

# **UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

## **CURSO DE MEDICINA**

### **Declaração de entrega do Trabalho de Conclusão de Curso**

Declaro que o trabalho intitulado "Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência" realizado pelo(s) aluno(s): Izabela Padua Barbosa e Jéssica Cristina Boito está apto para entrega, apresentação e avaliação das bancas nomeadas.

---

Prof. Dr. Fabio Anauate Nicolao

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

**CURSO DE MEDICINA**

**Izabela Padua Barbosa**

**Jéssica Cristina Boito**

**Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência.**

**SÃO PAULO - SP**

**2025**

**Izabela Padua Barbosa**

**Jéssica Cristina Boito**

**Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Anauate Nicolao

Coorientador: Prof. Me. Marco Antonio Leite Pereira Pinto

**São Paulo - SP**

**2025**

B197p

Barbosa, Izabela Padua

Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência. / Izabela Padua Barbosa, Jéssica Cristina Boito. - São Paulo, 2025.

27 p. : il; color.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Anauate Nicolao.

Coorientador: Prof. Me. Marco Antônio Leite Pereira Pinto.

Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Santo Amaro, 2025.

Bibliografia incluída

1. Prevalência. 2. Violência infantil. 3. Fraturas ósseas. I. Boito, Jéssica Cristina. II. Nicolao, Fabio Anauate. III. Pinto, Marco Antônio Leite Pereira. IV. Universidade Santo Amaro. V. Título.

CDD 620

**Izabela Padua Barbosa**

**Jéssica Cristina Boito**

**Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Anauate Nicolao

São Paulo, 12 de dezembro de 2025

**Banca Examinadora**

Prof. Dr. Fabio Anauate Nicolao

Orientador

Profa. Dra. Debora Driemeyer Wilbert

Avaliador

Prof. Esp. Paulo Henrique Garcia Filho

Avaliador

**Conceito Final**

---

Izabela Padua Barbosa, Jéssica Cristina Boito, Marco Antonio Leite Pereira Pinto, Fabio Anauate Nicolao. *Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência*. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade Santo Amaro, 2025.

**INTRODUÇÃO:** Este trabalho aborda a pesquisa de prevalência de um padrão radiológico em traumas ósseos em crianças de 0 a 3 anos atendidas em pronto-socorro, fazendo com os dados uma análise comparativa dos resultados com o padrão de fraturas encontradas em casos de violência. Sabe-se que a identificação precoce da violência infantil é de suma importância no tratamento e prognóstico, principalmente quando levado em consideração a faixa etária de estudo, uma vez que muitos desses pacientes não são capazes de se comunicar de forma efetiva. Por isso, a negligência desses casos acarreta na permanência dessas crianças com seus agressores, expondo-as a mais riscos de traumas físicos, psicológicos e até mesmo de óbito. Dessa forma, a análise da prevalência de fraturas ósseas na população estudada e sua comparação com os padrões mais encontrados em casos de violência possibilita a identificação do perfil dos atendimentos que ocorrem no hospital, servindo de alerta para os profissionais de saúde que conseguiriam, por sua vez, otimizar o atendimento, e assim, buscarem garantir a proteção dessas crianças. **METODOLOGIA:** O trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo transversal retrospectivo, com coleta de dados qualitativos no Hospital Geral do Grajaú no período de maio de 2019 à maio de 2024. Após a obtenção dos dados e determinação dos tipos de fraturas, foi realizada uma análise comparativa entre o perfil de fraturas acidentais e o de vítimas de violências, encontrados na literatura. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados obtidos durante a pesquisa mostram prevalência de 55,1% de fraturas em meninos, em comparação a 44,9% em meninas, o que condiz com o indicado na literatura. Em relação à idade, também estando de acordo com os estudos de Xiao et al. e Cintean et al., nossa análise apontou maior prevalência na faixa etária de dois anos (38,42%). Por fim, os membros superiores foram os mais afetados (58,06%), destacando fraturas supracondilíneas de úmero (14,08%), rádio distal (9,09%) e rádio e ulna (6,16%). Em outras localidades, há fraturas de diáfise de fêmur (6,74%) nos membros inferiores, clavícula (14,66%) e falanges (10,56%). Já na análise temporal, 2020 foi o ano de maior prevalência (24,6%), com distribuição entre os meses de difícil análise sazonal, mas permitindo inferir o possível impacto que a pandemia pode ter tido na incidência de fraturas de ambas as origens estudadas. No âmbito de comparação com dados de fraturas associadas à violência infantil, não foram encontradas no presente estudo tais ocorrências, sugerindo predominância de causas acidentais nas fraturas atendidas. **CONCLUSÃO:** Foi identificado no estudo maior prevalência de fraturas no sexo masculino, em crianças de dois anos e no ano de 2020, sem padrão sazonal claro. As fraturas mais comuns ocorreram em membros superiores, especialmente supracondilíneas de úmero e rádio distal, seguidas por fraturas de diáfise de fêmur nos membros inferiores, além de clavículas e falanges. Comparando com padrões de fraturas associadas a violência infantil, não foram identificadas evidências sugestivas de fraturas dessa natureza. **Palavras-chave:** Prevalência, radiografia, violência infantil, fraturas ósseas.

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** This study investigates the prevalence of a radiological pattern in bone traumas in children aged 0 to 3 years old treated in an emergency room, performing a comparative analysis with fracture patterns commonly associated with cases of violence. The early identification of child abuse is crucial for treatment and prognosis, especially considering the age group under study, as many of these children do not have the ability for effective communication. Negligence in this context may result in victims remaining with their abusers, increasing the risk of physical and psychological trauma, and in more severe cases, even death. Therefore, the analysis of the prevalence of bone fractures in this population, combined with the comparison with typical violence patterns, allows for the identification of the profile of hospital visits. This identification serves as a warning for healthcare professionals, enabling more targeted and effective care, focused on the comprehensive protection of these children. **METHODOLOGY:** This study was conducted from a retrospective cross-sectional study, with qualitative data collection at Hospital Geral do Grajaú from May 1, 2019 to May 1, 2024. After obtaining the data and determining the types of fractures, a comparative analysis was performed between the profile of accidental fractures and that of victims of violence, found in the literature. **RESULTS AND DISCUSSION:** The data revealed a prevalence of fractures in boys (55.1%) over girls (44.9%), consistent with findings reported in previous studies. Regarding age, also in accordance with the studies by Xiao et al. and Cintean et al., our analysis pointed to a higher prevalence in the two-year-old age group (38.42%). Finally, the upper limbs were the most affected (58.06%), with supracondylar humerus fractures (14.08%), distal radius (9.09%), and radius and ulna (6.16%) standing out. In other locations, there were femur shaft fractures (6.74%) in the lower limbs, clavicle (14.66%), and phalanges (10.56%). In the temporal analysis, 2020 was the year with the highest prevalence (24.6%), with a distribution among the months that was difficult to analyze seasonally, but allowing us to infer the possible impact that the pandemic may have had on the incidence of fractures of both studied origins. In the context of comparison with data on fractures associated with child abuse, no such occurrences were found in the present study, suggesting a predominance of accidental causes in the fractures treated. **CONCLUSION:** The study identified a higher prevalence of fractures in male children, aged two years, in the year 2020, with no evidence of a defined seasonal pattern. The most frequent fractures occurred in the upper limbs, with supracondylar humerus and distal radius fractures standing out. Following this, femur shaft fractures were observed in the lower limbs, in addition to clavicle and phalanges fractures. When comparing the findings with fracture patterns commonly associated with child abuse, no evidence suggestive of injuries of this nature was found.

**Keywords:** Prevalence, radiography, child abuse, fractures, bone.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>4 CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>23</b>
<b>5 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>24</b>
<b>6 ANEXOS .....</b>	<b>26</b>

**Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência.**  
**Prevalence of Pediatric Fracture Patterns in Southern São Paulo Public Hospital: A Comparative Analysis with Violence Patterns.**

BARBOSA, Izabela Padua<sup>1</sup>

BOITO, Jéssica Cristina<sup>2</sup>

NICOLAO, Fabio Anauate<sup>3</sup>

PINTO, Marco Antonio Leite Pereira<sup>4</sup>

## **RESUMO**

Este trabalho aborda a pesquisa de prevalência de um padrão radiológico em traumas ósseos em crianças de 0 a 3 anos atendidas em pronto-socorro, fazendo com os dados uma análise comparativa dos resultados com o padrão de fraturas encontradas em casos de violência. Sabe-se que a identificação precoce da violência infantil é de suma importância no tratamento e prognóstico, principalmente quando levado em consideração a faixa etária de estudo, uma vez que muitos desses pacientes não são capazes de se comunicar de forma efetiva. Por isso, a negligência desses casos acarreta na permanência dessas crianças com seus agressores, expondo-as a mais riscos de traumas físicos, psicológicos e até mesmo de óbito. Dessa forma, a análise da prevalência de fraturas ósseas na população estudada e sua comparação com os padrões mais encontrados em casos de violência possibilita a identificação do perfil dos atendimentos que ocorrem no hospital, servindo de alerta para os profissionais de saúde que conseguiriam, por sua vez, otimizar o atendimento, e assim, buscarem garantir a proteção dessas crianças. O trabalho foi desenvolvido a partir de um estudo transversal retrospectivo, com coleta de dados qualitativos no Hospital Geral do Grajaú no período de maio de 2019 à maio de 2024. Após a obtenção dos dados e determinação dos tipos de fraturas, foi realizada uma análise comparativa entre o perfil de fraturas acidentais e o de vítimas de violências, encontrados na literatura. Os dados obtidos durante a pesquisa mostram prevalência de 55,1% de fraturas em meninos, em comparação a 44,9% em meninas, o que condiz com o indicado na literatura. Em relação à idade, também estando de acordo com os estudos de Xiao et al. e Cinteian et al., nossa análise apontou maior prevalência na faixa etária de dois anos (38,42%). Por fim, os membros superiores foram os mais afetados (58,06%), destacando fraturas supracondilíneas de úmero (14,08%), rádio distal (9,09%) e rádio e ulna (6,16%). Em outras localidades, há fraturas de diáfise de fêmur (6,74%) nos membros

---

<sup>1</sup> Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. [izabela@estudante.unisa.br](mailto:izabela@estudante.unisa.br)

<sup>2</sup> Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. [prpu@estudante.unisa.br](mailto:prpu@estudante.unisa.br)

<sup>3</sup> Professor Orientador. Titulação, Universidade Santo Amaro -SP – [fnicolao@prof.unisa.br](mailto:fnicolao@prof.unisa.br)

<sup>4</sup> Professor Coorientador. Titulação, Universidade Santo Amaro -SP – [marcoaloo@yahoo.com.br](mailto:marcoaloo@yahoo.com.br)

inferiores, clavícula (14,66%) e falanges (10,56%). Já na análise temporal, 2020 foi o ano de maior prevalência (24,6%), com distribuição entre os meses de difícil análise sazonal, mas permitindo inferir o possível impacto que a pandemia pode ter tido na incidência de fraturas de ambas as origens estudadas. No âmbito de comparação com dados de fraturas associadas à violência infantil, não foram encontradas no presente estudo tais ocorrências, sugerindo predominância de causas acidentais nas fraturas atendidas. Foi identificado no estudo maior prevalência de fraturas no sexo masculino, em crianças de dois anos e no ano de 2020, sem padrão sazonal claro. As fraturas mais comuns ocorreram em membros superiores, especialmente supracondilianas de úmero e rádio distal, seguidas por fraturas de diáfise de fêmur nos membros inferiores, além de clavículas e falanges. Comparando com padrões de fraturas associadas a violência infantil, não foram identificadas evidências sugestivas de fraturas dessa natureza.

**Palavras-chave:** Prevalência, radiografia, violência infantil, fraturas ósseas.

## ABSTRACT

This study investigates the prevalence of a radiological pattern in bone traumas in children aged 0 to 3 years old treated in an emergency room, performing a comparative analysis with fracture patterns commonly associated with cases of violence. The early identification of child abuse is crucial for treatment and prognosis, especially considering the age group under study, as many of these children do not have the ability for effective communication. Negligence in this context may result in victims remaining with their abusers, increasing the risk of physical and psychological trauma, and in more severe cases, even death. Therefore, the analysis of the prevalence of bone fractures in this population, combined with the comparison with typical violence patterns, allows for the identification of the profile of hospital visits. This identification serves as a warning for healthcare professionals, enabling more targeted and effective care, focused on the comprehensive protection of these children. The work was developed from a retrospective cross-sectional study, with qualitative data collection at Hospital Geral do Grajaú from May 1, 2019 to May 1, 2024. After obtaining the data and determining the types of fractures, a comparative analysis was performed between the profile of accidental fractures and that of victims of violence, found in the literature. The data revealed a prevalence of fractures in boys (55.1%) over girls (44.9%), consistent with findings reported in previous studies. Regarding age, also in accordance with the studies by Xiao et al. and Cintean et al., our analysis pointed to a higher prevalence in the two-year-old age group (38.42%). Finally, the upper limbs were the most affected (58.06%), with supracondylar humerus fractures (14.08%), distal radius (9.09%), and radius and ulna (6.16%) standing out. In other locations, there were femur shaft fractures (6.74%) in the lower limbs, clavicle (14.66%), and phalanges (10.56%). In the temporal analysis, 2020 was the year with the highest prevalence (24.6%), with a distribution among the months that was difficult to analyze seasonally, but allowing us to infer the possible impact that the pandemic may have had on the incidence of fractures of both studied origins. In the context of comparison with data on fractures associated with child abuse, no such occurrences were found in the present study, suggesting a predominance of accidental causes in

the fractures treated. The study identified a higher prevalence of fractures in male children, aged two years, in the year 2020, with no evidence of a defined seasonal pattern. The most frequent fractures occurred in the upper limbs, with supracondylar humerus and distal radius fractures standing out. Following this, femur shaft fractures were observed in the lower limbs, in addition to clavicle and phalanges fractures. When comparing the findings with fracture patterns commonly associated with child abuse, no evidence suggestive of injuries of this nature was found.

**Keywords:** Prevalence, radiography, child abuse, fractures, bone.

## 1. INTRODUÇÃO

Fraturas ósseas são um evento comum na vida de crianças saudáveis, que, por estarem descobrindo o controle das suas funções motoras, diferenciadas por fases adequadas do desenvolvimento neuropsicomotor, estão suscetíveis a quedas e traumas. No entanto, quando uma criança chega ao pronto-socorro, o profissional deve estar atento a sinais que indiquem uma lesão de natureza não acidental, pois a negligência de um caso de violência pode gerar graves consequências para a vítima. Por isso, é imprescindível que os médicos estejam preparados para diferenciar esses sinais, mesmo que a incidência de fraturas por essa etiologia seja baixa em comparação a fraturas acidentais.<sup>1</sup>

A Organização Mundial da Saúde define violência como o "uso intencional da força ou poder, em forma de ameaça ou efetivamente, contra si mesmo, outra pessoa, grupo ou comunidade, que ocasiona ou tem grandes probabilidades de ocasionar lesão, morte, dano psíquico, alterações do desenvolvimento ou privações".<sup>2</sup> Quando tratamos de violência contra a criança, temos um problema de saúde pública, afetando ao menos uma em cada oito crianças até os dezoito anos. Diante disso, a atenção aos padrões de lesão é crucial, pois profissionais preparados e com as ferramentas corretas podem identificar casos de forma mais fácil e ágil, permitindo um manejo e até denúncia mais efetiva de suspeitas, especificamente, neste trabalho, aquelas que resultam em fraturas ósseas.<sup>3,4</sup>

Embora um em cada oito jovens até 18 anos sofram violência, estudos que avaliam o esqueleto de crianças em casos de maus-tratos indicam uma prevalência em pacientes nos primeiros anos de vida, com a média de 14 meses. Este dado foi

fundamental para a definição e recorte do grupo de estudo, visando obter uma melhor granularidade dos dados a serem avaliados.

Sendo assim, o atendimento em pronto-socorro exige uma abordagem objetiva do médico, pois nem sempre é possível contar com sinais comportamentais da criança. Para suprir essa necessidade, a avaliação da lesão da fratura óssea, por Raio-X, e o conhecimento sobre a prevalência de fraturas na população analisada, em comparação com os casos de violência, agilizaria o atendimento. Isso daria aos profissionais as ferramentas necessárias para, além de cuidar do bem-estar físico da criança, evitar ou constatar outros danos.<sup>5</sup>

Conforme a literatura, as fraturas na infância são mais prevalentes no sexo masculino e nos membros superiores, com destaque para úmero e rádio, seguidas pelos membros inferiores, com destaque para fêmur. Nos casos de violência infantil, as fraturas múltiplas são mais comuns. Além disso, estudos prévios mostram que, ao excluir a possibilidade de grandes traumas, as fraturas de costelas são as que mais se relacionam com abuso infantil, seguidas por fraturas de úmero, fêmur e crânio.<sup>5</sup> Com base nisso, o objetivo do nosso trabalho é associar a prevalência de fraturas e, por meio de imagens de Raio-X, buscar um padrão para elas, verificando se a região de estudo segue as tendências de fraturas e comparando-as aos achados em casos de violência.

Partindo deste pensamento, a proposta do trabalho foi, através de uma pesquisa buscar pela prevalência de padrões em fraturas e posterior comparação com os padrões prevalentes nos casos de violência, que facilitem a determinação de futuros casos de violência, restringindo a pacientes pediátricos de 0 a 3 anos de ambos os sexos que deram entrada no pronto-socorro.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo transversal, com coleta retrospectiva de dados qualitativos, realizado por meio da análise de prontuários eletrônicos obtidos no pronto-socorro do Hospital Geral do Grajaú.

## **2.2 Critérios éticos**

A presente pesquisa obteve o parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) aprovado, sob o número de parecer 7.400.499 e CAAE 78566624.8.0000.0081 (Anexo 1).

## **2.3 Metodologia de coleta de dados**

Os dados foram extraídos do sistema eletrônico utilizado pelo hospital (programa Soul MV), abrangendo o período compreendido entre 01 de maio de 2019 e 01 de maio de 2024. Inicialmente, foram identificados 1.710 prontuários de pacientes pediátricos, com idade entre 0 e 3 anos, que deram entrada no pronto-socorro de ortopedia e traumatologia durante o intervalo estipulado.

A seleção dos prontuários seguiu critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Foram incluídos todos os registros de crianças com diagnóstico confirmado de fratura óssea, devidamente documentada e acompanhada de exame radiográfico. Foram excluídos os pacientes que apresentavam diagnóstico de desnutrição, má-formação óssea congênita, doenças crônicas degenerativas, fraturas ocorridas durante o parto, além daqueles com prontuários incompletos ou com informações insuficientes para análise conforme os parâmetros estabelecidos. Após a aplicação desses critérios, permaneceram 341 prontuários elegíveis para o estudo. (Figura 1)

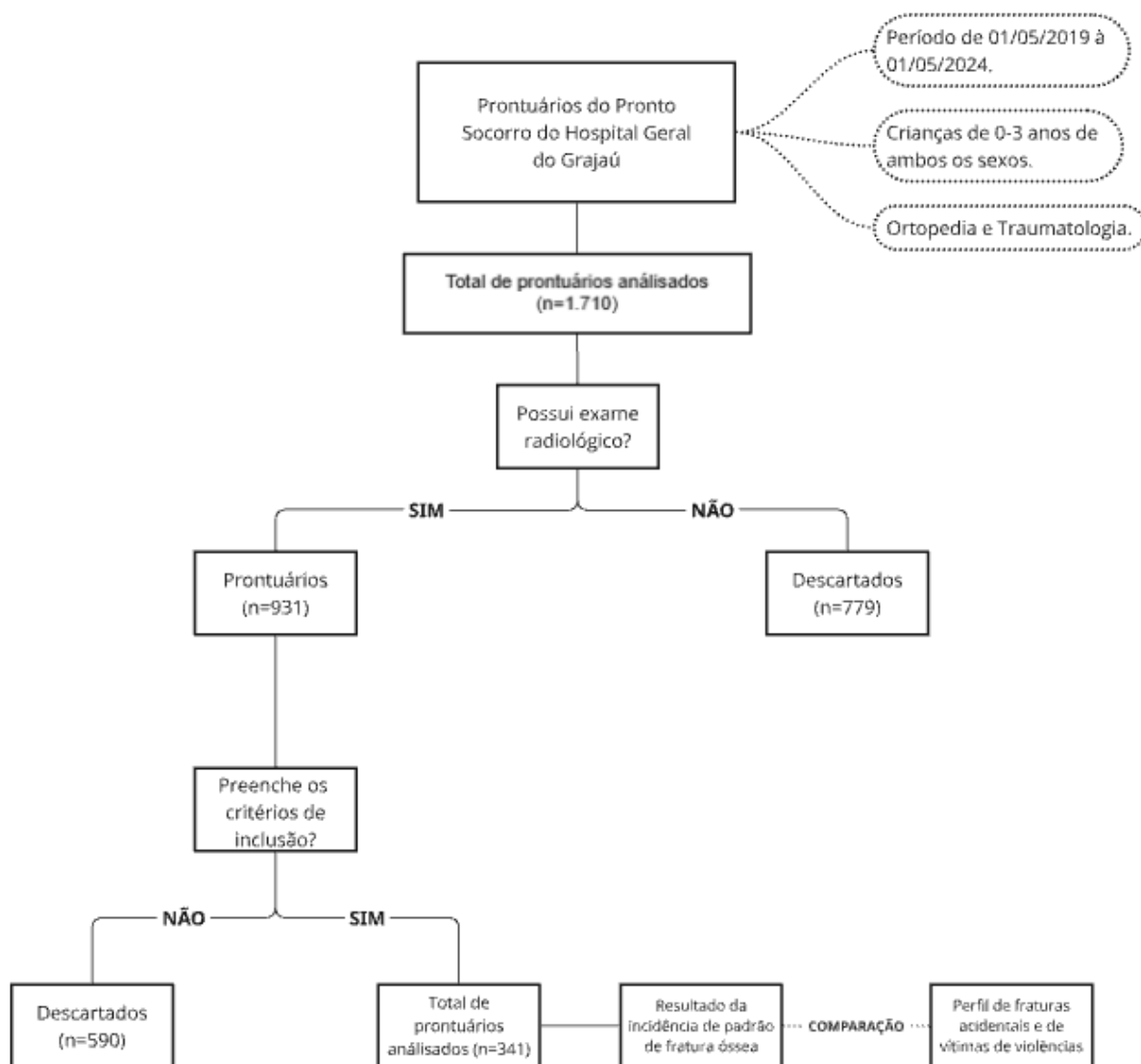


Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra final

## 2.4 Seleção das variáveis

A análise dos prontuários foi realizada de forma sistemática, contemplando variáveis clínicas e epidemiológicas. Foram coletadas informações referentes a sexo, idade, local da fratura e padrão radiográfico identificado. As radiografias associadas foram avaliadas com o intuito de confirmar a presença da fratura, determinar sua localização anatômica e caracterizar o padrão da lesão, possibilitando a distinção entre traumas compatíveis com acidentes comuns e aqueles com características sugestivas de violência.

## 2.5 Análise dos dados

Para a análise estatística, foi empregado o teste de razão de verossimilhança, a fim de verificar possíveis associações entre o local da fratura, o sexo e a faixa etária. Considerou-se um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). As porcentagens relativas foram calculadas com base nos valores absolutos obtidos.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo demonstrou uma prevalência de fraturas no sexo masculino (55,1%) quando comparado ao sexo feminino (44,9%), dentro dos 341 prontuários que se enquadraram nos critérios do trabalho (Figura 2). Esse resultado reforça os achados preliminares e está de acordo com a literatura analisada.<sup>6-9</sup> Tal diferença pode ser explicada por variáveis comportamentais e sociais que não foram mensuradas neste estudo.

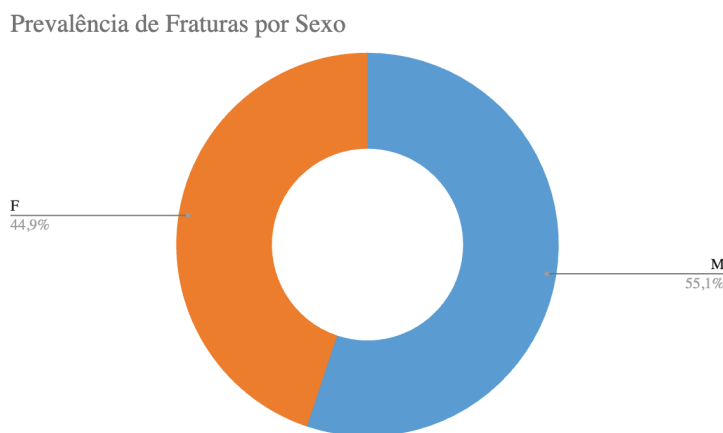


Figura 2. Gráfico da prevalência de fraturas por sexo.

Quando analisada a idade, o nosso estudo demonstrou uma prevalência de fraturas na faixa etária de 2 anos, representando 131 (38,42%) dos 341 prontuários analisados, o que também está de acordo com literatura analisada como os estudos de Xiao et. al. (2023)<sup>6</sup> e Cinteian et. al. (2023)<sup>7</sup> que também demonstraram um pico de incidência de fraturas nessa idade. No mais, a distribuição de fraturas entre as outras faixas etárias analisadas seguiu a seguinte distribuição: 94

(27,57%) das fraturas na faixa etária dos três anos, 87 (25,51%) no primeiro ano e 29 (8,5%) nos menores de um ano.<sup>6</sup> (figura 3)

### Prevalência de Fraturas por Faixa Etária

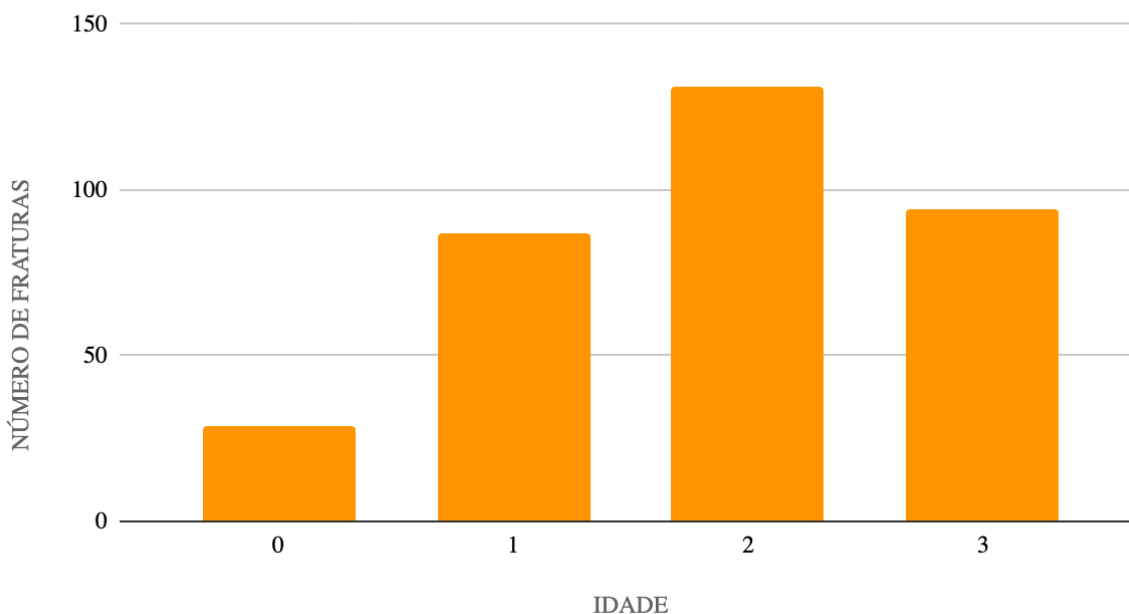


Figura 3. Gráfico da prevalência de fraturas por faixa etária.

Quanto à prevalência de padrões e localização de fraturas o presente estudo demonstrou que os membros superiores foram os locais mais comuns de fratura óssea estando presente em 198 pacientes (58,06%), com destaque para as fraturas supracondilíneas de úmero, presente em 48 pacientes (14,08%), de rádio distal com 31 (9,09%), de rádio e ulna mutuamente com 21 (6,16%) e de falanges com 36 (10,56%). As fraturas de membros inferiores estiveram presentes em 77 pacientes (22,58%), cuja principais fraturas foram de diáfise de fêmur presentes em 23 pacientes (6,74%), fêmur distal 6 pacientes (1,76%), tíbia distal 8 pacientes (2,35%), tíbia e fíbula simultaneamente e hálux ambos com 9 pacientes (2,64%). Para além dos membros superiores e inferiores, as fraturas de clavícula, presente em 50 pacientes (14,66%) também chamou atenção por sua alta prevalência. Assim, os resultados encontrados em nossa análise foram, mais uma vez, notavelmente semelhante aos principais estudos analisados, onde o estudo Xiao et. al. (2023)<sup>6</sup>

demonstrou uma prevalência significativa de fraturas em membros superiores, sendo a mais prevalente a fratura de úmero (43,3%), em segundo as fraturas de rádio e ulna (10,7%), seguida das fraturas da ulna (9,7%). Já o estudo Cinteau et. al. teve uma maior prevalência de fraturas de rádio distal (18,65), seguida pelas fraturas de dedos da mão (12,5%) e clavícula (8,5%).<sup>6,7</sup> (Figura 4)

Distribuição De Locais de Fraturas

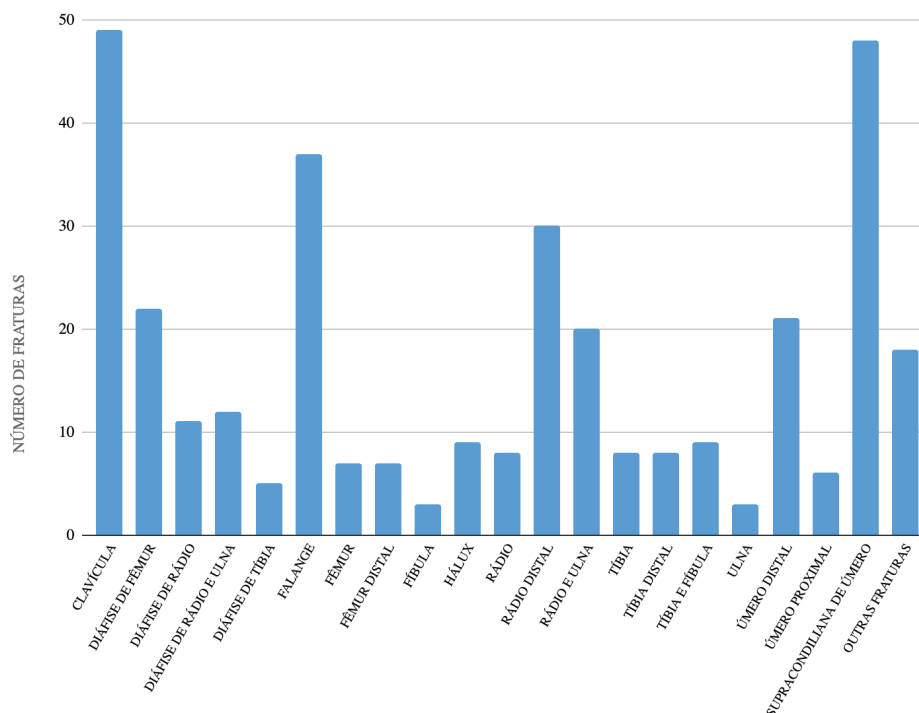


Figura 4. Gráfico da distribuição dos locais de fratura

Ao todo, acreditamos que a prevalência observada esteja diretamente relacionada à faixa etária analisada, uma vez que crianças pequenas possuem o centro de gravidade mais elevado e ainda não desenvolveram reflexos de proteção adequados. Essas características contribuem para uma maior incidência de fraturas em membros superiores, com destaque para os altos índices de fratura de clavícula.<sup>6</sup> Além disso, outros fatores anatômicos e fisiológicos predisõem as crianças a fraturas nos membros superiores — especialmente as fraturas supracondilianas do úmero — como a frouxidão ligamentar, que favorece a hiperextensão do cotovelo e, conseqüentemente, a fratura do úmero. Outro fator relevante é a remodelação metafisária: devido à grande quantidade de cartilagem

presente nos ossos infantis, esses se tornam mais suscetíveis a lesões, dada a fragilidade estrutural característica dessa fase do desenvolvimento.

Comparando o local e padrão da fratura com a idade dos pacientes avaliados tivemos que a fratura de clavícula destacou-se especialmente em crianças de 2 anos (19,1%) e 1 ano (14,9%). Já a fratura supracondiliana de úmero teve maior prevalência em crianças de 2 (17,6%) e 3 anos (18,1%) o que, conforme apontado por estudos anteriores, está associado ao aumento da atividade física e maior exposição a traumas por quedas. Já em relação ao membro inferior, as fraturas diafisárias de fêmur apresentaram maior incidência em crianças de até 12 meses - 0 anos - (31%), o que pode estar relacionado ao estágio de desenvolvimento motor em que há tentativas iniciais de marcha. Já as fraturas diafisárias de rádio e ulna foram significativamente mais prevalentes entre crianças de 1 ano (10,3%), o que parece refletir uma transição comportamental em que há maior uso dos membros superiores para proteção em quedas.

Assim, a comparação da faixa etária com o local e padrão de fratura demonstrou-se estatisticamente relevante com um  $p < 0,0001$  e demonstrou que crianças de 0 anos apresentaram maior frequência de fraturas de diáfise de fêmur (31%) e fêmur distal (13,8%), enquanto em crianças de 1 ano foram mais prevalentes as fraturas de rádio e ulna (10,3%) e rádio distal (12,6%). Para as faixas etárias de 2 e 3 anos, o destaque foi para fraturas supracondilianas de úmero, com 17,6% e 18,1%, respectivamente (Figuras 5A a 5D). Essa distribuição evidencia o impacto do desenvolvimento motor na epidemiologia das fraturas. Em bebês menores, que ainda não caminham com estabilidade, os traumas em membros inferiores foram maioria. À medida que a criança se torna mais ativa e autônoma, o risco de queda com apoio em membros superiores aumenta, refletindo o padrão observado.

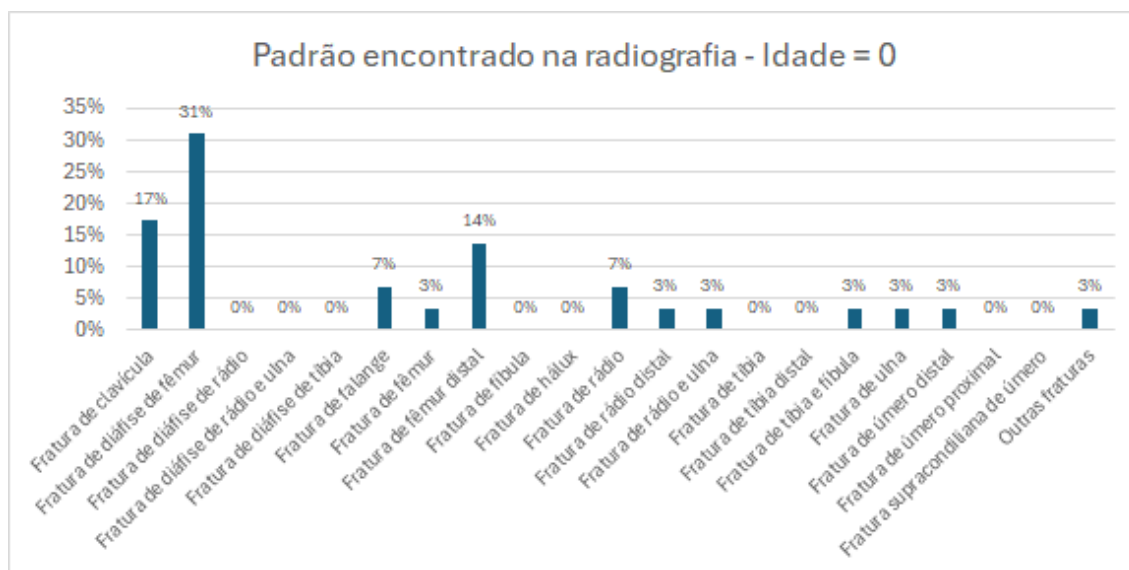


Figura 5A. Gráfico dos padrões de fraturas encontrados em crianças de 0 anos

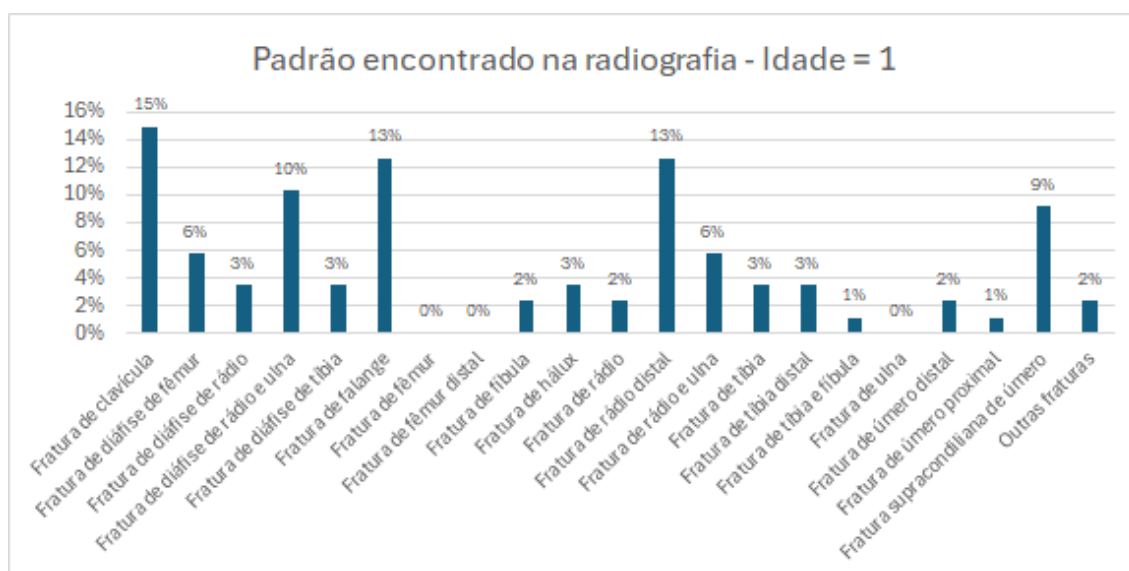


Figura 5B. Gráfico dos padrões de fraturas encontrados em crianças de 1 ano

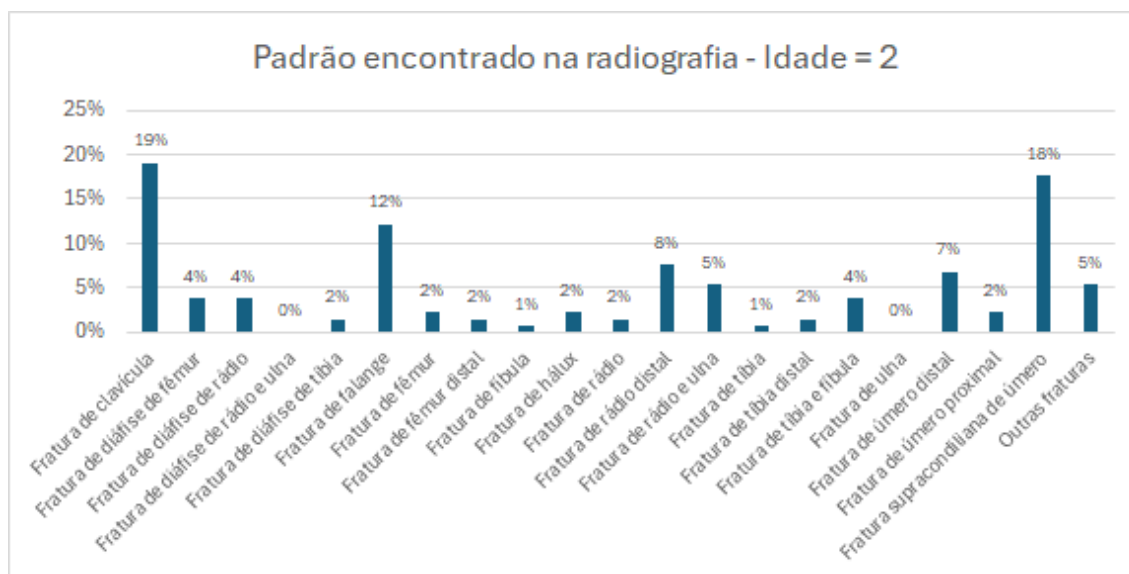


Figura 5C. Gráfico dos padrões de fraturas encontrados em crianças de 2 anos

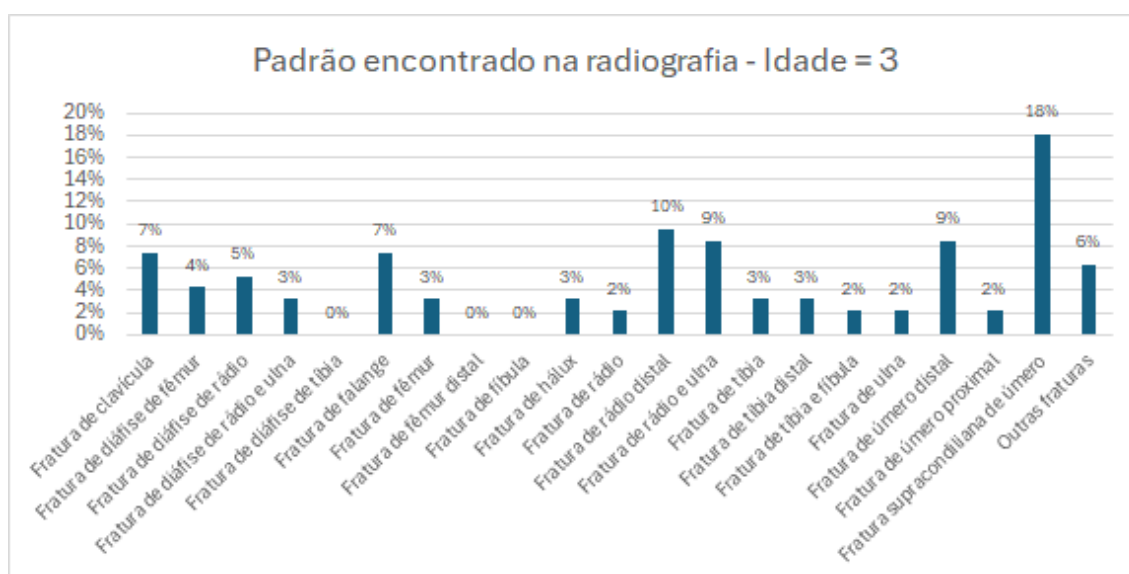


Figura 5D. Gráfico dos padrões de fraturas encontrados em crianças de 3 anos

Quando comparado o local de fratura e o gênero da criança é importante ressaltar que, apesar da diferença percentual, não houve associação estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ), indicando que os padrões de fraturas observados ocorram de forma semelhante entre meninos e meninas de 0 a 3 anos.

A análise da distribuição temporal das fraturas apresenta uma limitação, pois devido a uma atualização no sistema do hospital, os prontuários só estavam

disponíveis a partir da data de início da coleta (01/05/2019). Por essa razão, dos cinco anos de pesquisa, apenas três foram completos, com os 12 meses, o que impacta a análise de algumas variáveis.

Dentre os anos abordados no estudo, 2020 se destacou com a maior prevalência de casos (24,6%). Sendo a distribuição de fraturas entre os outros anos a seguinte: 2019 (15,2%), 2021 (23,5%), 2022 (17%), 2023 (16,4%) e 2024 (3,2%). Dado que a incidência diminuiu nos anos seguintes a 2020, é importante considerar o contexto do período, pois a alta prevalência em 2020 coincide com o início e a intensificação das medidas de isolamento social da pandemia de COVID-19 no Brasil. É possível sugerir que a repentina mudança nas rotinas, com o fechamento de escolas e a maior permanência das crianças no ambiente doméstico, tenha alterado o perfil e a incidência de certos tipos de acidentes.<sup>11</sup> (Figura 6).

Ao analisar a distribuição mensal, é possível identificar uma maior prevalência em meses do primeiro trimestre de cada ano, com exceção do ano de 2023, que teve seu pico em novembro. Sobre a análise mensal dentro de cada ano, 2020 houve picos em fevereiro (5%) e março (3,8%), e a menor incidência em abril (0,3%). Em 2019, o mês com maior incidência foi maio (3,2%) e o de menor foi setembro (0,6%). No ano de 2021, os meses com mais fraturas foram fevereiro (3,8%) e março (2,9%), enquanto junho teve a menor incidência (0,9%). Já em 2022, o pico foi em março (3,2%), e os meses com menor incidência foram fevereiro, abril, junho e julho (0,6% cada). Em 2023, os meses de janeiro, fevereiro e abril tiveram 1,5% de incidência cada, e o mês com maior incidência foi novembro (2,3%). Por fim, em 2024, a incidência de fraturas foi homogênea, com 0,9% em janeiro, fevereiro e março, e 0,6% em abril. No entanto, não é possível inferir uma sazonalidade devido a distribuição temporal que foi utilizada no estudo.

	Total
<b>Ano</b>	
2019	52 (15,2%)
2020	84 (24,6%)
2021	80 (23,5%)
2022	58 (17%)
2023	56 (16,4%)
2024	11 (3,2%)
Total atendimentos	341

Figura 6. Distribuição de fraturas por ano analisado

Em relação ao motivo que deu origem às fraturas, o presente estudo não encontrou registros de fraturas múltiplas, de costela ou de crânio — padrões geralmente associados a casos de maus-tratos e violência pediátrica.<sup>1</sup> Mesmo assim, entre os casos analisados foram encontrados 3 situações nas quais foi acionado o serviço social, após uma interpretação de cenário realizada pelo profissional da saúde, garantindo assim uma articulação competente entre as redes de cuidado. Nesses casos as 3 fraturas eram de diáfise de fêmur, sendo esse um importante alerta para os profissionais que atendem casos de fraturas pediátricas, reforçando a necessidade de treinamento contínuo para diferenciar fraturas acidentais daquelas potencialmente relacionadas à violência infantil, garantindo através da análise dos fatores subjetivos de cada quadro, proteção e o bem-estar da criança.

Os padrões prevalentes, como as fraturas supracondilíneas de úmero, clavícula e falanges, são classicamente ligados a acidentes típicos da infância, o que reforça o perfil acidental das fraturas no nosso recorte populacional.<sup>1,6</sup> Ainda assim, reforça-se a necessidade de atenção médica quanto à possibilidade de maus-tratos, especialmente na presença de lesões incompatíveis com a história clínica.

Nosso estudo apresenta algumas limitações visto que a história clínica que levou os pacientes a procurarem o pronto socorro não foi usada como parâmetro de

análise, assim como dados socioeconômicos ou outros fatores de risco que poderiam influenciar a prevalência de fraturas (acidentais e não acidentais), sendo essa pautada única e exclusivamente nos padrões de fraturas ósseas encontradas, o que por um lado dispensa o viés do pesquisador mas por outro empobrece a análise de violência. Junto a isso, existe a possibilidade de subnotificação de casos de violência notificados nos prontuários, dada a complexidade do diagnóstico.

#### **4. CONCLUSÃO**

Nosso estudo revelou o perfil epidemiológico dos padrões de fraturas registrados no Hospital Geral do Grajaú, localizado na zona sul de São Paulo. Observou-se maior prevalência de fraturas em pacientes do sexo masculino, especialmente aos dois anos de idade, com pico de incidência em 2020. A análise da sazonalidade mostrou-se pouco significativa, devido à heterogeneidade dos dados no período estudado.

Quanto aos padrões de fratura mais frequentes, identificou-se uma predominância de lesões em membros superiores, com destaque para fraturas supracondilíneas de úmero, rádio distal e falanges, seguidas de fraturas de membros inferiores, com destaque para as de diáfise femoral. As fraturas de clavícula também se destacaram, representando uma porcentagem expressiva entre os casos analisados. No entanto, é importante ressaltar que esses padrões variam de acordo com a faixa etária.

A comparação com padrões descritos em situações de violência infantil afasta a possibilidade de uma prevalência de padrões de maus-tratos no local de estudo, uma vez que as fraturas típicas desses contextos mais encontradas não foram encontradas nos prontuários analisados.

O estudo reforça a importância de compreender a epidemiologia das fraturas na primeira infância, tanto para aprimorar estratégias de prevenção quanto para o diagnóstico precoce de situações de risco.

## 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Kemp AM, Dunstan F, Harrison S, Morris S, Mann M, Rolfe K, Datta S, Thomas DP, Sibert JR, Maguire S. Patterns of skeletal fractures in child abuse: systematic review. *BMJ*. 2008 oct;337:a1518. doi: 10.1136/bmj.a1518.
2. Organização Mundial da Saúde. World report on violence and health. Organização Mundial da Saúde; 2002.
3. Jackson AM, Kisson N, Greene C. Aspects of Abuse: Recognizing and Responding to Child Maltreatment. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*. 2015 mar;45(3):58-70. doi:10.1016/j.cppeds.2015.02.001.
4. Belfer RA, Klein BL, Orr L. Use of the skeletal survey in the evaluation of child maltreatment, *The American Journal of Emergency Medicine*. 2001 mar; Volume 19, Issue 2,122-124. doi: 10.1053/ajem.2001.21345.
5. Loder RT, Momper L. Demographics and Fracture Patterns of Patients Presenting to US Emergency Departments for Intimate Partner Violence. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2020 Feb;4(2):e20.00009. doi: 10.5435/JAAOSGlobal-D-20-00009.
6. Xiao X, Ding Y, Zheng Y, Gao Y, Li H, Liu R, Xu R, Hong P. Epidemiological Investigation of Pediatric Fractures-A Retrospective Cohort Study of 1129 Patients. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Apr 18;59(4):788. doi: 10.3390/medicina59040788. PMID: 37109745; PMCID: PMC10144156.
7. Cintean R, Eickhoff A, Zieger J, Gebhard F, Schütze K. Epidemiology, patterns, and mechanisms of pediatric trauma: a review of 12,508 patients. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023 Feb;49(1):451-459. doi:

- 10.1007/s00068-022-02088-6. Epub 2022 Aug 24. PMID: 36001123; PMCID: PMC9925538.
8. Naqvi G, Johansson G, Yip G, Rehm A, Carrothers A, Stöhr K. Mechanisms, patterns and outcomes of paediatric polytrauma in a UK major trauma centre. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017 Jan;99(1):39-45. doi: 10.1308/rcsann.2016.0222. Epub 2016 Aug 4. PMID: 27490985; PMCID: PMC5392781.
  9. Aoki M, Abe T, Saitoh D, Oshima K. Epidemiology, Patterns of treatment, and Mortality of Pediatric Trauma Patients in Japan. *Sci Rep.* 2019 Jan 29;9(1):917. doi: 10.1038/s41598-018-37579-3. PMID: 30696939; PMCID: PMC6351578.
  10. Mäyränpää M.K., Mäkitie O., Kallio P.E. Decreasing incidence and changing pattern of childhood fractures: A population-based study. *J. Bone Miner. Res.* 2010;25:2752–2759. doi: 10.1002/jbmr.155.
  11. Alves VP, Souto-Souza D, Fernandes IA, Falci SGM, de Souza GM. Impact of the COVID-19 pandemic on the prevalence of the fractures and etiology of orofacial trauma: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* 2025 Apr 26;25(1):643. doi: 10.1186/s12903-025-06009-y. PMID: 40287714; PMCID: PMC12034124.

## ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DE SANTO  
AMARO - UNISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Prevalência de padrões de fraturas ósseas pediátricas em um hospital público da zona sul de SP: uma análise comparativa com padrões de violência.

**Pesquisador:** FABIO ANAUATE NICOLAO

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 78566624.8.0000.0081

**Instituição Proponente:** Universidade de Santo Amaro - UNISA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.400.499

#### **Apresentação do Projeto:**

Não houve alteração.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Não houve alteração.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não houve alteração.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não houve alteração.

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

Na última relatoria, havia ficado pendente a apresentação da carta de anuência do HGG.

- A carta de anuência foi apresentada e esta assinada pelo representante legal.

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

Aprovado.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

**Bairro:** Jardim das Imbuías

**CEP:** 04.829-300

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)2141-8687

**E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br

**UNIVERSIDADE DE SANTO  
AMARO - UNISA**



Continuação do Parecer: 7.400.499

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2374054_E2.pdf	18/02/2025 22:55:43		Aceito
Outros	Carta_AnuenciaHGG.pdf	18/02/2025 22:55:04	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proposta_TCC_2025.pdf	10/01/2025 17:50:17	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Cronograma	Cronograma_TCC.pdf	10/01/2025 17:49:37	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Orçamento	OrcamentoProjetoOficial.pdf	28/03/2024 14:05:56	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Declaração de concordância	ParecerDasUnidades.pdf	28/03/2024 14:04:01	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMODECOMPROMISSOCONFIDENCIALIDADE.pdf	28/03/2024 00:21:27	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodispensaTCLE.pdf	28/03/2024 00:18:58	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaAssinada.pdf	28/03/2024 00:09:52	JESSICA CRISTINA BOITO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 20 de Fevereiro de 2025

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Patrícia Colombo de Souza**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

**Bairro:** Jardim das Imbuías

**CEP:** 04.829-300

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)2141-8687

**E-mail:** pesquisaunisa@unisa.br