, ocorrendo entre 2% e 5% dos pacientes (Anderson *et al.*, 2014). No Brasil, a ISC é a terceira causa de infecção, ocorrendo entre 14% e 16% dos pacientes hospitalizados (Brasil, 2013).

Portanto, as cirurgias traumato-ortopédicas se enquadram neste perfil, pois possuem como agravante o fato de que geralmente são indicadas nos casos de acidentes em lesão que já se apresenta contaminada ou potencialmente contaminada na chegada ao serviço hospitalar, bem como, dado a urgência, muitas vezes não há uma avaliação prévia dos fatores de risco (Franco, 2015; Ercole *et al.*, 2011).

Em pacientes ortopédicos a Infecção de Sítio Cirúrgico prolonga a estadia hospitalar em média por duas semanas, duplica as taxas de reinternação e os custos podem aumentar em mais de 300%. Além disso, os pacientes podem ficar com

limitações físicas e reduções significativas na qualidade de vida (Husebye *et al.*, 2012).

As cirurgias ortopédicas apresentam riscos que se acentuam não apenas com a complexidade do ato cirúrgico, mas também, e principalmente, com a condição clínica do paciente. Este fato é mais importante entre os pacientes idosos, dado as limitações funcionais que acompanham a redução da reserva orgânica. No estudo realizado por Leme *et al.* (2011), os pesquisadores descrevem que na primeira semana do pós-operatório há um aumento acentuado de mortes que estão relacionadas ao ato cirúrgico e às complicações como embolia, infarto e pneumonia.

Segundo Warner *et al.* (2016), as complicações e suas consequências repercutem no tempo de hospitalização do paciente e nos custos hospitalares, além de impactar nas taxas de mortalidade intra hospitalar e após a alta.

No mundo, especificamente na área cirúrgica, estima-se a ocorrência de 4,2 milhões de óbitos nos primeiros 30 dias após o procedimento cirúrgico. Ao considerar essa estimativa, no ano de 2016, os óbitos ocorridos nos primeiros 30 dias após a cirurgia foram classificados como a terceira causa de mortalidade, inferior apenas para aqueles ocasionados por cardiopatia e acidente vascular cerebral (Nepogodiev *et al.*, 2019).

Pode-se destacar que o trauma é um importante problema médico-social e deve ocupar um lugar de destaque no campo da saúde, tanto pelas mortes que acarretam, quanto por suas sequelas. As lesões traumáticas determinam perdas funcionais importantes, causam dor, deformidades, perda de função e por vezes a incapacitação, consequentemente limitando as atividades da vida diária (Carlo *et al.*, 2007).

Dessa maneira, as condições traumato-ortopédicas acarretam importantes alterações das condições de vida, tanto no que se refere aos comprometimentos das estruturas do corpo, como na restrição no desempenho ocupacional, papéis ocupacionais, atividades e participação social (Hurba *et al.*, 2009).

Corroborando também com o estudo de Kfuri (2011), o trauma ortopédico ocupa uma pauta importante no campo da saúde pública por ser “[...] uma das condições mais mórbidas existentes na sociedade contemporânea, comprometendo a função do indivíduo, sua participação econômica na sociedade e sua integração familiar e comunitária”.

Frente à relevância dos traumas ortopédicos, principalmente por sua alta mortalidade, gastos elevados com as internações, necessidade de intervenções de alta complexidade e demanda de cuidados específicos, se faz necessário compreender as complicações e desfechos dos pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos.

Com base nisso, a pesquisa tem como questão norteadora: “Quais foram os desfechos e as possíveis complicações dos pacientes com trauma ortopédico em um Hospital Universitário Público?”.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os desfechos dos pacientes acometidos exclusivamente por cirurgias ortopédicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as possíveis complicações evidenciadas nos pacientes ortopédicos
- Comparar o desfecho da internação segundo as variáveis idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades, subespecialidade, classificação, tipo de anestesia, categoria, tempo da cirurgia, uso de órteses e próteses, profilaxia, microrganismos, grupos, tempo de permanência e óbito.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se trata de uma abordagem quantitativa, longitudinal, exploratória e com período retrospectivo. Apollinário (2004) afirma que a pesquisa de cunho quantitativo lida com fatos. As variáveis devem ser rigorosamente determinadas e sua mensuração já deve estar pressuposta pelo próprio método, partindo de uma análise quase sempre mediada por algum critério matemático.

Um estudo longitudinal, segundo Apollinário (2004, p. 151), “avalia a mesma variável, num mesmo grupo de sujeitos, com duas ou mais mensurações dessas variáveis ao longo de um período de tempo”.

Em relação aos objetivos, uma pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Para Gonsalves (2003, p. 65), a pesquisa exploratória:

[...] é aquela que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com objetivo de fornecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado. Esse tipo de pesquisa também é denominado ‘pesquisa de base’, pois oferece dados elementares que dão suporte para a realização de estudos mais aprofundados sobre o tema.

Portanto, a presente pesquisa se classifica, quanto aos objetivos, como exploratória e retrospectiva.

A coleta dos dados foi realizada no prontuário digital (TASY®) dos pacientes, sendo a faixa etária padronizada no Sistema de Informação Geográfica (E-SIG), em um Hospital Universitário Público, localizado na região central dos Campos Gerais, que atende a 3ª, 4ª e 21ª Regional de Saúde, tendo 28 municípios, com uma população estimada de 796.358 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021).

O Hospital é referência para o atendimento de urgência e emergência, principalmente no que tange aos casos de trauma ortopédico, que demandam procedimentos de alta complexidade. Atualmente, conta com 278 leitos para atendimentos exclusivos do Sistema Único de Saúde (SUS).

Em relação ao atendimento no SUS, a ortopedia é uma especialidade crítica do sistema público de saúde, com demanda elevada por tratamentos cirúrgicos, de alta e média complexidade, agravando o descompasso entre a oferta e a demanda do sistema de saúde e gerando longo tempo para o atendimento (Carvalho; Gianini, 2008).

Foram incluídos no estudo pacientes que estiveram internados no período de 1 de setembro de 2021 a 28 de fevereiro de 2022, com internações na clínica ortopédica, presença de traumas, e que passaram por procedimentos cirúrgicos. Foram excluídos pacientes com internações clínicas, óbito antes da cirurgia e crianças.

3.1 CÁLCULO DE TAMANHO DA AMOSTRA

O cálculo amostral foi probabilístico, com o método de amostragem aleatória simples, com desfecho em proporções. Considerando a população de 1052, a frequência esperada do evento de interesse na amostra foi estimada 50%, que é o pior cenário considerado para amostragem aleatória simples. Ponderou-se um erro de 5% e um nível de confiança de 95%, portanto, o tamanho amostral recomendado no presente estudo foi de 281 prontuários, tendo as amostras calculadas no *software* Epi Info 7®.

3.2 VARIÁVEIS DE INTERESSE

As variáveis a serem utilizadas neste estudo conforme o Quadro 1 foram: idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades, subespecialidade, classificação, tipo de anestesia, categoria, tempo da cirurgia, uso de órteses e prótese, profilaxia, microrganismos, grupos, complicações, tempo de permanência e óbito.

Quadro 1 - Quadro de variáveis de interesse

(continua)

Variável	Definição
Idade	Em anos completos.
Sexo	Feminino e Masculino
Motivo do trauma	Causa geradora do trauma ortopédico (Acidente de trânsito; Acidente de trabalho; Fratura patológica; Práticas esportivas; Queda mesmo nível; Queda de altura; Violência, briga e agressão).
Comorbidades	Ocorrência de 2 ou mais doenças relacionadas ao mesmo paciente.
Subespecialidade	Cirurgia de Mão e Microcirurgia, Cirurgia do Ombro e do Cotovelo, Cirurgia da Coluna Vertebral, Cirurgia do Quadril, Cirurgia do Joelho, Cirurgia do Pé e do Tornozelo, Cirurgia de Reconstrução e Fixador Externo.

Quadro 1 - Quadro de variáveis de interesse

(conclusão)

Variável	Definição
Classificação da cirurgia	<u>Eletiva</u>: Tratamento cirúrgico pode ser programado. <u>Urgência</u>: Deve ser realizado dentro de 24 a 48 horas. <u>Emergência</u>: Requer atenção imediata por se tratar de uma situação crítica.
Tipo de anestesia	Local, Sedação, Plexo braquial, Geral, Raquidiana, Peridural.
Categoria da cirurgia	<u>Cirurgia limpa</u>: Realizadas em tecidos estéreis e que não apresentam processo infeccioso e inflamatório local. <u>Cirurgia potencialmente contaminada</u>: Realizada em tecidos colonizados por microbiota pouco numerosa ou em tecido de difícil descontaminação. <u>Cirurgia contaminada</u>: Realizada em tecidos abertos e recentemente traumatizados, colonizados por microbiota bacteriana abundante, de descontaminação difícil ou impossível. <u>Cirurgia infectada</u>: Realizadas em qualquer tecido ou órgão em presença de processo infeccioso (supuração local), tecido necrótico, corpos estranhos e feridas de origem suja.
Tempo de cirurgia	Tempo de duração do procedimento cirúrgico: Porte I: com tempo de duração de até 2 horas. Porte II: cirurgias que duram de 2 a 4 horas. Porte III: de 4 a 6 horas de duração. Porte IV: com tempo de duração acima de 6 horas.
Uso de órtese e prótese	Se houve a necessidade de utilizar alguma órtese ou prótese durante o procedimento cirúrgico.
Profilaxia	Se o paciente recebeu o antibiótico antes de iniciar o procedimento cirúrgico.
Grupos	Observado o resultado de culturas gram-negativas e gram-positivas descritas no prontuário.
Complicações	Descrição em prontuário de algum tipo de complicação clínica e cirúrgica que o paciente.
Tempo de permanência	Tempo que o paciente ficou internado.
Óbito	Óbito do paciente durante a internação.

Fonte: Adaptado de: SOBRINHO, E. L. C. **Epidemiologia das cirurgias traumato-ortopédicas em dois hospitais do extremo sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande do Sul, 2015.

Os dados relacionados com as variáveis mencionadas acima foram obtidos na totalidade, por meio do prontuário eletrônico TASY® do paciente. Para a coleta de dados, foi utilizada uma planilha do Microsoft Office Excel®, na versão 2019, para digitação e organização. As informações das amostras referentes ao período de

set/2021 a fev/2022 foram agrupadas em uma única base, totalizando 281 prontuários. Posteriormente, os dados foram legendados e transportados para análise.

3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Inicialmente, para a análise estatística, foi realizada uma análise descritiva dos dados, com estimativa de média, mediana, desvio padrão, percentil 25% e 75% das variáveis quantitativas e frequências simples e relativas das variáveis qualitativas.

Para verificar a associação entre o desfecho, as complicações e as variáveis clínicas, utilizou-se o teste de qui quadrado. Este teste tem por finalidade verificar se duas variáveis qualitativas nominais estão associadas ou não, e se a relação entre elas é de dependência ou independência. É realizado por meio de comparação de proporções, em que se verifica se existem diferenças estatisticamente significativas entre as frequências observadas e os valores esperados do evento analisado.

Para as variáveis quantitativas (tempo de cirurgia e tempo de permanência) foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, para testar a aderência dos dados à distribuição normal. As abordagens não-paramétricas devem ser utilizadas quando o p-valor do teste de Shapiro-Wilk for $<0,05$, caso contrário são utilizadas abordagens paramétricas.

No que tange às variáveis que não apresentaram distribuição normal, que são a diferença entre os desfechos e a presença de complicações, essas foram verificadas por meio do teste U de Mann-Whitney. Este é um teste não paramétrico utilizado para comparar duas amostras aleatórias independentes, sendo uma alternativa ao teste t de Student. A diferença entre eles é que teste t testa a igualdade das médias enquanto o teste U de Mann-Whitney testa a igualdade das medianas.

O nível de significância utilizado foi de 5% e todas as análises foram realizadas no ambiente R 4.1.0 (R Core Team, 2021). O modelo de regressão logística é uma ferramenta estatística essencial para analisar e compreender relações entre variáveis dependentes e independentes quando a variável dependente é binária, que tem apenas dois resultados possíveis, tendo como variáveis dependente as complicações e o óbito, e variáveis independentes, idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades, subespecialidade, classificação, tipo de anestesia, categoria, tempo da cirurgia, uso de órteses e próteses, profilaxia, grupo, microrganismos.

Este método é significativo em situações em que a resposta desejada é de natureza categórica, como prever se um evento ocorrerá ou não. O modelo de regressão logística apresenta interpretações claras, pois apresenta informações sobre a influência de cada variável independente na probabilidade do evento, além disso ela apresenta resultados em termos de probabilidades.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo fundamenta-se na resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012, que versa sobre os aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos. Para que possa ser preservado o sigilo e a confidencialidade das informações coletadas, não foi realizada a identificação dos pacientes. Essa pesquisa envolveu coleta de dados secundários, presentes no prontuário do paciente, não houve, portanto, nenhum exame e/ou medida invasiva, representando risco mínimo para os pacientes.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob nº 69148023.9.0000.0105 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Plataforma Brasil, sob nº 6.028.302 no Anexo A.

4 RESULTADOS

Conforme demonstrado na Tabela 1, os 281 pacientes internados com traumas ortopédicos tinham a faixa etária entre 50-64 anos (21,71%), já aqueles com idade acima de 30 anos somaram 78,3%. Desses, 59,8% eram do sexo masculino e 40,25% do sexo feminino. O motivo do trauma mais frequente foi acidente de trânsito (54,1%), seguido pelas quedas (16,01%) e práticas esportivas (11,74%).

Tabela 1 - Perfil dos pacientes

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Idade	0 - 19 anos	19	6,76	4,37	10,32
	20 - 29 anos	42	14,95	11,25	19,59
	30 - 39 anos	46	16,37	12,5	21,14
	40 - 49 anos	50	17,79	13,77	22,69
	50 - 64 anos	61	21,71	17,29	26,89
	65 - 79 anos	51	18,15	14,08	23,08
	mais de 80 anos	12	4,27	2,46	7,31
Sexo	Feminino	113	40,21	34,65	46,04
	Masculino	168	59,79	53,96	65,35
Motivo do trauma	Acidente de trânsito	152	54,09	48,25	59,82
	Acidente de trabalho	17	6,05	3,81	9,47
	Fratura patológica	18	6,41	4,09	9,9
	Práticas esportivas	33	11,74	8,49	16,03
	Queda mesmo nível	45	16,01	12,19	20,76
	Queda em altura	12	4,27	2,46	7,31
	Violência, briga e agressão	4	1,42	0,55	3,6

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

Na Tabela 2, evidencia-se que as cirurgias classificadas como “urgência” foram 60,5%. As cirurgias consideradas limpas somaram 89,7%, e 75,8% apresentaram uso de órtese/prótese.

Tabela 2 - Características da cirurgia

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Subespecialidade	Cirurgia de Mão e Microcirurgia	75	26,69	21,86	32,15
	Cirurgia do Ombro e do Cotovelo	29	10,32	7,28	14,43
	Cirurgia da Coluna Vertebral	5	1,78	0,76	4,1
	Cirurgia do Quadril	42	14,95	11,25	19,59
	Cirurgia do Joelho	27	9,61	6,69	13,62
	Cirurgia do Pé e do Tornozelo	82	29,18	24,18	34,75
	Cirurgia de Reconstrução e Fixador Externo	21	7,47	4,94	11,15
Classificação	Eletiva	54	19,22	15,04	24,23
	Urgência	170	60,5	54,68	66,04
	Emergência	57	20,28	16	25,37
Anestesia	Local	1	0,36	0,063	1,99
	Sedação	6	2,14	0,98	4,58
	Plexo	3	1,07	0,36	3,09
	Geral	72	25,62	20,87	31,03
	Raqui	11	3,91	2,2	6,87
	Sedação + Plexo	17	6,05	3,81	9,47
	Geral + Peridural	19	6,76	4,37	10,32
	Raqui + Sedação	140	49,82	44,02	55,63
	Raqui + Geral	2	0,71	0,2	2,56
	Geral + Plexo	9	3,2	1,69	5,97
Categoria	Não informado	1	0,36	0,063	1,99
	Limpa	252	89,68	85,57	92,72
	Potencialmente contaminada	9	3,2	1,69	5,97
	Contaminada	20	7,12	4,65	10,74
Uso de órtese/prótese	Sim	213	75,8	70,47	80,44
	Não	68	24,2	19,56	29,53

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

A Tabela 3 mostra comorbidades mais frequentes são Hipertensão Arterial (27,05%), Diabete *Melittus* (9,61%) e Depressão (7,83%). Do total, 56,58% não apresentaram nenhuma comorbidades.

Tabela 3 - Frequências das comorbidades

Variável	N	%	IC 95%	
			Inf	Sup
Acidente Vascular Cerebral	2	0,71	0,2	2,56
Demência	6	2,14	0,98	4,58
Ansiedade	5	1,78	0,76	4,1
Artrite Reumatóide	4	1,42	0,55	3,6
Asma Brônquica	2	0,71	0,2	2,56
Cardiopatía	10	3,56	1,94	6,43
Depressão	22	7,83	5,23	11,57
Diabete Melittus	27	9,61	6,69	13,62
Dislipidemia	8	2,85	1,45	5,52
Doenças crônicas	7	2,49	1,21	5,05
Epilepsia	8	2,85	1,45	5,52
Hipertensão Arterial	76	27,05	22,19	32,52
Hipertireoidismo	13	4,63	2,72	7,75
HIV	1	0,36	0,063	1,99
Obesidade	2	0,71	0,2	2,56
Psoríase	8	2,85	1,45	5,52
Reumatismo	4	1,42	0,55	3,6
Sem comorbidades	159	56,58	50,74	62,25

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

De acordo com a Tabela 4, 100% dos pacientes receberam medicação profilática antes do início do procedimento cirúrgico. O antibiótico mais frequente foi a Cefazolina 2g em pacientes com mais de 60kg, estando presente em 99,64%.

Tabela 4 - Frequências da profilaxia e dos antibióticos

(continua)

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Profilaxia	Sim	281	100,0	98,65	100,0
Antibiótico	Cefazolina 1g até 60kg	1	0,36	0,063	1,99

Tabela 4 - Frequências da profilaxia e dos antibióticos

(conclusão)

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Antibiótico	Cefazolina 2g mais que 60kg	280	99,64	98,01	99,94
	Vancomicina 2gr na prótese	27	9,61	6,69	13,62
	Cefazolina 1g após 2 horas	113	40,21	34,65	46,04

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

Na Tabela 5, evidencia-se que o microrganismo de maior prevalência foi *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase*, presente em 3,91%, e o grupo Gram Negativa somou 6,76%.

Tabela 5 - Frequências dos tipos de microrganismos e grupos

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Tipos de Microrganismos	<i>Acinetobacter Baumannii</i>	1	0,36	0,063	1,99
	<i>Enterococcus Gallinarum</i>	2	0,71	0,2	2,56
	<i>Escherichia Coli</i>	2	0,71	0,2	2,56
	<i>Klebsiella Aerogenes</i>	3	1,07	0,36	3,09
	<i>Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase</i>	11	3,91	2,2	6,87
	<i>Serratia sp</i>	1	0,36	0,063	1,99
	<i>Staphylococcus Aureus</i>	4	1,42	0,55	3,6
	<i>Staphylococcus Epidermitis</i>	1	0,36	0,063	1,99
	Cultura negativa	25	8,9	6,1	12,8
	Sem cultura	233	82,92	78,08	86,87
Grupos	Gram Negativa	19	6,76	4,37	10,32
	Gram Positiva	5	1,78	0,76	4,1
	Cultura negativa	24	8,54	5,81	12,39
	Sem cultura	234	83,27	78,47	87,18

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

Conforme a Tabela 6, as complicações mais frequentes foram secreção em ferida operatória (11,74%), necrose (9,96%) e injúria renal aguda (3,20%).

Tabela 6 - Frequências das complicações

Variável	N	%	IC 95%	
			Inf	Sup
Abcesso	2	0,71	0,2	2,56
Choque Hipovolêmico	8	2,85	1,45	5,52
Choque Séptico	2	0,71	0,2	2,56
Deiscência	5	1,78	0,76	4,1
Flictenas	6	2,14	0,98	4,58
Hipertermia	3	1,07	0,36	3,09
Injúria Renal Aguda	9	3,20	1,69	5,97
Necrose	28	9,96	6,98	14,02
Parada Cardiorrespiratória	5	1,78	0,76	4,1
Rabdomiólise	2	0,71	0,2	2,56
Secreção	33	11,74	8,49	16,03
Tromboembolismo Pulmonar	3	1,07	0,36	3,09
Trombose Venosa Profunda	2	0,71	0,2	2,56
Outras	6	2,14	0,98	4,58

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

Por meio da Tabela 7, demonstrou-se que o tempo médio de cirurgia foi de 98 minutos, considerando que o menor tempo foi de 20 minutos e o maior de 190 minutos.

O tempo médio de permanência foi 14 dias, sendo o menor tempo de permanência 1 dia e o maior 88 dias. Tanto o tempo de cirurgia quanto o de permanência não tiveram distribuição normal ($p < 0,05$ no teste Shapiro-Wilk), portanto, a abordagem não paramétrica foi utilizada.

Tabela 7 - Estatísticas descritivas do tempo de cirurgia e tempo de permanência

Variável	N	M	MD	Mín	Máx	DP	1Q	3Q	IIQ	p-valor
Tempo de cirurgia (minutos)	281	98,31	100	20	190	38,53	60	120	60	<0,001
Tempo de permanência (dias)	281	14,74	6	1	88	19,7	3	17	14	<0,001

Fonte: A autora.

Nota: Teste de Shapiro-Wilk*; N = número de observações; M = média; MD = mediana; Mín = mínimo; Máx = máximo; DP = desvio padrão; Q1= 1º quartil; Q3= 3º quartil; IIQ= intervalo interquartil.

Na Tabela 8, foram avaliadas todas as variáveis em função da ocorrência de complicações no internamento. Foram calculados dois tipos de percentual: em um dos que somam 100% nas linhas (%lin), se verifica a frequência de ocorrência de complicações com/sem em relação a cada fator avaliado (faixa etária, sexo etc.); em outro percentual que soma 100% nas colunas (%col), se verifica a frequência de ocorrência do fator entre os pacientes que tiveram (ou não) complicações.

Além disso, na Tabela 8 foram calculados riscos relativos (RR), este cálculo exige a eleição de um fator de referência que servirá como denominador na equação para cada cálculo. Na tabela, a categoria da variável eleita como referência para cada cálculo está representada por “ref”. Desta forma, pode-se interpretar os resultados pelos percentuais, pelo valor de p (considerando significativo quando $p < 0,05$) e, quando p significativo, também pelo RR avaliando a intensidade das associações.

Para as variáveis em que não houve ocorrência de pacientes em alguma das frequências (linhas com valor 0), não houve n suficiente para cálculo de teste estatístico.

Na relação entre ocorrência de complicações e a faixa etária, os pacientes com idade entre 65-79 anos e 80+ tiveram, respectivamente, 3,73 e 5,54 vezes mais chances de ter complicações do que pacientes de 0-19 anos ($p=0,021$ e $p=0,004$, respectivamente). Para as demais faixas etárias não houve diferença estatisticamente significativa, assim como não houve entre a ocorrência de complicações e o sexo.

A associação estatisticamente significativa decorreu entre a ocorrência de complicações e o motivo do trauma. Os pacientes dos quais o motivo do trauma foram as práticas esportivas, tiveram menos chances de ter complicações do que aqueles que foram por acidentes de trânsito ($p=0,001$).

Para os demais tipos de trauma, não houve associação estatisticamente significativa. Contudo, outra associação estatisticamente significativa se deu entre a

ocorrência de complicações e as comorbidades. Os pacientes com comorbidades tiveram 1,9 vezes mais chances de ter complicações do que os que não tinham comorbidades ($p=0,002$).

Tabela 8 - Presença de complicações de acordo com idade, sexo, motivo do trauma, comorbidade e RR

Variáveis		Sem complicações			Com complicações			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Idade	0 - 19 anos	17	89,47	7,94	2	10,53	2,99	Ref	-	-
	20 - 29 anos	28	66,67	13,08	14	33,33	20,90	3,17	0,80 - 12,57	0,061
	30 - 39 anos	41	89,13	19,16	5	10,87	7,46	1,03	0,22 - 4,87	0,968
	40 - 49 anos	40	80,00	18,69	10	20,00	14,93	1,9	0,46 - 7,89	0,354
	50 - 64 anos	52	85,25	24,30	9	14,75	13,43	1,4	0,33 - 5,93	0,640
	65 - 79 anos	31	60,78	14,49	20	39,22	29,85	3,73	0,96 - 14,44	0,021
	Mais de 80 anos	5	41,67	2,34	7	58,33	10,45	5,54	1,37 - 22,37	0,004
Sexo	Feminino	85	75,22	39,72	28	24,78	41,79	Ref	-	-
	Masculino	129	76,79	60,28	39	23,21	58,21	0,94	0,61 - 1,43	0,763
Motivo do trauma	Acidente de trânsito	106	69,74	49,53	46	30,26	68,66	Ref	-	-
	Acidente de trabalho	17	100,00	7,94	0	0,00	0,00	-	-	-
	Fratura patológica	13	72,22	6,07	5	27,78	7,46	0,92	0,42 - 2,01	0,828
	Práticas esportivas	32	96,97	14,95	1	3,03	1,49	0,1	0,01 - 0,70	0,001
	Queda mesmo nível	31	68,89	14,49	14	31,11	20,90	1,03	0,63 - 1,69	0,914
	Queda em altura	11	91,67	5,14	1	8,33	1,49	0,28	0,04 - 1,83	0,106
	Violência, briga e agressão	4	100,00	1,87	0	0,00	0,00	-	-	-
Comorbidade	Não	132	83,02	61,68	27	16,98	40,30	Ref	-	-
	Sim	82	67,21	38,32	40	32,79	59,70	1,93	1,26 - 2,96	0,002

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%

Conforme demonstrado na Tabela 9, houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de complicações e a subespecialidade. Os pacientes de cirurgias da coluna vertebral, do joelho e de reconstrução tiveram, respectivamente, 7,5, 4,5 e 6,2 vezes mais chances de ter complicações do que aqueles que realizaram cirurgia da mão e microcirurgia, respectivamente ($p < 0,001$). Para as demais subespecialidades, não houve associação estatisticamente significativa.

Houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de complicações e a classificação da cirurgia. Os pacientes de cirurgias de urgência tiveram maior risco de ter complicações do que as eletivas ($p = 0,027$), enquanto os de cirurgias de emergência tiveram 4,36 vezes mais chances de ter complicações do que pacientes de cirurgias eletivas ($p = 0,011$).

Uma associação estatisticamente significativa se deu entre a ocorrência de complicações e o tipo de anestesia. Os pacientes que submeteram-se a anestesia raqui+geral tiveram 6 vezes mais chances de ter complicações do que apenas sedação ($p = 0,001$). Para os demais tipos de anestesia, não houve associação estatisticamente significativa.

Houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de complicações e a categoria da cirurgia. Os pacientes de cirurgias potencialmente contaminadas ou contaminadas tiveram, respectivamente, 3,6 e 4,11 vezes mais chances de ter complicações do que as cirurgias limpas ($p < 0,001$).

Ademais, houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de complicações e o uso de órtese/prótese. Os pacientes que usaram órtese/próteses tiveram menos chances de ter complicações do que os que não usaram ($p < 0,001$).

Tabela 9 - Presença de complicações de acordo com subespecialidade, classificação, anestesia, categoria, uso de órtese/prótese e RR

Variáveis		Sem complicações			Com complicações			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Subespecialidade	Cirurgia de Mão e Microcirurgia	67	89,33	31,31	8	10,67	11,94	Ref	-	-
	Cirurgia do Ombro e do Cotovelo	27	93,10	12,62	2	6,90	2,99	0,65	0,15 - 2,87	0,559
	Cirurgia da Coluna Vertebral	1	20,00	0,47	4	80,00	5,97	7,5	3,41 - 16,49	<0,001
	Cirurgia do Quadril	32	76,19	14,95	10	23,81	14,93	2,23	0,95 - 5,22	0,059
	Cirurgia do Joelho	14	51,85	6,54	13	48,15	19,40	4,51	2,10 - 9,68	<0,001
	Cirurgia do Pé e do Tornozelo	66	80,49	30,84	16	19,51	23,88	1,83	0,83 - 4,03	0,124
	Cirurgia de Reconstrução e Fixador Externo	7	33,33	3,27	14	66,67	20,90	6,25	3,04 - 12,86	<0,001
Classificação	Eletiva	49	90,74	22,90	5	9,26	7,46	Ref	-	-
	Urgência	131	77,06	61,21	39	22,94	58,21	2,48	1,03 - 5,97	0,027
	Emergência	34	59,65	15,89	23	40,35	34,33	4,36	1,76 - 10,64	0,011
Anestesia	Sedação	5	83,33	2,35	1	16,67	1,49	Ref	-	-
	Local	1	100,00	0,47	0	0,00	0,00	-	-	-
	Plexo	3	100,00	1,41	0	0,00	0,00	-	-	-
	Geral	53	73,61	24,88	19	26,39	28,36	1,58	0,25 - 9,87	0,600
	Raqui	6	54,55	2,82	5	45,45	7,46	2,73	0,41 - 18,28	0,235
	Sedação + Plexo	15	88,24	7,04	2	11,76	2,99	0,71	0,08 - 6,45	0,759
	Geral + Peridural	16	84,21	7,51	3	15,79	4,48	0,95	0,12 - 7,50	0,959
	Raqui + Sedação	106	75,71	49,77	34	24,29	50,75	1,46	0,24 - 8,93	0,669
	Raqui + Geral	0	0,00	0,00	2	100,00	2,99	6	1,00 - 35,91	0,035
	Geral + Plexo	8	88,89	3,76	1	11,11	1,49	0,67	0,05 - 8,73	0,756
Categoria	Limpa	206	81,75	96,26	46	18,25	68,66	Ref	-	-
	Potencialmente contaminada	3	33,33	1,40	6	66,67	8,96	3,65	2,15 - 6,21	<0,001
	Contaminada	5	25,00	2,34	15	75,00	22,39	4,11	2,86 - 5,91	<0,001
Uso de órtese/prótese	Não	39	57,35	18,22	29	42,65	43,28	Ref	-	-
	Sim	175	82,16	81,78	38	17,84	56,72	0,42	0,28 - 0,62	<0,001

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

De acordo com a Tabela 10, não houve associação estatisticamente significativa no uso de Vancomicina 2gr na prótese e uso de Cefazolina 1g após 2 horas.

Tabela 10 - Presença de complicações de acordo com profilaxia, antibiótico e RR

Variáveis		Sem complicações			Com complicações			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Profilaxia	Sim	214	76,16	100,00	67	23,84	100,00	Ref	-	-
	Não	0	-	0,00	0	-	0,00	-	-	-
Cefazolina 1g até 60kg	Não	213	76,07	99,53	67	23,93	100,00	Ref	-	-
	Sim	1	100,00	0,47	0	0,00	0,00	-	-	-
Cefazolina 2g mais que 60kg	Não	1	100,00	0,47	0	0,00	0,00	Ref	-	-
	Sim	213	76,07	99,53	67	23,93	100,00	-	-	-
Vancomicina 2gr na prótese	Não	191	75,20	89,25	63	24,80	94,03	Ref	-	-
	Sim	23	85,19	10,75	4	14,81	5,97	0,6	0,24 - 1,51	0,247
Cefazolina 1g após 2 horas	Não	128	76,19	59,81	40	23,81	59,70	Ref	-	-
	Sim	86	76,11	40,19	27	23,89	40,30	1	0,66 - 1,54	0,987

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Conforme mostra a Tabela 11, não houve associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de complicações e a presença de *Acinetobacter Baumannii*, *Serratia* e *Staphylococcus Epidermitis* ($p > 0,05$).

Tabela 11 - Presença de complicações de acordo com microrganismo, grupos e RR

Variáveis		Sem complicações			Com complicações			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	Não	214	76,43	100,00	66	23,57	98,51	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	1	100,00	1,49	4,24	3,44 - 5,24	0,073
<i>Enterococcus Gallinarum</i>	Não	214	76,70	100,00	65	23,30	97,01	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	2	100,00	2,99	4,29	3,47 - 5,31	0,011
<i>Escherichia Coli</i>	Não	214	76,70	100,00	65	23,30	97,01	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	2	100,00	2,99	4,29	3,47 - 5,31	0,011
<i>Klebsiella Aerogenes</i>	Não	214	76,98	100,00	64	23,02	95,52	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	3	100,00	4,48	4,34	3,50 - 5,39	0,002
<i>Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase</i>	Não	214	79,26	100,00	56	20,74	83,58	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	11	100,00	16,42	4,82	3,82 - 6,09	<0,001
<i>Serratia</i>	Não	214	76,43	100,00	66	23,57	98,51	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	1	100,00	1,49	4,24	3,44 - 5,24	0,073
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Não	214	77,26	100,00	63	22,74	94,03	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	4	100,00	5,97	4,4	3,54 - 5,46	<0,001
<i>Staphylococcus Epidermitis</i>	Não	214	76,43	100,00	66	23,57	98,51	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	1	100,00	1,49	4,24	3,44 - 5,24	0,073
Cultura negativa	Não	214	83,59	100,00	42	16,41	62,69	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	25	100,00	37,31	6,09	4,62 - 8,04	<0,001
Sem cultura	Não	0	0,00	0,00	48	100,00	71,64	Ref	-	-
	Sim	214	91,85	100,00	19	8,15	28,36	0,08	0,05 - 0,13	<0,001
Gram Negativa	Não	214	81,68	100,00	48	18,32	71,64	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	19	100,00	28,36	5,46	4,23 - 7,05	<0,001
Gram Positiva	Não	214	77,54	100,00	62	22,46	92,54	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	5	100,00	7,46	4,45	3,58 - 5,54	<0,001

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

A Tabela 12 demonstra que não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de cirurgia em relação ao paciente ter uma complicação ($p=0,843$), mas houve diferença no tempo de permanência em relação à ocorrência de complicações.

Os pacientes que tiveram complicações permaneceram, em média/mediana, mais tempo no hospital do que aqueles que não tiveram complicações ($p<0,001$).

Tabela 12 – Estatísticas do tempo de cirurgia e tempo de permanência segundo presença de complicações

Variável	Sem complicações				Com complicações				p-valor
	M	MD	DP	IIQ	M	MD	DP	IIQ	
Tempo de cirurgia (minutos)	98,08	100	38,58	60	99,03	90	38,65	60	0,843
Tempo de permanência (dias)	8,55	5	12,15	6	34,51	25	25,46	29	<0,001

Fonte: A autora.

Nota: *Teste U de Mann-Withney; M = média; MD = mediana; DP = desvio padrão; IIQ= intervalo interquartil.

De acordo com a Tabela 13, a idade 80+ teve 16,47 vezes mais chances de ter complicações do que 0-19 anos; 65-79 anos teve 4,18 vezes mais chances de ter complicações do que 0-19 anos; cirurgia do joelho teve 6,3 vezes mais chances do que da mão; urgência teve 4,2 vezes mais chances do que eletiva; emergência teve 10,3 vezes mais chances do que eletiva; o uso de próteses reduziu a chance e cada dia a mais de permanência aumentou 1,08 vezes a chance de ter complicações.

Tabela 13 - RR e Intervalo de Confiança de 95% para as covariáveis do modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente presença de complicação

(continua)

Covariáveis	RR	IC (95%)	p-valor
IDADE: 65-79 anos X 0-19 anos (referência)	4,18	1,73 - 10,33	0,002
IDADE: +80 anos X 0-19 anos (referência)	16,47	3,98 - 71,51	<0,001
SUBESPECIALIDADE: Cirurgia do joelho X cirurgia da mão (referência)	6,34	2,05 - 19,95	0,001
CLASSIFICAÇÃO: Urgência X eletiva (referência)	4,21	1,21 - 18,20	0,036
CLASSIFICAÇÃO: Emergência X eletiva (referência)	10,34	2,29 - 56,10	0,004
USO DE ÓRTESE/PRÓTESE: sim x não	0,37	0,14 - 0,99	0,045

Tabela 13 - RR e Intervalo de Confiança de 95% para as covariáveis do modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente presença de complicação

(conclusão)

Covariáveis	RR	IC (95%)	p-valor
TEMPO DE PERMANÊNCIA (dias)	1,08	1,06 - 1,11	<0,001

Fonte: A autora.

A Tabela 14 demonstra que 4,27% dos pacientes com trauma ortopédico que realizaram procedimento cirúrgico foram a óbito.

Tabela 14 - Frequências do desfecho

Variável		N	%	IC 95%	
				Inf	Sup
Desfecho	Não óbito	269	95,73	92,69	97,54
	Óbito	12	4,27	2,46	7,31

Fonte: A autora.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa; Inf= intervalo de confiança inferior; Sup= intervalo de confiança superior.

Na Tabela 15 foram avaliadas todas as variáveis em função do desfecho do paciente. Foram calculados dois tipos de percentual: um que soma 100% nas linhas (%lin), no qual se verifica a frequência de ocorrência de óbito/não óbito em relação a cada fator avaliado (faixa etária, sexo etc.); e outro percentual que soma 100% nas colunas (%col), no qual se verifica a frequência de ocorrência do fator entre os pacientes que foram a óbito/não óbito.

Além disso, foram calculados riscos relativos (RR), este cálculo exige a eleição de um fator de referência que servirá como denominador na equação para cada cálculo.

Na Tabela 15 a categoria da variável eleita como referência para cada cálculo está representada por “ref”. Desta forma, pode-se interpretar os resultados pelos percentuais, pelo valor de p (considerando significativo quando $p < 0,05$) e, quando p significativo, também pela RR avaliando a intensidade das associações.

Para as variáveis em que não houve ocorrência de pacientes em alguma das frequências (linhas com valor 0), não houve n suficiente para cálculo de teste estatístico.

Evidenciou-se que não houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e as faixas etárias, sexo, motivo do trauma ($p > 0,05$). Entretanto, houve

associação estatisticamente significativa entre o desfecho e a presença de comorbidades. Os pacientes com comorbidades tiveram 3,9 vezes mais chance de ir a óbito do que os pacientes sem comorbidades ($p=0,024$).

Tabela 15 - Desfecho do paciente de acordo com idade, sexo, motivo do trauma, comorbidades e RR

Variáveis		Não óbito			Óbito			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Idade	0 - 19 anos	17	89,47	6,32	2	10,53	16,67	Ref	-	-
	20 - 29 anos	42	100,00	15,61	0	0,00	0,00	-	-	-
	30 - 39 anos	44	95,65	16,36	2	4,35	16,67	0,41	0,06 - 2,72	0,346
	40 - 49 anos	50	100,00	18,59	0	0,00	0,00	-	-	-
	50 - 64 anos	61	100,00	22,68	0	0,00	0,00	-	-	-
	65 - 79 anos	47	92,16	17,47	4	7,84	33,33	0,75	0,15 - 3,74	0,721
	Mais de 80 anos	8	66,67	2,97	4	33,33	33,33	3,17	0,68 - 14,71	0,117
Sexo	Feminino	107	94,69	39,78	6	5,31	50,00	Ref	-	-
	Masculino	162	96,43	60,22	6	3,57	50,00	0,672	0,22 - 2,03	0,480
Motivo do trauma	Acidente de trânsito	146	96,05	54,28	6	3,95	50,00	Ref	-	-
	Acidente de trabalho	17	100,00	6,32	0	0,00	0,00	-	-	-
	Fratura patológica	16	88,89	5,95	2	11,11	16,67	2,81	0,61 - 12,92	0,175
	Práticas esportivas	33	100,00	12,27	0	0,00	0,00	-	-	-
	Queda mesmo nível	41	91,11	15,24	4	8,89	33,33	2,25	0,66 - 7,63	0,185
	Queda em altura	12	100,00	4,46	0	0,00	0,00	-	-	-
	Violência, briga e agressão	4	100,00	1,49	0	0,00	0,00	-	-	-
Comorbidade	Não	156	98,11	57,99	3	1,89	25,00	Ref	-	-
	Sim	113	92,62	42,01	9	7,38	75,00	3,91	1,08 - 14,14	0,024

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

De acordo com a Tabela 16, houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e a subespecialidade da cirurgia. Os pacientes das cirurgias da coluna vertebral tiveram 7,5 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes de cirurgia da mão e microcirurgia ($p=0,048$). Os pacientes das cirurgias do quadril tiveram 5,36 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes de cirurgia da mão e microcirurgia ($p=0,017$).

Para as demais subespecialidades não houve diferença estatisticamente significativa. Não houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e a classificação da cirurgia ($p>0,05$).

Houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e o tipo de anestesia. Os pacientes que a anestesia foi raqui+sedação tiveram menos chances de ir a óbito do que os pacientes com anestesia geral ($p=0,034$). Os pacientes que a anestesia foi raqui+geral tiveram 6 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes apenas com anestesia geral ($p=0,047$). Para as demais anestесias não houve diferença estatisticamente significativa.

No entanto, as variáveis em que não houve ocorrência de pacientes em alguma das frequências (linhas com valor 0), não houve n suficiente para cálculo de teste estatístico.

Tabela 16 - Desfecho do paciente de acordo com subespecialidade, classificação, anestesia, categoria, uso de órtese/prótese e RR

Variáveis		Não óbito			Óbito			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Subespecialidade	Cirurgia de Mão e Microcirurgia	73	97,33	27,14	2	2,67	16,67	Ref	-	-
	Cirurgia do Ombro e do Cotovelo	28	96,55	10,41	1	3,45	8,33	1,29	0,12 - 13,72	0,831
	Cirurgia da Coluna Vertebral	4	80,00	1,49	1	20,00	8,33	7,50	0,81 - 69,28	0,048
	Cirurgia do Quadril	36	85,71	13,38	6	14,29	50,00	5,36	1,13 - 25,37	0,017
	Cirurgia do Joelho	26	96,30	9,67	1	3,70	8,33	1,39	0,13 - 14,71	0,784
	Cirurgia do Pé e do Tornozelo	81	98,78	30,11	1	1,22	8,33	0,46	0,04 - 4,94	0,508
	Cirurgia de Reconstrução e Fixador Externo	21	100,00	7,81	0	0,00	0,00	-	-	-
Classificação	Urgência	161	94,71	59,85	9	5,29	75,00	Ref	-	-
	Eletiva	54	100,00	20,07	0	0,00	0,00	-	-	-
	Emergência	54	94,74	20,07	3	5,26	25,00	0,990	0,28 - 3,55	0,993
Anestesia	Geral	66	91,67	24,63	6	8,33	50,00	Ref	-	-
	Local	1	100,00	0,37	0	0,00	0,00	-	-	-
	Sedação	6	100,00	2,24	0	0,00	0,00	-	-	-
	Plexo	3	100,00	1,12	0	0,00	0,00	-	-	-
	Raqui	11	100,00	4,10	0	0,00	0,00	-	-	-
	Sedação + Plexo	16	94,12	5,97	1	5,88	8,33	0,710	0,09 - 5,48	0,736
	Geral + Peridural	18	94,74	6,72	1	5,26	8,33	0,630	0,08 - 4,93	0,655
	Raqui + Sedação	137	97,86	51,12	3	2,14	25,00	0,260	0,07 - 1,00	0,034
	Raqui + Geral	1	50,00	0,37	1	50,00	8,33	6,000	1,23 - 29,23	0,047
	Geral + Plexo	9	100,00	3,36	0	0,00	0,00	-	-	-
Categoria	Limpa	240	95,24	89,22	12	4,76	100,00	Ref	-	-
	Potencialmente contaminada	9	100,00	3,35	0	0,00	0,00	-	-	-
	Contaminada	20	100,00	7,43	0	0,00	0,00	-	-	-
Uso de órtese/prótese	Não	68	100,00	25,28	0	0,00	0,00	Ref	-	-
	Sim	201	94,37	74,72	12	5,63	100,00	-	-	-

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Na Tabela 17, houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e o uso dos antibióticos. Os pacientes que usaram Vancomicina 2gr na prótese tiveram 3,14 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes que não usaram ($p=0,064$). Os pacientes que usaram Cefazolina 1g após 2 horas tiveram 2,97 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes que não usaram ($p=0,056$).

Tabela 17 - Desfecho do paciente de acordo com profilaxia, antibiótico e RR

Variáveis		Não óbito			Óbito			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
Profilaxia	Sim	269	95,73	100,00	12	4,27	100,00	-	-	-
	Não	0	-	0,00	0	-	0,00	-	-	-
Cefazolina 1g até 60kg	Não	268	95,71	99,63	12	4,29	100,00	Ref	-	-
	Sim	1	100,00	0,37	0	0,00	0,00	-	-	-
Cefazolina 2g mais que 60kg	Não	1	100,00	0,37	0	0,00	0,00	-	-	-
	Sim	268	95,71	99,63	12	4,29	100,00	-	-	-
Vancomicina 2gr na prótese	Não	245	96,46	91,08	9	3,54	75,00	Ref	-	-
	Sim	24	88,89	8,92	3	11,11	25,00	3,14	0,90 - 10,89	0,064
Cefazolina 1g após 2 horas	Não	164	97,62	60,97	4	2,38	33,33	Ref	-	-
	Sim	105	92,92	39,03	8	7,08	66,67	2,97	0,92 - 9,64	0,056

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Na Tabela 18, houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e a presença de microorganismos. Os pacientes com *Escherichia coli* tiveram 12 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes sem este microrganismo ($p < 0,001$).

Os pacientes com *Acinetobacter Baumannii* tiveram 25 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes sem este microrganismo ($p = 0,001$). Os pacientes com *Staphylococcus Aureus* tiveram 23 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes sem este microrganismo ($p < 0,001$).

Não houve associação estatisticamente significativa entre o desfecho e o agente *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase* e cultura gram negativa ($p > 0,05$).

Tabela 18 - Desfecho do paciente de acordo com microrganismo, grupos e RR

Variáveis		Não óbito			Óbito			RR	IC (95%)	p-valor
		N	lin %	col %	N	lin %	col %			
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	Não	269	96,07	100,00	11	3,93	91,67	Ref	-	-
	Sim	0	0,00	0,00	1	100,00	8,33	25,45	14,26 - 45,43	<0,001
<i>Enterococcus Gallinarum</i>	Não	267	95,70	99,26	12	4,30	100,00	-	-	-
	Sim	2	100,00	0,74	0	0,00	0,00	-	-	-
<i>Escherichia Coli</i>	Não	268	96,06	99,63	11	3,94	91,67	Ref	-	-
	Sim	1	50,00	0,37	1	50,00	8,33	12,68	2,82 - 56,95	0,001
<i>Klebsiella Aerogenes</i>	Não	266	95,68	98,88	12	4,32	100,00	-	-	-
	Sim	3	100,00	1,12	0	0,00	0,00	-	-	-
<i>Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase</i>	Não	259	95,93	96,28	11	4,07	91,67	Ref	-	-
	Sim	10	90,91	3,72	1	9,09	8,33	2,23	0,32 - 15,78	0,420
<i>Serratia</i>	Não	268	95,71	99,63	12	4,29	100,00	-	-	-
	Sim	1	100,00	0,37	0	0,00	0,00	-	-	-
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Não	268	96,75	99,63	9	3,25	75,00	Ref	-	-
	Sim	1	25,00	0,37	3	75,00	25,00	23,08	9,81 - 54,34	<0,001
<i>Staphylococcus Epidermitis</i>	Não	268	95,71	99,63	12	4,29	100,00	-	-	-
	Sim	1	100,00	0,37	0	0,00	0,00	-	-	-
Cultura negativa	Não	244	95,31	90,71	12	4,69	100,00	-	-	-
	Sim	25	100,00	9,29	0	0,00	0,00	-	-	-
Sem cultura	Não	43	89,58	3,20	5	10,42	8,33	Ref	-	-
	Sim	226	97,00	84,01	7	3,00	58,33	0,29	0,10 - 0,87	0,021
Gram Negativa	Não	252	96,18	30,58	10	3,82	83,33	Ref	-	-
	Sim	17	89,47	6,32	2	10,53	16,67	2,76	0,65 - 11,70	0,163
Gram Positiva	Não	267	96,74	99,26	9	3,26	75,00	Ref	-	-
	Sim	2	40,00	0,74	3	60,00	25,00	18,4	7,03 - 48,14	<0,001

Fonte: A autora.

Nota: *Teste de Qui-quadrado; N = frequência absoluta; lin % = frequência relativa; RR = riscos relativos; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

A partir da análise bivariada, foram comparados cada fator individualmente em relação ao desfecho. Foi realizada a análise múltipla, considerando todos os desfechos ao mesmo tempo. Para isso, primeiramente, as variáveis de interesse foram selecionadas a partir dos resultados de significância estatística apresentados nas análises individuais. As variáveis selecionadas como ponto de partida para a modelagem, ou seja, as variáveis que tiveram n de ocorrência do desfecho e com p-valor $<0,20$ são candidatas a terem interferência no desfecho em uma análise múltipla. Contudo, isso não necessariamente significa que terão interferência ao final, mas são utilizadas como ponto de partida.

A Tabela 19 mostra que a idade 80+ teve 15,7 vezes mais chances de ir a óbito do que todas as outras faixas etárias; a cirurgia do quadril teve 6,8 vezes mais chances de óbito do que a cirurgia da mão; a anestesia raqui+sedação teve menos chances de óbito do que a cirurgia geral; e a presença de bactérias gram positiva na cultura teve 46 vezes mais chances de óbito do que aquelas culturas que não tinham bactérias gram positiva.

Tabela 19 - RR e Intervalo de Confiança de 95% para as covariáveis do modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente o desfecho

Covariáveis	RR	IC (95%)	p-valor
IDADE: + de 80 anos x demais faixas etárias (referência)	15,71	2,85 - 84,65	0,001
SUBESPECIALIDADE: Cirurgia do quadril x cirurgia da mão (referência)	6,8	1,27 - 36,07	0,023
ANESTESIA: Raqui + Sedação X geral (referência)	0,15	0,02 - 0,79	0,039
GRAM POSITIVA: sim x não (referência)	46,24	5,79 - 442,71	<0,001

Fonte: A autora.

De acordo com a Tabela 20, houve diferença estatisticamente significativa no tempo de cirurgia em relação ao desfecho do paciente. Para os pacientes que foram a óbito, o tempo médio/mediano de duração das cirurgias foi significativamente maior do que o tempo dos que não foram a óbito ($p=0,039$).

Houve diferença estatisticamente significativa no tempo de permanência em relação ao desfecho do paciente. Para os pacientes que foram a óbito, o tempo

médio/mediano de permanência foi significativamente maior do que o tempo dos que não foram a óbito ($p=0,006$).

Tabela 20 – Estatísticas do tempo de cirurgia e tempo de permanência segundo desfecho do paciente

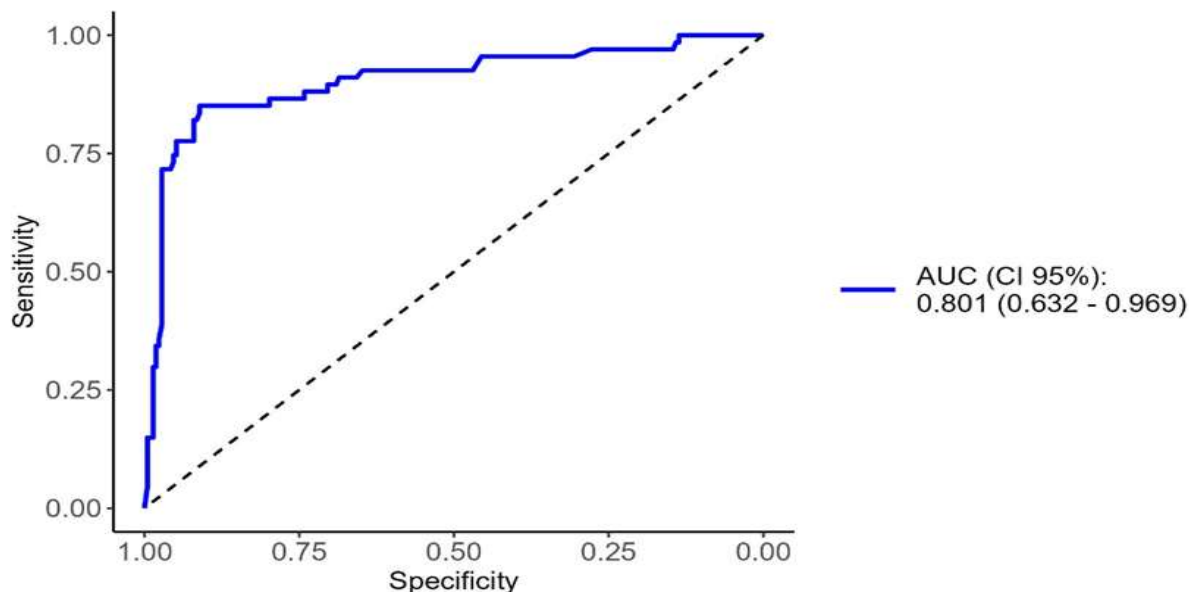
Variável	Não óbito				Óbito				p-valor
	M	MD	DP	IIQ	M	MD	DP	IIQ	
Tempo de cirurgia (minutos)	97,36	100	38,48	60	119,58	120	34,67	32,5	0,039
Tempo de permanência (dias)	14,53	6	19,95	13	19,42	17	12,33	14,25	0,006

Fonte: A autora.

Nota: *Teste U de Mann-Withney; M = média; MD = mediana; DP = desvio padrão; IIQ= intervalo interquartil.

Na Figura 1 está apresentada a curva ROC como método de avaliação da capacidade preditiva do modelo analisado. Na comparação entre estimados x reais, quanto menores as diferenças entre eles, melhor e mais ajustado será o modelo. Na avaliação da curva ROC, quanto mais alta a área sob a curva, melhor o ajuste do modelo. Nos dados analisados, o ajuste do modelo obtido foi considerado alto e adequado ao resultado proposto.

Figura 1 - Curva ROC para o modelo de regressão logística múltipla tendo como variáveis dependente para presença de complicação

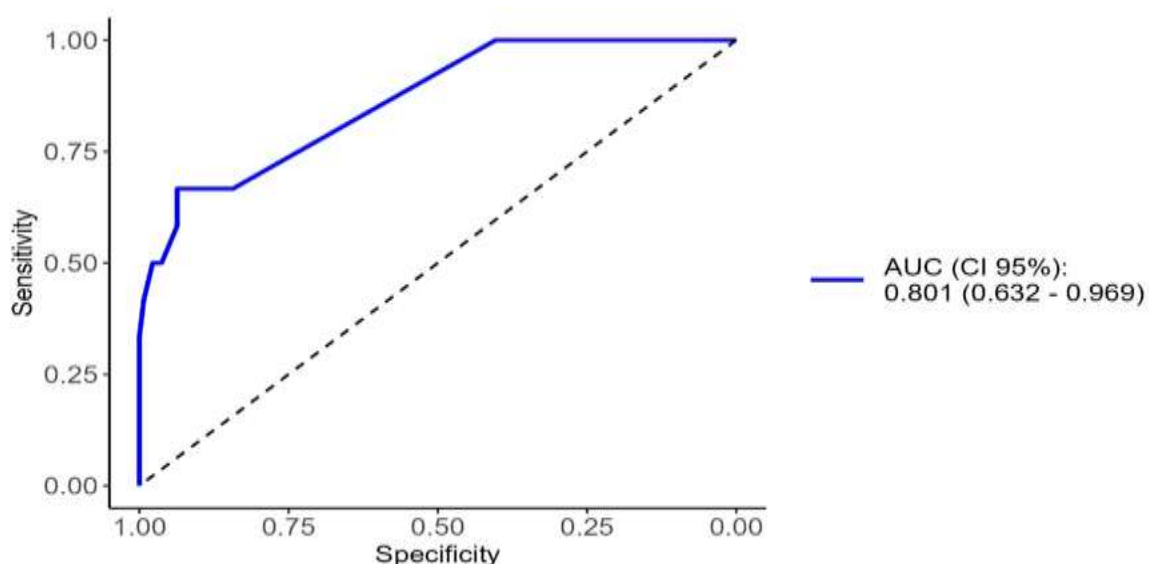


Fonte: A autora.

Um modelo múltiplo pode ser interpretado como um conjunto de variáveis que predispõe a ocorrência da variável dependente (complicações). Desse modo, uma vez determinado o conjunto e suas probabilidades, pode-se estimar a probabilidade de cada paciente ter/não ter complicações. Isso significa que, baseado nas probabilidades, pode-se determinar a capacidade de acerto/erro do modelo em prever a ocorrência das possíveis complicações.

Na Figura 2 está apresentada a curva ROC como método de avaliação da capacidade preditiva do modelo analisado. Na avaliação da curva ROC, quanto mais alta a área sob a curva, melhor o ajuste do modelo. Nos dados analisados, o ajuste do modelo obtido foi considerado alto e adequado ao resultado proposto.

Figura 2 - Curva ROC para o modelo de regressão logística múltipla tendo como variável dependente o desfecho



Fonte: A autora.

Um modelo múltiplo pode ser interpretado como um conjunto de variáveis que predispõe a ocorrência da variável dependente (desfecho). Desse modo, uma vez determinado o conjunto e suas probabilidades, pode-se estimar a probabilidade de cada paciente ter/não ter o desfecho. Isso significa que, baseando-se nas probabilidades, pode ocorrer de determinar a capacidade de acerto/erro do modelo em prever aquele desfecho.

A partir da análise bivariada, em que foram comparados cada fator individualmente em relação a ocorrência das complicações, foi realizada a análise múltipla, considerando todas as complicações ao mesmo tempo. Para isso, primeiramente, as variáveis de interesse foram selecionadas a partir dos resultados de significância estatística apresentados nas análises individuais.

As variáveis selecionadas como ponto de partida para a modelagem, ou seja, as variáveis que tiveram n de ocorrência das complicações e com p-valor $<0,20$ são candidatas a terem interferência em uma análise múltipla. Isso não significa, necessariamente, que terão interferência ao final, porém, são utilizadas como ponto de partida. As variáveis relacionadas a tratamentos e a ocorrência dos agentes bacterianos foram removidas da análise múltipla pela possibilidade de temporalidade equivocada entre exposição e desfecho.

5 DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi avaliar os desfechos e complicações dos pacientes submetidos à cirurgia por trauma ortopédico em um Hospital Universitário Público.

Segundo o estudo de Kfuri (2011) na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, que é um hospital de urgências terciário, o trauma ortopédico responde em média por 45 a 65% do movimento cirúrgico semanal, a demanda de pacientes segue crescendo não somente em quantidade de casos, como na complexidade dos mesmos. Eles representam um impacto significativo para o uso dos recursos públicos de saúde, necessitando na maioria das vezes de assistência especializada, reabilitação física e psicológica.

Evidenciamos que, dos pacientes internados com traumas ortopédicos, os com idades acima dos 30 anos somaram 78,3%; dos quais 59,8% eram do sexo masculino. Esses dados corroboram com o estudo de Mascarenhas e Barros (2015) em que as características das internações hospitalares por causas externas no Brasil, no ano 2011, revelaram a concentração de internações de pacientes do sexo masculino e de adultos jovens. Do mesmo modo, a pesquisa realizada por Hidelbrand (2010), cujo objetivo foi estudar as vítimas de traumas ortopédicos, também apresentou a predominância do sexo masculino, representando 64,2% da amostra estudada.

Com 54,1%, os acidentes de trânsito foram o motivo do trauma mais frequente. Os acidentes de trânsito constituem um importante problema de saúde pública em âmbito mundial, que contribui para a modificação do perfil de morbidade e mortalidade, além de desencadear impactos econômicos e sociais (Da Conceição Araújo *et al.*, 2017).

A Hipertensão Arterial destacou-se como a comorbidade mais frequente, com 27,05%. Gerber *et al.* (2013), em um estudo que incluiu 1.904 pacientes vítimas de fratura, levantaram dados em relação à associação entre fraturas do fêmur proximal em idosos e presença de comorbidades. Encontraram que a doença mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica (HAS) com 66%, seguida pelas doenças cerebrovasculares (33%) e pelo diabetes mellitus (16%). Segundo Donegan *et al.* (2010), as comorbidades clínicas, além de constituir importante fator de risco para

maior mortalidade, também se associam ao surgimento de complicações pós-cirúrgicas, que podem ser imediatas ou tardias.

Todos os pacientes receberam medicação profilática antes do início do procedimento cirúrgico. A profilaxia assegura que as concentrações adequadas do medicamento que estão presentes no plasma, tecido, ferida e durante todo o tempo em que a incisão estiver aberta, diminua o risco de contaminação bacteriana (Bratzler; Houck, 2004; Awad *et al.*, 2012).

As complicações mais frequentes foram secreção em ferida operatória com 11,74%, necrose 9,96% e injúria renal aguda 3,20%. O paciente traumato-ortopédico quase sempre reúne condições (trauma, necrose tissular, presença de implantes, imobilização prolongada no leito, comprometimento das funções respiratórias e urinárias, entre outras) que o tornam susceptível a infecções causadas por microorganismos de baixa virulência, que constituem a própria microbiota humana (Oliveira; Armond; Clemente, 2005).

Os pacientes com idade acima de 65 anos tiveram mais chances de ter complicações do que pacientes de 0-19 anos. Complicações cirúrgicas são mais comuns na população idosa por causa do organismo lentificado, da mobilidade física prejudicada, da maior probabilidade de infecções e das dificuldades advindas das próprias doenças de base, tornando necessário o preparo dos profissionais para cuidar de pacientes geriátricos (Alberga *et al.*, 2022).

Mudanças relacionadas a senescência e comorbidades predis põem idosos a complicações associadas ao ato cirúrgico, devido à capacidade reduzida de manter equilíbrio hídrico, complacência pulmonar diminuída, comprometimento circulatório, além de comorbidades agravantes do estado geral do idoso, como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM) (Vendite; Almada Filho; Minossi, 2010; Nascimento; Bredes; Mattia, 2015).

Os pacientes vítimas de acidentes de trânsito tiveram mais chances de ter complicações; bem como aqueles que apresentaram comorbidades. Quanto ao mecanismo do trauma com necessidade de tratamento cirúrgico, o presente panorama mostrou que o mais frequente foi decorrente de acidente de trânsito, representado por 60,0% dos casos. Concordando com a literatura, de que a principal

causa de trauma cirúrgico é proveniente de acidentes no trânsito. (Albuquerque *et al.*, 2012; Saraiva, Fontes, 2018).

A presença de comorbidades, associada à idade avançada nos pacientes que sofrem fratura de fêmur, pode explicar o risco aumentado para complicações pós-operatórias e mortalidade perioperatória (Le Manach *et al.*, 2015).

Ainda, em relação ao estudo de Mesquita *et al.* (2009), os autores acreditam que a presença de comorbidades prévias contribuam para maior ocorrência de óbitos entre pessoas idosas, assim como verificado por Martins *et al.* (2008) para a população em geral, e por Arliani *et al.* (2011) e por Guerra *et al.*, (2017) para internações por fratura de fêmur. Entende-se que a presença de comorbidades possa favorecer o uso da UTI, assim como contribuir para maior permanência hospitalar.

Em relação à ocorrência de complicações, os pacientes de cirurgias da coluna vertebral, do joelho e de reconstrução tiveram mais chances de ter complicações, assim como os de cirurgias de urgência e emergência. Brava Neto e Gonçalves (2001) destacam que as operações eletivas de pequeno e médio porte, realizadas sem intercorrências, acompanhadas de procedimento anestésico adequado e associadas a bom controle da dor pós-operatória, provocam poucas alterações nas funções orgânicas no paciente de baixo risco, e requerem mínima intervenção médica. Ao contrário, as intervenções cirúrgicas de grande porte, em pacientes com grandes lesões teciduais ou com infecções graves, exigem o conhecimento dos ajustes homeostáticos e das medidas necessárias para restabelecimento dos parâmetros hemodinâmicos, nutricionais e cardiovasculares.

As complicações após artroplastias totais de joelho (ATJs) estão associadas a uma maior morbidade, além de um aumento na permanência hospitalar, nos custos de tratamento e piores resultados funcionais (Tavares *et al.*, 2022). Dentre as complicações pós-operatórias, as infecções podem ser devastadoras, especialmente as infecções profundas, gerando internações prolongadas e novos procedimentos ou cirurgias de revisão (Pecora *et al.*, 2019).

Os pacientes que receberam a anestesia raqui+geral tiveram seis vezes mais chances de ter complicações em relação aos que receberam apenas sedação. É evidente a importância das substâncias anestésicas para a realização de procedimentos invasivos, desde aqueles realizados ambulatorialmente até cirurgias

de grande porte. Crianças, adolescentes, adultos e idosos são submetidos a procedimentos anestésicos no mundo inteiro, porém, naqueles acima de 60 anos observa-se maior associação às complicações anestésicas pós-operatórias (Irwin *et al.*, 2019).

Os pacientes que foram classificados como cirurgias potencialmente contaminadas ou contaminadas tiveram mais chances de ter complicações do que as cirurgias limpas. No estudo de Aguiar *et al.* (2012), a maior prevalência de infecções de sítio cirúrgico foi encontrada nas cirurgias potencialmente contaminadas, contabilizando 72,84%, 59 de um total de 81 infecções. Os pacientes que não usaram órtese/próteses tiveram mais chances de ter complicações do que os que usaram. Discordante do encontrado em estudo de Lima *et al.* (2013), que é comum em cirurgias ortopédicas o uso de material implantável para estabilizar, realinhar, substituição de articulação ou síntese óssea, ou seja, são procedimentos com a intenção de reparar a funcionalidade do osso e das articulações lesionadas, porém, o uso dos biomateriais aumenta o risco de ocorrer infecções no pós-operatório.

Verificou-se, também, que os pacientes que tiveram complicações, permaneceram mais tempo no hospital do que aqueles que não tiveram. No entanto, outros estudos apontaram que o aumento do tempo do procedimento anestésico cirúrgico está diretamente associado ao aumento de complicações pós-operatórias, nas quais se incluem, além da ISC, a deiscência da incisão, presença de hematomas, e aumento do tempo de hospitalização (Ercole *et al.*, 2011). Astur *et al.* (2011) descreveram um aumento de mais de cinco vezes na mortalidade em pacientes com mais de 10 dias de internação hospitalar em comparação com aqueles que permaneceram menos de 10 dias.

Em relação aos desfechos, da totalidade dos pacientes estudados, 4,27% foram a óbito. Aqueles com comorbidades tiveram 3,9 vezes mais chances de ir a óbito do que os pacientes sem comorbidades. Desta maneira, consideramos relevante o achado que demonstra o risco de morte quase quatro vezes maior em pacientes com ao menos um tipo de comorbidade em comparação aos que não possuem comorbidades, corroborando Guerra *et al.* (2017) quando observa que a ausência de comorbidade é associada ao grupo de seu trabalho intitulado “vivo” e a presença de três comorbidades associada ao grupo intitulado “óbito”. O mesmo ocorre com

Shebubakar *et al.*, (2009) e Campos *et al.*, (2015), que demonstram que a presença de duas ou mais comorbidades está associada a um aumento da taxa de morbidade e mortalidade.

Em comparação à cirurgia da mão e microcirurgia, os pacientes das cirurgias da coluna vertebral tiveram 7,5 vezes mais chance de ir a óbito e os pacientes das cirurgias do quadril tiveram 5,36 vezes mais chances. Ragab *et al.* (2003), em seu estudo com 118 pacientes (idade média de 74 anos e acompanhamento médio de 84 meses) submetidos a cirurgias da coluna lombar, relataram uma taxa de complicação de 20%. Zuo *et al.* (2019), ao descreverem a mortalidade intra-hospitalar após artroplastia de quadril e de joelho em um hospital chinês entre 1982 e 2017, observaram maior ocorrência de complicações pós-operatórias (sistêmicas e localmente à cirurgia), especialmente pneumonia e doenças cardiovasculares, e de óbitos entre pacientes submetidos a artroplastias não eletivas.

Quanto ao tipo de anestesia, os pacientes que a anestesia foi raqui+sedação tiveram menos chance de ir a óbito do que os pacientes com anestesia geral. A adequação da técnica anestésica ao estado físico, às comorbidades e ao tipo de cirurgia propicia condições para que a anestesia geral seja técnica de escolha para grande parte dos pacientes com trauma, principalmente no trauma grave. Assim, os estudos verificaram maior incidência de parada cardíaca e de mortalidade perioperatória no trauma em pacientes submetidos a anestesia geral, quando comparada à anestesia com bloqueio do neuroeixo (Toledo *et al.*, 2013; Carlucci *et al.*, 2014; Siriphuwanun *et al.*, 2018).

Quanto ao uso de antibióticos, os pacientes que usaram Cefazolina 1g após 2 horas tiveram 2,97 vezes mais chance de ir a óbito do que os pacientes que não usaram. A recomendação da antibioticoprofilaxia é defendida na literatura como forma de prevenção de ISC (Anderson, 2011; Brasil, 2013; Franco D.; Cardoso; Franco T., 2006; Mangram *et al.*, 1999), sendo a administração acima de 60 minutos de procedimento considerada como fator de risco. Já os pacientes que receberam Vancomicina 2gr na prótese tiveram 3,14 vezes mais chance de ir a óbito. Conforme estudo de Hey, *et al* (2017), há ainda uma escassez de estudos que avaliam a eficácia da aplicação local do pó de vancomicina no período intraoperatório e os possíveis efeitos adversos e complicações que possam resultar disso. Diante do exposto,

observamos no estudo que a predominância de cirurgias de emergência e urgência corrobora para as complicações/óbito no pós-operatório.

Uma limitação deste estudo é que, por se tratar de uma pesquisa com dados secundários e coletados de forma retrospectiva em um hospital escola, está sujeito a falhas referentes à qualidade do preenchimento dos prontuários, visto que as informações contidas nas evoluções foram preenchidas por residentes de ortopedia, médicos plantonistas e pela equipe multidisciplinar.

Por se tratar de um estudo com 281 pacientes submetidos a cirurgias traumato-ortopédicas em um hospital de referência em média e alta complexidade, durante 6 meses, e frente a relevância do estudo, ele pode contribuir sobre dados relacionados aos desfechos e complicações dos pacientes que são submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos.

Portanto, através destes dados, poderão ser realizadas ações para a prevenção e assistência dos pacientes, e assim proporcionar um melhor atendimento, reconhecendo e minimizando intercorrências. As informações contidas neste estudo podem contribuir para melhor planejamento da assistência, visando a recuperação dos pacientes.

Sugere-se a realização de novos estudos em outros hospitais de referência em traumas ortopédicos, englobando todas as cirurgias realizadas por esta especialidade. Desse modo, será possível comparar o perfil dos pacientes provenientes de diferentes regiões do Estado do Paraná e do Brasil.

6 CONCLUSÃO

Na análise dos desfechos e complicações dos pacientes submetidos à cirurgia por trauma ortopédico, este estudo revela uma predominância de pacientes do sexo masculino, adultos jovens e vítimas de acidentes de trânsito.

O estudo destaca associações estatisticamente significativas entre complicações cirúrgicas e diferentes variáveis onde a subespecialidade como cirurgia da coluna, joelho e reconstrução estão associadas a terem maiores chances de complicações. Sendo que as cirurgias de urgência, emergência, as potencialmente contaminadas ou contaminadas, têm maior probabilidade de complicações, no entanto o uso de órtese/prótese está associado a menor risco de complicações.

Diante disso, recomenda-se a realização de novos estudos em diferentes contextos hospitalares e regiões geográficas para validar e expandir os achados desta pesquisa. Essa abordagem pode contribuir para uma compreensão mais abrangente dos desafios enfrentados no manejo de pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas e o desenvolvimento de estratégias mais eficazes para melhorar os resultados clínicos e a segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. P. L. *et al.* Fatores associados à infecção de sítio cirúrgico em um hospital na Amazônia ocidental brasileira. **Revista SOBECC**, v. 17, n. 3, p. 60-70, 2012.
- AGRESTI, A. **An Introduction to Categorical Data Analysis**, 2nd ed. New York: **John Wiley & Sons**. 2007.
- ALBERGA, A. J. *et al.* Treatment outcome trends for non-ruptured abdominal aortic aneurysms: a nationwide prospective cohort study. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 63, n. 2, p. 275-283, 2022.
- ALBUQUERQUE, A. L. M. *et al.* Epidemiologia das fraturas em pacientes do interior do Ceará protegidos pelo SUS. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 20, p. 66-69, 2012.
- ANDERSON, D. J. *et al.* Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. **Infect Control Hosp Epidemiol**. 2014.
- ANDERSON, Deverick J. Surgical site infections. **Infectious Disease Clinics**, v. 25, n. 1, p. 135-153, 2011.
- APOLLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a Produção do Conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.
- ARLIANI, G. G. *et al.* Correlação entre tempo para o tratamento cirúrgico e mortalidade em pacientes idosos com fratura da extremidade proximal do fêmur. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 189-194, 2011.
- ASTUR, D. C. *et al.* Fraturas da extremidade proximal do fêmur tratadas no Hospital São Paulo/Unifesp: estudo epidemiológico. **RBM rev. bras. Med**, 2011.
- AWAD, S. S. Adherence to surgical care improvement project measures and post-operative surgical site infections. **Surgical infections**, v. 13, n. 4, p. 234-237, 2012.
- BAKER, Arthur W. *et al.* Epidemiology of surgical site infection in a community hospital network. **Infection control & hospital epidemiology**, v. 37, n. 5, p. 519-526, 2016.
- BARROS, E. A. Ajustar-se, criativamente, é preciso: experiências e enfrentamentos em leitos da pré-cirurgia ortopédica. **Revista do NUFEN**, v. 10, n. 2, p. 1-19, 2018.
- BATISTA, S. E. A. *et al.* Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduvas-SP. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 33, p. 6-10, 2006.
- BERRÍOS-TORRES, S. I. *et al.* Diretriz dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças para prevenção de infecção de sítio cirúrgico. **Cirurgia JAMA**, v. 8, pág. 784-791, 2017

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde**. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. 2a ed. Brasília: Editora Ministério da Saúde. 2017.

BRAVA NETO, G.P.; GONÇALVES, M.D.C. Pré e Pós-operatório. In: **Programa de autoavaliação pré e pós-operatório**. Colégio Brasileiro de Cirurgiões. v. 1, n. 1, p. 1-35, Rio de Janeiro-RJ: Diagraphic, 2001.

BRATZLER, D. W.; HOUCK, P. M. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. **Clinical Infectious Diseases**, p. 1706-1715, 2004.

CAMPOS, S. *et al.* Time to death in a prospective cohort of 252 patients treated for fracture of the proximal femur in a major hospital in Portugal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1528-1538, 2015.

CARLO, M. M.R.P. *et al.* Trauma, reabilitação e qualidade de vida. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 3, p. 335-344, 2007.

CARLUCCI, M. TO *et al.* Parada cardíaca intraoperatória e mortalidade em pacientes traumatizados. Uma pesquisa de 14 anos em um hospital universitário terciário brasileiro. **PLoS Um**, v. 2, pág. e90125, 2014.

CASTELLA, A. *et al.* Incidence of surgical-site infections in orthopaedic surgery: a northern Italian experience. **Epidemiology & Infection**, v. 139, n. 5, p. 777-782, 2011.

CARVALHO, R.W.F. *et al.* O paciente cirúrgico. Partel. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.** v.10, n.4, Camaragibe, p.85-92, 2010.

CARVALHO, T. C.; GIANINI, R. J. Equidade no tempo de espera para determinadas cirurgias eletivas segundo o tipo de hospital em Sorocaba, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, p. 473-483, 2008.

CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1451/95, de 10 de março de 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção I, p. 3666, 17 mar. 1995. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/1995/1451_1995.pdf. Acesso: 02\04\2024.

CROCO, E. L.; NAKAGAWA, C. Uso de antibioticoprofilaxia em cirurgia. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 10, n. 3, p. 30-30, 2008.

DA CONCEIÇÃO ARAÚJO, D. *et al.* Perfil e fatores associados ao trauma em vítimas de acidentes de trânsito atendidas por serviço móvel de urgência. **Arquivos de Ciências da Saúde [Internet]**, v. 24, n. 2, p. 65-70, 2017.

DONEGAN, D. J. *et al.* Use of medical comorbidities to predict complications after hip fracture surgery in the elderly. **JBJS**, v. 92, n. 4, p. 807-813, 2010.

ERCOLE, F. F. *et al.* Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas: o índice de risco NNIS e predição de risco. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, p. 269-276, 2011.

FRANCO, D; CARDOSO, F; FRANCO, T. Uso de antibióticos em cirurgia plástica. **Rev Soc Bras Cir Plást**, v. 21, n. 2, p. 112-5, 2006.

FRANCO, L. M. C., ERCOLE F. F., MATTIA, A. D. Surgical infection in patients undergoing orthopedic surgery with implant. **Rev SOBECC**, v. 3, p. 163-170, 2015.

GERBER, Y. *et al.* Associações de doenças cardiovasculares e não cardiovasculares com fraturas de quadril. **The American Journal of Medicine** , v. 2, pág. 169. e19-169. e26, 2013.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 3. ed. Campinas-SP. Editora Alínea, 2003.

GUERRA, M. T. E. *et al.* Mortalidade em um ano de pacientes idosos com fratura de quadril tratados cirurgicamente em um hospital do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 52, p. 17-23, 2017.

HAYASHI, J. M.; GARANHANI, M. O cuidado perioperatório ao paciente ortopédico sob o olhar da equipe de enfermagem. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 16, p. 208-216, 2012.

HEY, H. W. D. *et al.* Is intraoperative local vancomycin powder the answer to surgical site infections in spine surgery? **Spine**, v. 42, n. 4, p. 267-274, 2017.

HILDEBRAND, C. R. *et al.* **Fatores associados ao encaminhamento hospitalar de vítimas de trauma ortopédico atendidas no serviço de referência municipal em ortopedia-Campo Grande/MS-2009**. 2010. Tese de Doutorado.

HURBA, M. A. B. *et al.* Prevalência de agravos ortopédicos e de suas causas em uma população da região central da cidade de São Paulo. **Conscientiae Saúde**, v. 8, n. 2, p. 251-257, 2009.

HUSEBYE, E. E.; *et al.* Intramedullary nailing of femoral shaft fractures in polytraumatized patients. A longitudinal, prospective and observational study of the

procedure-related impact on cardiopulmonary and inflammatory responses. **Scand J Trauma Resusc Emerg Med.**, v. 20, n. 1, p. 1-11, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2021**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>. Acesso em: 01 de nov. 2023.

IRWIN, M. G.; IP, K. Y.; HUI, Y. M. Anaesthetic considerations in nonagenarians and centenarians. **Current Opinion in Anesthesiology**, v. 32, n. 6, p. 776-782, 2019.

KFURI, J. M. O trauma ortopédico no Brasil. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, 2011.

LE MANACH, Y. *et al.* Resultados após cirurgia de fratura de quadril em comparação com artroplastia total de quadril eletiva. **Jama**, v. 11, pág. 1159-1166, 2015

LEME, L. E. G. *et al.* Cirurgia ortopédica em idosos: aspectos clínicos. **Rev Bras Ortop.**, v. 46, p. 238-246, 2011.

LIMA, A. L. L. *et al.* Periprosthetic joint infections. **Interdisciplinary perspectives on infectious diseases**, v. 2013.

MAKSIMOVIC, J. *et al.* Surgical site infections in orthopedic patients: prospective cohort study. **Croatian medical journal**, v. 49, n. 1, p. 58, 2008.

MANGRAM, A. J. *et al.* Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 20, n. 4, p. 247-280, 1999.

MARQUES, P. F. *et al.* Reflexões sobre cuidados de enfermagem no pré e pós-operatório: uma revisão integrativa da literatura. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 382-90, 2013.

MASCARENHAS, M. D. M.; BARROS, M. B. A. Caracterização das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde, Brasil, 2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 771-784, 2015.

MARTINS, M.; BLAIS, R.; MIRANDA, N. N. Avaliação do índice de comorbidade de Charlson em internações da região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 3, p. 643-652, 2008.

MELIONE, L. P. R.; MELLO-JORGE, M. H. P. Gastos do Sistema Único de Saúde com internações por causas externas em São José dos Campos, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 1814-24, 2008.

MESQUITA, G. V. *et al.* Morbimortalidade em idosos por fratura proximal do fêmur. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 18, p. 67-73, 2009.

MYLES H.; WOLFE, D. A. **Nonparametric Statistical Methods**. New York: John Wiley & Sons, 2014.

NASCIMENTO, P.D.F.S.; BREDES, A.C.; MATTIA, A.L. Complicações em idosos em sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). **Revista SOBECC**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 64-72, 2015

NEPOGODIEV, D. *et al.* Global burden of postoperative death. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p. 401, 2019.

OLIVEIRA, A.C.; ARMOND, G.A.; CLEMENTE, W. T. **Infecções Hospitalares: epidemiologia, prevenção e controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, MEDSI. 2005.

PECORA, J. R. *et al.* Protocol for treating acute infections in cases of total knee arthroplasty. **Acta ortopédica brasileira**, v. 27, p. 27-30, 2019.

RAGAB, A. A.; FYE, Mark, A.; BOHLMAN, H. H. Surgery of the lumbar spine for spinal stenosis in 118 patients 70 years of age or older. **Spine**, v. 28, n. 4, p. 348-353, 2003.

RAJASEKARAN, Shanmuganathan; RAVI, Srikesh; AIYER, Siddharth N. Incidence and preventability of adverse events in an orthopaedic unit: a prospective analysis of four thousand, nine hundred and six admissions. **International orthopaedics**, v. 40, p. 2233-2238, 2016.

R CORE TEAM, R. **A language and environment for statistical computing**. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2021.

SARAIVA, C. B.; FONTES, L. A. Análise quantitativa dos tipos de fraturas mais frequentes em pacientes atendidos nas clínicas de fisioterapia de Floriano-PI. **Revista da FAESF**, v. 2, n. 1, 2018.

SKUFGA, Jozica *et al.* Interhospital comparison of surgical site infection rates in orthopedic surgery. **infection control & hospital epidemiology**, v. 38, n. 4, p. 423-429, 2017.

SETTERVALL, C.H.C. *et al.* Mortes evitáveis em vítimas com traumatismos. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 367-375, 2012.

SHAPIRO, S. S.; WILK, B. M. An analysis of variance test for normality (complete samples). **Biometrika**, v. 52, p. 591-611, 1965.

SHEBUBAKAR, L. *et al.* Effects of older age and multiple comorbidities on functional outcome after partial hip replacement surgery for hip fractures. **Acta Med Indones**, v. 41, n. 4, p. 195-199, 2009.

SIRIPHUWANUN, V. *et al.* Incidências e fatores associados à parada cardíaca perioperatória em pacientes traumatizados sob anestesia. **Gestão de Riscos e Política de Saúde**, p. 177-187, 2018.

SOBRINHO, E. L. C. **Epidemiologia das cirurgias traumato-ortopédicas em dois hospitais do extremo sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande do Sul, 2015.

SOUZA, L. P. *et al.* Funcionalidade e qualidade de vida em pacientes vítimas de trauma ortopédico atendidos pela fisioterapia em um hospital referência na Amazônia. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida-CPAQV Journal**, v. 12, n. 2, 2020.

TAVARES, M. R. *et al.* Fatores associados ao desenvolvimento de complicações precoces após artroplastia total do joelho. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 04, pág. 661-666, 2022.

TOLEDO, F. O. *et al.* Resultados de pacientes com trauma e parada cardíaca intraoperatória. **Reanimação**, v. 84, n. 5, pág. 635-638, 2013.

TOMASI, A. V. R. *et al.* Prevalência de cirurgias em idosos. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 3395-3401, 2017.

VENDITE, S; ALMADA-FILHO, C.M.; MINOSSI, J.G. Aspectos gerais da avaliação pré-operatória do paciente idoso cirúrgico. **ABCD Arq Bras Cir Dig.**, v. 23, n. 3, p. 173-182, 2010.

VIEIRA, D. A. R. *et al.* Infecção de sítio cirúrgico em osteossíntese de fêmur: incidência e fatores associados. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 2021.

WARNER, J. L. *et al.* Classificação de complicações hospitalares utilizando informações clínicas temporais de um grande prontuário eletrônico. **Revista de informática biomédica**, v. 59, p. 209-217, 2016.

YANG, Guang; ZHU, Yanbin; ZHANG, Yingze. Prognostic risk factors of surgical site infection after primary joint arthroplasty: A retrospective cohort study. **Medicine**, v. 99, n. 8, p. e19283, 2020.

ZUO, Y. *et al.* Change in the cause of inpatient mortality after arthroplasty: a retrospective study. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 14, p. 1-6, 2019.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO PERFIL DOS PACIENTES COM TRAUMA ORTOPÉDICO POR MEIO DE UMA METODOLOGIA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES

Pesquisador: Sirlei Fernanda Costa Marchini Thomaz

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69148023.9.0000.0105

Instituição Proponente: Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.028.302

Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa:

AVALIAÇÃO DO PERFIL DOS PACIENTES COM TRAUMA ORTOPÉDICO POR MEIO DE UMA METODOLOGIA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES HOSPITALARES. A pesquisa em questão será um estudo retrospectivo, com abordagem exploratória, quantitativa e com período retroativo. Serão incluídos no estudo

os pacientes que estiveram internados no período de 1 de setembro de 2021 a 28 de fevereiro de 2022 e que foram submetidos à cirurgia traumatoortopédicas em um Hospital Universitário do Paraná. As variáveis a serem utilizadas neste estudo serão idade, gênero, município de origem, CIDprimário, comorbidades, profilaxia, sub-especialidade, tipo de cirurgia, classificação, tempo de cirurgia, categoria da cirurgia, órteses e próteses,

infecção, microrganismo, complicações, motivo da alta, permanência e reinternação dos pacientes ortopédicos

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o perfil dos pacientes acometidos por traumas ortopédicos.

Objetivo Secundário:

ANEXO B – SUBMISSÃO DO ARTIGO

