

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

ENRIQUE ALBERTO SOTO GUTIERREZ

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ATENDIMENTOS COM INDICAÇÃO
CIRÚRGICA POR FRATURAS ACIDENTAIS, DE UM SERVIÇO DE
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA
CIDADE DE MANAUS – AMAZONAS.**

MANAUS

2019

ENRIQUE ALBERTO SOTO GUTIERREZ

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ATENDIMENTOS COM INDICAÇÃO
CIRÚRGICA POR FRATURAS ACIDENTAIS, DE UM SERVIÇO DE
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA
CIDADE DE MANAUS – AMAZONAS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado Profissional
defendido junto à Universidade Federal do
Amazonas como parte das exigências do Programa
de Pós-Graduação em Cirurgia - Mestrado
Profissional, na área de concentração Gestão em
Serviços de Saúde de Natureza Cirúrgica, para a
obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Maria Conceição de Oliveira

Coorientador: M^e Marcos George de Souza Leão

MANAUS

2019

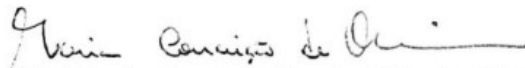
ENRIQUE ALBERTO SOTO GUTIERREZ

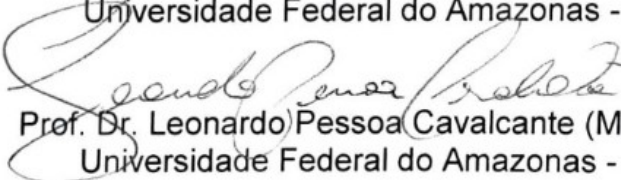
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ATENDIMENTOS COM INDICAÇÃO
CIRÚRGICA POR FRATURAS ACIDENTAIS, DE UM SERVIÇO DE
ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA DA
CIDADE DE MANAUS - AMAZONAS

Trabalho de Conclusão de Mestrado Profissional
apresentado à Universidade Federal do Amazonas
como parte das exigências do Programa de Pós-
graduação em Cirurgia - Mestrado Profissional em
Cirurgia, na área de concentração Gestão em
Serviços de Saúde de Natureza Cirúrgica, para a
obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Aprovado em vinte de agosto de dois mil e dezenove.

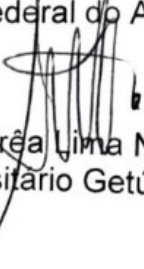
BANCA EXAMINADORA


Prof^a Dr^a. Maria Conceição de Oliveira (Presidente)
Universidade Federal do Amazonas - PPGRACI


Prof. Dr. Leonardo Pessoa Cavalcante (Membro Interno)
Universidade Federal do Amazonas - PPGRACI


Prof^a Dr^a. Thais Tibery Espir (Membro Externo)
Universidade Federal do Amazonas – PPGIBA


Prof^a Dr^a. Rosane Dias da Rosa (Suplente Interno)
Universidade Federal do Amazonas – PPGRACI


Prof. Dr. José Corrêa Lima Netto (Suplente Externo)
Hospital Universitário Getúlio Vargas - EBSERH

Manaus
2019

Ficha Catalográfica elaborada pela bibliotecária
Marilene de Sena e Silva – CRB -11 - AM 561

G984p GUTIERREZ, Enrique Alberto Soto

Perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergência da cidade de Manaus – Amazonas. Manaus: UFAM, 2019.

81 p.il.

Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Mestrado Profissional em Cirurgia, 2019.

Orientadora: Prof. Dra. Maria Conceição de Oliveira; **Coorientador:** Dr. Marcos George de Souza Leão.

1.Fixador externo. 2. Fratura Acidental. 3. Urgência e emergência. 4. Estudo transversal. I. OLIVEIRA, Maria da Conceição de. II. LEÃO, Marcos George de Souza. III. Universidade Federal do Amazonas. IV. Título.

CDD:617

Aos meus pais Alberto e
Carmen, à minha família Olivia
e Alberto: gratidão eterna.

AGRADECIMENTOS

Ao Inefável, por permitir essa existência.

À Prof.^a Dra. Maria Conceição de Oliveira pela paciência, orientação e colaboração na execução da pesquisa.

Ao M^e. Marcos George de Souza Leão.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Amazonas.

A todos os colaboradores do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo, diretores, funcionários e administração, pela ajuda nas atividades desenvolvidas.

Aos colegas e parceiros do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Amazonas, pela cumplicidade e ajuda nas horas difíceis.

À Sra. Gilmara Noronha Guimarães, pela análise estatística do trabalho.

À M^e. Marilene de Sena e Silva pela ficha catalográfica e revisão geral.

Carpe diem, quam minimum credula postero

Horácio Flaco.

RESUMO

JUSTIFICATIVA: A disponibilização de fixadores externos na unidade hospitalar base do estudo mostra-se, por vezes, insuficientes em relação à demanda dos atendimentos emergenciais, o que resulta em uso inadequado do material ofertado. Por conseguinte, identificar as causas dessa situação poderá ajudar na resolatividade dos casos, na melhora do prognóstico e na melhoria da distribuição de recursos no referente à aquisição de material sob embasamento estatístico. **OBJETIVOS:** Determinar a ocorrência e frequência de fraturas acidentais atendidas no serviço de ortopedia e traumatologia do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo. Assim como, desenvolver uma base epidemiológica das fraturas decorrentes de acidentes por segmento afetado, e elencar as fraturas com necessidade de fixação externa imediata, o tipo de fixador utilizado no segmento lesado, com o intuito de evidenciar a necessidade do fornecimento de diversos tipos de fixadores. **MÉTODO:** Foram analisados um total de 1.208 fichas/prontuários. A relação de material fornecido com registros de ocorrências de fraturas no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2016. Consistiu em um estudo descritivo, transversal retrospectivo. Os dados foram tabulados inicialmente usando planilha Excel e em seguida construindo banco de dados utilizando o IBM SPSS *Statistics* versão 21.0 e Minitab. Foram avaliadas as principais variáveis de interesse e a análise descritiva e exploratória foi realizada através de frequência para variáveis categóricas, média e desvio padrão para variáveis numéricas. **RESULTADOS:** Das fichas coletadas 64.9% (n=784) eram do sexo masculino. Sendo que 80,7% (n=113) do grupo de indivíduos submetidos a procedimentos ortopédicos de urgência e emergência estavam entre 20 e 49 anos. A maioria, 78,5% (n=102) dos operados, foram no membro inferior; desses 65.5% (n=81) foram na tíbia. Em 92,9% (n=130) colocaram fixadores externos e em 16% (n=12) os fixadores usados foram inapropriados para o segmento fixado. **CONCLUSÕES:** Os resultados sugerem que o número de (140) adultos submetidos a procedimentos cirúrgicos emergenciais na unidade de estudo, com uso de fixadores externos é relevante, totalizando 12% dos indivíduos atendidos por fraturas. Em 16% dos casos foi constatado o uso inapropriado, principalmente em membros superiores. Há necessidade de incrementar o controle de estoque, otimização da coleta, análise e uso dos registros de ocorrências. Além disso, premente instalação de um sistema de informação contínua que facilite a tomada de decisão dos gestores, referente à disponibilização e variedade de fixadores externos e componentes ancilares para urgência emergência.

Palavras-chaves: Fixador externo; Fratura Acidental; Urgência e Emergência; Estudo Transversal.

ABSTRACT

BACKGROUND: The availability of external fixators in the hospital base of the study is sometimes insufficient in relation to the demand for emergency care, which results in inappropriate use of the material offered. Therefore, identifying the causes of this situation may help in the resolution of cases, in improving the prognosis, and in improving the distribution of resources in relation to the acquisition of material under statistical bases. **OBJECTIVES:** To determine the occurrence and frequency of accidental fractures treated at the Emergency and Urgency Unit at the Orthopaedics and Traumatology Service of the Hospital and Emergency Room Dr. Aristoteles Platão Bezerra de Araújo. As well as, to develop an epidemiological basis for fractures due to accidents by affected segment, and to list fractures requiring immediate external fixation, the type of fixator used in the injured segment in order to demonstrate the need to supply different types of fasteners. **METHOD:** Analysis of a total of 1,208 records and records and a list of material provided with records of fracture occurrences from January 1 to December 31, 2016. It consisted of a descriptive, cross-sectional retrospective study. The data was tabulated initially using Excel spreadsheet and then building database using IBM SPSS Statistics version 21.0 and Minitab. The main variables of interest were evaluated, and the descriptive and exploratory analysis was performed through frequency for categorical variables, mean and standard deviation for numerical variables. **RESULTS:** Of the records collected, 64.9% (n = 784) were males. It was observed that 80.7% (n = 113) of the group of subjects submitted to orthopaedic emergency and emergency procedures were between 20 and 49 years old. The majority, 78.5% (n = 102) of the operated ones, were in the lower limb; of these 65.5% (n = 81) were in the tibia. In 92.9% (n = 130) they placed external fixators and in 16% (n = 12) the used fasteners were inappropriate for the fixed segment. **CONCLUSIONS:** The results suggest that the number of (140) adults who underwent emergency surgical procedures in the study unit, using external fixators, is relevant, totaling 12% of individuals treated for fractures. In 16% of cases, inappropriate use was found, especially in the upper limbs. There is a need to increase inventory control, optimization of collection, analysis and use of occurrence records. In addition, urgent installation of a continuous information system that facilitates the decision making of managers, regarding the availability and variety of external fasteners and ancillary components for emergency urgency.

Keywords: External fixator; Accidental Fracture; Urgency and Emergency; Cross-Sectional Study.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Estabilidade da fixação.....	23
Figura 2	Pré-carga radial.....	24
Figura 3	Pré-carga.....	24
Figura 4	Pinos de Schanz.....	25
Figura 5	Porção rosqueada dos pinos de Schanz.....	26
Figura 6	Configuração óssea.....	28
Figura 7	Configuração óssea da Tíbia.....	29
Figura 8	Momento de Inércia.....	30
Figura 9	Morbidade: internações por causas externas no Brasil	33
Figura 10	Morbidade: internações por traumas acidentais no Brasil	34
Figura 11	Óbitos por Causas Acidentais no Brasil	36
Figura 12	Esquematização da seleção dos prontuários.....	42
Figura 13	Frequência de atendimentos e cirurgias do serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	43
Figura 14	Normalidade segundo variável idade dos pacientes com fraturas, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016	46
Figura 15	Frequência por lado da fratura afetado dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	49
Figura 16	Frequência segundo fonte de coleta das cirurgias realizadas no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	51
Figura 17	Normalidade da variável idade (dos operados) –	53
Quadro 1	Componentes ancilares.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Morbidade por causas externas no Brasil no período de 2008 a 2017 – Nº de Internações.....	34
Tabela 2	Óbitos por Causas Acidentais no Brasil no período de 2008 a 2017.....	36
Tabela 3	Frequência e média mensal de atendimentos por fraturas operadas ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	44
Tabela 4	Características sociodemográficas dos pacientes atendidos por fraturas, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	45
Tabela 5	Diagnóstico dos pacientes de acordo com o CID atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	47
Tabela 6	Frequência por local da fratura dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	48
Tabela 7	Frequência por lado da fratura e cirurgias de pacientes atendidos no serviço de urgências e emergências ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016.....	49
Tabela 8	Procedimento de tratamento adotado dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	50
Tabela 9	Características demográficas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos realizados no serviço de urgência e emergência ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016.....	52
Tabela 10	Média etária e permanência na internação no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	52
Tabela 11	Diagnóstico e causa traumática para internação no serviço de urgências e emergências ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016.....	54
Tabela 12	Frequência por local do trauma, dos pacientes cirúrgicos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	54
Tabela 13	Características do tratamento cirúrgico dos pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	55
Tabela 14	Frequência por referência do fixador utilizado no tratamento cirúrgico de pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	56
Tabela 15	Frequência por local da fratura e uso de fixador nos pacientes operados atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	57
Tabela 16	Correspondência do fixador e desfecho do tratamento cirúrgico em pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	58

Tabela 17	Frequência por referência do fixador e o momento da aplicação por segmento afetado de pacientes atendidos na urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	59
Tabela 18	Características dos pacientes operados que vieram ao óbito atendidos na urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	60
Tabela 19	Características dos pacientes submetidos a aplicação inapropriada do fixador externo, atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMB	AMBULATÓRIO
CGL	COMISSÃO GERAL DE LICITAÇÃO
CIR	CIRURGIA
CONV	CONVENIO
D	DIREITO
E	ESQUERDO
EVA	EVASÃO
FD	FALANGE DISTAL
FM	FALANGE MÉDIA
FP	FALANGE PROXIMAL
HALUX	1º PODODÁTILO
INT	INTERNAÇÃO
IMB	IMOBILIZAÇÃO
INF	INFERIOR
LAT	LATERAL
LMC	LIMPEZA MECANO-CIRÚRGICA
MED	MEDIAL
MTC	METACARPIANO
MTT	METATARSO
NC	NADA CONSTA
N	NÚMERO DE PACIENTES
PD	PODODÁTILO
PPGRACI	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA-MESTRADO PROFISSIONAL EM CIRURGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
QD	QUIRODÁTILO
RED	REDUÇÃO
REG	REGULARIZAÇÃO
SUP	SUPERIOR
TCLE	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
TEM	TENORRAFIA

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Por Cento
N	Newton (Unidade de Força)
±	Mais ou Menos
µg	Micrograma
<	Menor que
≤	Menor ou igual
>	Maior que
≥	Maior ou igual
®	Marca Registrada
<i>p</i>	Nível de Significância

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. JUSTIFICATIVA	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 GERAL	21
3.2 ESPECÍFICOS	21
4 REVISÃO DE LITERATURA	22
4.1 FIXADORES EXTERNOS	22
4.2 EPIDEMIOLOGIAS DO TRAUMA ACIDENTAL	31
5. MÉTODO	37
5.1. TIPO DE ESTUDO	37
5.2 ASPECTOS ÉTICOS	37
5.3. CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	38
5.4. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	39
5.5. TAMANHO AMOSTRAL	39
5.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	40
5.7. PROCEDIMENTOS	40
5.8. ANÁLISE ESTATÍSTICA	41
6. RESULTADOS	42
6.1 SELEÇÃO DOS PRONTUÁRIOS	42
6.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	43
6.3 CARACTERÍSTICAS DO ATENDIMENTO E TRATAMENTO	46
6.4 ATENDIMENTOS COM INDICAÇÃO CIRÚRGICA	51
7 DISCUSSÃO	62
8 CONCLUSÃO	70
9 REFERÊNCIAS	72
APÊNDICES	77

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 circundante (SETTERVALL *et al.*, 2012; BATISTA *et al.*, 2006).

Segundo a Organização Pan-americana da Saúde – OPAS e a Organização Mundial de Saúde – OMS (2016) os Acidentes de trânsito mataram 1,4 milhão de pessoas em 2016, dos quais cerca de três quartos (74%) foram homens. (OPAS-OMS, 2019). Representando a oitava causa de morte no mundo.

A mortalidade por causas externas são traumatismos, lesões ou quaisquer outros agravos à saúde – intencionais ou não – de início súbito e como consequência imediata de violência ou outra causa exógena. Neste grupo, incluem as lesões provocadas por eventos no transporte, homicídios, agressões, quedas, afogamentos, envenenamentos, suicídios, queimaduras, lesões por deslizamento ou enchente, e outras ocorrências provocadas por circunstâncias ambientais. (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO AMAZONAS – SUSAM, SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE, 2017).

O Ministério da Saúde no Boletim 2018 informa que em 2014:

O número de internações por acidentes de transporte foi de 176,000; uma taxa de 8.6 internações por 10,000 habitantes cujo gasto para o SUS representou 244 milhões de reais. Parte desses casos são por acidentes de transporte relacionados ao trabalho e a alta morbimortalidade representa um grande impacto nos serviços de saúde na sociedade e na economia. Algumas estimativas apontam 40 bilhões por ano com acidentes em rodovias e 10 bilhões por ano com acidentes em áreas urbanas com a perda de produtividade e custos hospitalares. A região sudeste apresenta o maior percentual (61,8%) de acidentes de transporte relacionados ao trabalho, enquanto a região norte apresenta o menor percentual (9,2%). Porém enfatiza que há uma estimativa de subnotificação.

Entretanto, em 2016 ocorreram 16.748 óbitos no Amazonas, sendo que as principais causas de mortalidade foram decorrentes de doenças do aparelho circulatório com 3.139 óbitos, seguidas por causas externas com 2.792 e neoplasias com 2.577 mortes (MS/SVS/CGIAE, 2017).

O MINISTÉRIO DA SAÚDE (2013) no documento intitulado Manual Instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS) afirmou que a alta morbimortalidade decorrente de causas externas – acidentes e violências – corresponde à terceira causa de óbito na população geral brasileira. As

fraturas acidentais, consideradas dentro das causas externas, fazem parte do conjunto de problemas graves de saúde pública e representam uma parcela importante das estatísticas dos atendimentos hospitalares. Assim como, no serviço de urgência e emergência.

Em se tratando da problemática em torno do atendimento de urgência emergência, o texto da Portaria n.º 2.048/GM, de 5 de novembro de 2002, destaca que:

O aumento dos casos de acidentes e violência tem forte impacto sobre o SUS e o conjunto da sociedade. Na assistência, este impacto pode ser medido diretamente pelo aumento dos gastos realizados com internação hospitalar, assistência em UTI e a alta taxa de permanência hospitalar deste perfil de pacientes. Na questão social, pode ser verificado pelo aumento de 30% no índice APVP (Anos Potenciais de Vida Perdidos) em relação a acidentes e violências nos últimos anos, enquanto por causas naturais este dado encontra-se em queda (BRASIL, 2002).

Ainda segundo a Portaria 2048/GM 2002, destaca-se que:

Outra situação preocupante para o sistema de saúde é a verificada “proliferação” de unidades de “pronto atendimento” que oferecem atendimento médico nas 24 horas do dia, porém, sem apoio para elucidação diagnóstica, sem equipamentos e materiais para a adequada atenção às urgências e, ainda sem qualquer articulação com o restante da rede assistencial. Embora cumprindo papel no escoamento das demandas reprimidas não satisfeitas na atenção primária, estes serviços oferecem atendimentos de baixa qualidade e pequena resolubilidade, que implicam em repetidos retornos e enorme produção de consultas de urgência (BRASIL, 2002).

Considerando as sequelas e o alto custo socioeconômico, a organização da Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) no Sistema Único de Saúde (SUS), considera prioritária a intervenção de forma organizada e efetiva sobre tais problemas. Uma das estratégias prioritárias na RUE é a qualificação da atenção por meio da organização das linhas de cuidados traumatológicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

O Plano de Ação Regional da Rede de Atenção às Urgências e Emergências (PAR) da RUE deverá estar pautada na análise da capacidade instalada e na situação dos serviços de atendimento às urgências e emergências, no diagnóstico demográfico e epidemiológico da região de saúde por meio da análise de dados primários, além do dimensionamento da demanda e da oferta dos serviços de urgência e emergência existentes (MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada, 2013).

No Art.13. da Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007, do Ministério da Saúde referente ao custeio das órteses e próteses, destaca-se que:

O bloco da Atenção de Média e Alta Complexidade Ambulatorial e Hospitalar será constituído por dois componentes: I - Componente Limite Financeiro da Média e Alta Complexidade Ambulatorial e Hospitalar – MAC; e II - Componente Fundo de Ações Estratégicas e Compensação – FAEC. Art. 14. O Componente Limite Financeiro da Média e Alta Complexidade Ambulatorial e Hospitalar – MAC dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios será destinado ao financiamento de ações de média e alta complexidade em saúde e de incentivos transferidos mensalmente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Em seguida, nesta mesma portaria explica-se que:

[...] o gestor responsável efetua o desembolso com recursos de uma conta específica que reúne a dotação orçamentária própria e os montantes provenientes das transferências fundo a fundo. Um dos problemas recorrentes que afetam a previsão orçamentária dos gestores locais é a grande variação de preços de OPME entre regiões, estados e municípios. Em medida divulgada em 1º de fevereiro de 2018, o Ministério da Saúde começou a realizar editais para registro de preço de venda de órteses e próteses para todo o SUS. Assim, gestores estaduais e municipais poderão aderir à ata de referência e adquirir os produtos listados pelos mesmos preços padronizados nacionalmente. Com a adoção da medida, é de se esperar uma redução significativa nos gastos com aquisição de órteses e próteses, bem como nas ocorrências de irregularidades. O que evidenciava a necessidade de organizar o setor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Na portaria nº 403, de 7 de maio de 2015, está descrito que “disciplina a aquisição, o recebimento, a utilização e o controle de Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME) pelas Unidades Hospitalares subordinadas à Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS)” (MACHADO, 2018).

Neste contexto, o mesmo considera que um procedimento cirúrgico que implica, necessariamente, na implantação de uma prótese ou elemento de fixação, é considerado parte integrante e indissociável do procedimento e tem sua dispensação a ele vinculada e que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão exercer, em seu âmbito administrativo a elaboração de normas técnico-científicas de promoção, proteção e recuperação da saúde (UFMA, UNA-SUS, 2015).

O Ministério de Saúde em 2016 lançou o Manual de Boas Práticas de Gestão das Órteses, Próteses e Materiais Especiais – OPME (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Nele esclarece a necessidade de organização do estabelecimento de saúde para manter um estoque mínimo evitando a falta quando solicitados. Planejar procurando compatibilizar a provável demanda à logística do mercado e prever a disponibilidade da grade de produtos em relação ao consumo e à base de utilização.

São as Órteses, Próteses e Materiais Especiais - OPME disponíveis no estoque que garantem a continuidade do atendimento de urgência.

A verticalização ou imposição do processo administrativo e a necessidade no controle dos gastos com órtese e prótese conduzem a uma simplificação no processo da aquisição do material, porém impacta negativamente no procedimento cirúrgico, a recuperação da saúde do indivíduo e a economia da unidade. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Os dados primários necessários para a formação da base estatística que reflita as necessidades reais de OPME para as devidas decisões administrativas, apresentam uma organização insuficiente e falha, deste modo os gestores carecem da informação adequada.

As informações com base estatística analítica das ocorrências de fraturas no serviço de ortopedia e traumatologia de urgência emergência, poderão facilitar os procedimentos para obtenção e consignação de fixadores, segundo o segmento acometido. Portanto, identificar as possíveis causas que levam à falta de material, gerar sugestões, aplicáveis às necessidades do profissional de saúde, no centro cirúrgico e demais setores envolvidos na aquisição, distribuição das OPME e materiais complementares, necessários à técnica- cirúrgica poderá melhorar a fluidez no atendimento cirúrgico, diminuindo custos nas unidades de atendimento traumatológico evitando fixações com material inapropriado para o segmento, fixações retardadas e não fixações.

No âmbito do Estado compete a este, implementar e gerenciar a dinâmica no funcionamento do sistema, mas cabe a cada especialidade médica, compromissada no funcionamento do sistema, contribuir ativamente na dinamização dos seus respectivos serviços. O que implica na necessidade de uma sincronia entre as hierarquias dentro do serviço de saúde, a fim de evitar filas de espera que por sua vez criam a necessidade de campanhas cirúrgicas suplementares dispendiosas.

A hipótese do estudo consiste em responder à questão, “o material utilizado nas unidades de Urgências e Emergências de Manaus atendem o que preconiza o Sistema Único de Saúde”? Quais fatores na cadeia informativa podem melhorar o fornecimento do material necessário na proporção adequada.

Posteriormente, a partir dos resultados da pesquisa um relatório de recomendações será desenvolvido como produto deste trabalho para melhorar a base

de dados primários, cuja análise leve ao correto dimensionamento da problemática evidenciada no presente estudo.

2 JUSTIFICATIVA

A rigor, todo procedimento cirúrgico é diferente e por isso há limites que não devem ser extrapolados em prol da adaptação aos recursos disponíveis no momento do ato cirúrgico. Isto leva a redução na qualidade do serviço, um gasto inadequado dos já escassos recursos disponíveis e pode comprometer a resolutividade a curto ou longo prazo, no que se refere à recuperação do paciente.

A motivação para a realização desta pesquisa partiu da observação de vários fatos durante a prática de procedimentos cirúrgicos ortopédicos em fraturas com necessidade de fixação externa, tais como, a fixação com material inadequado, a não fixação e a falta de material para fixação, assim como materiais correlatos à aplicação dos fixadores como brocas, protetores de partes moles, chave em T.

No contexto institucional, mapear as causas, suprir uma base epidemiológica das áreas mais frequentemente acometidas por traumas acidentais, pode representar um subsídio importante para a organização na aquisição de material cirúrgico ortopédico proporcional às necessidades na unidade.

Ao contribuir na elaboração de políticas públicas específicas de atendimento na área de traumatologia, melhoraremos a qualidade de vida da população, visto que muitas vezes o fixador se torna o tratamento definitivo pela complexidade atual no fluxo cirúrgico nos hospitais de apoio.

No contexto acadêmico-científico, os achados científicos sobre fraturas acidentais, poderão contribuir, com informações para melhorar a qualidade no tratamento e a gestão administrativa, visto ser grande a escassez de levantamentos epidemiológicos referentes a essa área importante da saúde pública.

No contexto social, podem ser previstos como principais benefícios: a minimização de consequências deletérias à saúde da população e a melhora no prognóstico em decorrência do melhor planejamento na gestão administrativa referente à aquisição, tipo e quantidade de material a ser disponibilizada nas unidades emergenciais.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Analisar o perfil epidemiológico dos atendimentos com necessidade de fixação externa por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência emergências da cidade de Manaus, Amazonas.

3.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil demográfico;
- Desenvolver uma base epidemiológica das fraturas decorrentes de acidentes por segmento afetado;
- Identificar a adequação entre as fraturas com fixação externa imediata e o tipo de fixador utilizado no segmento lesado que evidencie a necessidade do fornecimento de diversos tipos de fixadores;
- Determinar por estrato os tipos de fratura mais frequentes com indicação cirúrgica ortopédica com utilização de fixadores externos;
- Determinar o momento da colocação do fixador.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 FIXADORES EXTERNOS

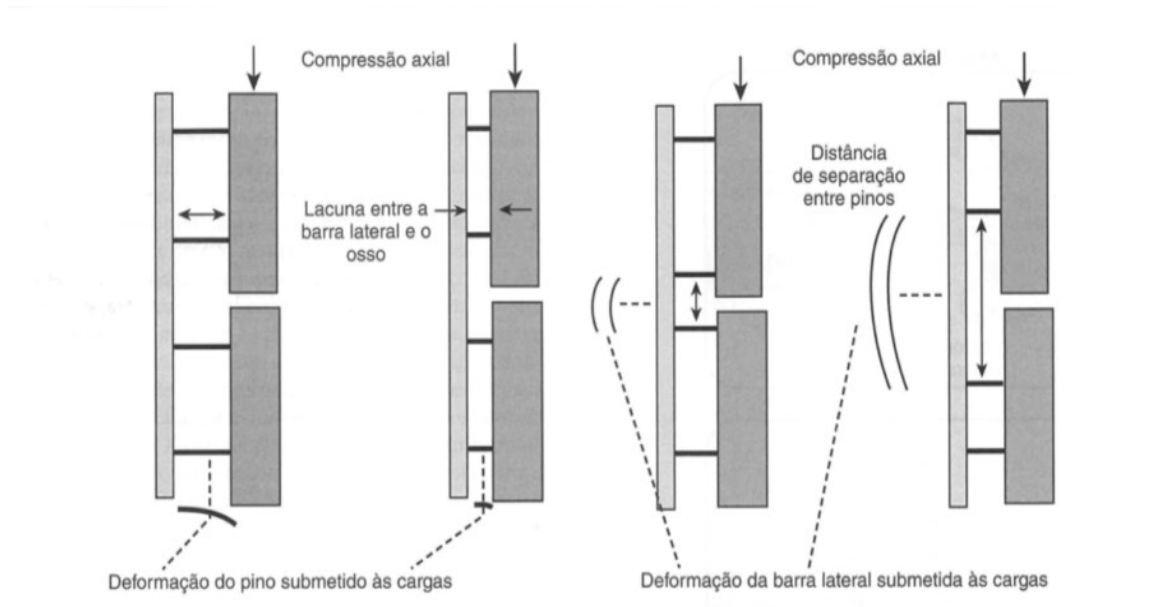
Os fixadores externos, um dos componentes das Órteses, Próteses e Materiais Especiais - OPME são de uso indispensável no controle de danos das fraturas expostas de alta energia com lesões vitais associadas, nas unidades hospitalares que contam com serviço de ortopedia e traumatologia na urgência emergência (RUSSO *et al.*, 2018).

As indicações e critérios técnicos de aplicação são amplamente conhecidos no âmbito da especialidade. Porém, algumas considerações devem ser feitas para melhorar a eficiência nas decisões administrativas no referente à aquisição, tipo e quantidade a ser disponibilizada nas unidades emergenciais.

O controle de danos pela estabilização da fratura é o objetivo principal na aplicação dos fixadores externos, mas também, muitas vezes é usado como tratamento definitivo, e esse fato deve ser considerado especialmente no contexto do fluxo cirúrgico retardado que inviabiliza a conversão para fixação interna em tempo hábil (HUNGRIA *et al.*, 1996)

A estabilidade da fixação depende de múltiplos fatores que estão em relação direta com às propriedades tanto do osso como do implante. A interfase pino osso é a principal responsável pela estabilização do sistema (ROTBANDE; RAMOS, 2000).

Figura 1 – Estabilidade da fixação



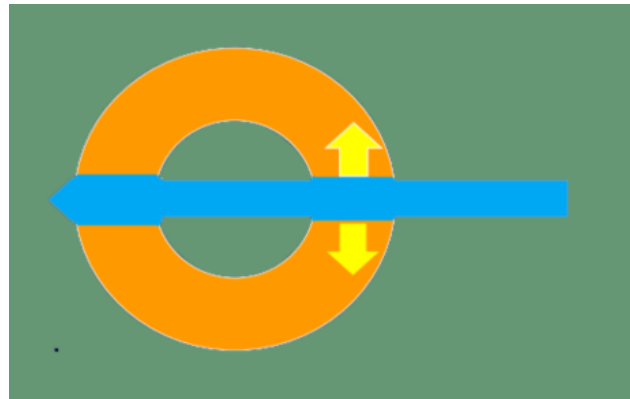
Fonte: Rockwood & Green 7ª ed, Manole.

Entre os fatores que incrementam a estabilidade temos (TOAN LE T, 2004):

- 1) Incremento no diâmetro do pino. Ao diminuir 1 mm no diâmetro a rigidez da estrutura diminui 50%, portanto, usar o maior pino apropriado para o segmento.
- 2) Incremento no número de pinos.
- 3) Incremento na separação dos pinos. Porém, ao duplicar a distância dos pinos, próximos à fratura, a rigidez diminui em 50%.
- 4) Fixação múltiplos planos.
- 5) Reduzir a distância barra – osso.

A rigidez e resistência aumentam seguindo a variação da distância; angular os pinos ou duplicar a distância da barra – osso implica em diminuição na rigidez em 67%.

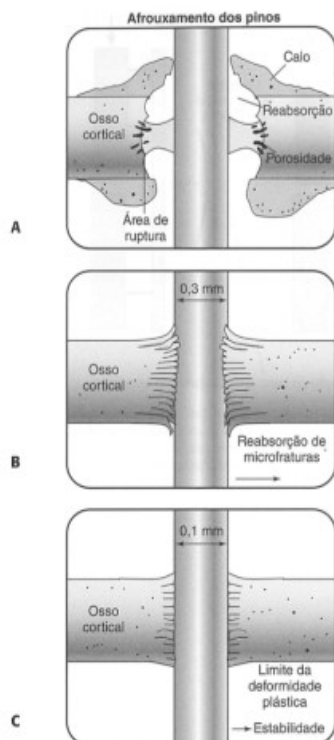
- 6) Pré-broqueamento, esfriamento e controle da velocidade de rotação para reduzir a necrose térmica. (ABAGGE, 1998)
- 7) Pré-carga radial dos pinos (FIGURA 2). Manter 0.1 mm de divergência entre o diâmetro do pino e o da perfuração óssea. Conforme demonstra a Figura 3.

Figura 2 – Pré-carga radial

Fonte: Kemper 2014 modificada

Nota: <https://ota.org/sites/files/2018-06/G11-Principles%20of%20External%20Fixation.pdf>

A importância do broqueamento, na pré – carga para a estabilidade do pino deixa implícita a necessidade de uso de brocas adequadas ao tamanho do pino a ser inserido (PANDEY, 2013).

Figura 3 – Pré-carga

Se o pino e o orifício ósseo forem do mesmo diâmetro, a micro movimentação do pino pode produzir reabsorção óssea (A);

Se o orifício ósseo for menor em 0.3 mm, pode produzir micro fratura óssea durante a inserção (B);

Se o diâmetro do orifício ósseo for 0.1 mm menor que o diâmetro do pino, o osso será pré - comprimido, mas não sofrerá fratura, o que gera estabilidade pela eliminação do micro movimento (C).

Fonte: Rockwood & Green. 7ª ed, Manole. Duas barras

- 8) Inserção da rosca dos pinos, considerando a deformação elástica exercida na transição rosca-talo liso dos pinos de Schanz. As distâncias maiores entre a ancoragem dos pinos de Schanz na cortical óssea de entrada e a transição rosca-talo liso dos pinos de Schanz, permitem menor estresse mecânico na transição rosca-talo liso, maior grau de deformação elástica do material, o que minimiza quebra ou fadiga. A distância sugerida é de 20 mm para a sobrecarga tensional na interfase pino talo (GIORDANO et. al., 2017).

Há diferentes tipos de pinos de Schanz com diversos diâmetros, comprimentos, desenhos, materiais e formas geométricas (retos, cônicos), autoperfurante e autorosqueante como se ilustra na Figura 4.

Figura 4 - Pinos de Schanz

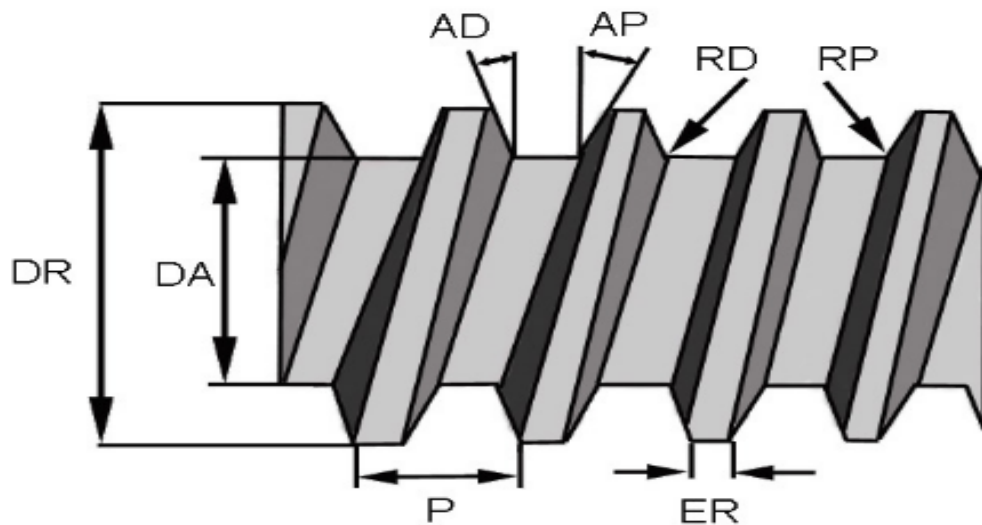


Fonte: Kemper D 2014

Nota: <https://ota.org/sites/files/2018-06/G11-Principles%20of%20External%20Fixation.pdf>

As características da porção rosqueada dos pinos de Schanz ficam esquematizadas na Figura 5.

Figura 5 - Porção rosqueada dos pinos de Shanz



Desenho esquemático da porção rosqueada dos pinos de Shanz com suas denominações: diâmetro da rosca (DR), diâmetro da alma (DA), passo (P), espessura da rosca (ER), ângulo proximal da rosca (AP), ângulo distal da rosca (AD), raio proximal da rosca (RP) e raio distal da rosca (RD).

Fonte: Mercadante (2008)

Nota: <http://www.scielo.br/pdf/rbort/v43n6/06.pdf>

As características dos pinos, em relação à estrutura óssea:

- Deve-se considerar que os pinos variam de diâmetros e devem ocupar menos de 1/3 do diâmetro ósseo.
- Um furo de broca de 20% do diâmetro do osso reduz a força original em 40% e permanecem até 12 semanas o que incrementa as possibilidades de refratura pela perda de força da estrutura óssea (BECHTOL, 1959 *apud* PANDEY, 2013, p.22).
- O diâmetro da rosca do pino cortical deve ser de 5 a 6 mm para ossos com um diâmetro maior de 20 mm e 3.5 a 4.5 mm para ossos menores (ORTHOFIX®, 2014)
- A preocupação com a soltura dos pinos é devida à perda da estabilidade da fixação, retardo de consolidação e a possibilidade da infecção no local (MERCADANTE et al. 2008; AZEVEDO *et al.*, 2011), sendo que a escolha dos pinos não existe, desde que os componentes ancilares como verificado no Quadro 1, estão associados com determinados fixadores.

Quadro 1 - Componentes ancilares

COMPONENTES ANCILARES: Para a utilização do Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos é necessária a utilização de Componentes Ancilares, <u>os quais não são integrantes deste produto e devem ser adquiridos separadamente.</u> O Componente Ancilar relacionado ao modelo de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos GDFIX Pequeno Duplo e GDFIX Pequeno Simples é: a) Pino de Schanz Ø 2,5 x 100mm, fabricado em Aço Inoxidável Austenítico Cr Ni Mo ASTM F138. O Componente Ancilar relacionado ao modelo de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos GDFIX Médio Duplo e GDFIX Médio Simples é: a) Pino de Schanz Ø 3,5 x 150mm, fabricado em Aço Inoxidável Austenítico Cr Ni Mo ASTM F138. O Componente Ancilar relacionado ao modelo de Fixador Externo Estático para Osso Médio e Longo GDFIX Grande Duplo e GDFIX Grande Simples é: a) Pino de Schanz Ø 4,8 x 200mm, fabricado em Aço Inoxidável Austenítico Cr Ni Mo ASTM F138. O Componente Ancilar relacionado ao modelo de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos GDFIX Tipo Tubo Tubo é: a) Pino de Schanz Ø 4,8 x 200mm, fabricado em Aço Inoxidável Austenítico Cr Ni Mo ASTM F138; O Componente Ancilar relacionado ao modelo de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos GDFIX Tipo Ulson é: a) Fio Liso Ø 2,5 x 200mm, fabricado em Aço Inoxidável Austenítico Cr Ni Mo ASTM F138. Nota: Embora estejam associados aos modelos de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos, os Componentes Ancilares citados acima, não são objetos destas instruções de uso e devem ser adquiridos separadamente. De qualquer forma, a não observância quanto à utilização destes Componentes Ancilares pode inviabilizar a utilização do Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos. ACESSÓRIOS: Os modelos de Fixador Externo Estático para Ossos Médios e Longos descritos nestas instruções de uso não possuem acessórios que integram o produto médico.
--

Fonte: Manual de instruções de uso do fixador

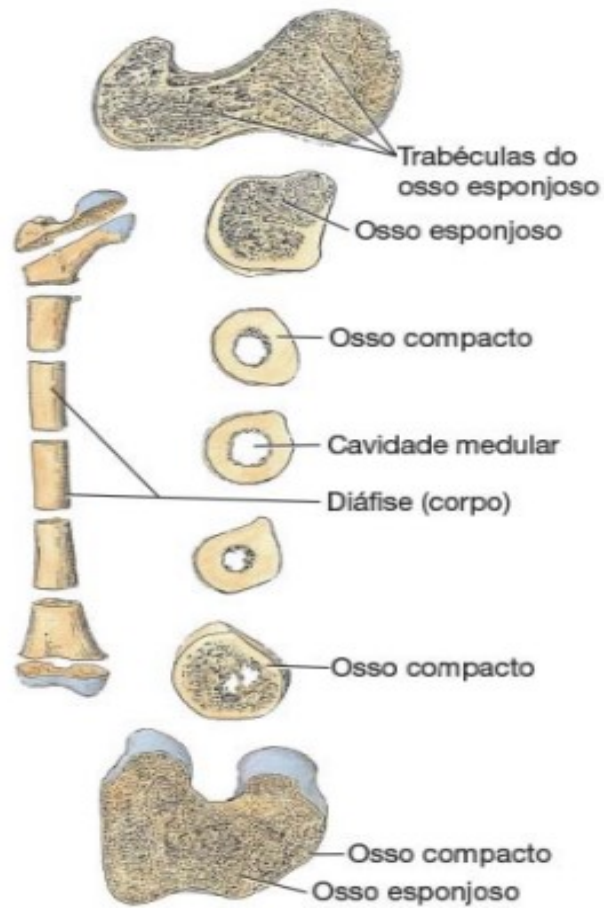
Nota: <http://rufinoortopedia.com.br/wp-content/uploads/2018/11/IU-80542260004-Fixador-Externo-Est%C3%A1tico-para-Ossos-M%C3%A9dios-e-Longos-Rev-0.3.pdf>

Cada componente ancilar está associado a um tipo de fixador como indicado por Rufino um dos fornecedores da unidade hospitalar.

Segundo o mesmo fornecedor, nas instruções de uso esclarece que o critério da escolha da configuração e seleção do aparelho vai depender do local da fratura, qualidade óssea do paciente, e tratamento a ser feito. Esses critérios são de inteira responsabilidade e autonomia do cirurgião. A qualidade dos ossos, condições dos tecidos adjacentes (Figura 6 e 7), e detalhes anatômicos, podem oferecer limitações a escolha ideal do cirurgião.

São características do osso:

Figura 6 - Configuração óssea



Fonte: Sistema Esquelético. Roberta Paresque. CEUNES – Anatomia Humana. Universidade federal do Espírito Santo. Nota: <http://www.citogenetica.ufes.br/sites/nupea.saomateus.ufes.br/files/field/anexo/sistema%20esqueletico%20-%20aula%202.pdf>

Figura 7 - Configuração óssea da Tíbia



Fonte: Sistema Esquelético. Roberta Paresque. CEUNES – Anatomia Humana. Universidade federal do Espírito Santo.
 Nota: <http://www.citogenetica.ufes.br/sites/nupea.saomateus.ufes.br/files/field/anexo/sistema%20esqueletico%20-%20aula%202.pdf>

Propriedades físicas do osso

Anisotropismo: as propriedades físicas variam conforme as diferentes direções da carga e aumenta sua resistência na sequência: cisalhamento, tensão, compressão. A falha à carga do osso cortical acontece com menos de 212 N/m² na compressão, 146 N/m² na tensão e 82 N/m² ao cisalhamento.

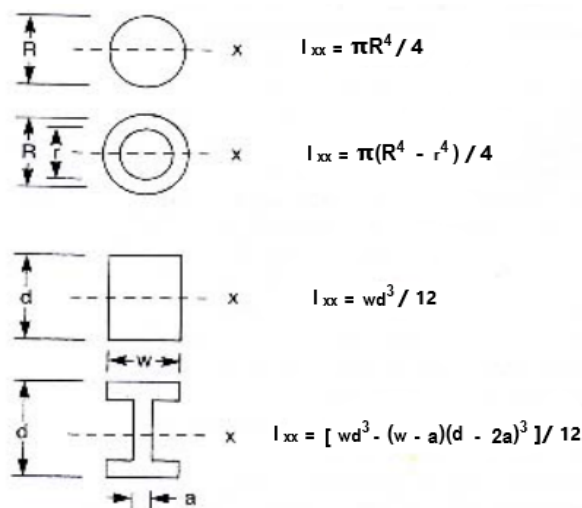
Viscoelasticidade: resistência à força tensional de deformação dependente da frequência da carga.

Densidade óssea: Com leves variações na densidade óssea se produzem grandes mudanças na elasticidade do módulo. Essas variações na densidade podem ter como causa envelhecimento, doença, uso ou desuso (TOAN LE, 2009)

Momento de inércia: O Momento de Inércia de Área ou Momento de Segunda Ordem de Área é uma propriedade de uma seção plana de um corpo, que tem relação com a resistência à deformação. Momento de inércia de massa é a resistência oposta por um corpo em rotação a uma mudança em sua velocidade de giro. E depende de sua massa e da distância da massa ao seu eixo de rotação. Às vezes, recebe a denominação de inércia rotacional (SILVA, 2019; TOAN LE, 2009).

Como demonstrado na figura 8, quanto menor o momento de inércia maior a facilidade de girar ou deformar o corpo.

Figura 8 – Momento de Inercia



Fonte: Browner et al Skeletal Trauma 2nd Ed. Saunders 1998 modificado.

Nota: https://ota.org/sites/files/2018-06/G08_Biomechanics-%20Edited%20with%20Questions%20%5BCompatibility%20Mode%5D.pdf

A resistência, flexão, rotação, compressão e tensão de um objeto se dá em função da sua forma. E a força aplicada no objeto está relacionada à distribuição da massa em relação ao eixo.

É claro que para cada tipo de osso existe um tipo de pino apropriado a ser aplicado com o fixador. Fato bem explicado por Azevedo *et al.* (2011) quando descreve a técnica de aplicação de fixador externo no úmero:

Perfuramos o orifício piloto com uma broca de 3,0mm em baixa rotação e introduzimos o pino de 4,0mm manualmente com chave-mandril, visando evitar osteonecrose.

[...] Sempre utilizamos pinos adequados de acordo com a qualidade óssea da região, ou seja, em região metafisária, utilizamos pinos próprios para osso esponjoso e em região diafisária, utilizamos pinos adequados para osso cortical (AZEVEDO et al., 2011, p. 394).

4.2 EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMA ACIDENTAL

De acordo com a etimologia, a palavra “trauma” é de origem grega (*traûma*, *traumatos*, *traumatismos*) e significa “ferida”. O trauma é definido como uma lesão, cuja origem pode ser violenta, físico-química, externa ao organismo. Em detrimento de um trauma, o corpo humano pode sofrer lesões de alto grau (graves e simultâneas) e demanda tratamento específico, de acordo a área ou órgão afetados. O trauma não tratado, ou tratado de forma inadequada, traz consequências que vão de pequenas a grandes sequelas ou até mesmo ao óbito da vítima (HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2017).

Em Medicina o trauma admite vários significados, que se referem aos eventos imprevisíveis, de origem violenta ou não, que afetam a população envolvida, produzindo nesta, algumas lesões, que podem ser reversíveis ou irreversíveis (COBRALT, 2019). Este mesmo órgão descreve que “Uma das definições adotadas se refere ao conjunto das perturbações causadas subitamente por um agente físico, de etiologia, natureza e extensão muito variados, podendo estar situados nos diferentes segmentos corpóreos”.

No âmbito mundial, o trauma tem chegado as mesmas condições de uma pandemia, cujo cenário apresenta 5,8 milhões de mortes a cada ano, sendo que até o ano de 2020 estima-se que um total aproximado de 8,4 milhões de pessoas venham a falecer em detrimento desta causa externa (PAUN *et al.*, 2011). Para estes autores, o trauma é considerado uma das cinco causas mais importantes de morbidade e mortalidade em indivíduos com idade abaixo de 60 anos. E a oitava causa segundo a OPAS/OMS (2018).

Considerando todas as causas externas, a maioria das mortes são causadas por acidentes automobilísticos, que envolvem adultos jovens, na faixa etária de 14 a 44 anos de idade. As causas acidentais incluem ainda as quedas, cuja taxa de mortalidade maior se refere aos indivíduos com mais de 70 anos (PAUN *et al.*, 2011). Estes mesmos autores enfatizam ainda que, mais de 60% da mortalidade por agressão física ocorrem em adultos jovens na faixa etária de 15 e 44 anos e que o consumo de bebidas alcoólicas está fortemente relacionado à morbimortalidade por trauma.

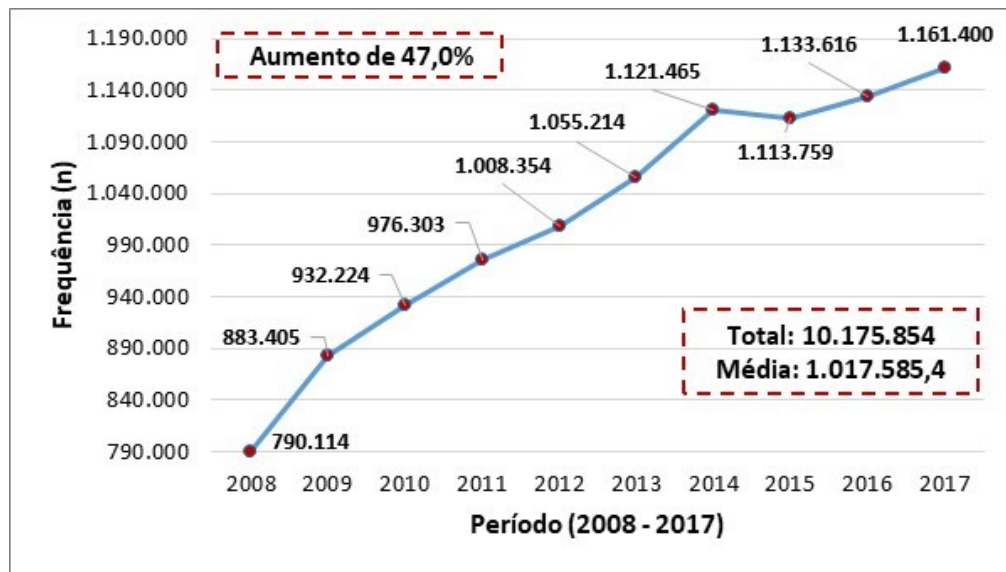
Nos Estados Unidos da América, o trauma se tornou uma das principais causas de morte e incapacidade humana, de acordo com pesquisa científica que descreveu as tendências e mudanças anuais na morbimortalidade por trauma. Em crianças e adultos jovens, com idade abaixo de 45 anos, o trauma é responsável por 79.000 mortes a cada ano, e este total está acima das mortes por doenças não transmissíveis (49.000) e doenças infecciosas (15.000). Neste contexto, o trauma é a causa mais relevante de anos potenciais de vida, perdidos por pessoas com menos de 65 anos neste país (DIMAGGIO *et al.*, 2016).

No Brasil, o trauma já é considerado um importante problema de saúde pública, cuja magnitude transcende a cada ano e conseqüentemente causa forte impacto na morbimortalidade populacional (COBRALT, 2019). Este impacto influencia as questões socioeconômicas, e por isso deve ser considerado na agenda de prioridades da Saúde Pública, com todos os cuidados que este problema de saúde requer (HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2017).

De acordo com as Estatísticas de morbimortalidade do Brasil, a ocorrência de causas externas, das quais os traumas acidentais fazem parte, já superaram a ocorrência de neoplasias e se tornaram a segunda causa mais frequente de morte entre os brasileiros jovens, do sexo masculino, solteiros e economicamente ativos (CBC, 2013; PREIS *et al.*, 2018).

De acordo com o Departamento de Informática do SUS – DATASUS, de 2008 a 2017 o Brasil registrou o total de 10.175.854 internações por causas externas, cuja taxa de crescimento no número destas internações neste período, chegou a 47% (figura 9). Deste total, 6.232.042 (61,2%) se referem as internações por lesões acidentais e 1.786.488 (17,6%) se referem aos acidentes automobilísticos. Ambas as causas perfazem o percentual de 78,8% do total de causas externas e estão entre os mecanismos mais importantes para traumas acidentais.

Entre os anos de 2008 e 2017, o total médio de internações por causa externas foi de 1.017.585,4 por ano e, de acordo com a evolução anual, houve aumento significativo entre 2008 e 2014, apresentando uma queda nesta estatística entre 2014 e 2015. Até os dias atuais este número tem aumentado de forma expressiva, de modo que tem se tornado um grande problema de saúde pública, pois tem sobrecarregado o sistema de saúde, que já se encontra deficiente (BRASIL, 2017; SILVA *et al.*, 2011).

Figura 9 - Morbidade: internações por causas externas no Brasil

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Das 10.175.854 internações por causas externas ocorridas no período de 2008 a 2017, 8.491.734 (83,4%) se referiam as internações por traumas acidentais (ortopédicos) e 1.684.120 (16,6%) se referiam as outras causas (afogamentos, suicídios, dentre outros). Neste período, houve uma média de internações por traumas acidentais igual a 849.173,4/ano, que consequentemente é significativamente maior do que a média das internações por outras causas externas (tabela 1, figura 2).

Neste contexto, ao acompanhar a evolução das internações por causas externas no Brasil, no período de 2008 a 2017, observa-se que houve um crescimento de 54,3% no período, entretanto com uma queda de 1,2% entre os anos de 2014 e 2015. Neste mesmo período, a taxa média de aumento anual das internações por traumas acidentais foi de 5,1% (BRASIL, 2017).

Ante ao exposto, é notável que as causas externas, especificamente, os traumas acidentais (acidentes e violências), são responsáveis por grande aumento no custo hospitalar, devido ao número de internações expressivo. Dados do estado do Rio de Janeiro, mostraram que as internações por causas externas tiveram custo de aproximadamente R\$ 90 milhões ao governo (BRASIL, 2017; CEUT, 2010).

Tabela 1 – Morbidade por causas externas no Brasil no período de 2008 a 2017 – Nº de Internações

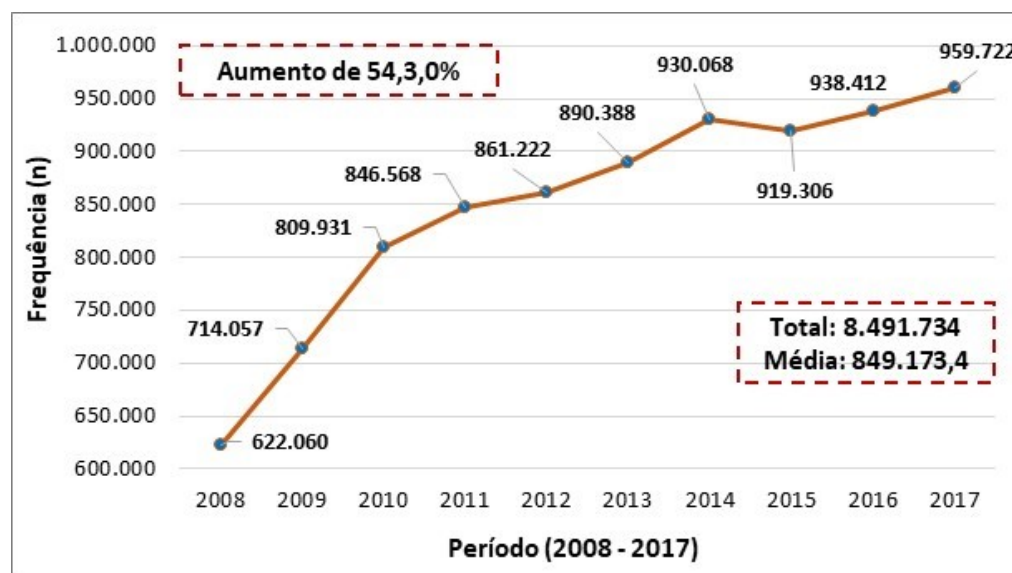
CAUSAS EXTERNAS	PERÍODO (2008 - 2017)										ANÁLISE DESCRITIVA		
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	n	Média	p*
Traumas Acidentais	622.060	714.057	809.931	846.568	861.222	890.388	930.068	919.306	938.412	959.722	8.491.734	849.173,4	$p < 0,0001$
Outras causas	168.054	169.348	122.293	129.735	147.132	164.826	191.397	194.453	195.204	201.678	1.684.120	168.412,0	
Total por Ano	790.114	883.405	932.224	976.303	1.008.354	1.055.214	1.121.465	1.113.759	1.133.616	1.161.400	10.175.854	1.017.585,4	

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

* Valores de p são significativos para $p < 0,05$ (5%)

Teste t-Student

Figura 10 - Morbidade: internações por traumas acidentais no Brasil



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Quanto à mortalidade, no período de 2008 a 2017, o Brasil apresentou o total de 1.491.023 óbitos por causas externas. Deste total, os traumas acidentais representaram o percentual de 84,2% de todos os óbitos (figura 3). As causas de mortes mais frequentes relatadas pelo DATASUS foram: acidentes de transporte (27,8%); lesões acidentais (18,7%) e traumas por agressões físicas (37,7%). Estas três causas representaram mais da metade de todos os óbitos por causas externas no Brasil, no período em questão (BRASIL, 2017). A média anual de óbitos por traumas neste período foi de 125.528,9 e esteve significativamente acima da média de óbitos por outras causas externas (tabela 1, figura 3).

Para a Sociedade Brasileira de Trauma Ortopédico, os traumas por acidentes já alcançaram proporções tão alarmantes, que se tornou de extrema importância a criação de um protocolo de atendimento, especificamente para a população traumatizada, que sirva como guia na condução de tratamento dos mesmos (RBO, 2013). Para este órgão, há diversas causas que justificam as deficiências na prestação de serviços ao trauma ortopédico, sendo os recursos humanos e infraestrutura de serviços precários as vertentes mais importantes de investimentos nesta área (KFURI-JUNIOR, 2016).

Em pesquisa realizada com especialistas em Ortopedia e Traumatologia, acerca dos traumas ortopédicos, foi consenso entre os mesmos, que por ser um problema de grande magnitude na saúde pública, o trauma tornou-se uma doença que demanda o desenvolvimento de um programa de treinamento, que venha a produzir um sistema específico de atenção ao trauma (SILVA *et al.*, 2011). Entretanto, para garantir que este sistema funcione de forma resolutiva, estes especialistas descreveram duas situações que requerem grande atenção: a melhoria da remuneração do especialista que se dedica ao atendimento do paciente acometido por trauma e o aumento dos investimentos nos centros de referência em tratamento traumatológicos da rede pública no país.

Tabela 2 – Óbitos por Causas Acidentais no Brasil no período de 2008 a 2017

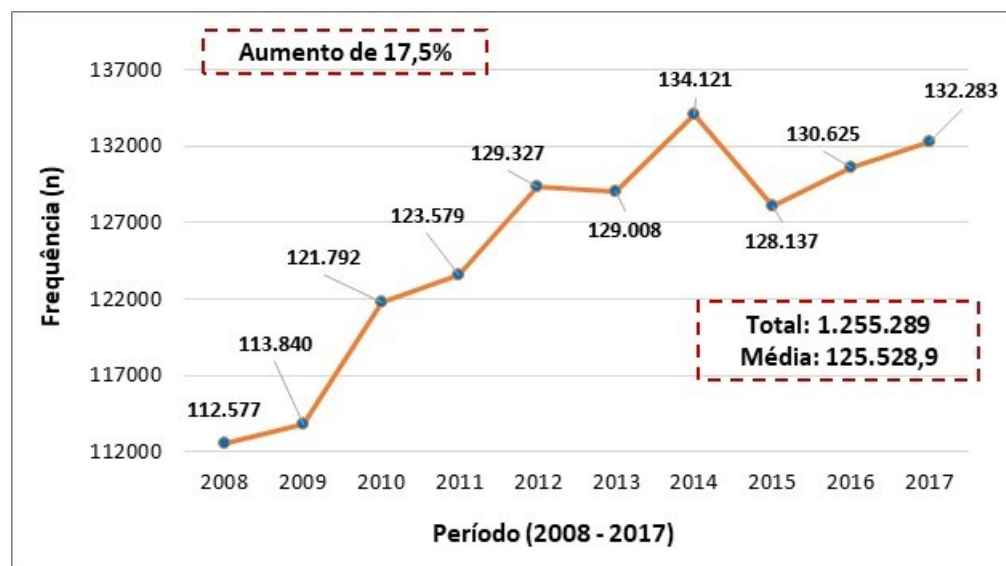
CAUSAS EXTERNAS	PERÍODO (2008 - 2017)										ANÁLISE DESCRITIVA		
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	n	Média	p*
Traumas Acidentais	112.577	113.840	121.792	123.579	129.327	129.008	134.121	128.137	130.625	132.283	1.255.289	125.528,9	$p < 0,0001$
Outras causas	23.359	24.857	21.464	22.263	22.686	22.675	22.821	23.999	25.236	26.374	235.734	23.573,4	
Total por Ano	135.936	138.697	143.256	145.842	152.013	151.683	156.942	152.136	155.861	158.657	1.491.023	149.102,3	

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

* Valores de p são significativos para $p < 0,05$ (5%)

Teste t-Student

Figura 11 – Óbitos por Causas Acidentais no Brasil



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

5 MÉTODO

5.1 TIPO DE ESTUDO

Foi um estudo do tipo transversal, descritivo, com instantânea retrospectiva. Tratou-se de uma pesquisa, de base hospitalar incluindo fichas/prontuários, registros de fixadores usados e livros de cirurgia no período de janeiro a dezembro de 2016.

5.2 ASPECTOS ÉTICOS

5.2.1 Submissão ao CEP

Este estudo foi de abordagem indireta, visto que se trata de pesquisa de base hospitalar, com dados secundários, oriundos dos prontuários, fichas e exames dos pacientes. Neste sentido, o projeto foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM, conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que rege as pesquisas com seres humanos no Brasil.

Enquanto projeto, este estudo foi registrado no referido comitê sob o C.A.A.E Nº 80880617.6.0000.5020, sendo o mesmo aprovado por meio do Parecer Nº 2.438.441, da data de 14 de dezembro de 2017 (anexo 1).

Por se tratar de estudo com abordagem indireta, o mesmo dispensou o uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que foi substituído pelo Termo de Dispensa do Consentimento (Apêndice I). Na condução dos aspectos éticos, foram submetidos à direção do local de realização desta pesquisa o Termo de Compromisso para Utilização dos Dados – TCUD e a carta de anuência, com a finalidade de informar e incluir a instituição como coparticipante deste estudo (Apêndice II e III).

5.2.2 Riscos da Pesquisa

De acordo com a resolução CNS 466/12, no seu item V, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos e gradações variadas, porém na realização deste estudo não houve abordagem direta à população de interesse do mesmo, visto que tratou-se de pesquisa retrospectiva de base hospitalar, com dados contidos em prontuários, fichas, livros de cirurgia, registros de fixadores e exames dos pacientes,

Os riscos estiveram relacionados à quebra de sigilo ou identificação das fichas/prontuários. Entretanto, houve total comprometimento do pesquisador principal, responsável por esta pesquisa, em assegurar a confidencialidade do material de estudo.

5.2.3 Benefícios da Pesquisa

Além de sua contribuição à ciência, poderá subsidiar o planejamento do fornecimento de material ortopédico, muitas vezes em falta nas diferentes unidades, e consequentemente poderá ser parâmetro que evite a compra desproporcional de fixadores externos o que se reflete na falta deles em determinadas procedimentos. Neste contexto, os resultados encontrados poderão contribuir para a gerência na identificação das falhas entre o fluxo informativo que norteia a tomada de decisão dos administradores hospitalares. Consequentemente, poderá subsidiar a compra e manutenção de um estoque de fixadores adequado, o que facilitará os procedimentos cirúrgicos e contribuirá para que o paciente tenha a oportunidade de ser tratado com o fixador adequado, objetivando sua recuperação mais rapidamente, sem ocorrências relacionadas ao uso de material inadequado.

Os resultados deste estudo, contribuirão com os achados científicos acerca dos traumas acidentais, por meio de publicação em revistas científicas de referência e, deste modo, poderão servir de apoio e otimização dos atendimentos em serviços de urgência e emergência ortopédica, visto que há grande escassez de levantamentos epidemiológicos referentes a essa área importante da saúde pública.

5.3 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A população de estudo foi composta por pacientes devidamente registrados em prontuários e fichas dos atendimentos na unidade de urgência emergência no serviço de ortopedia e traumatologia do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo no período de janeiro a dezembro de 2016.

5.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A unidade amostral deste estudo foram ficha / prontuário do paciente, registros em livros de cirurgia e dos fixadores utilizados. Neste sentido, fizeram parte deste estudo os prontuários que estavam dentro dos critérios a seguir.

5.4.1 Inclusão

Foram incluídas todas as fichas de atendimentos e prontuários dos pacientes, internados ou não, maiores de 15 anos, com fraturas, atendidos no serviço de urgência emergência de ortopedia e traumatologia na do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo no período 1º de janeiro até 31 de dezembro do ano 2016.

5.4.2 Exclusão

- Prontuários/fichas em que o código internacional de doenças (CID) não corresponde à patologia descrita;
- Fichas com CID que não existe;
Fichas sem diagnóstico;
- Fichas que não identificaram o tipo de fratura, ou local definido (exemplo: fratura de tornozelo, cotovelo, mão, pé são localizações indefinidas);
- Prontuários/fichas com informação insuficiente;
- Fichas com impressão ilegível;
- Fichas de clientes registrados como urgência emergência sem ser;
- Fichas do mesmo cliente com vários registros em datas diferentes com o mesmo diagnóstico.

5.5 TAMANHO AMOSTRAL

Por se tratar de estudo por levantamento populacional, o presente estudo não foi realizado por amostragem. Foram incluídos todos os prontuários de pacientes atendidos entre primeiro de janeiro a 31 de dezembro de 2016, que satisfizeram os critérios de elegibilidade.

5.6 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Foi utilizado um instrumento de coleta, elaborado pelos responsáveis por este estudo, com todas as variáveis respondentes aos objetivos do mesmo (ANEXO IV). As fontes de coleta de dados foram os prontuários, com seus respectivos anexos (Fichas adicionais).

5.7 PROCEDIMENTOS

Após a aprovação do projeto pelo CEP/UFAM, foi solicitado ao SAME do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo, uma autorização para ter acesso aos prontuários dos pacientes atendidos no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2016.

Após inclusão dos prontuários, realizou-se a tabulação e padronização dos dados para posterior análise estatística e elaboração dos resultados da dissertação.

5.7.1 Recrutamento

Não se aplica a este estudo, pois o mesmo foi de base de prontuários e documentos hospitalares.

5.7.2 Definição de Variáveis

Foram definidas as seguintes variáveis, conforme os objetivos estabelecidos para esta pesquisa:

- **Variáveis Demográficas:** Sexo, Data de Nascimento para distribuição das classes etárias.
- **Característica do Atendimento:** Causa do Trauma se foi no trânsito, meio de veículo: Carro, Moto, Agressão física, atropelamento, FAF, Queda, sem registro. Data do atendimento, Data entrada, Data da cirurgia, Data de saída.
- **Diagnóstico segundo CID:** Presença de Fratura: Exposta, fechada, sem registro, Outros.
- **Localização da(s) Fraturas:** Especificação do local da fratura.
- **Conduta:** Com fixador, sem fixador, tala gessada, tração transesquelética.

- **Local do fixador:** Bacia, membro superior, membro inferior, transarticular membro superior, transarticular membro inferior.
- **Tipo de fixador:** Sem fixador, com fixador: não definido, definido: Rufino, Sartori, outros fixadores.
- **Correspondência fixador local:** Adequada, inadequada, não determinável.
- **Momento da colocação do fixador:** Imediata – até 24 h, retardada após 24h, não realizada.
- **Variável Desfecho:** Internação, transferência, óbito, sem registro.
- **Local dos registros de procedimentos:** Livros de cirurgia, Prontuários.
- **Registro de fixadores usados:** Registro de internação, Registro de urgência emergência, sem referência.

5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados coletados foram incluídos em planilha eletrônica, no programa *Microsoft Excel* versão 2013 e analisados estatisticamente por meio do programa estatístico Minitab versão 14.1. Foi realizada análise descritiva e exploratória dos dados e os resultados foram apresentados por meio de tabelas, gráficos (figuras) e medidas descritivas (média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo). As relações entre as variáveis foram verificadas por meio do teste estatístico Qui-Quadrado de Pearson, visto que o mesmo tem o objetivo de verificar as relações entre as variáveis em tabelas de contingência $r \times r^1$. Para a tomada de decisões foi fixado o nível de 5% de significância.

¹ Nota do Estatístico – o teste é adequado para tabelas de contingência de 2×2 a $r \times r$.

6 RESULTADOS

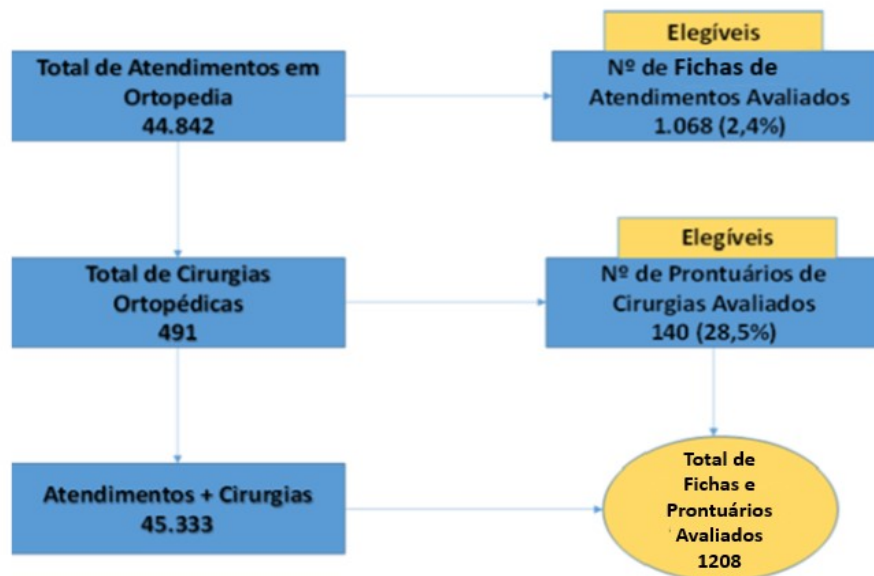
6.1 SELEÇÃO DOS PRONTUÁRIOS

A seleção dos prontuários seguiu os critérios de elegibilidade do estudo. Em seguida selecionando as variáveis de interesse para o estudo, conforme esquematização apresentada na figura 12.

De acordo com o Quadro Demonstrativo de Produção do Hospital e Pronto Socorro Platão Araújo, referente ao período de janeiro a dezembro de 2016, observou-se que da ocorrência de 44.842 atendimentos em Ortopedia, 1.068 (2,4%) registros seguiram os critérios de inclusão desta pesquisa.

Com relação aos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, a referida instituição registrou neste mesmo período o total de 491 cirurgias (de urgência), sendo que destas, 140 (28,5%) atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa (Figura 12).

Figura 12 - Esquematização da seleção de fichas e prontuários



Fonte: O autor (2019).

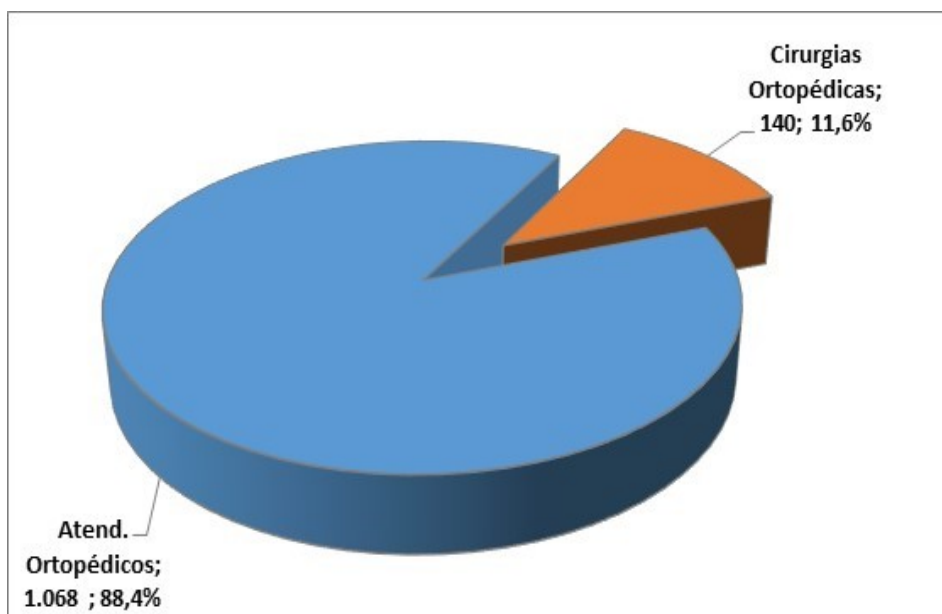
Nota: Dados obtidos em 2016. Manaus, AM.

Enfatiza-se que os prontuários excluídos se referem aqueles com ausência das informações de extrema importância, que respondem aos objetivos desta pesquisa,

portanto foram excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade apresentados na metodologia desta pesquisa.

Ante ao exposto acima, foram incluídos nesta pesquisa, o total de 1.208 fichas e prontuários de pacientes com algum tipo de fratura acidental, conforme registrado no Serviço de Arquivo Médico e Estatística – SAME. Do total, 1.068 (88,4%) representaram fichas de pacientes atendidos pelo Serviço de urgência e emergência de Ortopedia e 140 (11,6%) dos prontuários de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico ortopédico (Figura 13).

Figura 13 – Frequência de atendimentos e cirurgias do serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016



Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

Dos 1.068 prontuários de pacientes, atendidos no Serviço de Traumatologia Ortopedia (Tabela 3), observa-se uma média mensal 89 fraturas por mês.

Tabela 3 – Frequência e média mensal de atendimentos por fraturas operadas ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

MÊS	n*	%
Janeiro	147	13,8
Fevereiro	93	8,7
Março	101	9,5
Abril	94	8,8
Maio	63	5,9
Junho	18	1,7
Julho	64	6,0
Agosto	88	8,2
Setembro	95	8,9
Outubro	122	11,4
Novembro	87	8,1
Dezembro	96	9,0
Média : 89/mês		*n = 1.068

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

Durante o período estudado, o mês de maior frequência foi o de janeiro, que apresentou uma demanda de 147 atendimentos em Traumato-ortopedia e o mês de menor frequência foi o de junho, que apresentou o total de 18 atendimentos. Os demais meses foram expressivos, porém as ocorrências variaram no ano de 2016.

As características sociodemográficas observadas da população foram sexo, faixa etária e a naturalidade dos pacientes encontrados nas fichas analisadas. Assim sendo, dos 1.068 atendimentos, 405 (37,9%) foram do gênero feminino e 663 (62,1%) do gênero masculino.

A faixa etária mostrou na classe de 20 a 29 anos, 256 (24,0%) indivíduos, sendo esta a mais frequente, e 03 (0,3%) na faixa etária acima de 90 anos, menos frequente.

A idade dos indivíduos variou entre 15 (idade mínima) e 94 anos (idade máxima), cuja média foi de $36,68 \pm 16,18$ (DP) anos, um coeficiente de variação muito alto (CV= 44,11%).

A naturalidade dos pacientes avaliados, 1.059 (99,2%) eram do município de Manaus, capital do Amazonas e nove (0,8%) eram do interior do estado do Amazonas. Dos nove pacientes oriundos do interior, uma era do Cacau-Pirêra, dois de Carauari, um de Itacoatiara, um de Manacapuru, dois de Parintins, um de Presidente Figueiredo e um do Rio Preto da Eva (Tabela 4).

Tabela 4 – Características sociodemográficas dos pacientes atendidos por fraturas, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

CARACTERÍSTICAS		n*	%
Sexo	Feminino	405	37,9
	Masculino	663	62,1
Faixa Etária	< 20	162	15,2
	20 - 29	256	24,0
	30 - 39	249	23,3
	40 - 49	177	16,6
	50 - 59	115	10,8
	60 - 69	68	6,4
	70 - 79	23	2,2
	80 - 89	15	1,4
	≥ 90	3	0,3
Naturalidade	Manaus	1.059	99,2
	Cacau-Pirêra	1	0,1
	Carauari	2	0,2
	Itacoatiara	1	0,1
	Manacapuru	1	0,1
	Parintins	2	0,2
	Presidente Figueiredo	1	0,1
	Rio Preto da Eva	1	0,1

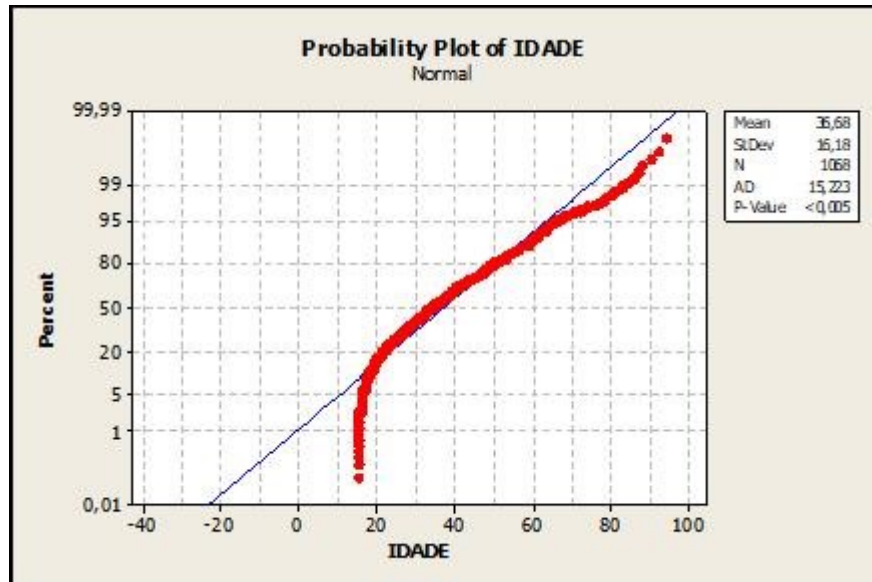
*n=1.068

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

Conforme teste de Normalidade por *Anderson-Darling*, a idade dos pacientes não segue uma distribuição normal ($p < 0,005$) (Figura 14). Sendo as classes a melhor opção de apresentação e análise.

Figura 14 – Normalidade segundo variável idade dos pacientes com fraturas, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016



Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

6.3 CARACTERÍSTICAS DO ATENDIMENTO E TRATAMENTO

Dentre os diagnósticos utilizando o Código Internacional de Doenças (CID), para o local da fratura, nota-se que as maiores frequências foram, 166 (15,5%) indivíduos com fratura da extremidade distal do rádio; 142 (13,3%) com fratura de dedos; 136 (12,7%) indivíduos com fratura do artelho; 112 (10,5%) estavam com fratura de ossos do metacarpo e 110 (10,3%) com fratura de ossos do metatarso (Tabela 5).

Com relação regionalização da fratura foram observados, 187 (17,5%) rádio; 163 (15,3%) quirodáctilo; 139 (13,0%) pododáctilo; 119 (11,1%) metacarpiano e 108 (10,1%) metatarsiano. Sendo estes os mais frequentes dentre todos os outros acometidos por fraturas, perfazendo 67,0% em relação ao total de fraturas ocorridas (Tabela 6).

Tabela 5 – Diagnóstico dos pacientes de acordo com o CID atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

DIAGNÓSTICO	n*	%
Fratura da extremidade distal do rádio	166	15,5
Fratura de outros dedos	142	13,3
Fratura de outro artelho	136	12,7
Fratura de outros ossos do metacarpo	112	10,5
Fratura de ossos do metatarso	110	10,3
Fratura da clavícula	50	4,7
Fratura do hálux	43	4,0
Fratura do maléolo lateral	38	3,6
Fratura da extr. Sup. do úmero	32	3,0
Fratura do calcâneo	25	2,3
Fratura da extremidade superior do rádio	19	1,8
Fratura do osso navicular [escafoíde] da mão	18	1,7
Fratura do polegar	16	1,5
Fratura da diáfise do cúbito [ulna]	16	1,5
Fratura da diáfise do rádio	12	1,1
Fratura de outras partes do antebraço	11	1,0
Frat. extr. distal do rádio e do cúbito [ulna]	10	0,9
Fratura da extremidade proximal da tíbia	9	0,8
Outros	8	0,7
Fratura do perônio [fíbula]	8	0,7
Fratura da diáfise do úmero	8	0,7
Fratura da extremidade superior do cúbito (ulna)	7	0,7
Fratura da diáfise da tíbia	7	0,7
Frat. das diáfises do rádio e do cúbito [ulna]	7	0,7
Fratura do cóccix	6	0,6
Fratura do antebraço, parte não espec.	6	0,6
Amputação traumática de um outro dedo apenas	6	0,6
Fratura de vértebra lombar	5	0,5
Fratura da rótula [patela]	5	0,5
Fratura da extremidade inferior do úmero	5	0,5
Fraturas múltiplas de ossos metacarpianos	4	0,4
Fratura da omoplata [escápula]	4	0,4
Fraturas múltiplas do pé	3	0,3
Fratura do primeiro metacarpiano	3	0,3
Fratura do maléolo medial	3	0,3
Fratura da perna, parte não especificada	2	0,2
Fratura do astrágalo	1	0,1
Fratura de outros ossos do tarso	1	0,1
Fratura da extremidade superior do úmero	1	0,1
Fratura da extremidade distal da tíbia	1	0,1
Frat. regiões múltiplas de um MI	1	0,1
Frat. de outras partes da coluna lombossacra e da pelve	1	0,1

*n=1.068

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus – AM.

Tabela 6 – Frequência por local da fratura dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

LOCAL DA FRATURA	n*	%
Rádio	187	17,5
Quirodátilo	163	15,3
Pododátilo	139	13,0
Metacarpiano (mão)	119	11,1
Metatarsiano (pé)	108	10,1
Clavícula	50	4,7
Halux	42	3,9
Úmero	42	3,9
Maleolo	40	3,7
Úlna	35	3,3
Calcâneo	25	2,3
Escafóide	18	1,7
Tíbia	15	1,4
Rádio-Ulnar	10	0,9
Fíbula	9	0,8
Cabeça do rádio	7	0,7
Coluna lombar	6	0,6
Falange	6	0,6
Cóccix	5	0,5
Olecrano	5	0,5
Patela	5	0,5
Antebraço	4	0,4
Acromioclavicular	3	0,3
Escápula	3	0,3
Epicondilo	2	0,2
Polegar	2	0,2
Astrágalo	1	0,1
Bacia	1	0,1
Bimaleolar	1	0,1
Cabeça do MTC	1	0,1
Diáfise rádio	1	0,1
Omoplata	1	0,1
Tarso	1	0,1
Outros	11	1,0

*n=1.068

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

Quanto ao lado do local da fratura, acometido com maior frequência, observou-se que 571 (53,5%) dos indivíduos fraturaram do lado esquerdo do corpo; 484 (45,3%)

do lado direito; dois (0,2%) de ambos os lados e 11 (1,0%) dos pacientes não havia registro em planilha (Tabela 7).

Tabela 7 – Frequência por lado da fratura e cirurgias de pacientes atendidos no serviço de urgências e emergências ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016

LADO DA FRATURA	n*	%
Esquerdo	571	53,5
Direito	484	45,3
Ambos os lados	2	0,2
Não se aplica	11	1,0

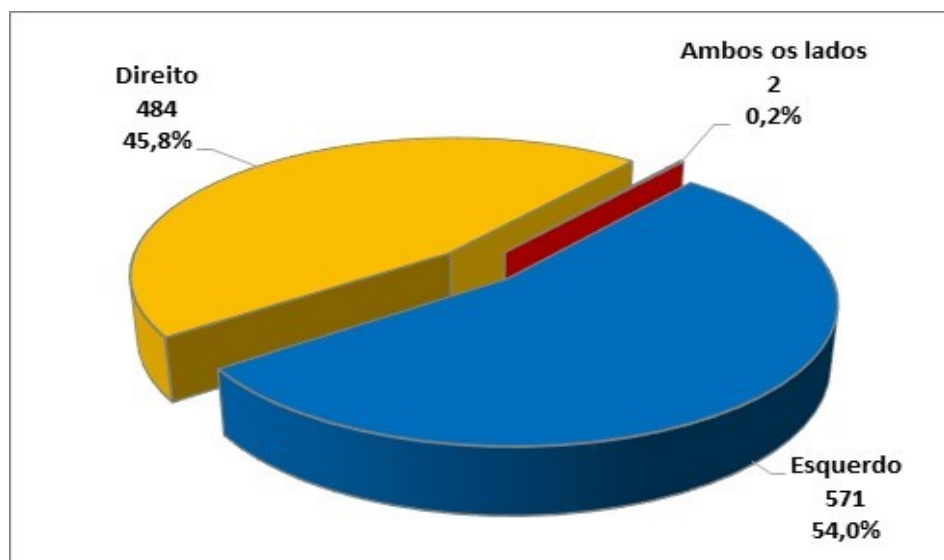
***n=1.068**

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

Considerando somente os pacientes, cujos locais da fratura, possuem lados, observou-se que, nestes 1.057 pacientes, 54,0% foram do lado esquerdo; 45,8% do lado direito e 0,2% de ambos os lados (Figura 15).

Figura 15 – Frequência por lado da fratura afetado dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016



Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM

Quanto ao procedimento de tratamento, dos 1.068 pacientes, 719 (67,3%) tiveram o local fraturado imobilizado e após imobilização foram conduzidos ao

atendimento ambulatorial. Este procedimento foi o mais frequente dentre as outras condutas tomadas (Tabela 8).

Tabela 8 – Procedimento de tratamento adotado dos pacientes atendidos, operados ou não, no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

PROCEDIMENTO	n*	%
AMB	51	4,8
Colete de Putti	1	0,1
IMB	1	0,1
IMB-AMB	719	67,3
IMB-AMB-CIR.	5	0,5
IMB-AMB-CONV	1	0,1
LMC-AMB	3	0,3
LMC-IMB-AMB	37	3,5
LMC-INT-EVASÃO	1	0,1
LMC-RED-IMB-AMB	2	0,2
LMC-RED-IMB-INT	1	0,1
LMC-SUT-IMB-AMB	1	0,1
LMC-TEN-IMB-AMB	1	0,1
MB-AMB	1	0,1
Não inf.	25	2,3
NC	133	12,5
RED-IMB-AMB	81	7,6
RED-IMB-AMB-CONV	1	0,1
RED-IMB-INT-EVA	1	0,1
Transferido	2	0,2

***n=1.068**

Fonte: O autor (2019).

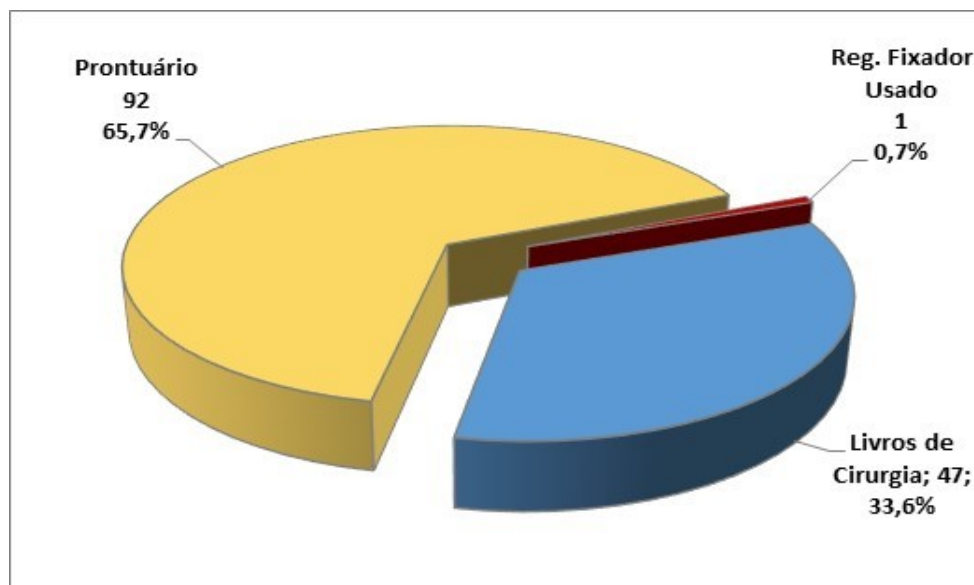
Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM

AMB = ambulatório; IMB = imobilização; IMB-AMB = imobilização e encaminhamento ambulatorial; IMB-AMB-CIR = imobilização e encaminhamento para cirurgia; IMB-AMB-CONV = imobilização e encaminhamento ambulatorial do convenio; NC = nada consta; LMC-AMB = limpeza mecânico cirúrgica e encaminhamento ambulatorial; LMC-IMB-AMB = limpeza mecânico cirúrgica, imobilização e encaminhamento ambulatorial; LMC-INT-EVASAO = limpeza mecânico cirúrgica e evasão; LMC-RED-IMB-AMB = limpeza mecânico cirúrgica, redução imobilização e encaminhamento ambulatorial; LMC-RED-IMB-INT = limpeza mecânico cirúrgica, redução imobilização e internação; LMC-SUT-IMB-AMB = limpeza mecânico cirúrgica, sutura, imobilização e encaminhamento ambulatorial ; LMC-TEN-IMB-AMB = limpeza mecânico cirúrgica, tenorrafia imobilização e encaminhamento ambulatorial; Não inf. = Não informado; NC = Nada consta; RED-IMB-AMB = redução imobilização e encaminhamento ambulatorial; RED-IMB-AMB-CONV = redução imobilização e encaminhamento ambulatorial convênio; RED-IMB-INT-EVA = redução imobilização e internação e evasão.

6.4 ATENDIMENTOS COM INDICAÇÃO CIRÚRGICA

Quanto aos procedimentos cirúrgicos foram observadas informações em 140 prontuários ou material de registro de fixadores usados. Os pacientes seguiram para cirurgia em detrimento a algum trauma accidental. Dos 140 registros encontrados, 92 (65,7%) foram oriundos de prontuários, 47 (33,6%) de livros cirúrgicos e apenas um (0,7%) estava entre os registros de fixadores utilizados (Figura 16).

Figura 16 – Frequência segundo fonte de coleta das cirurgias realizadas no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016



Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

6.4.1 Caracterização da População de Pacientes Operados

Dos 140 pacientes operados, 19 (13,6%) eram do gênero feminino e 121 (86,4%) do gênero masculino. Quanto à faixa etária, 15 (10,7%) estavam na classe de 18 a 20 anos; 39 (27,9%) na classe de 20 a 29 anos; 43 (30,7%) na classe de 30 a 39 anos; 31 (22,1%) na classe de 40 a 49 anos; oito (5,7%) apresentaram idades entre 50 e 59 anos e quatro (2,9%) estavam acima dos 59 anos (≥ 60 anos) (Tabela 9).

Tabela 9 - Características demográficas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos realizados no serviço de urgência e emergência ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016

CARACTERÍSTICAS		n*	%
Sexo	Feminino	19	13,6
	Masculino	121	86,4
Faixa Etária	< 20	15	10,7
	20 - 29	39	27,9
	30 - 39	43	30,7
	40 - 49	31	22,1
	50 - 59	8	5,7
	≥ 60	4	2,9
		*n = 140	

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

A idade dos pacientes submetidos à cirurgia variou entre 18 (idade mínima) e 78 (idade máxima) anos, com média igual a $33,9 \pm 12,09$ anos de idade. Quanto ao tempo que o paciente permaneceu internado, o mesmo variou entre 0 (mínimo) e 41 dias (máximo), com tempo médio de permanência igual a $13,5 \pm 10,4$ dias, caracterizando tempos de permanência com alta variabilidade, logo o tempo mediano de permanência foi nove dias (Tabela 10).

Tabela 10 – Média etária e permanência na internação no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

VARIÁVEL	n	Medidas Descritivas				
		Média	dp*	Mínimo	Mediana	Máximo
Idade (anos)	140	33,9	12,1	18	33	78
Permanência (dias)	89	13,5	10,4	0	9	41

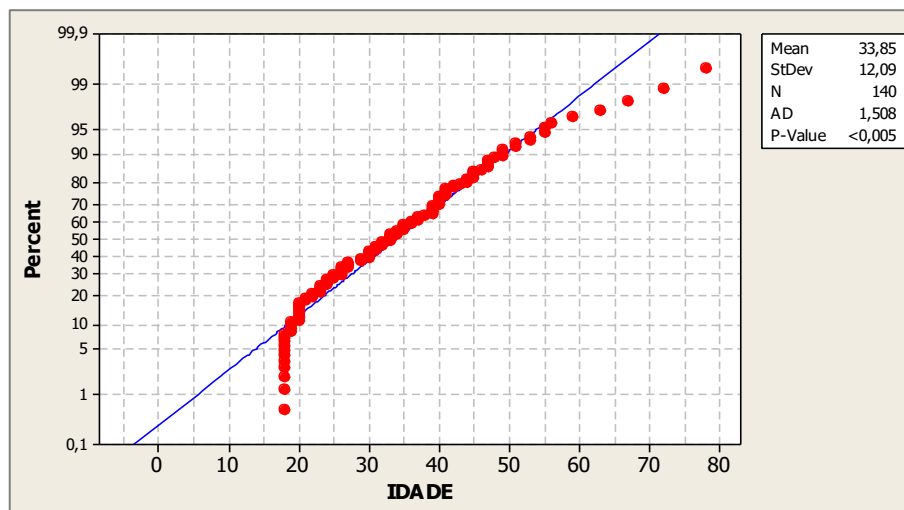
* desvio-padrão

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

Observa-se ainda, conforme teste de *Anderson-Darling*, que a idade dos pacientes cirúrgicos, também não segue uma distribuição normal ($p < 0,005$). Caracterizando que há fortes evidências de que exista alta variabilidade (variação: CV= 35,71%) entre as mesmas (Figura 17). Esta evidência aponta que os pacientes internados, e operados, em detrimento de traumas acidentais estão em faixas etárias variadas.

Figura 17 - Normalidade da variável idade (dos operados)



Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de fichas obtidos em 2016. Manaus, AM.

No que se refere ao diagnóstico, 103 (73,6%) pacientes foram internados por fratura exposta; 29 (20,7%) por fratura fechada e dois (1,4%) por outras fraturas. Houve uma perda de informação, quanto ao diagnóstico de seis (4,3%) pacientes (Tabela 11).

Quanto às causas do trauma, nota-se que as mais frequentes, encontradas nos registros dos pacientes (prontuários e livros de internação) foram por acidente de moto 17,9% (25); ferimento por arma de fogo – FAF (8,6%) e queda 5,0% (07).

Houve perda de 64,3% (90) de informações acerca da causa do trauma. Do total (140) considerando apenas os 50 registros por causas citadas, observa-se que: 60,0% se referem aos acidentes de trânsito e 24,0% aos Ferimentos por arma de fogo, o que perfaz a proporção de 84,0% do total das causas encontradas nos 50 registros que continham esta informação.

Tabela 11 - Diagnóstico e causa traumática para internação no serviço de urgências e emergências ortopédicas. Janeiro – dezembro de 2016

CARACTERÍSTICAS		n*	%
Diagnóstico	Fratura exposta	103	73,6
	Fratura fechada	29	20,7
	Outras fraturas	2	1,4
	Sem registro	6	4,3
Causa do Trauma	Acidente de trânsito	30	21,4
	FAF ¹	12	8,6
	Queda	7	5,0
	Agressão física	1	0,7
	Sem registro	90	64,3

¹Ferimento por Arma de Fogo - FAF

*n = 140

Fonte: O autor (2019).

Nota: Acidente de trânsito = motos, carros bicicletas. Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

Quanto ao local do trauma, dos 140 pacientes, 52 (37,1%) foram localizadas na tíbia diafisária; 18 (12,9%) na tíbia proximal e 12 (8,6%) no fêmur diafisária, perfazendo estas três o total de 58,6% entre todas. Os locais menos afetados foram: Rádio diafisária 01 (0,8%) e Ulna proximal 01(0,8%) (Tabela 12).

Tabela 12 - Frequência por local do trauma, dos pacientes cirúrgicos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

LOCAL DA FRATURA	n*	%
Tíbia diafisária	52	37,1
Tíbia proximal	18	12,9
Fêmur diafisária	12	8,6
Úmero distal	9	6,4
Sem registro	8	5,7
Joelho	6	4,3
Tíbia distal	6	4,3
Bacia	5	3,6
Fêmur distal	4	2,9
Úmero diafisária	3	2,1
Rádio distal	2	1,4
Ulna diafisária	2	1,4
Rádio diafisária	1	0,7
Ulna proximal	1	0,7
Outros	11	7,9

*n = 140

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

As características do tratamento cirúrgico foram descritas por meio das seguintes variáveis: conduta, momento da aplicação do fixador, local do fixador, adequação do fixador no local do trauma e o desfecho após procedimento cirúrgico.

Na conduta do tratamento, dos 140 pacientes, 130 (92,9%) foram tratados com fixador; nove (6,4%) foram tratados com tala gessada e um (0,7%) com tração transesquelética. Quanto ao momento da aplicação, 124 (88,6%) pacientes tiveram aplicação imediata, em até 24h após o trauma; seis (4,3%) tiveram aplicação tardia, após 24 h do trauma e em 10 (7,1%) não ocorreu a aplicação. Quanto ao local do fixador, cinco (3,6%) foram em bacia (pelve); 64 (45,7%) em membro inferior; 10 (7,1%) em membro superior; 45 (32,1%) foram transarticular em membro inferior e nove (6,4%) foram transarticular em membro superior. Acerca da adequação do fixador no local do trauma, dos 140 pacientes, 63 (45,0%) foram adequadas; 12 (8,6%) foram inapropriadas; 56 (40,0%) não foram determináveis e cinco (3,6%) não possuíam a referida informação. No desfecho, 129 (92,1%) pacientes permaneceram internados; quatro (2,9%) foram transferidos; dois (1,4%) vieram ao óbito e cinco (3,6%) não possuíam esta informação no registro ou prontuário (Tabela 13).

Tabela 13 - Características do tratamento cirúrgico dos pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

	CARACTERÍSTICAS	n*	%
Conduta	Com fixador	130	92,9
	Tala gessada	9	6,4
	Tração Transesquelética	1	0,7
Momento da Aplicação	Imediata (até 24h)	124	88,6
	Tardia (> 24h)	6	4,3
	Não realizada	10	7,1
Local do Fixador	Bacia	5	3,6
	Membro Inferior	64	45,7
	Membro Superior	10	7,1
	Transarticular - Membro inferior	45	32,1
	Transarticular - Membro superior	9	6,4
Adequação do Fixador no Local do trauma	Adequado	63	45,0
	Inapropriado	12	8,6
	Não determinável	56	40,0
	Sem registro	9	6,4
Desfecho	Internação	129	92,1
	Transferência	4	2,9
	Óbito	2	1,4
	Sem registro	5	3,6

*n = 140

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM

Com relação à referência do fixador utilizado no tratamento cirúrgico, observou-se que 54 (38,6%) fixadores externos não possuíam suas referências descritas no prontuário. Em oito (5,7%) prontuários não havia informação acerca da utilização de fixadores externos, sendo esta utilização realizada no procedimento cirúrgico. Em 50 (35,7%) os fixadores eram próprios para ossos médios e longos grande (Rufino), sendo este o mais frequente entre os fixadores externos utilizados nos procedimentos cirúrgicos (Tabela 14).

Tabela 14 - Frequência por referência do fixador utilizado no tratamento cirúrgico de pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

REFERÊNCIA DO FIXADOR		n*	%
F.E. não definido	-	54	38,6
F.E. ossos médios e longos grande duplo t 300/200	Rufino	50	35,7
Sem registro	-	8	5,7
F.E. linefix tibia 250	Sartori	7	5,0
F.E. com pino 4.5 x 200	Sartori	3	2,1
F.E. linefix tibia	Sartori	3	2,1
Sem fixador	-	3	2,1
F.E. pinos 4.8 x 200	Rufino	2	1,4
F.E. linefix fêmur t 350 schanz 4.8 x 200	Sartori	2	1,4
F.E. linefix tibia fêmur t 300	Sartori	2	1,4
F.E. pino 3.0 x 100 e 4.5 x 200	Sartori	2	1,4
F.E. ossos medios e longos mini simples	Rufino	1	0,7
F.E. fêmur t 300 4.8 x 200	Sartori	1	0,7
F.E. linefix rádio/úmero t 200x3.0 x 100	Sartori	1	0,7
F.E. tibia 250 fêmur 350	Sartori	1	0,7

*n = 140

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016, Manaus, AM.

No tratamento cirúrgico foram utilizados fixadores externos em 130 (92,9%) pacientes, sendo que destes 49 (37,7%) foram utilizados na tíbia diafisária e 18 (13,8%) na tíbia proximal, perfazendo assim 51,5% com relação ao total, dentre os outros ossos acometidos por trauma na população estudada (Tabela 15).

Dos 10 tratamentos utilizados nos pacientes (tala gessada e tração transesquelética), 03 (30,0%) foram na tíbia diafisária, sendo este o osso mais frequente tratado por meio do procedimento cirúrgico (Tabela 15).

Tabela 15 - Frequência por local da fratura e uso de fixador nos pacientes operados atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

LOCAL DA FRATURA	CONDUTA				n*
	Fixador ¹	%	Outros ²	%	
Tíbia diafisária	49	37,7	3	30,0	52
Tíbia proximal	18	13,8	0	0,0	18
Fêmur diafisária	11	8,5	1	10,0	12
Úmero distal	9	6,9	0	0,0	9
Tornozelo	8	6,2	1	10,0	9
Joelho	6	4,6	0	0,0	6
Sem registro	6	4,6	2	20,0	8
Tíbia distal	6	4,6	0	0,0	6
Bacia	5	3,8	0	0,0	5
Fêmur distal	4	3,1	0	0,0	4
Úmero diafisária	3	2,3	0	0,0	3
Cotovelo	2	1,5	0	0,0	2
Rádio diafisária	1	0,8	0	0,0	1
Rádio distal	1	0,8	1	10,0	2
Ulna diafisária	1	0,8	1	10,0	2
Ulna proximal	0	0,0	1	10,0	1

¹n = 130; ²n = 10 (tala gessada, tração transesquelética)

*n = 140

Fonte: O autor (2019).

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

Do total de 140 pacientes, 75 possuíam informações acerca da adequação do fixador no segmento afetado. Neste sentido, destes 75, tratados com fixador externo, 63 (84,0%) tiveram a correspondência adequada, enquanto 12 (16,0%) pacientes tiveram a correspondência inadequada. A proporção de pacientes que tiveram a correspondência inadequada apresentou-se significativa entre os 75 avaliados ($p < 0,0001$) (Tabela 16).

Quanto local do fixador nos membros inferiores e superiores (MI/MS), o mesmo esteve relacionado significativamente à correspondência do fixador, ou seja, a correspondência do tipo de fixador depende do local afetado ($p < 0,0001$).

Referente ao momento da aplicação do fixador, dos 71 que tiveram aplicação imediata, 59 (83,1%) eram adequados e 12 (16,0%) eram inadequados. Quanto aos fixadores colocados após 24h, quatro (100,0%) eram adequados. O momento da aplicação do fixador não esteve relacionado à correspondência do mesmo ($p=0,844$).

Relação à correspondência do fixador, ao desfecho, dos 70 que ficaram internados, 58 (82,9%) foram adequados, enquanto 12 (16,0%) foram inadequados. Não houve evidências de que o desfecho estivesse relacionado significativamente à correspondência do fixador ($p=0,844$) (Tabela 16).

Tabela 16 - Correspondência do fixador e desfecho do tratamento cirúrgico em pacientes atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

CARACTERÍSTICAS	CORRESPONDÊNCIA DO FIXADOR				n	p *
	Adequado	%	Inadequado	%		
Conduta¹						
Fixador	63	84,0	12	16,0	75	p< 0,0001*
Tala Gessada	0	0,0	0	0,0	0	
Tração Transesquel.	0	0,0	0	0,0	0	
Total	63	84,0	12	16,0	75	
Local do Fixador						
Membro Inferior	60	95,2	3	4,8	63	p< 0,0001 *
Membro Superior	3	25,0	9	75,0	12	
Total	63	84,0	12	16,0	75	
Momento da Aplicação						
Até 24h (imediato)	59	83,1	12	16,9	71	0,844
> 24h (tardio)	4	100,0	0	0,0	4	
Total	63	84,0	12	16,0	75	
Desfecho						
Internação	58	82,9	12	17,1	70	0,844
Transferência	3	100,0	0	0,0	3	
Óbito	2	100,0	0	0,0	2	
Total	63	84,0	12	16,0	75	

¹Teste para proporções

*Valores de p são significativos para $p < 0,05$ (5%)
teste Qui-Quadrado de Pearson

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

Quanto a frequência por referência do fixador e o momento da aplicação do mesmo, no seguimento afetado, observa-se que, dos 47 fixadores externos - F.E. para ossos longos e grande duplo t 300/200, 45 (95,7%) foram aplicados em até 24h (imediato), enquanto, apenas dois foram aplicados tardiamente (Tabela 17).

Tabela 17 - Frequência por referência do fixador e o momento da aplicação por segmento afetado de pacientes atendidos na urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

REFERÊNCIA DO FIXADOR	MOMENTO				n*
	Imediato ¹	%	Tardio ²	%	
F.E. ossos medios e longos grande duplo t 300/200	45	95,7	2	4,3	47
F.E. sartori linefix tibia 250	6	100,0	0	0,0	6
F.E. sartori com pino 4.5 x 200	3	100,0	0	0,0	3
F.E. sartori linefix tibia 300	3	100,0	0	0,0	3
F.E. não definido	2	66,7	1	33,3	3
F.E. sartori linefix fêmur t 350 schanz 4.8 x 200	2	100,0	0	0,0	2
F.E. sartori linefix tibia fêmur t 300	2	100,0	0	0,0	2
F.E. sartori pino 3.0 x 100 e 4.5 x 200	2	100,0	0	0,0	2
Sem registro	1	100,0	0	0,0	1
F.E. ossos medios e longos mini simples	1	100,0	0	0,0	1
F.E. pinos 4.8 x 200	1	50,0	1	50,0	2
F.E. sartori fêmur t 300 4.8 x 200	1	100,0	0	0,0	1
F.E. sartori linefix rádio/úmero t 200x3.0 x 100	1	100,0	0	0,0	1
F.E. sartori tibia 250 fêmur 350	1	100,0	0	0,0	1
¹ n = 71; ² n = 4 % por linha					*n = 75

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. , Manaus, AM.

Os dois pacientes que vieram ao óbito, tiveram a aplicação do fixador externo realizada imediatamente (em até 24h). Ambos eram do sexo masculino, com idade média de $30,5 \pm 4,9$ anos. Um ficou internado 24h e o outro menos de 24h, sendo que ambos tinham como diagnóstico fratura exposta, sendo a fratura de um no fêmur e a do outro na bacia (tabela 18)

Quanto à causa do trauma, um foi por FAF e o outro por atropelamento e em ambos foi aplicado o F.E. para ossos longos grande duplo t 300/200 adequadamente (Tabela 18).

Tabela 18 - Características dos pacientes operados que vieram ao óbito atendidos na urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016

CARACTERÍSTICAS	PACIENTES		MÉDIA
	Paciente 1	Paciente 2	
Idade	27	34	30,5 ± 4,9
Sexo	Masculino	Masculino	-
Referência do Fixador	F.E. ossos médios e longos grande duplo t 300/200	F.E. ossos médios e longos grande duplo t 300/200	-
Tempo de Internação (dias)	1 dia	< 1 dia	1
Diagnóstico	Fratura exposta	FRATURA EXPOSTA	-
Local do trauma	Fêmur diafisária	BACIA	-
Causa do trauma	FAF	ATROPELAMENTO	-
Correspondência do F.E.	Adequado	ADEQUADO	-
Momento da aplicação	imediate (até 24h)	IMEDIATA (ATÉ 24H)	-

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

6.4.2 Perfil dos Pacientes com Aplicação Inapropriada do Fixador Externo

Conforme exposto nos resultados acima, a aplicação inadequada na área afetada ocorreu em 12 pacientes, sendo esta proporção significativa na amostra dos 75 pacientes com a indicação da correspondência do fixador utilizado ($p < 0,0001$). Neste sentido, foi de extrema importância conhecer o perfil destes pacientes, sendo o mesmo descrito a seguir (Tabela 19).

A idade média destes pacientes foi de $32,2 \pm 3,3$ (DP) anos de idade e o tempo médio de internação dos mesmos foi de $14,8 \pm 3,4$ (DP) dias. Quanto ao gênero, três (25,0%) eram do sexo feminino e nove (75,0%) do sexo masculino.

No que refere ao diagnóstico, 11 (91,7%) mostram fratura exposta e apenas um (8,3%) de fratura fechada. O local mais frequentemente traumatizado foi o úmero, sendo dois (16,7%) no úmero diafisária e oito (66,7%) no úmero distal. Quanto ao local de fixação, seis (50,0%) foram transarticulares, sendo a mais frequente entre os 12 inapropriados.

Quanto à causa do trauma, nestes, a mais frequente foi ferimento por arma de fogo – FAF (04; 66,7%), considerando os seis registros analisáveis, visto que nos outros seis registros (50,0%) não continha a informação acerca desta característica. Nestes 12 pacientes, a aplicação do fixador externos foi imediata:

Tabela 19 - Características dos pacientes submetidos a aplicação inapropriada do fixador externo, atendidos no serviço de urgência e emergência ortopédica. Janeiro – dezembro de 2016.

CARACTERÍSTICAS		n*	%
Idade (anos)	32,2 ± 3,3	-	-
Tempo de internação (dias)	14,8 ± 3,4	-	-
Sexo	Feminino	3	25,0
	Masculino	9	75,0
Diagnóstico	Fratura exposta	11	91,7
	Fratura fechada	1	8,3
Local da Fratura	Tíbia diafisária	2	16,7
	Úmero diafisária	2	16,7
	Úmero distal	8	66,7
Local do Fixador	Membro Inferior	2	16,7
	Membro Superior	3	25,0
	Transarticular - MI	1	8,3
	Transarticular - MS	6	50,0
Causa do Trauma	Acidente de trânsito	1	8,3
	FAF	4	33,3
	Queda	1	8,3
	Sem registro	6	50,0
Momento da Aplicação	Imediata (até 24h)	12	100,0
	Tardia (> 24h)	0	0,0

*n = 12

Fonte: O autor (2019)

Nota: Dados de registros de prontuários obtidos em 2016. Manaus, AM.

7 DISCUSSÃO

O trauma acidental tem-se destacado como grave problema de saúde pública devido ao seu aumento exponencial na população mundial e por seu impacto na qualidade de vida dos indivíduos, pois compromete suas funcionalidades durante os seus convívios social e econômico.

Segundo Cordeiro (2015) apenas 1 em cada 10 acidentes é notificado. Fato que merece atenção dos gestores locais e municipais para reverter esse preocupante panorama da subnotificação.

Nossa pesquisa mostrou que o perfil dos pacientes traumatizados, avaliados por meio dos prontuários, está de acordo com o de vítimas de traumas acidentais estudadas em outras pesquisas científicas publicadas na literatura nacional e internacional.

Neste contexto, em estudo retrospectivo com abordagem quantitativa realizado por Santos *et al.* (2016), o trauma acidental ocorreu com maior frequência no sexo masculino, que correspondeu a 81% da amostra destes pesquisadores. Em nossa pesquisa, também prevaleceu a ocorrência com maior frequência no sexo masculino, sendo que na população de pacientes atendidos no ambulatório a proporção de homens foi de 62,1% e entre o grupo de pacientes operados foi de 86,4%. Do mesmo modo, a pesquisa realizada por Hildebrand (2009), cujo objetivo foi estudar as vítimas de traumas ortopédicos, também apresentou a predominância do sexo masculino, onde os mesmos representaram 64,2% da amostra estudada por estes autores.

Quanto ao mecanismo do trauma, nosso estudo mostrou que o mais frequente foi acidente de trânsito, que foi representado por 60,0% dos casos. O mesmo resultado foi apresentado em estudo realizado por Santos *et al.* (2016), que obteve um percentual de 60,2% de acidentes de trânsito, prevalecendo este mecanismo como o mais frequente em ambos os estudos.

Observou-se dentre o percentual de atendimentos um número relevante de pacientes que necessitaram de procedimentos cirúrgicos no centro cirúrgico (140) representando, aproximadamente 12% dos atendimentos com fraturas. Valores que devem ser considerados em urgência e emergência e que necessitam de insumos com disponibilidade imediata nas condutas cirúrgicas.

O total de atendimentos por ano 44 842 na unidade de estudo pouco difere dos mais de 40.000 atendimentos ortopédicos referidos na unidade Morumbi no Albert Einstein em 2015 (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2015).

A caracterização da população de estudo levou em consideração as fichas e prontuários referentes aos atendimentos com fraturas e cirurgias ortopédicas emergenciais realizadas na instituição de estudo, no período de janeiro a dezembro de 2016, com meses atípicos por ocorrências não esperadas como paralisações, e falta de material no setor de radiologia. Porém, em média houveram 89 atendimentos mensais.

As variações temporais das ocorrências traumáticas são esperadas porque provém de acidentes, assim como podemos esperar altas variações por tipos de fratura.

Quanto as características sociodemográficas da população observou-se que eram em maioria correspondentes ao sexo masculino (62,1%), enquanto as mulheres representaram valores de percentuais inferiores (37,9%) comparados aos de homens.

Nossos achados entre 20 e 39 anos foram, semelhantes aos de Santos et al. (2016) em um estudo retrospectivo sobre 1390 prontuários com predominância em homens entre 18 e 38 anos e Sousa 2017 em um estudo transversal, onde refere 75,85% das vítimas de fraturas acidentais sendo do sexo masculino e distribuídos na faixa etária entre 19 e 59 anos. Enquanto, o Boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde publicado em 2018 em uma análise descritiva no período de 2007 a 2016 apresentou 81,7% dos registros com uma população masculina representando 40,1% na faixa etária entre 18 e 29 anos.

A classe etária mais afetada, foi preocupante porque epidemiologicamente correspondem à classe produtiva da população, prejudicando a razão de dependência representada pelos extremos das classes etárias da pirâmide populacional.

Quanto ao diagnóstico, seguindo o Código Internacional de Doenças (CID), dentre os 1.068 com fraturas tratadas ou não cirurgicamente, 55,0% foram em membro superior e 36,5% no membro inferior enquanto no grupo dos operados 78,5% foram em membro inferior e apenas 15,0% no membro superior. Dos 78,5%, 65,5% corresponderam à tíbia que além de ser o osso mais frequentemente fraturado é o que sofre mais fraturas expostas (HUNGRIA; MERCADANTE, 2013). Esse percentual está muito acima do informado 12,5% no boletim epidemiológico Ministério da saúde

2018. Conforme Lelis (2006) em um estudo serie de casos, 43.6% corresponderam a fraturas em membros superiores e 34.2% em membros inferiores, onde a predominância foi no fêmur com 10,2%. E segundo Albuquerque et al. (2012) em um estudo transversal, prospectivo e descritivo refere o antebraço como a região mais operada entre os pacientes provenientes do interior e predominantemente no sexo masculino.

A extremidade distal do rádio aparece com 15,5%. Uma porcentagem muito acima do 5,7% informado para punho e mão no MS (2018). Destaca-se que, somente uma das fixações realizadas foi de punho, correspondendo a 0,8% dos procedimentos de fraturas, dos 166 registros que representavam (15,5%), o que leva a questionar a exatidão do diagnóstico pelo CID desde que o S52.5 atribuído às fraturas de rádio distal não especifica, por exemplo, se foram intrarticulares, cominutivas, estáveis ou instáveis. Assim sendo, ainda que pouco frequentes (BARBIERI et al., 2001) em um estudo retrospectivo, as fraturas intrarticulares cominutivas com necessidade de fixação externa são desconsideradas no levantamento epidemiológico base.

Ressalta-se, ainda que o CID não define a necessidade de fixação nem o material cirúrgico. O que gera um vácuo informativo para o gestor. Desde 2018 em decorrência da falta de material verificada intermitentemente, o processo de aquisição das OPME, passa pela criação de um projeto básico anual, feito com a colaboração de um supervisor da empresa terceirizada. Esse projeto está baseado exclusivamente nas estatísticas de cirurgias realizadas. Desconsidera procedimentos cirúrgicos cuja necessidade de ser realizados apareceria sob o prisma de uma melhor classificação e uma base epidemiológica exata que reflita as necessidades dos pacientes.

Seguindo a legislação da SUSAM o Pronto socorro realiza uma licitação anual pela Comissão Geral de Licitação (CGL) em que a empresa vencedora ganha o contrato por consignação. Isto pressupõe a necessidade da criação de um projeto com base estatística que reflita a real e aproximada necessidade de material específico para os procedimentos nas fraturas prevalentes.

No estudo, o úmero representa 4,3% das fraturas registradas e apenas 1,2% das fraturas diafisárias e distais. Valor equivalente ao da literatura, que refere uma frequência de 1% do total de fraturas, 10% das fraturas de ossos longos sendo a diáfise acometida em 30% dos casos. A opção cirúrgica é limitada a fraturas expostas, cotovelo flutuante, e ferimentos por arma de fogo (AZEVEDO et al., 2011) em um

estudo retrospectivo de pacientes com fraturas diafisárias do úmero tratados com a técnica de fixação externa uniplanar. A presente pesquisa mostrou que os fixadores colocados no úmero tiveram como causa mais frequente fraturas por ferimentos por arma de fogo.

Com relação a regionalização verificamos, cinco locais de trauma: rádio: (17,5%); quirodáctilo (15,3%); pododáctilo (13,0%); metacarpiano: (11,1%) e o metatarsiano (10,1%).

Uma grande preocupação é referente à conduta adotada. Observou-se que dos procedimentos obtidos dos registros, entre os 1.068 pacientes, um percentual preocupante (67,3%) evidenciou a imobilização como tratamento de escolha, e após imobilização o encaminhamento dos pacientes para o seguimento ambulatorial. Além disso, não foi possível determinar a porcentagem de encaminhamentos para procedimentos cirúrgicos em hospitais de apoio. Os motivos devem ser investigados, mas acredita-se que por não ter condições logísticas para realização cirúrgica, no momento do pronto atendimento, possa ter sido um dos fatores intervenientes para o procedimento de imobilização. O que pode agravar para desfechos indesejáveis como complicações futuras decorrentes da pouca agilidade do sistema em identificar as prioridades cirúrgicas.

Nossos achados, no entanto, foram muito relevantes na população que receberam os procedimentos cirúrgicos, totalizando 140 indivíduos naquele ano de 2016, correspondendo a um percentual de 13,1% dos prontuários analisados.

A maioria foram homens 86,4% valor próximo do reportado no boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (2018) e apenas 13% corresponderam às mulheres, que passaram por algum procedimento cirúrgico devido as fraturas por trauma. A classe etária correspondente à população do estudo, na maioria (86,4%), foram os indivíduos em idade produtiva. Mostrando um sério comprometimento para a razão de dependência. Evidenciando que os procedimentos cirúrgicos foram basicamente em homens. Cujas população se expõe em atividades de risco ao meio ambiente.

O tempo observado de permanência no serviço foi de imediato, ou zero (por alta ou encaminhamento ambulatorial), e uma outra parcela dos atendimentos cirúrgicos permaneceram tempo de até 41 dias. Em média foi de 13 dias a permanência no serviço. Porém, ressalta-se a alta variabilidade.

As características da internação dos pacientes operados estão relacionadas ao diagnóstico, causa do trauma e o local afetado pela fratura. Na presente pesquisa, a maioria dos atendimentos cirúrgicos apresentaram fratura exposta, 73,6% (103). Números relevantes por fratura fechada 20,7% (29) e somente 1,4% (02) por outras fraturas. Enquanto, um número não muito relevante de registros foram perdidos por não conter todas as informações de necessárias. 4,3%(06).

As causas, observadas foram por acidente de moto (17,9%), ferimentos por arma de fogo – FAF (8,6%), quedas (5,0%) e outros com dados não apresentados.

Houve 64,3% de informações acerca da causa do trauma, em termos absolutos corresponderam a 90 registros. Dos 50 registros restantes com as informações, observou-se que a maioria das causas encontradas, 60,0% se referem aos acidentes de trânsito e 24,0% aos ferimentos por arma de fogo - FAF, o que perfaz a proporção de 84,0% do total das causas observadas.

Os achados mostraram que o local do trauma de maior ocorrência foi na maioria na tíbia diafisária, 37,1% (52) das ocorrências. A tíbia proximal também foi uma causa importante com 12,9% (18) o que representa 50% das ocorrências valor muito acima de 12,5% informado no MS (2018) e um percentual menos importante no fêmur diafisária com percentuais de 8,6% (12). Os locais menos afetados foi o rádio diafisária 0,8% apenas um caso (01) e ulna proximal, também um caso.

Um dos objetivos da presente pesquisa foi avaliar a adequação dos fixadores ao local da aplicação. Avaliado segundo a conduta no momento da aplicação do tipo de fixador no segmento afetado. Os procedimentos variaram e observou-se tratamentos entre os pacientes cirúrgicos (140), perfazendo quase o total dos pacientes cirúrgicos. Assim sendo, aproximadamente 93% (130) dos indivíduos receberam procedimentos com fixadores. Enquanto, apenas 6,4% (09) receberam tala gessada e um foi colocado tração transesquelética. Facilitando nossa compreensão, esses achados foram de fundamental importância, porque a premissa da presente pesquisa era, 1) “se estão recebendo fixadores, será que houve adequação do material para o local do trauma?” E complementando, 2) “Quais fatores na cadeia informativa podem melhorar o fornecimento do material necessário na proporção adequada?”

Neste contexto, seguindo a ordem das análises verificou-se que a maioria recebeu tratamento imediato ao atendimento, esperado, e um percentual quase desprezível de 4,3% (06) dos indivíduos ficaram à espera ou o procedimento foi tardio.

Um outro fato que deve ser discutido é o local diversificado onde foram aplicados os fixadores. Por exemplo, foram verificados fixadores em traumas em locais de maiores e de menores ocorrências como a bacia 3,6% (05), membro inferior que foi a maioria 45,7%(64) dos indivíduos e transarticular – membro inferior mostrando 32,1% (45) dos registros com informações sobre aplicação de fixadores. Também, foram fixados em menores frequências o membro superior 7,1% (10) e o transarticular do membro superior representando 6,4% (9) dos indivíduos.

Retornando à questão anterior, e respondendo à questão um, houve adequação do material para o local do trauma? Verificou-se que a maioria 45% (63) dos fixadores foram compatíveis com o local da fixação. Porém, um percentual aproximado do observado quanto à adequação dos fixadores não foram determináveis na presente pesquisa por falta de informação nos registros analisados, observando-se 6,4% (9) sem registros. Porém, o mais grave e preocupante, é que 8,6% (12) dos procedimentos realizados nas cirurgias de urgência e emergência em ortopedia, utilizaram fixadores inapropriados.

Enumerar os fatores contribuintes da cadeia informativa que melhore o atendimento à clientela, consiste em detectar problemas que obstaculizem os procedimentos. A exemplo, a generalização no registro das fraturas, inerentes ao sistema de classificação usado (CID) produz uma perda da especificidade no diagnóstico. Isto por sua vez, dificulta a criação de uma base epidemiológica. A solução sugerida é a modificação no formato da ficha de entrada na urgência ortopédica. Poder-se-ia desenvolver um sistema de checagem dos locais compromissados, e especificando a necessidade do procedimento cirúrgico a ser realizado fornecendo uma base estatística melhor para os gestores.

Os fixadores inapropriados, observados em nossos achados, consistem em algo preocupante e que demandam mudanças administrativas para a obtenção rápida e eficientemente correta de fixadores e materiais componentes dos procedimentos cirúrgicos. Esse, o principal problema dos fatores detectados na análise da cadeia informativa, que sanados podem melhorar o fornecimento do material necessário na proporção adequada.

Por conseguinte, deve-se ao fato de que, dos procedimentos bem sucedidos que chegaremos a desfechos desejáveis. Como pode-se observar um percentual relevante de pacientes internos 92,1% (129) fizeram algum tipo de tratamento cirúrgico. Alguns foram transferidos para outros serviços de urgência e emergência, 2,9% (4). Dois foram a óbito e cinco sem registro.

Um outro problema, tão quanto importante, e deverá ser revisto, e observado foi sobre os fixadores externos, 38,6% (52), observou-se que desse material não possuíam suas referências descritas no prontuário. Uma minoria 5,7% (08) dos prontuários não mostravam informações sobre a utilização de fixadores externos, fato preocupante, sendo essas informações fundamentais no procedimento cirúrgico. Em 35,7% (50) dos fixadores encontrados nos registros, mostraram ser próprios para ossos médios e longos grande (Rufino), sendo este o mais frequente entre os fixadores externos utilizados nos procedimentos cirúrgicos.

Somando aos problemas detectados, verificou-se ainda que uma proporção de registros importantes (75), possuíam informações acerca da adequação do fixador no segmento afetado e foram tratados com fixador externo 84,0% (63) e correspondência adequada, porém 16,0% (12) dos registros mostraram a correspondência inadequada de utilização com o diagnóstico e local da fixação. E este contingente de indivíduos foram tratados inadequadamente, sendo estatisticamente significativo comparados aos 75 tratados ($p < 0,0001$). E o tipo de fixador que depende do local afetado ($p < 0,0001$).

Por outro lado, o momento da aplicação do fixador, deve ser observado, e é também um fator quanto à sua adequação. Visto que, a maioria que tiveram aplicação imediata (71), desses 83,1% (59) foram adequados. No entanto, um percentual questionável de 16,0% (12) foi inadequado. Entretanto, o momento da aplicação do fixador não mostrou associação significativa ($p = 0,844$).

O quadro melhora quando os fixadores foram colocados após 24h, observou-se em 100% (04 indivíduos) dos registros, embora seja um número pequeno de ocorrências, todos procedimentos estavam adequados.

Achados indesejáveis são previsíveis em fraturas. Dois indivíduos imediatamente (em até 24h ou menos) foram tratados com fixadores externos, porém, devido à gravidade do trauma vieram a óbito. Ambos de gênero masculino, jovens com média etária aproximada de 31 anos, sendo que ambos tinham como diagnóstico fratura exposta. Um com fratura de fêmur e outro na bacia. Um foi a óbito por arma

de fogo - FAF, e o outro por atropelamento. Ressaltando, que ambos receberam fixadores F.E. para ossos longos grande duplo t 300/200 adequadamente.

A pesquisa pode ter sua limitação devido ao número de registros dos atendimentos no serviço de urgência e emergência da ortopedia, dos internos atendidos com procedimento cirúrgico devido às perdas de informações relevantes sobre as variáveis de interesse para o estudo. Como a exemplo, o tipo, local, tempo, momento e referências descritas do material para uso dos fixadores necessários para análise da adequação nos procedimentos cirúrgicos. Estudos posteriores deverão ser realizados, com anos e prazo maiores e mudanças deverão ser feitas nos sistemas de registros, os quais dificultam as análises e muitas informações são perdidas.

8 CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que os registros analisados da população atendida no serviço de urgência e emergência de ortopedia permitem responder aos objetivos propostos da presente pesquisa.

Quanto as características sociodemográficas da população, maioria corresponde ao sexo masculino (62,1%) na faixa etária produtiva o que pode prejudicar a razão de dependência comparativamente à pirâmide populacional. A média de 89 fraturas por mês, deve ser considerado relativa desde que três meses foram atípicos por problemas de logística. O número de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos emergenciais com uso de fixadores externos (140) é relevante e corresponde aproximadamente a 12% dos atendimentos com fraturas. Ainda que 84% dos 75 registros, com emprego de fixadores externos, foram considerados adequados, em 16% deles foram inapropriados ao uso ($p < 0,0001$). Principalmente nos membros superiores 7,1% (10) e o transarticular do membro superior é de 6,4% dos registros.

Esses fatos evidenciam a necessidade de mudanças administrativas para a obtenção eficaz de fixadores, e logística na conduta cirúrgica. Estudos posteriores deverão ser realizados nas diferentes unidades hospitalares, com anos e prazo maiores e mudanças deverão ser feitas nos sistemas de registros, os quais dificultam as análises e muitas informações são perdidas. Por tanto há necessidade de otimizar a coleta, análise e uso de dados, instaurando um sistema de informação contínuo para facilitar a tomada de decisão dos gestores no referente a disponibilização e variedade de fixadores externos e componentes ancilares para urgência emergência.

Os resultados da presente pesquisa serão apresentados ao diretor e gestores em atividade na unidade hospitalar base do estudo. Com o objetivo de ao tomar ciência dos fatos e, com as devidas correções, facilitarem o fluxo de atendimento cirúrgico evitando internações prolongadas e complicações próprias das lesões não tratadas apropriadamente. Isto redundará no benefício da população economicamente ativa principalmente afetada pelos acidentes por causas externas. E contribuirá, se implementado em todas as unidades hospitalares na redução dos custos socioeconômicos.

A presente pesquisa tem limitações por perdas de informações relevantes sobre as variáveis de interesse para o estudo.

A pesquisa também deixa em evidencia a necessidade de um novo sistema de registro na avaliação de entrada na ortopedia e traumatologia assim como a adoção de um sistema diferente do CID no intuito de poder correlacionar as fraturas com a necessidade cirúrgica. Fato que pode reverter em uma pesquisa referente a um software de registro para urgência.

O processo de realização do presente trabalho de pesquisa epidemiológica no contexto atual, na unidade de saúde base do trabalho, demanda um esforço hercúleo e torna-se praticamente irrealizável visto a dificuldade, mesmo com a grande colaboração dos funcionários do setor, na organização para o arquivamento de fichas e prontuários, os registros médicos manuais, ilegíveis e os códigos inexatos muitas vezes empregados no diagnóstico final. Urge por tanto a digitalização do sistema para fins de controle estatístico e planejamento administrativo. Por outro lado, os registros radiográficos não são arquivados em associação aos prontuários e/ou fichas fato que inviabilizou a proposta inicial de usar a classificação AO que definiria melhor a personalidade da fratura e facilitaria a definição da necessidade cirúrgica. Por tanto esta pesquisa representa apenas um primeiro passo que deixou em evidencia as necessidades de sistematização digital dos registros médicos.

9 REFERÊNCIAS

ABBAGE, M. **Necrose térmica do osso produzida por perfuração com broca metálica**. 1998. 49 fls. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/33649/D%20-%20MARCELO%20ABAGGE.pdf?sequence=1> Acesso em: jun. 2019.

ALBUQUERQUE, A. L. M.; SOUZA-FILHO, P. G. T.; BRAGA-JUNIOR, M. B.; CAVALCANTE-NETO, J. S.; MEDEIROS, B. B. L.; LOPES, M. B. G. **Epidemiologia das fraturas em pacientes do interior do Ceará tratadas pelo SUS**. Acta Ortopédica Brasileira, v. 20, n. 2, p. 66-69, São Paulo, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522012000200001 <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522012000200001>. Acesso em: nov. 2017.

AZEVEDO, M. C.; AZEVEDO, G. M.; HAYASHI, A. Y.; NASCIMENTO, P. E. D. **Tratamento de fraturas e complicações pós-traumáticas do úmero com fixadores externos osteoline®: uma opção de tratamento**. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 46, n. 4, p.390-397, São Paulo, 2011. . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162011000400007&lng=en&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-36162011000400007>. Acesso em: jul. 2019.

BARBIERI, C. H.; MAZZER, N.; CABELLO, R. J.; CAMPOS, E. L. C.; ELUI, V. M. C. **Uso do fixador externo no tratamento das fraturas cominutivas da extremidade distal do rádio**. Acta ortop. bras., v. 9, n. 4, p. 5-13, São Paulo, dez.2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522001000400001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: jul. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522001000400001>.

BATISTA S. E. A.; BACCANI, J. G.; SILVA, R. A. P.; GUALDA, K. P. F.; VIANNA JR., J. A. **Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva – SP**. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v.1, n. 33, p. 6-10, São Paulo, 2006. . Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69912006000100003>. Acesso em: jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 204, Brasília, DF: Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle**. Ministério da Saúde, Brasília, 2007. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0204_29_01_2007_comp.html. Acesso em: ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATA SUS. **Óbitos por causas externas no Brasil – 2008 a 2017**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/ext10uf.def>. Acesso em: jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2048**, Brasília, DF: Ministério da Saúde, Comissão Intergestores Tripartite. 5 nov. 2002. Assunto: aprovação do Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: maio 2019.

CBC. Colégio Brasileiro de Cirurgiões. **Programa de autoavaliação em cirurgia – trauma**. 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3994157-Colegio-brasileiro-decirurgioes-programa-de-auto-avaliacao-em-trauma-apoio-faventis.html>. Acesso em: ago. 2019.

COBRALT. Comitê Brasileiro das Ligas dos Traumas. **O que é trauma?** 2019. Disponível em: <http://cobralt.com.br/o-que-e-trauma/>. Acesso em: jun.2019.

CORDEIRO, R.; LUZ, V. G.; HENNINGTON, E. A.; MARTINS, A. A. C. TÓFOLI, L. F. **A violência urbana é a maior causa de acidente de trabalho fatal no Brasil**. Revista de Saúde Pública. v. 51, n.123, p. 1-12 2017 ISSN: 0034-8910. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/672/67249591121.pdf>. Acesso em: ago. 2019.

DIMAGGIO, C. *et al.* **Traumatic Injury in the United States: In-Patient Epidemiology 2000–2011**. Injury, v. 47, n. 7, p. 1393-1403, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5269564/>. Acesso em: ago. 2019.

GIORDANO, V.; GODOY-SANTOS, A. L.; BELANGERO, W. D.; PIRES, R. E. S.; LABRONICI, P. J.; KOCH, H. A. **Análise de elementos finitos da distribuição de tensões equivalentes nos pinos de Schanz durante o uso do distrator femoral de fraturas**. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 04, n. 52, p. 396–401, 2017. Disponível em: <http://rbo.org.br/detalhes/172/pt-BR/analise-de-elementos-finitos-da-distribuicao-de-tensoes-equivalentes-nos-pinos-de-schanz-durante-o-uso-do-distrator-femoral-de-fraturas>. Acesso em: jun. 2019.

HILDEBRAND, C. R. **Fatores associados ao encaminhamento hospitalar de vítimas de trauma ortopédico atendidas no serviço de referência municipal em ortopedia – Campo Grande/MS – 2009**. 2010. 80 fls. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Campo Grande, 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/16896>. Acesso em: out. 2019.

HOSPITAL Israelita Albert Einstein. **Relatório de resultados 2015. Evolução do número de cirurgias ortopédicas na Unidade Morumbi**. 2016. Disponível em: <https://www.einstein.br/Documentos%20Compartilhados/relatorio-ortopedia-2015.pdf>. Acesso em: jul. 2019.

HOSPITAL ALBERT EINSTEIN. 2017. **Panorama do trauma no Brasil**. Disponível em: <https://www.einstein.br/estrutura/nucleo-trauma/o-que-e-trauma/panorama-trauma-brasil>. Acesso em: jun. 2019.

HUNGRIA NETO, J. O. S.; MERCADANTE, M. T.; TEIXEIRA, A. A. A.; FREGONEZE, M.; ABAGGE, M.; COSTA, K. **Uso do fixador externo modular AO simplificado no atendimento de emergência dos politraumatizados.** Revista Brasileira de Ortopedia, v. 31, n. 8, p. 655-662, 1996. Disponível em: <https://rbo.org.br/detalhes/690/pt-BR/uso-do-fixador-externo-modular-ao-simplificado-no-atendimento-de-emergencia-dos-politraumatizados->. Acesso em: jul. 2019.

HUNGRIA, J. O. S.; MERCANDANTE, M. T. **Open tibial shaft fractures – Treatment with intramedullary nailing after provisional stabilization with non-penetrating external fixator.** Rev. Bras. Ort., v. 48, n. 6, p. 482-490, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/273429925_Open_tibial_shaft_fractures_Treatment_with_intramedullary_nailing_after_provisional_stabilization_with_non_penetrating_external_fixator/link/5570e4a108aedcd33b293136/download. Acesso em: jul. 2019.

KFURI-JUNIOR, M. **O trauma ortopédico no Brasil.** Rev. bras. ortop., v. 46, s.1, p. 1-2, São Paulo, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-6162011000700003. Acesso em: ago. 2019.

LELIS, F. D. **Aspectos epidemiológicos e clínicos dos pacientes com fraturas por causas externas atendidos no Hospital das Clínicas de Uberlândia em 2003-2006.** 2006. 116 fls. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006. Acesso em: jun. 2018.

MACHADO, G. S. **Órteses e próteses no Sistema Único de Saúde.** Estudo Técnico. Abr. 2018. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/35839>. Acesso em: jul. 2019.

MERCADANTE, M. T.; CHRISTIAN, R. W.; KOJIMA, K. E.; HUNGRIA, J. O. S.; FRANCISCO, L. N. F. L.; YAMAGUTI, D. O *et al.* **Resistência mecânica as forças de tração e flexão: proposta de novo desenho para os pinos de Schanz dos fixadores externos monolaterais.** Rev. Bras. Ort., v. 43, n. 6, p. 249-255, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-6162008000600006. Acesso em: jun. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual Instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS).** Brasília, 2013. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/manual_instrutivo_rede_atencao_urgencias.pdf. Acesso em: maio 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Boas Práticas de Gestão das Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME).** Brasília, 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-38592>. Acesso em: maio 2018.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana de saúde, Organização Mundial de Saúde. **10 principais causas de morte no mundo**: OPAS/OMS 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5638:10-principais-causas-de-morte-no-mundo&Itemid=0. Acesso em: jul. 2019.

ORTHOFIX. **Modelo de instruções de uso nome técnico: Pino implantável Orthofix – Descrição e Características do Produto** Disponível em: <http://web.orthofix.com/sites/Country/brazil/aboutus/InstructionUse/IU%20%E2%80%93%20Pino%20Implant%C3%A1vel%20para%20Fixador%20Externo%20%E2%80%93%20reg0012%20%E2%80%93%20rev02.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

PANDEY, R. K.; PANDA, S. S. **Drilling of bone: A comprehensive review**. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, v. 4, n. 1, p. 15-30, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3880511/>. Acesso em: jul. 2019.

PĂUN, S.; BEURAN, M.; NEGOI, I.; RUNCANU, A.; GASPARG, B. **Trauma epidemiology: where we are today?** Chirurgia (Bucur), v. 106, n. 4, p. 439-443, jul-aug.2011. Disponível em: <https://europepmc.org/abstract/MED/21991868?fromSearch=singleResult&fromQuery=%28Trauma+epidemiology:+where+we+are+today%3F+P%C4%82Un%29+AND+AUTH:%22P%C4%83un+S%22>. Acesso em: ago. 2019.

PREIS, L. C.; LESSA, G.; TOURINHO, F. S. V.; SANTOS, J. L. G. **Epidemiologia da mortalidade por causas externas no período de 2004 a 2013**. Rev. Enferm. UFPE on line. Recife, v. 12, n. 3, p. 716-28, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/230886/28032>. Acesso em: ago. 2019.

ROTBANDE, I. S.; RAMOS, M. R. F. **Atualização em fixação externa: conceitos e revisão**. Rev. Bras. Ortop., v. 35, n. 4, p. 103-107, abril, 2000. Disponível em: rbo.org.br/exportar-pdf/114?nome=35-3%2F2000_abr_or01.pdf. Acesso em: maio 2019.

RUSO, A. P.; CAUBERE, A.; GHABI, A.; GROSSET, A.; MANGIN, P.; RIGAL, S.; MATHIEU, L. **Sequential Management of tibial fractures using a temporary unicortical external fixator**. SICOT-J, v. 39, n. 4, p. 1-5, 2018. Disponível em: https://www.sicot-j.org/articles/sicotj/full_html/2018/01/sicotj180031/sicotj180031.html. Acesso em: jun. 2019.

SANTOS, L. F. S.; FONSECA, J. M. A.; CAVALCANTE, B. L. S.; LIMA, C. M. **Estudo epidemiológico do trauma ortopédico em um serviço público de emergência**. Cad. saúde colet., v. 24, n. 4, p. 397-403, dez.2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v24n4/1414-462X-cadsc-24-4-397.pdf>. Acesso em: jul. 2019.

SBOT. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Comissão de Educação Continuada. **Manual de trauma ortopédico**. 2011. Disponível em: https://sbot.org.br/wp-content/uploads/2018/09/MANUAL_TRAUMA_ORTOPEDICO.pdf. Acesso em: jun. 2019.

SUSAM. Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas. **Relatório anual de gestão-2017**. Disponível em: https://www.conass.org.br/RAG-ESTADOS/AM_RAG_2017.pdf. Acesso em: jul. 2019.

SETTERVALL, C. H. C.; DOMINGUES, C. A.; SOUSA, R. M. C.; NOGUEIRA, L. S. **Mortes evitáveis em vítimas com traumatismos**. Rev. Saúde Pública, v. 2, n. 46, p. 367-375, 2012. Disponível em: <https://bdpi.usp.br/bitstream/handle/BDPI/38255/S0034-89102012000200020.pdf?sequence=1> PMID:22310649. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000010> Acesso em: ago. 2019.

SILVA, A. A. P. **Momento de inércia, de massa ou de área? p. 1-5**, fev. 2010. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~cardona/mat2455/artigoAdriano.pdf>. Acesso em: jan. 2019.

SIM. SISTEMA de Informações sobre Mortalidade. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE) do Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde MS/SVS/CGIAE - (DANTPS/SVS/MS). **Dados preliminares. Situação da base nacional em 19/09/2017**. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/>. Acesso em: jul. 2019.

SOUSA, L. R. B.; SOUSA, G. S.; MONROE, K. C. M. C.; PEREIRA, M. G. S. **Notificação do acidente traumático em um hospital público da Amazônia brasileira**. Rev. Bras. Prom. da Saúde, v. 30, n. 1, p. 64-71, jan./mar.2017. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/5891>. Acesso em: jul. 2019.

TOAN LE, T. **Biomechanics of Fractures and Fixation**. Orthopaedic, 2009. Disponível em: https://ota.org/sites/files/2018-06/G08_Biomechanics-%20Edited%20with%20Questions%20%5BCompatibility%20Mode%5D.pdf. Acesso jun. 2018.

UHTHOFF, H. K.; POITRAS, P.; BACKMAN, D. S. **Internal plate fixation of fractures: short history and recent developments**. Journal of orthopaedic science, v. 11, n. 2, p. 118-126, 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2780616/>. Acesso em: jun. 2019.

UFMA. UNIVERSIDADE Federal do Maranhão - Universidade Aberta do SUS - UNA-SUS. **Redes de atenção à saúde: rede de urgência e emergência – RUE**. São Luis, 2015. Disponível em: www.unasus.ufma.br/site/files/livros_isbn/isbn_redes05.pdf. Acesso em: maio 2019.

UFSE. Universidade Federal do Espírito Santo. **Sistema esquelético - Aula Prof. Roberta Paresque – Anatomia Humana**. Disponível em: <http://www.citogenetica.ufes.br/sites/nupea.saomateus.ufes.br/files/field/anexo/sistema%20esquelético%20-%20aula%202.pdf>. Acesso em: maio 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE I – Termo de Dispensa do Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE DISPENSA DO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, **Enrique Alberto Soto Gutierrez**, por este termo, solicito ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM, dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visto que a pesquisa intitulada “**Perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergências da cidade de Manaus – Amazonas**”, vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Cirurgia, desta universidade, não fará abordagem direta aos pacientes pois a coleta de dado ocorrerá por meio de prontuários e seus anexos. Informo que os dados serão mantidos em absoluto sigilo e todos os aspectos éticos serão respeitados, conforme exige a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que rege as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Manaus, _____ de _____ 2017.

Enrique Alberto Soto Gutierrez

Pesquisador Responsável

APÊNDICE II – Termo de Compromisso de Utilização de Dados - TCUD

TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS - TCUD

Eu, **Enrique Alberto Soto Gutierrez**, por meio deste termo, solicito autorização para acessar dados registrados nos prontuários dos pacientes atendidos no período de janeiro a dezembro de 2016, com objetivo de analisar o perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, que subsidiará minha Dissertação de Mestrado intitulada **“Perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergências da cidade de Manaus – Amazonas”**, que faz parte do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, orientada pela Prof. Dra. Maria da Conceição Oliveira.

Asseguro o compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizado, preservando integralmente a identificação dos pacientes, conforme as diretrizes sobre pesquisas com seres humanos no Brasil estabelecidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional. Asseguro ainda que os dados obtidos serão usados exclusivamente para esta pesquisa.

Manaus, 20 de novembro de 2017.

Enrique Alberto Soto Gutierrez

Pesquisador Responsável

APÊNDICE III – Carta de Anuência**CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA**

Ilmo. Sr. Dr. Antônio Carlos Carneiro da Silva Nossa

Diretor do Hospital e Pronto Socorro Dr. Aristóteles Platão Bezerra de Araújo

Enrique Alberto Soto Gutierrez

Solicito autorização institucional para realização da pesquisa intitulada “**Perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergências da cidade de Manaus – Amazonas**” a ser realizada parcialmente em vossa instituição, pelo aluno de pós-graduação Enrique Alberto Soto Gutierrez, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Conceição Oliveira, com o seguinte objetivo geral: “Analisar o perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais, de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência emergências da cidade de Manaus, Amazonas”, necessitando para tal ter acesso à informações contidas nos prontuários dos pacientes que foram vítimas de traumas acidentais, atendidos por este hospital e pronto socorro. Ao mesmo tempo, peço autorização para que o nome dessa instituição de saúde possa constar no relatório final da pesquisa, bem como em futuras publicações na forma de artigo científico.

Ressalto que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 466/12, que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos e esses dados serão utilizados tão somente para realização desta pesquisa.

O benefício principal desta pesquisa será a diminuição do custo hospitalar, visto que haverá informações precisas sobre os traumatizados, de modo que poderá impactar na compra correta de material cirúrgico básico e fixadores externos corretos, evitando o desperdício, bem como o tempo de permanência do paciente na internação hospitalar.

Informo que esse projeto está vinculado ao Programa Pós-Graduação em Cirurgia - Mestrado Profissional da Universidade Federal do Amazonas, do qual faço parte como aluno.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessária.

Manaus, 20 de novembro de 2017.

Enrique Alberto Soto Gutierrez
Pesquisador Responsável

() Concordamos com a solicitação

() Não concordamos com a solicitação

Antônio Carlos Carneiro da Silva Nossa

APÉNDICE IV – Instrumento de Coleta de Dados

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Projeto de Pesquisa “Perfil epidemiológico dos atendimentos com indicação cirúrgica por fraturas acidentais de um serviço de ortopedia e traumatologia em urgência e emergência da cidade de Manaus – Amazonas” – Responsável: Dr. Enrique Alberto Soto Gutierrez

1. Características sociodemográficas

Nome (iniciais):

Sexo: () Masculino () Feminino

Data de Nascimento:

Idade:

Naturalidade:

2. Características do Atendimento

*Causa do Trauma: Trânsito () Carro () Moto () Agressão física () Atropelamento ()
FAF () Queda () Sem registro ()

Data do atendimento:

*Data entrada:

*Data da cirurgia:

*Data de saída:

Diagnóstico (CID):

*Presença de Fratura: Exposta () Fechada () Sem registro () Outros ()

Localização da(s) Fraturas:

*Conduta: com fixador () sem fixador () tala gessada () tração trans esquelética ()

*Local do fixador: bacia () membro superior () membro inferior ()

Transarticular membro superior () transarticular membro inferior

*Tipo de fixador: sem fixador ()

com fixador () : não definido ()

definido () : Rufino () Sartori ()

outros ()

*Correspondência fixador – local: adequada () inadequada () não determinável ()

*Momento da colocação do fixador:

Imediata – até 24 h () retardada após 24 h () não realizada ()

*Desfecho: internação () transferência () óbito () sem registro ()

*Local dos registros de procedimentos: Livros de cirurgia () Prontuários ()

Registro de fixadores usados () Registro de internação () Registro de urgência
emergência () sem registro ()

Observações Relevantes:

Nota: * do bloco de operados.