



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB  
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE  
CURSO DE FISIOTERAPIA

RAFAELA SILVA DE SOUZA

INDIVÍDUOS COM HISTÓRICO DE FRATURA  
NO MEMBRO INFERIOR ABORDADAS  
CIRURGICAMENTE EXIBEM REDUÇÃO DA  
CAPACIDADE FUNCIONAL DO MEMBRO  
ACOMETIDO: ESTUDO TRANSVERSAL  
ANALÍTICO

RAFAELA SILVA DE SOUZA

INDIVÍDUOS COM HISTÓRICO DE FRATURA  
NO MEMBRO INFERIOR ABORDADAS  
CIRURGICAMENTE EXIBEM REDUÇÃO DA  
CAPACIDADE FUNCIONAL DO MEMBRO  
ACOMETIDO: ESTUDO TRANSVERSAL  
ANALÍTICO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade de Brasília –  
UnB – Faculdade de Ceilândia como  
requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof. Dr. Wagner Rodrigues  
Martins

Coorientador (a): Prof. Me. Alexandre  
Lima de Araujo Ribeiro

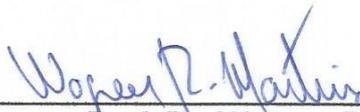
BRASÍLIA  
2019

RAFAELA SILVA DE SOUZA

INDIVÍDUOS COM HISTÓRICO DE FRATURA  
NO MEMBRO INFERIOR ABORDADAS  
CIRURGICAMENTE EXIBEM REDUÇÃO DA  
CAPACIDADE FUNCIONAL DO MEMBRO  
ACOMETIDO: ESTUDO TRANSVERSAL  
ANALÍTICO

Brasília, 06/12/2019

COMISSÃO EXAMINADORA



---

Prof. Dr. Wagner Rodrigues Martins  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
Orientador



---

Prof. Me. José Renato de Sousa Bulhões  
Presidente da Associação Brasileira de Fisioterapia em Traumatologia-  
Ortopedia do Distrito Federal (ABRAFITO DF)



---

Profª. Me. Thaís Brasil Cardoso  
Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG

## ***Dedicatória***

*Dedico este trabalho à todas as pessoas que acreditaram em mim e que de forma direta ou indireta contribuíram para que este projeto se concretizasse.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primeiramente à minha família que sempre acreditaram no meu potencial e me incentivam a alcançar meus objetivos.*

*Ao meu orientador Prof. Dr. Wagner Rodrigues Martins, pelo carinho com seus alunos e pela disposição em sempre transmitir o máximo de conhecimento ao próximo, em ser o melhor exemplo de fisioterapeuta, educador e pesquisador.*

*Ao meu coorientador Me. Alexandre Lima de Araujo Ribeiro por ser exemplo de dedicação e estar sempre solícito.*

*A todos os professores que reservaram um tempo de suas vidas e dedicaram-se a transmitir além de conhecimento seu amor pela profissão e pela arte de educar.*

*A todos os preceptores de estágio que com paciência e dedicação nos ensinam quão gratificante é ser um ótimo profissional.*

*Ao Juan Carlos Monfort Araujo Lima e a sua família que sempre me incentivaram e apoiaram.*

*Aos meus amigos acadêmicos, em especial a Júlia Borges Lopes Garcia Leal que me acompanhou e se tornou uma das minhas melhores amigas em um ano e meio de estágio, e a Thaís Cristina Campos Santos que desde o início da faculdade dedicava tempo em estudar comigo. Vocês tornaram a jornada mais divertida e me ensinam diariamente o que é ser amigo de verdade.*

*A minhas amigas de pesquisa, Lilian Carolina e Karina Lisboa, que juntas sempre superam as dificuldades e conseguem ótimos resultados. Avante!*

*A banca examinadora que dedicaram tempo para ler meu trabalho e avaliá-lo.*

*Ao CNPq pelo apoio financeiro concedido durante 1 ano e meio através de Iniciação Científica.*

Epígrafe

*“Com grandes poderes vêm grandes responsabilidades  
(Stan Lee).”*

## RESUMO

Souza RS, Rodrigues WM, Ribeiro ALA. Indivíduos com histórico de fratura no membro inferior abordadas cirurgicamente exibem redução da capacidade funcional do membro acometido: estudo transversal analítico. Monografia [Graduação em Fisioterapia] - Brasília. Graduação em Fisioterapia, Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia. 2019.

**Objetivo:** o objetivo do presente estudo foi avaliar a redução da capacidade funcional do membro acometido de indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo e transversal, o qual foram recrutados por conveniência 16 indivíduos para o grupo fratura e 16 para o grupo controle, cujo os critérios de inclusão foram apresentar alta hospitalar a partir de 1 ano, ter idade entre 18 a 59 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de fratura fechada ou exposta de fêmur, tíbia e/ou fíbula submetidas a tratamento cirúrgico. Foi aplicado o questionário sobre os dados pessoais do voluntário e após realizados os testes funcionais. **Resultados:** Pacientes do sexo masculino foram mais prevalentes em ambos os grupos, o mecanismo de trauma mais frequente foi acidente motociclístico e o local da fratura foi a tíbia. O déficit de dorsiflexão de tornozelo foi de 29,7% (Cohen's  $d = 1,9974$ ), déficit de salto simples foi de 45,28% (Cohen's  $d = 0,9465$ ) e o déficit de salto triplo foi de 40,85% (Cohen's  $d = 0,78193$ ). **Conclusão:** Os indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente, com alta hospitalar há mais de 1 ano, exibem redução da capacidade funcional do membro acometido quando comparados à indivíduos sem histórico de fraturas de membro inferior.

**Palavras-chave:** Fratura de extremidade inferior; Alterações Funcionais; Desempenho Funcional.

## ABSTRACT

Souza RS, Rodrigues WM, Ribeiro ALA. Individuals with a history of surgically approached lower limb fracture exhibit reduced functional capacity of the affected limb: an analytical cross-sectional study. Monograph [Graduation in physiotherapy] - Brasília. University of Brasilia, Faculty of Ceilândia. 2019.

**Objective:** The objective of the present study was to evaluate the reduction of the functional capacity of the affected limb of individuals who suffered unilateral lower limb fracture treated surgically. **Methods:** This is a descriptive and cross-sectional study, which was recruited for convenience 16 individuals for the fracture group and 16 for the control group, whose inclusion criteria were to be discharged from 1 year, aged 18 59 years old, male and female, diagnosed with a closed or open fracture of the femur, tibia and / or fibula submitted to surgical treatment. The questionnaire about the personal data of the volunteer was applied and after the functional tests. **Results:** Male patients were more prevalent in both groups, the most frequent trauma mechanism was motorcycle accident and tibial fracture site. Ankle dorsiflexion deficit was 297% (Cohen'sd = 1.9974), single-jump deficit was 45.28% (Cohen'sd = 0.9465) and triple-jump deficit was 40.85 % (Cohen'sd = 0.78193). **Conclusion:** Individuals who underwent surgically treated unilateral lower limb fractures who had been discharged from the hospital for more than 1 year exhibit reduced functional capacity of the affected limb when compared to individuals with no history of lower limb fractures.

**Keywords:** Lower extremity fracture; Functional Changes; Functional Performance.

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Demonstração do teste de dorsiflexão do tornozelo .....	15
Figura 2. Demonstração do salto horizontal simples .....	16
Figura 3. Demonstração do salto horizontal triplo .....	17
Tabela 1. Caracterização da amostra.....	18
Tabela 2. Valores das medidas de desfecho.....	19
Figura 4. Comparação da Dorsiflexão do tornozelo entre grupo fratura e grupo controle.....	20
Figura 5. Comparação do Salto Simples entre grupo fratura e grupo controle.....	20
Figura 6. Comparação do Salto Triplo entre grupo fratura e grupo controle .....	21

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ADM	Amplitude de movimento
CEP	Comitê de ética em pesquisa
DP	Desvio Padrão
GC	Grupo Controle
GF	Grupo Fratura
IHBDF	Instituto Hospital de Base do Distrito Federal
HRC	Hospital Regional de Ceilândia
HRSM	Hospital Regional de Santa Maria
IMC	Índice de Massa Corporal
MI	Membro Inferior
MMII	Membros Inferiores
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UnB	Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	13
3. RESULTADOS .....	17
4. DISCUSSÃO .....	21
5. CONCLUSÃO .....	23
REFERÊNCIAS .....	24
APÊNDICES .....	28
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	28
APÊNDICE B – Ficha de identificação do Grupo Fratura.....	30
APÊNDICE C – Ficha identificação do Grupo Controle.....	32
APÊNDICE D – Ficha de resultados dos Testes Funcionais.....	33
ANEXOS .....	34
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética .....	34
ANEXO B – Normas da Revista Científica .....	39

## 1. INTRODUÇÃO

Fratura é uma lesão traumática, com carga de alta magnitude imposta ao osso por meio das forças de tensão, cisalhamento, compressão, curvamento e torção, atuando juntas ou separadas. Etiologicamente a fratura apresenta-se de formas variadas (fechadas ou abertas; com ou sem lesão de partes moles), o segmento acometido varia de acordo com o tipo de trauma e gravidade da lesão dependendo da força exercida no momento da lesão [1,2].

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 [3]. Dentro dos mecanismos de trauma, os acidentes de trânsito somam o maior percentual de lesões, seguidos de quedas, agressões e lesões autoprovocadas [4], ocorrendo ainda em acidentes de trabalho, trauma no esporte, ferimentos por arma branca, lesão por projétil de arma de fogo, dentre outras [2].

Segundo autores [5], o trauma já atinge o primeiro lugar entre os agravos que acometem a população de 0 a 39 anos de idade. O perfil das vítimas de trauma é composto predominantemente de homens jovens com faixa etária compreendida entre 18 a 40 anos de idade [6]. Dentre as principais consequências, encontram-se as fraturas nos membros inferiores, onde aproximadamente um terço destas são devido a acidentes motociclísticos [7]. Considerando os membros inferiores, a tíbia é o local mais acometido, seguido pelo fêmur, pé e patela [8,9,10]. As fraturas nos membros inferiores podem provocar incapacidade para o trabalho e diminuição da qualidade de vida do paciente [11,12].

No Brasil, o registro nacional de acidentes e estatísticas de trânsito revela que no país ocorrem 423.432 acidentes de trânsito por ano, dos quais 320.541 são com vítimas e 18.836 vítimas fatais [13], evidenciando um problema de saúde pública, não somente pelas perdas de vida e sequelas resultantes, além dos custos diretos e indiretos, que causam um importante ônus para a sociedade [6]. NAUMANN, et al [14] estimam que os custos de lesões fatais e não fatais, medidos em termos de cuidados médicos, tratamento, serviços de reabilitação e anos de vida produtivos perdidos devido a morte prematura ou incapacidade de longa duração excederam 99 bilhões de dólares nos Estados Unidos em 2005. O sobrevivente de um acidente motociclístico leva, em média, de um a seis meses para se recuperar totalmente,

podendo chegar até 18 meses, nos casos das lesões mais complexas [15], porém, pacientes que passam por uma cirurgia levam entre quatro e seis meses, em média, para se recuperarem da fratura e retomarem às suas atividades, respectivamente [16].

Segundo ALEMANY, AYUSO, GUILLÉN [17] o tipo mais frequente de limitação funcional crônica entre indivíduos adultos dependentes, que sofreram um acidente de trânsito é o comprometimento da sua mobilidade. Já Oliveira e Sousa [18], afirmam que quando não acarretam a morte, resultam, frequentemente, em deficiências e incapacitação física temporária ou permanente, que interferem negativamente na qualidade de vida das vítimas sobreviventes aos acidentes.

Após uma fratura de extremidade inferior, a imobilidade do membro acometido e o tempo de internação destes pacientes podem ser fatores capazes de influenciar negativamente a composição corporal e os aspectos físico-funcionais dos indivíduos. Assim, um período longo de imobilização na fase hospitalar pode causar hipotrofia muscular e óssea, retração ligamentar e capsular, rigidez articular e alterações circulatórias; este tempo prolongado pode ocorrer devido a necessidade de um acompanhamento médico no pós-operatório [19,20]. Mesmo que o tempo de internação seja curto, após a alta, o paciente pode vir apresentar consequências físico-funcionais, já que pode haver demora em aderir ao programa de reabilitação, geralmente devido à dificuldade de acesso ao sistema público de saúde ou pela falta de efetividade do tratamento [21,22].

Em relação às perdas morfológicas e as repercussões funcionais, o estudo de Stevens et al. [23], realizado com indivíduos com idade entre 19 e 62 anos, observou a diminuição da massa muscular dos dorsiflexores e flexores plantares nas primeiras duas semanas de imobilização, sem descarga de peso na extremidade inferior. Os efeitos crônicos, como o déficit de força entre membro acometido e não acometido em pacientes idosos, em um período de 6 meses a 7 anos após alta hospitalar de fratura do fêmur também já foram documentados [24]. Faergemann et al. [25], em seu estudo com 158 pacientes com idade entre 18 a 64 anos, mostra que em fraturas distais de MMII, ocorrem grandes perdas de ADM (ratio<0.9) e de força muscular (17 a 25%), tendo melhora em 6 meses apenas no quesito diminuição de dor.

Apesar das evidências disponíveis ainda são necessários mais estudos para observar de forma mais ampla e mais tardia o comportamento dos déficits do membro inferior que sofreu fratura e foi tratado cirurgicamente. Portanto, considerando a necessidade de descrever os déficits tardios decorrentes do trauma ósseo, o objetivo

do presente estudo foi avaliar a capacidade funcional do membro acometido de indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo descritivo transversal com uma amostra por conveniência, desenvolvido na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília no período de agosto de 2016 a novembro de 2019. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília, consoante à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, CAAE: 58656116.7.0000.0030 (ANEXO A) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Neste estudo participaram 32 indivíduos, os quais foram divididos em dois grupos: grupo fratura (GF), 16 participantes com fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente com alta hospitalar superior a um ano; e grupo controle (GC), 16 participantes saudáveis. O pareamento entre o GF e GC ocorreu por sexo, idade e IMC (índice de massa corporal), respectivamente.

Os participantes do GF foram recrutados através do banco de dados da Fisioterapia do Hospital Regional de Ceilândia (HRC), Instituto Hospital de Base do Distrito Federal (IHB - DF) e do ambulatório de Fisioterapia do Hospital Regional de Santa Maria (HRSM). Os participantes do grupo controle foram provenientes da comunidade onde foi realizado o estudo.

Como critério de elegibilidade do grupo fratura, foram recrutados indivíduos com (1) alta hospitalar a partir de 1 ano, (2) idade entre 18 a 59 anos, (3) ambos os sexos, (4) diagnóstico de fratura fechada de fêmur, tíbia e/ou fíbula submetidas a tratamento cirúrgico. Não participaram do estudo indivíduos que apresentavam (1) feridas e/ou infecção na pele, (2) fratura bilateral de MI, (3) fratura prévia no mesmo osso, (4) complicações operatórias (osteomielite, trombose venosa profunda, ossificação heterotrópica), (5) pseudoartrose, (6) contratura articular, (7) déficit sensorio motor em decorrência de lesão nervosa periférica, (8) doenças adquiridas durante a pesquisa e (9) morbidades atuais no primeiro contato.

Como critério de elegibilidade do grupo controle, foram recrutados indivíduos (1) com idade entre 18 a 59 anos, (2) de ambos os sexos, (3) que não praticaram atividade física resistida nos últimos 6 meses, (4) sem diagnóstico prévio de fratura

e/ou lesão fechada ou exposta em membros inferiores. Não participaram do estudo indivíduos que apresentavam (1) dor crônica em MMII, (2) comorbidades neurológicas (ex: acidente vascular encefálico, disfunção vestibular), (3) comorbidades reumatológicas (ex: artrite reumatoide, fibromialgia), (4) comorbidades ortopédicas (ex: câncer ósseo; osteoartrite; hérnia de disco lombar), (5) histórico de dor lombar com irradiação para MMII, (6) feridas e/ou infecção na pele em MMII, (7) déficit sensório motor decorrente à lesão periférica e cirurgia prévia no aparelho locomotor, (8) doenças adquiridas durante a pesquisa e (9) morbidades atuais no primeiro contato.

Utilizou-se questionário desenvolvido pelos pesquisadores, sendo que para o GF o questionário continha perguntas sobre a identificação do paciente (nome, idade, sexo, endereço e telefone), seguido de dados gerais de saúde, histórico da lesão e momento hospitalar (mecanismo de trauma, diagnóstico da lesão, tempo de internação, tipo de fixação, complicações associadas e se recebeu fisioterapia intra hospitalar), momento pós alta e atual (realização da fisioterapia pós hospitalar) (APÊNDICE B). Já o questionário do GC continha perguntas sobre a identificação do paciente (nome, idade, sexo, endereço e telefone), seguido de dados gerais de saúde e histórico de exercício físico realizado nos últimos 6 meses (APÊNDICE C). Após, foram realizados os testes funcionais de dorsiflexão do tornozelo, salto unipodal simples e salto unipodal triplo, respectivamente, de forma igual para ambos os grupos.

As avaliações funcionais foram realizadas no Laboratório de Desempenho Funcional Humano da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. As medidas foram mensuradas por um examinador e anotadas em uma ficha (APÊNDICE D) pelo segundo examinador, ambos previamente treinados. Os três testes funcionais foram mensurados por três vezes em cada MI e, em seguida, foi realizada a média final para análise.

Para a avaliação da dorsiflexão do tornozelo, o estudo de Bennel et al. [26] sugeriu uma mensuração funcional em cadeia cinética fechada. É mensurada indiretamente através de uma fita métrica atada ao chão próximo a uma parede (Figura 1). Trata-se de um método simples e confiável e demonstrou ter alta confiabilidade em comparação com o teste de goniometria [26, 27]. Para a mensuração funcional da amplitude de movimento de dorsiflexão do tornozelo, o voluntário foi posicionado em ortostatismo, com o pé a ser avaliado sobre uma fita métrica que se encontrava atada ao chão, em linha reta, a partir de uma parede. O hálux permanecia sobre a fita, enquanto o Joelho fletido encostava na parede. O

voluntário foi orientado a realizar o movimento de dorsiflexão em cadeia cinética fechada, deslizando o pé na direção posterior, até o máximo possível, sem retirar o joelho da parede e o calcanhar do chão. Quando a dorsiflexão máxima foi atingida pelo voluntário, o examinador fez a leitura da distância entre o hálux e a parede, de acordo com os procedimentos propostos pelo estudo de Bennel et al [26].



Figura 1 – Demonstração do teste de dorsiflexão do tornozelo  
Fonte: Autores, 2017

O teste de salto unipodal simples para distância é uma medida funcional comumente utilizado para avaliar força muscular, coordenação neuromuscular, potência e estabilidade do membro lesado [28, 29] (Figura 2). No estudo de Bolga e Keskula [30], feito para estimar a confiabilidade do teste de salto horizontal simples, apresentou o ICC de 0,96 e o erro padrão de medida de 4,56 cm, demonstrando obter medidas confiáveis do desempenho das extremidades inferiores. Para a realização do salto horizontal simples, uma fita métrica foi fixada ao chão perpendicular a uma linha de partida. O voluntário foi orientado sobre o procedimento do salto e solicitado a permanecer em apoio unipodal e as mãos na cintura para evitar o impulso com os membros superiores. A partir do comando verbal de “Prepara!”, “Vai!”, o voluntário foi instruído a saltar o mais distante possível, partindo do ponto inicial e manter-se sobre

o membro inferior avaliado para realização da marcação. A distância máxima do salto foi anotada em centímetros [29].



Figura 2 – Demonstração do salto horizontal simples  
Fonte: Autores, 2017

Assim como outros testes de salto, o salto unipodal triplo para distância também apresenta vantagens por ter fácil aplicação, baixo custo e boa validação e confiabilidade. É um teste que exige alta demanda de torque articular e um bom desenvolvimento de força muscular [28, 31] (Figura 3). A confiabilidade test-retest deste protocolo utilizado no presente estudo apresentou boa confiabilidade em pesquisas anteriores (ICC= 0.98, erro padrão de medida = 16.1) [28, 30]. Para a realização do salto horizontal triplo, foi utilizado a mesma fita métrica fixada ao chão para o salto simples. O voluntário foi orientado a permanecer em apoio unipodal e as mãos na cintura para evitar o impulso com os membros superiores. Foi solicitado a saltar a maior distância possível por meio de três saltos, devendo ocorrer de modo contínuo e o membro contralateral não poderia tocar o solo. A partir do comando verbal de “Prepara!”, “Vai!”, o voluntário foi instruído a saltar e ao final deveria manter-se sobre o membro inferior avaliado para realização da marcação. A distância máxima dos três saltos foi anotada em centímetros [29, 31, 32].



Figura 3 – Demonstração do salto horizontal triplo  
 Fonte: Autores, 2017

Para caracterização da amostra (dados epidemiológicos, médicos e clínicos), foi utilizado estatística descritiva com valores de frequência absoluta e percentual. Em relação as medidas desfecho, para os resultados apresentados, utilizou-se estatística inferencial após verificação da normalidade dos dados. O teste de Shapiro Wilk foi utilizado para testar a normalidade dos dados. Atestada a normalidade, foi realizada a análise dos dados com o teste t de student para cada medida desfecho. Os dados foram analisados utilizando o programa Prisma 5 for Mac OS X. Foi adotado um nível de significância de  $p \leq 0,05$  para todas as variáveis.

O tamanho do efeito intergrupo foi calculado usando o coeficiente de Cohen d, de acordo com essa fórmula tamanho efeito ( $d$ ) = média do grupo fratura – média do grupo controle / DP agrupado. Um tamanho de efeito  $> 0,8$  é considerado largo, entre  $>0,2$  e  $<0,8$  moderado e menor que  $0,2$  pequeno [33].

### 3. RESULTADOS

Foram incluídos 32 indivíduos no estudo, sendo 16 participantes do GF e 16 no GC. No GF houve maior incidência do sexo masculino totalizando 10 participantes (62,5%), sendo 6 do sexo feminino (37,5%). A média de idade foi de 34 (9,8) anos e o Índice de Massa Corporal (IMC) de 27 (5,6) Kg/m<sup>2</sup>. Quanto a dominância 15 eram

destros (93,75%) e 1 canhoto (6,25%). O tipo de trauma mais comum foi acidente motociclístico (31,25%) e o tipo de lesão mais frequente foi em tibia (43,75%).

No GC também houve maior incidência do sexo masculino, sendo 10 participantes homens (62,5%) e 6 participantes do sexo feminino (37,5%). A média de idade foi de 31 (11) anos e o Índice de Massa Corporal (IMC) de 29 (5,8) Kg/m<sup>2</sup>. Quanto a dominância 6 eram destros (37,5%) e 10 canhotos (62,5%). Os demais dados de caracterização estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

Variável	Grupo Fratura (n=16)	Grupo Controle (n=16)	
<b>Variáveis sociodemográficas</b>			
		<b>Média (DP)</b>	<b>P-values</b>
<b>Sexo</b>	6 F / 10 M	6 F / 10 M	
<b>Idade (anos)</b>	34 (9,8)	31 (11)	0,2819
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	27 (5,6)	29 (5,8)	0,3042
<b>Membro dominante</b>	<b>Frequência (%)</b>		
Direito	15 (93,75%)	6 (37,5%)	
Esquerdo	1 (6,25%)	10 (62,5%)	
<b>Grupo Fratura</b>			
<b>Variáveis do trauma</b>			
	<b>Frequência</b>	<b>(%)</b>	
<b>Tipo de trauma</b>			
Acidente motociclístico	5	31,25	
Quedas	4	25,00	
Entorse	2	12,50	
Jogando bola	2	12,50	
Pancada	2	12,50	
PAF	1	6,25	
<b>Tipo de lesão</b>			
Maleolo	5	31,25	
Tíbia	7	43,75	
Fêmur	2	12,50	
Fíbula	2	12,50	
<b>Variáveis da assistência clínica</b>			
	<b>Frequência</b>	<b>(%)</b>	
<b>Membro fraturado</b>			
Direito	8	50	

Esquerdo	8	50
<b>Tempo de lesão (anos)</b>		
1 – 2	8	50
Acima de 3 anos	8	50
<b>Tempo de internação (dias)</b>		
0 – 4	3	18,75
5 – 10	5	31,25
11 – 20	3	18,75
20 – 80	5	31,25
	<b>Frequência</b>	<b>(%)</b>
<b>Fisioterapia intra-hospitalar</b>		
Sim	4	25
Não	12	75
<b>Fisioterapia extra-hospitalar</b>		
Sim	13	81,25
Não	3	18,75

DP: desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal. Fonte: Dados da Pesquisa.

Na Tabela 2, são apresentados a análise das medidas desfecho de dorsiflexão de tornozelo, salto simples e salto triplo do GF e GC e os resultados da análise entre os grupos.

Tabela 2 – Valores das medidas de desfecho

Variável	Média (DP)		Diferença entre as médias (IC 95%)	P value (T.E)
	Grupo Fratura	Grupo Controle		
Dorsiflexão de tornozelo (cm)	2,45 (3)	9,74 (4,2)	-7,29 (-9,924 to -4,656)	<0,0001 (1,9974)
Salto Simples (cm)	77,46 (46)	112,5 (25)	-35,08 (-61,58 to -8,586)	0,0112 (0,9465)
Salto Triplo (cm)	216,3 (139)	304,7 (79)	-88,38 (-170,1 to -6,657)	0,035 (0,78193)

DP: desvio padrão; IC: intervalo de confiança 95%; p value: <0,05; T.E: tamanho do efeito. Fonte: Dados da Pesquisa

A média de dorsiflexão de tornozelo no GF foi de 2,45 com DP = 3 e no GC de 9,74 com DP = 4,2 ( $p = <0,0001$ ), a diferença entre as médias foi de -7,29 e IC entre -9,924 e -4,656, sendo o déficit de 297%. O TE foi clinicamente largo (Cohen's  $d = 1,9974$ ) (figura 4).

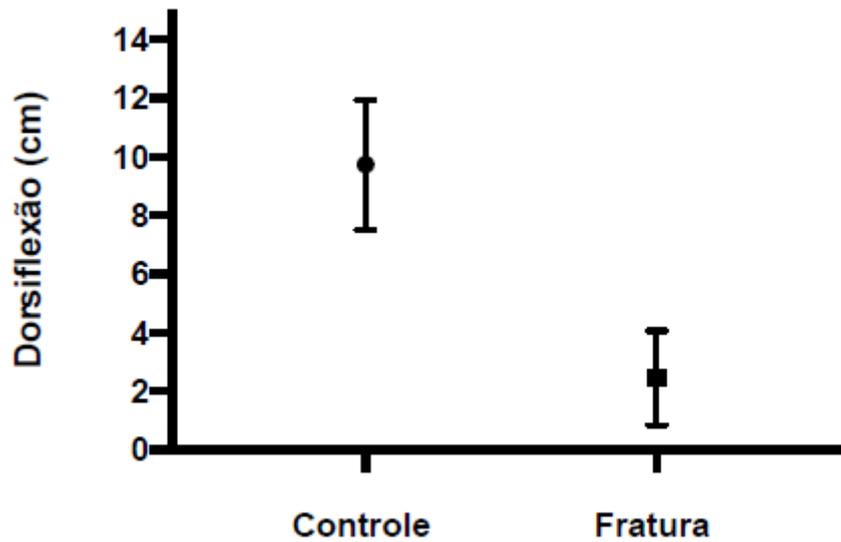


Figura 4 - Comparação da Dorsiflexão do tornozelo entre grupo fratura e grupo controle.

A média do salto simples no GF foi de 77,46 com DP = 46 e no GC de 112,5 com DP = 25 ( $p = 0,0112$ ), a diferença entre as médias foi de -35,08 e IC entre -61,58 e -8,5886, sendo o déficit de 45,28%. O TE foi clinicamente largo (Cohen's  $d = 0,9465$ ) (figura 5).

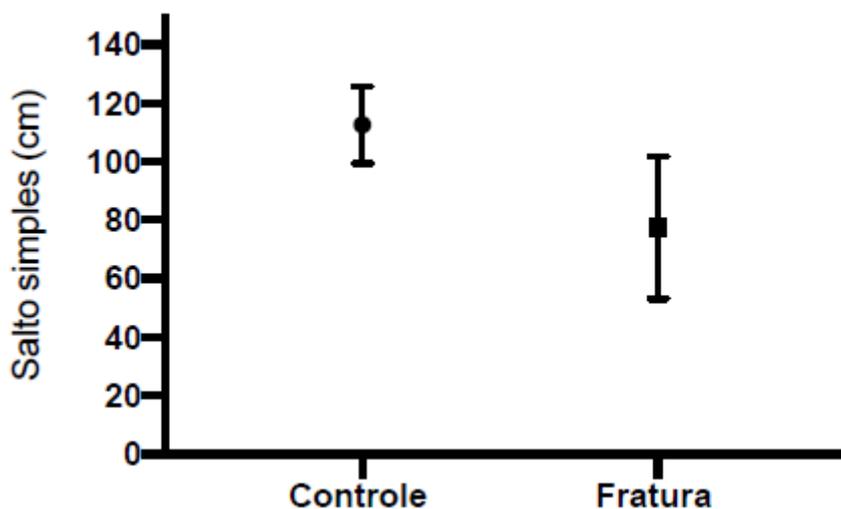


Figura 5 - Comparação do Salto Simples entre grupo fratura e grupo controle.

No salto triplo a média no GF foi de 216,3 com DP = 139 e no GC de 304,7 com DP = 79 ( $p = 0,035$ ), a diferença entre as médias foi de -88,38 e IC entre -170,1 e

-6,657, sendo o déficit de 40,85%. O TE foi clinicamente moderado (Cohen's  $d = 0,78193$ ) (figura 6).

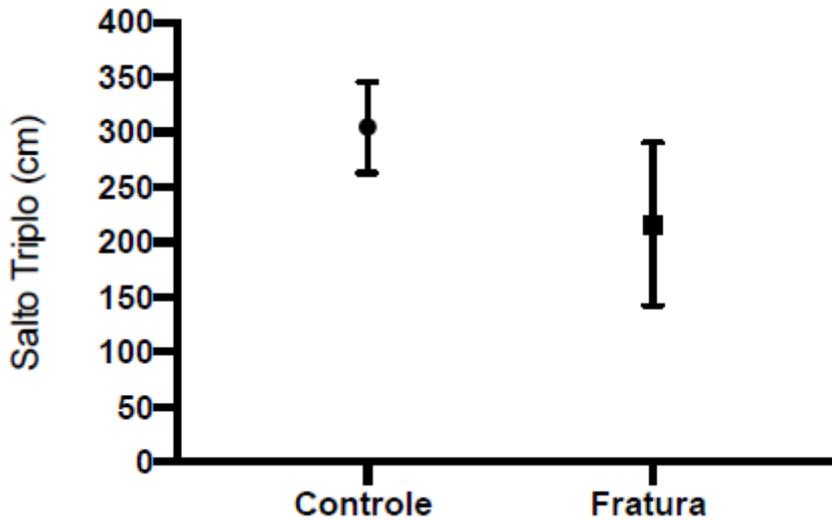


Figura 6 - Comparação do Salto Triplo entre grupo fratura e grupo controle.

#### 4. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a redução da capacidade funcional do membro acometido de indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente. Os resultados dessa investigação apresentam que, mesmo em período tardio, o paciente ainda apresenta déficit funcional importante após fratura unilateral nos membros inferiores. No presente trabalho houve diferença estatística quando comparado dorsiflexão de tornozelo, salto simples e salto triplo entre indivíduos com fratura de MI e indivíduos sem histórico de fratura.

As fraturas apresentam uma incidência muito significativa nos dias de hoje, segundo os autores [34] a intervenção fisioterapêutica nas fraturas traumáticas não visa somente à reabilitação do seguimento lesionado, mas também prevenir possíveis alterações que possam vir a desenvolver repercussões funcionais ou até mesmo deformidades.

Para o paciente politraumatizado submetido a procedimento cirúrgico, é preconizado trabalho de cinesioterapia motora [35], sendo que o sistema osteomuscular é o mais acometido pelo imobilismo, podendo ocorrer hipotrofia, atrofia

muscular e descondição, contraturas, osteoporose e osteopenia, deterioração articular, ossificação heterotópica, osteomielite e deformidades [35]. A mobilização precoce da articulação além de contribuir para a manutenção da mobilidade, impede comprometimentos articulares e musculares, limitação funcional ou incapacidade na realização do movimento [34].

Na amostra estudada 25% realizou fisioterapia intra-hospitalar e 81,25% realizou fisioterapia extra-hospitalar. Considerando que essas adaptações negativas ocorreram mesmo com a realização de fisioterapia, o processo de reabilitação dos pacientes necessita ser mais criterioso e resolutivo.

A perda funcional não se origina de qualquer problema relacionado somente a consolidação da fratura. Outros fatores como a gravidade do trauma, o tempo de imobilização, a falta de descarga de peso pode levar a incapacidade a longo prazo. Neste estudo observou-se que muitos voluntários receberam atendimento fisioterapêutico e mesmo assim não houve evolução nos resultados do tratamento. A demora para iniciar a reabilitação e estímulos inadequados podem repercutir também em outras dimensões, como a qualidade na efetividade clínica e na segurança do paciente, não apresentando a eficácia esperada após o tratamento.

Leppalla et al. [36], ao analisarem pacientes que sofreram fratura em fases mais jovens, com idade entre 7 e 15 anos relatam que há uma grande perda de massa óssea principalmente nos primeiros meses pós-fratura. Em sua análise, utilizam então testes funcionais de caminhada, teste de força muscular, ADM de todas as articulações de MMII e densidade mineral óssea em diversos ossos do corpo como patela e fêmur, bilateralmente. Em seus resultados, os autores apontam que a densidade óssea desses pacientes é significativamente menor no membro acometido comparado ao não acometido ( $p=0.011$ ), após mais de 2 anos de lesão. Foi observada uma ligação entre a perda de massa óssea com a perda de funcionalidade ( $p=0.034$ ), idade inversamente ( $p<0.048$ ) e força muscular ( $p<0.001$ ) no mesmo membro. Em sua análise, a densidade óssea e a força muscular desses pacientes são significativamente menores no membro acometido comparado ao não acometido, após mais de 2 anos de lesão.

Lin et al. [37] estudou a limitação de atividade de curto e médio prazo, dor, mobilidade e amplitude de movimento de dorsiflexão de tornozelo em pessoas após fratura de tornozelo ( $n=150$ ) e apresentaram associações univariadas significativas, mas fraca para limitação de atividade; somente amplitude de movimento de

dorsiflexão de tornozelo e dor contribuiu de forma independente para a regra de predição clínica ( $p < 0.01$ ). Segundo Batista et al. [38] os indivíduos que sofreram fraturas traumáticas de membro inferior, também apresentavam ADM reduzida, desequilíbrios estáticos e dinâmicos em postura ortostática e deambulação, que foram significativamente melhorados após um período de 6 meses, e que mesmo com melhora até o período de 24 meses, foi menor que a encontrada no período inicial. No presente estudo, a diferença também foi significativa ( $p = < 0,0001$ ) comparado GF e GC, não sendo apenas restrito a fratura de tornozelo, incluindo também fratura de fêmur, tíbia, tibia e fíbula.

No estudo de Ceroni et al. [19], o desempenho de força e potência, foi avaliado durante um teste de salto vertical de uma única perna utilizando uma plataforma de força. Realizado 18 meses após a fratura do membro inferior em 39 adolescentes lesionados e controle saudáveis. Uma diferença significativa para a medida de potência muscular máxima foi encontrada ( $p = 0,0003$ ) entre a perna acometida e não acometida e não apresentou diferença estatística com relação ao índice de simetria dos membros. No presente estudo, os valores encontrados para a distância do salto horizontal simples apresentaram um déficit de 45,28%, comparando GF e GC, havendo diferença significativa com valor de  $p = 0,0112$ .

Embora tenhamos encontrado resultados estatisticamente significante nas variáveis estudadas, este estudo apresentou algumas limitações: escassez de informações sobre o paciente nos prontuários dos ambulatórios, como exemplo telefone para contato, inviabilizando sua participação no estudo; falta de acesso à classificação das fraturas dos pacientes, o que pode interferir na funcionalidade do paciente e conseqüentemente nos resultados; e escassez de estudos nas bases científicas à respeito do tema que utilizem as mesmas variáveis apresentadas neste trabalho.

## **5. CONCLUSÃO**

Os indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior tratadas cirurgicamente, com alta hospitalar há mais de 1 ano, exibem redução da capacidade funcional do membro acometido quando comparados à indivíduos sem histórico de fraturas de membro inferior. A reabilitação precoce e eficaz dos pacientes traumatizados é importante para prevenir alterações morfofuncionais e conseqüências do imobilismo.

Esse estudo fornece dados para que sejam realizadas propostas de intervenções mais precisas no pós-cirúrgico de fratura de membro inferior, porém faz-se necessário a realização de mais estudos a respeito do tema.

## REFERÊNCIAS

1. Da Silva Moreira B. A biomecânica da fratura e o processo de cicatrização. *Cad. UNISUAM de Pesq. Ext.* 2013;3(1):101-117.
2. Zago APV, Grasel CE, Padilha JA. Incidência de atendimentos fisioterapêuticos em vítimas de fraturas em um hospital universitário. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v.22, n. 4, p. 565-573, 2009.
3. Santos LFS, Fonseca JMA, Cavalcante BLS, Lima CM. Estudo epidemiológico do trauma ortopédico em um serviço público de emergência. *Cad. saúde colet.* 2016;24(4):397-403.
4. Gawryszewski VP, Koizumi MS, Mello JMHP. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. *Cad Saude Publica.* 2004;20(4):995-1003.
5. Castro RRM, Ribeiro CNF, Andrade AM, Jaques BD. Perfil dos pacientes da enfermaria de ortopedia de um hospital público de Salvador-Bahia. *Acta ortop. bras.* 2013;21(4):191-194.
6. Schoeller SD, Bonetti A, Rocha GAS, Gelbcke FL, Khan P. Características das vítimas de acidentes motociclisticos atendidas em um centro de reabilitação de referência estadual do sul do Brasil. *Acta Fisiatr.* 2011;18(3):141-145.
7. Fernandes DO, Lima GEG. Perfil epidemiológico dos pacientes com fraturas de membros inferiores, registrados nas clínicas de fisioterapia de Ubá, MG. *Rev. Digit. Buenos Aires.* 2011;16 (155).
8. Peck C, Braverr E, Shen H, Kraus JR. Lower extremity injuries from motorcycle crashes: common cause of preventable injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, v. 37, n. 3, p. 358-364, 1994.
9. Fernandez WG, Yard EE, Comstock RD. Epidemiology of lower extremity injuries among u.s. high school athletes academic emergency. *Medicine*, July 2007; Vol. 14:641–645

10. Arruda LRP, Silva MAC, Malerba FG, Turíbio FM, Fernandes MC, Matsumoto MH. Open Fractures: prospective and epidemiologic study. *Acta Ortop Bras.* 2009; 17(6):326-30
11. Murgatroyd DF, Harris IA, Tran Y, Cameron ID. Predictors of return to work following motor vehicle related orthopaedic trauma. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2016 17:171
12. Pan RH, Chang NT, Chu D, Hsu KF, Hsu YN, Hsu JC, Tseng LY, Yang NP. Epidemiology of orthopedic fractures and other injuries among inpatients admitted due to traffic accidents: a 10-year nationwide survey in Taiwan. *The Scientific World Journal* 2014.
13. Ascari RA, Chapieski CM, Silva O, Frigo J. Perfil epidemiológico de vítimas de acidente de trânsito. *Rev Enferm UFSM.* 2013; 3(1):112-121.
14. Naumann RB, Dellinger AM, Zaloshnja E, Lawrence BA, Miller TR. Incidence and total lifetime costs of motor vehicle-related fatal and non-fatal injury by road user type in the United States, 2005. *Traffic Inj Prev.* 2010;11(4):353-360.
15. Fernandes FF, Saionara CCR, Camara MA, Maciel ACC. Fatores associados ao não retorno ao trabalho de indivíduos acidentados de moto: um estudo epidemiológico. *Rev. baiana saúde pública.* 2015;39(2):191.
16. Labronici PJ, Reis FB, Fernandes HJ. Estudo prospectivo do uso da haste intramedular bloqueada não fresada em fraturas fechadas e expostas da diáfise da tíbia. *Rev. bras. ortop.* 2006;41(9):373-383.
17. Alemany R, Ayuso M, Guillén M. Impact of road traffic injuries on disability rates and long-term care costs in Spain. *Accid Anal Prev.* 2013; 60:95-102.
18. Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e Qualidade de vida de motociclistas, Vítimas de Acidentes de Trânsito. *Rev Lat Am Enfermagem;* 200311(6):749-756.
19. Ceroni D, Martin XE, Farpour-Lambert NJ, Delhumeau C, Kaelin A. Assessment of muscular performance in teenagers after a lower extremity fracture. *J Pediatr Orthop.* 2010.
20. Lourenço AB. Alterações funcionais decorrentes das fraturas de diáfise de fêmur em adultos jovens. Criciúma, Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC, dezembro 2010. Trabalho de Conclusão de Curso fisioterapia traumato ortopédica e esportiva.

21. Van Son MA, De Vries J, Roukema JA, Gosens T, Verhofstad MH, Den Oudsten BL. The course of health status and (health-related) quality of life following fracture of the lower extremity: a 6-month follow-up study. *Qual Life Res* (2016) 25:1285–1294.
22. Sousa KM, Oliveira WIF, Alves EA, Gama ZAS. Fatores associados ao acesso à reabilitação física para vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Saude Publica*. 2017;51:54.
23. Stevens JE, Walter GA, Okereke E, Scarborough MT, Esterhai JL, George SZ, Kelley MJ, Tillman SM, Gibbs JD, Elliott MA, Frimel TN, Gibbs CP, Vandeborne K. Muscle Adaptations with Immobilization and Rehabilitation after Ankle Fracture. *Med. Sci. Sports Exerc*. Vol. 36, No. 10, pp. 1695–1701, 2004.
24. Portegijs E, Rantanen T, Kallinen M, Heinonen A, Alen M, Kiviranta I, Sipilä S. Lower-limb pain, disease, and injury burden as determinants of muscle strength deficit after hip fracture. *J Bone Joint Surg Am*, v. 91, n. 7, p. 1720-1728, 2009.
25. Faergemann C, Frandsen P, Rock N. Residual impairment after lower extremity fracture. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 1998;45(1):123-126.
26. Bennel K, Richard T, Henry W, Wassana T, David K. Intra-rater and inter-rater reliability of a weight-bearing lunge measure of ankle dorsiflexion. *Aust J Physiother*. 1998; (44): 175-80.
27. Venturini C, Ituassú NT, Teixeira LM, Deus CVO. Intrarater and interrater reliability of two methods for measuring the active range of motion for ankle dorsiflexion in healthy subjects *Rev. bras. fisioter*, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 407-411, out./dez. 2006.
28. Hamilton RT, Shultz SJ, Schmitz RJ, Perrin DH. Triple-Hop Distance as a Valid Predictor of Lower Limb Strength and Power. *Journal of Athletic Training* 2008;43(2):144–151
29. Moussa AZB, Zouita S, Dziri C, Ben Salah FZ. Single-leg assessment of postural stability and knee functional outcome two years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 52 (2009) 475–484
30. Bolgla LA, Keskula DR. Reliability of Lower Extremity Functional Performance Tests. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1997 Volume:26 Issue:3 Pages:138–142

31. Selistre LFA, Cintra GC, Aleixo Junior RD, Rosa SMMG. Relationship Between Extensor torque and H: Q Ratio With Triple Hop Distance in Professional Soccer Players. *Rev Bras Med Esporte – Vol. 18, No 6 – Nov/Dez, 2012*
32. Kollock R, Van Lunen BL, Ringleb SI, Oñate JA. Measures of functional performance and their association with hip and thigh strength. *Journal of Athletic Training* 2015;50(1):14–22.
33. Thalheimer W, Cook S. How to calculate effect sizes from published research: A simplified methodology. *Work-Learning Research*, 1-9. 2002
34. Kellysson SN, Mejia DPM. Intervenção Fisioterapêutica na Prevenção da Síndrome do Imobilismo nas Fraturas Traumáticas Diafisárias da Tíbia em Crianças de 5 a 10 Anos.
35. Fernandes PV. Conseqüências da síndrome de imobilidade no leito. Londrina, abr. 2003.
36. Leppälä J, Kannus P, Sievänen H, Vuori I, Järvinen M. A tibial shaft fracture sustained in childhood or adolescence does not seem to interfere with attainment of peak bone density. *Journal of Bone and Mineral Research* 1999;14(6):988-993.
37. Lin CW, Moseley AM, Herbert RD, Refshauge KM. Pain and dorsiflexion range of motion predict short- and medium-term activity limitation in people receiving physiotherapy intervention after ankle fracture: an observational study. *Aust J Physiother.* 2009;55(1):31-7.
38. Batista FS, Silveira LO, Castillo JJA, Pontes JE, Villalobos LDC. Epidemiological profile of extremity fractures in victims of motorcycle accidents. *Acta Ortop Bras.* 2015; 23(1):43-6.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A

#### TCLE



#### *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE*

Convidamos o (a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “Alterações Estruturais e Funcionais da Coluna Lombar e Membros Inferiores em indivíduos com História de Fratura do Membro Inferior”, sob a responsabilidade do(a) pesquisador(a) Wagner Rodrigues Martins.

O projeto tem como objetivo avaliar se existem deficiências, recentes ou antigas, nos ossos e músculos decorrentes de fraturas dos ossos da coxa e perna. Para tanto o projeto pretende avaliar a quantidade de osso, músculo e o funcionamento do músculo da coxa e perna e coluna lombar em indivíduos que sofreram fratura em apenas um dos dois membros inferiores.

O (a) senhor (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a).

A sua participação se dará por meio de exames para avaliação da: (1) massa muscular da coluna lombar, coxas e pernas com uso de um medidor de densidade e imagem das partes do corpo; (2) força dos músculos do joelho, tornozelo e quadril com uso de um medidor de força muscular; (3) funcionamento dos membros inferiores em salto horizontal simples; (4) dificuldade em realizar atividades de vida diária com os membros inferiores por meio de um questionário. São, portanto, 4 tipos de exames que serão realizados. Após a alta do hospital, isto é, a primeira avaliação neste projeto irá envolver apenas o exame número (1) descrito acima. Esse exame terá que ser novamente realizado 3, 6, 9 e 12 meses após a data de alta hospitalar. O exame (2), de força muscular e (4) de dificuldade em realizar atividades de vida diária, serão realizados apenas quando o senhor (a) estiver liberado pelo médico para andar sem auxílio de muletas, isto é, quando já puder pisar normalmente no chão com a perna que sofreu fratura. Temos o intuito de repetir esses dois exames novamente 3, 6, 9 e 12 meses após a data de realização da primeira medida. O teste (3), de salto, será realizado pela primeira vez após ter passado 3 meses do dia em que seu médico liberou o andar sem auxílio de muletas, isto é, quando começou a pisar normalmente no chão com o membro que sofreu fratura. Temos o intuito de repetir esse exame novamente 3, 6, 9 e 12 meses após a data de realização da primeira medida. Vale lembrar que todo esse processo é necessário para saber se uma fratura pode causar a longo prazo impactos negativos na função do osso e músculo. Todos os testes serão realizados nas dependências da Universidade de Brasília, conforme o combinado com o Sr (a) durante a data previamente marcada. O tempo gasto em cada dia de exame pode ser de 30 minutos a 1 hora.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são: (1) sentir dor na região que sofreu a fratura durante o exame de força muscular e salto horizontal. Vale lembrar que esses exames serão realizados já com o osso cicatrizado e, portanto, sem risco algum do osso quebrar novamente. A dor pode decorrer do fato da região ainda estar sensível a alguns estímulos (ex: estímulo mecânico, isto é, a dor que pode ser sentida quando realizamos algum movimento), mas isso é uma reação individual. Por esse motivo todos os exames serão supervisionados por um fisioterapeuta, que irá suspender a realização de qualquer exame se você sentir dor. Se você aceitar participar, estará contribuindo para que seja possível entender como as fraturas podem prejudicar o membro inferior à medida que o tempo passa, fornecendo assim mais conhecimento para que hajam campanhas de prevenção de problemas ortopédicos nos hospitais e para que seja possível mostrar a importância da fisioterapia durante após a alta hospitalar.

O (a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Todas as despesas que você tiver relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto na participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para: Wagner Rodrigues Martins, na Universidade de Brasília no telefone (61) 99943-3865, disponível inclusive para ligação a cobrar, ou entre em contato pelo seguinte e-mail: wagnermartins@umb.br

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@umb.br ou cepfsumb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Além disso, como a Secretaria de Estado de Saúde é co-participante desta pesquisa, este projeto também foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante de pesquisa também podem ser obtidas por meio do telefone: (61) 3325-4955.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o Senhor.

\_\_\_\_\_  
Nome / assinatura

\_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável  
Nome e assinatura

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE B

### Ficha de identificação do Grupo Fratura

#### Ficha de avaliação de pacientes após fratura de MMII Universidade de Brasília

Data da Avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Avaliadores: \_\_\_\_\_ N° Pesquisa: \_\_\_\_\_

#### Identificação do paciente

Nome: _____	
Data de nascimento: ___/___/___	Idade: _____ Sexo: <input type="checkbox"/> Masc. <input type="checkbox"/> Fem. Dominância: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Etnia: <input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> negra <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> indígena <input type="checkbox"/> amarela	
Situação conjugal: <input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> viúvo <input type="checkbox"/> divorciado <input type="checkbox"/> convive maritalmente	
Profissão/Ocupação: _____	
Escolaridade: <input type="checkbox"/> fundamental <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> superior <input type="checkbox"/> analfabeto	
Cidade: _____	UF: _____
Telefone(s) de contato: _____	

#### Dados gerais de saúde

Doenças pré-existentes: <input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> hipertensão <input type="checkbox"/> doenças cardíacas <input type="checkbox"/> neurológicas	
<input type="checkbox"/> outras: _____	
Antecedentes familiares: <input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> hipertensão <input type="checkbox"/> doenças cardíacas	
<input type="checkbox"/> outras: _____	
Tabagismo: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Etilismo: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Houve outra internação além da fratura? _____ Motivo? _____	
Já fez outras cirurgias? Quais/quanto tempo? _____	
Já ficou acamado? Por que/quanto tempo? _____	
-Nos últimos 3 meses o senhor praticou algum tipo de <u>exercício físico ou esporte</u> no seu <b>TEMPO LIVRE</b> ? Não ( ) Sim ( ) Qual o tipo <b>PRINCIPAL</b> praticado? R: _____	
Responda as perguntas seguintes deste quadro se sua <b>RESPOSTA ACIMA FOI SIM</b>	
-Em relação a pergunta anterior, <u>quantos dias por semana</u> o senhor praticou esporte ou exercício? Todos os dias ( ) 5 a 6 dias ( ) 3 a 4 dias ( ) 1 a 2 dias ( )	
- No dia que o senhor pratica esporte ou exercício, <u>quanto tempo dura em média</u> essa atividade: < 10 min ( ) de 10 a 19 min ( ) de 20 a 29 min ( ) de 30 a 39 min ( ) de 45 a 59 min ( ) 60 min ou > ( )	

**Histórico da lesão/ Momento hospitalar**

Mecanismo do trauma \_\_\_\_\_  
 Pedestre  Motorista  Passageiro   
 Diagnóstico: \_\_\_\_\_  
 Fratura: Exposta  Fechada  Membro fraturado:  D  E  
 Data da lesão: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data da cirurgia: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Data da alta hospitalar: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Data da alta médica: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Tempo de internação: \_\_\_\_\_  
 Tipo de fixação: \_\_\_\_\_  
 Complicações associadas: No ato cirúrgico  Depois da alta  Quais? \_\_\_\_\_  
 Houve retorno após alta hospitalar?  Sim  Não Motivo: \_\_\_\_\_  
 Quanto tempo sem pisar no chão? \_\_\_\_\_  
 Previsão para retirada do material? motivo: \_\_\_\_\_  
 Recebeu fisioterapia intra-hospitalar? Sim  Não  (< 3x  > 3x  > 5x  > 10x  ) n° \_\_\_\_\_  
 O que fazia (recurso): \_\_\_\_\_

**Momento pós-alta/Momento atual**

Passou a ter algum tipo de restrição no dia-a-dia? Sim  Não  Qual? \_\_\_\_\_  
 Deixou de fazer algo que costumava fazer? O que? \_\_\_\_\_  
 Passou a ter algum tipo de sintoma? Sim  Não  Qual? \_\_\_\_\_  
 Retomou ao trabalho? Trab. anterior  Novo trab.  Afastado pelo INSS  Desempregado

Precisou de adaptações (muleta, bengala, palmilhas, sapato, etc)? Quais? \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_  
 Fez fisioterapia ambulatorial?  Sim  Não  
 Local da fisioterapia: \_\_\_\_\_  
 Início: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Término: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Número de sessões: \_\_\_\_\_  
 O que fazia de recursos? \_\_\_\_\_  
 Ficou satisfeito? \_\_\_\_\_  
 O que melhorou? \_\_\_\_\_  
 O que não melhorou? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C

### Ficha identificação do Grupo Controle



**Ficha de avaliação de voluntários (Controle)**  
**Universidade de Brasília (CAAE: 58656116.7.3001.5553)**

**Data da Avaliação:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ **Avaliadores:** \_\_\_\_\_ **Nº Pesquisa:** \_\_\_\_\_

#### Identificação do paciente

Nome: _____		
Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: <input type="checkbox"/> Masc. <input type="checkbox"/> Fem. Dominância: <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E		
Etnia: <input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> negra <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> indígena <input type="checkbox"/> amarela		
Situação conjugal: <input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> viúvo <input type="checkbox"/> divorciado <input type="checkbox"/> convive maritalmente		
Profissão/Ocupação: _____		
Escolaridade: <input type="checkbox"/> fundamental <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> superior <input type="checkbox"/> analfabeto		
Cidade: _____		UF: _____
Telefone(s) de contato: _____		
<b>ALTURA:</b>	<b>PESO:</b>	<b>IMC:</b>

#### Dados gerais de saúde

Doenças pré-existentes: <input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> hipertensão <input type="checkbox"/> doenças cardíacas <input type="checkbox"/> neurológicas	
<input type="checkbox"/> outras: _____	
Antecedentes familiares: <input type="checkbox"/> diabetes <input type="checkbox"/> hipertensão <input type="checkbox"/> doenças cardíacas	
<input type="checkbox"/> outras: _____	
Tabagismo: sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Etilismo: sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/>	
Houve outra internação além da fratura? _____ Motivo? _____	
Já fez outras cirurgias? Quais/quanto tempo? _____	
Já ficou acamado? Por que/quanto tempo? _____	
-Nos últimos 3 meses o senhor praticou algum tipo de <u>exercício físico ou esporte</u> no seu <b>TEMPO LIVRE</b> ? Não ( ) Sim ( ) Qual o tipo <b>PRINCIPAL</b> praticado? _____	
Responda as perguntas seguintes deste quadro se sua <b>RESPOSTA ACIMA FOI SIM</b>	
-Em relação à pergunta anterior, <u>quantos dias por semana</u> o senhor praticou esporte ou exercício?	
Todos os dias ( ) 5 a 6 dias ( ) 3 a 4 dias ( ) 1 a 2 dias ( )	
- No dia que o senhor pratica esporte ou exercício, <u>quanto tempo dura em média</u> essa atividade:	
< 10 min ( ) de 10 a 19 min ( ) de 20 a 29 min ( ) de 30 a 39 min ( ) de 45 a 59 min ( ) 60 min ou > ( )	

## APÊNDICE D

### Ficha de resultados dos Testes Funcionais

#### AVALIAÇÕES E TESTES

Aleatorização: \_\_\_\_\_

Avaliadores: \_\_\_\_\_

##### RIGIDEZ DE TORNOZELO

Membro	1º	2º	3º	Média
MID				
MIE				

Aleatorização: \_\_\_\_\_

Avaliadores: \_\_\_\_\_

##### SALTO SIMPLES

Salto com MID	Salto com MIE
1ª distância:	1ª distância:
2ª distância:	2ª distância:
3ª distância:	3ª distância:
Média:	Média:

Aleatorização: \_\_\_\_\_

Avaliadores: \_\_\_\_\_

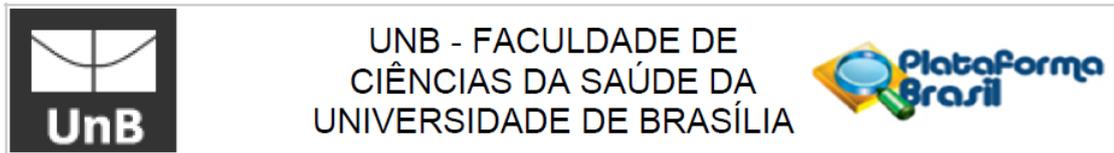
##### SALTO TRIPLO

Salto com MID	Salto com MIE
1ª distância:	1ª distância:
2ª distância:	2ª distância:
3ª distância:	3ª distância:
Média:	Média:

## ANEXOS

### ANEXO A

#### Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DA COLUNA LOMBAR E MEMBROS INFERIORES EM INDIVÍDUOS COM HISTÓRIA DE FRATURA DO MEMBRO

**Pesquisador:** Wagner Rodrigues Martins

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 58656116.7.0000.0030

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.989.631

##### **Apresentação do Projeto:**

##### **Resumo:**

**Introdução:** O número de pessoas por ano vítimas de acidentes de trânsito é considerada alta, dentre estas temos vítimas fatais e vítimas com internações hospitalares. Indivíduos do sexo masculino de 18 a 40 anos são considerados os mais acometidos por acidentes, passando por longos períodos de internação hospitalar para tratamento de fraturas dos membros inferiores. Como consequência perdas estruturais e funcional que já ocorrem na fase hospitalar podem se perpetuar após o período de internação, isto é, durante a realização das atividades de vida diária.

**Objetivo:** Analisar as alterações estruturais e funcionais dos membros inferiores e coluna lombar em indivíduos na fase pós-hospitalar em indivíduos que sofreram fratura no membro inferior.

**Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo transversal. Serão recrutados para a pesquisa 176 pacientes selecionados por amostragem de conveniência a partir das enfermarias de Traumatologia Ortopédica do Hospital Regional de Ceilândia, do Hospital de Base e do Hospital de Santa Maria. Como critério de elegibilidade serão recrutados pacientes adultos do sexo masculino com diagnóstico de fratura fechada de fêmur e ou tibia unilateral que já tenham recebido alta hospitalar. Serão obtidas medidas: (1) da composição corporal (densidade de

tecido ósseo, gorduroso e muscular) por meio do DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry); (2) da força muscular (músculos do quadril, joelho e tornozelo) com uso de um dinamômetro isométrico manual; (3) do desempenho funcional no salto horizontal; (4) da dificuldade em realizar atividades de vida diária com os membros inferiores por meio do questionário lower extremity functional scale. Todas essas variáveis dependentes serão comparadas entre membro acometido e não acometidos no momento da alta e em 3, 6, 9 e 12 meses após a data de alta hospitalar. Resultados esperados: Demonstrar que em pacientes com fratura unilateral do membro inferior, existem perdas estruturais e funcionais adaptativas na comparação entre membro acometido e não acometido. Demonstrar que a perda pode ser progressiva se não tratada adequadamente.

Os achados poderão subsidiar campanhas de prevenção de deformidades ou mesmo de ênfase nos cuidados de reabilitação em média complexidade."

"Metodologia Proposta:

3.1 - Tipo de estudo Trata-se de um estudo descritivo e transversal. 3.2 – Participantes Serão recrutados para pesquisa pacientes das enfermarias ortopédicas de três hospitais da Secretaria de Saúde do Distrito Federal: Hospital de Base, Hospital Regional de Santa Maria e Hospital Regional de Ceilândia. Como critérios de cálculo utilizou-se: (I) Detecção de 30% de diferença entre dois grupos independentes (membro acometido versus não acometido); (II) Erro tipo 1 = 5%; Erro tipo 2 = 20%; Razão de alocação = 1. O cálculo amostral foi realizado pelo programa G\*Power versão 3.1.3.3 – Procedimentos e instrumentos Para selecionar os participantes do estudo os fisioterapeutas das respectivas unidades de traumatologia ortopedia dos hospitais realizaram um monitoramento constante na internação para seleção dos pacientes com base no diagnóstico da fratura e nos critérios de seleção dos participantes. Após essa etapa, todos os participantes selecionados serão avaliados pelo coordenador da pesquisa e equipe por meio de uma ficha de avaliação elaborada pelos autores. Essa avaliação irá registrar informações: (I) epidemiológicas; (II) médicas; (III) clínicas. A terceira etapa será de realização dos testes para avaliação das variáveis dependentes do estudo, a saber: (I) avaliação da massa muscular da coluna lombar, coxas e pernas com uso do DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) e de Ultra som de imagem; (II) avaliação da força dos músculos do joelho, tornozelo e quadril com uso de um dinamômetro isométrico; (III) avaliação do desempenho funcional no salto horizontal por meio do single-leg horizontal hop test; (IV) avaliação da dificuldade em realizar atividades de vida diária com os membros inferiores por meio do questionário lower extremity functional scale; A avaliação do salto horizontal somente será realizada a partir do 6º mês de alta. Todas as avaliações serão comparativas entre membro dominante e não dominante

imediatamente após alta hospitalar e 3, 6, 9, 12 meses após a alta. Após recrutamento e inclusão do participante, as etapas de avaliação da composição corporal serão realizadas nos laboratórios da Faculdade de Ceilândia e Faculdade de Educação Física. As medidas de amplitude de movimento e força muscular serão realizadas nos respectivos hospitais.

Os participantes serão selecionados por amostragem de conveniência. Como critério de elegibilidade, serão recrutados pacientes na fase de alta hospitalar, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de fratura fechada de fêmur ou tíbia submetidas a tratamento cirúrgico."

"Critério de Inclusão:

Os participantes serão selecionados por amostragem de conveniência. Como critério de elegibilidade, serão recrutados pacientes na fase de alta hospitalar, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de fratura fechada de fêmur ou tíbia submetidas a tratamento cirúrgico."

"Critério de Exclusão:

Como critérios de exclusão os participantes não poderão: (I) apresentar feridas e/ou infecção na pele; (II) fratura bilateral de membro inferior; (III) apresentar complicações operatórias (osteomielite, trombose venosa profunda, ossificação heterotrópica); (IV) possui pseudoartrose; (V) apresentar contratura articular; (VI) déficit sensorio motor em decorrência de lesão nervosa periférica."

Objetivo da pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a massa muscular e o desempenho muscular dos membros inferiores e coluna lombar em indivíduos que sofreram fratura unilateral de membro inferior.

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

Riscos:

Todos os recursos de avaliação que serão utilizados no presente estudo são utilizados diariamente durante a rotina diagnóstica na medicina e fisioterapia. São instrumentos não invasivos e que não provocam estímulos dolorosos.

Benefícios:

Como trata-se de um estudo de diagnóstico os participantes terão oportunidade de receber informações bem específicas sobre os aspectos estruturais e funcionais relacionados ao

segmento corporal acometido. Os pesquisadores serão cuidadosos na explicação das diferenças detectadas durante todo o processo de avaliação.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de projeto de mestrado e iniciação científica do Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, estão cadastrados, como assistentes e membros da equipe, diversos alunos. Orçamento de R\$ 31.130,00.

Cronograma de Execução: Após aprovação do CEP.

Atualização do projeto e envio CEP 04/04/2016 até 15/07/2016;

Organização 05/12/2016 até 28/02/2018;

Data de Submissão do Projeto: 18/10/2016;

Coleta de dados. 06/03/2017 até 31/07/2017;

Coleta de dados. 01/08/2017 até 15/12/2017;

Análise e interpretação dos dados. Defesa de dissertação. Redação do artigo. Redação do relatório final 08/01/2018 até 30/07/2018.

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

Foram analisados os seguintes documentos:

Informações Básicas do Projeto- ("PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_690740.pdf", postado em 23/02/2017) e TCLE - ("TCLE\_23\_02\_17.docx", postado em 23/02/2017, em complementação aos outros analisados no processo.

**Recomendações:**

Não se aplica

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

No parecer Número 1.894.022 foi solicitado:

O TCLE deverá conter informações do CEP FEPECS conforme modelo de documento específico (Modelo de TCLE - SES/DF como instituição coparticipante) que pode ser obtido na página do CEP-FS (<http://fs.unb.br/cep/index.php/modelos-de-documentos>), sob pena de não aprovação do projeto no CEP FEPECS. Para tanto acrescente a seguinte frase aos TCLEs: "Além disso, como a Secretaria de Estado de Saúde é co-participante desta pesquisa, este projeto também foi Aprovado pelo Comitê de Ética em

Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante de pesquisa também podem ser obtidos por meio do telefone: (61) 3325-4955." O

documento "TCLE\_23\_02\_17.docx" inserido em 23/02/2017, consta a informação pedida.

**PENDÊNCIA ATENDIDA**

Conclusão: Todas as pendências foram atendidas. Não há óbices éticos para a realização deste projeto. Protocolo de pesquisa está em conformidade com a Resolução CNS 466/2012 e Complementares.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

De acordo com a Resolução 466/12 CNS, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 29 de Março de 2017

---

**Assinado por:**

**Keila Elizabeth Fontana**

**(Coordenador)**

## ANEXO B

### Normas da Revista

## RBO - REVISTA BRASILEIRA DE ORTOPEDIA

### Normas para Publicação – Instruções aos Autores

A Revista Brasileira de Ortopedia (RBO) é o órgão de publicação científica da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e se propõe a divulgar artigos que contribuam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da prática, da pesquisa e do ensino da Ortopedia e de especialidades afins. Publicada bimestralmente nos meses de fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro com absoluta regularidade desde sua primeira edição, em 1965. A revista recebe para publicação artigos para as seguintes seções: Artigos Originais, Artigos de Revisão, Artigos de Atualização, Relatos de casos, Notas Prévias, Notas Técnicas e Cartas ao Editor. Os artigos poderão ser escritos em Português, Espanhol ou Inglês. A revista é destinada a ortopedistas vinculados à SBOT, profissionais da área da saúde que se dedicam a atividades afins e ortopedistas de outros países. Seu título abreviado é Rev Bras Ortop e deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé e em referências e legendas bibliográficas.

<b>Tipo de Artigo</b>	<b>Resumo</b>	<b>Número de palavras***</b>	<b>Referências</b>	<b>Figuras</b>	<b>Tabelas</b>
Original	Estruturado máx. 250 palavras	2.500	30	10	6
Revisão	Não estruturado máx. 250 palavras	4.000	60	3	2
Atualização	Não estruturado máx. 250 palavras	4.000	60	3	2
Relato de Caso	Não estruturado máx. 250 palavras	1.000	10	5	0
Nota Técnica	Não estruturado máx. 250 palavras	1.500	8	5	2
Carta ao Editor*	0	500	4	2	0
Editorial**	0	500	0	0	0

- \*publicadas ao critério dos Editores com réplica quando pertinente;
- \*\*a convite dos Editores;
- \*\*\* excluindo resumo, referências, tabelas e figuras.

### **Apresentação e submissão de manuscritos**

A Revista Brasileira de Ortopedia (Rev Bras Ortop - ISSN 0102-3616) é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, com a finalidade publicar trabalhos originais de todas as especialidades da ortopedia. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores..

Os artigos publicados na revista seguem os requisitos uniformes propostos pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, atualizados em outubro de 2004 e disponíveis no endereço eletrônico [www.icmje.org](http://www.icmje.org). Os artigos que envolvam seres humanos ou animais de laboratório devem apresentar claramente a adesão às diretrizes apropriadas e a aprovação de seus protocolos pelos comitês institucionais. O artigo enviado deverá ser submetido, acompanhado de:

### **Figuras, Tabelas e Gráficos**

Arquivos individuais enviados a parte.

### **Ao Author Agreement devem ser anexados**

Declaração de Conflito de Interesse, quando pertinente, que, segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, veda que em artigo científico seja feita promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos comerciais.

Certificado de Aprovação do Trabalho pela Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição em que o mesmo foi realizado.

Informações sobre eventuais fontes de financiamento da pesquisa.

Declaração de que os investigadores assinam documento de Consentimento Informado, quando o artigo tratar de pesquisa clínica com seres humanos. Toda pesquisa clínica ou experimental em humanos ou animais deve ser executada de acordo com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial (J Bone Joint Surg Am.1997;79(7):1089-98).

Os artigos devem ser escritos em português, espanhol ou inglês de acordo com os seus países de origem.

### **Tipo de Artigo**

A Revista Brasileira de Ortopedia recebe para publicação os seguintes tipos de manuscritos: Artigo Original, Atualização, Revisão, Relatos de Caso, Nota Técnica, Resenhas e Resumos, Cartas e Editoriais.

### **Artigo Original**

Descreve pesquisa experimental ou investigação clínica - prospectiva ou retrospectiva, randomizada ou duplo cego. Deve ter: Título em português e inglês, Resumo em português e inglês estruturado em (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão), Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências.

### **Preparo dos manuscritos**

- A) Folha de Rosto (Title Page)
- Título do artigo, em português e inglês, redigido com dez ou doze palavras, sem considerar artigos e preposições. O Título deve ser motivador e deve dar ideia dos objetivos e do conteúdo do trabalho;
- Nome completo de cada autor (máximo seis), sem abreviaturas;
- Indicação da afiliação institucional de cada autor, separadamente com cidade, estado e país; com indicação numérica e sequencial, utilizando letras minúsculas sobrescritas. Se houver mais de uma afiliação institucional, indicar apenas a mais relevante;
- Indicação da Instituição onde o trabalho foi realizado com cidade, estado e país;
- Nome, endereço e e-mail do autor correspondente;
- Fontes de auxílio à pesquisa (se houver);
- Declaração de inexistência de conflitos de interesse.

**Resumo e palavras-chave:** Resumo e Palavras-chave, em português e inglês, com no máximo 250 palavras. Nos artigos originais, o Resumo deverá ser estruturado ressaltando os dados mais significativos do trabalho (Objetivo:informar o porque da pesquisa, ressaltando a sua motivação;

**Métodos:** Descrever sucintamente o material avaliado e o método empregado em sua avaliação; **Resultados:**descrever os achados relevantes com dados estatísticos e com a respectiva significância;

**Conclusões:** Relatar exclusivamente as principais conclusões). Para Relatos de Caso, Revisões ou Atualizações e Nota Prévia, o Resumo dispensa estruturação, mas exige Palavras-chave. Abaixo do resumo, especificar no mínimo três e no máximo dez Palavras-chave que definam o assunto do trabalho. As palavras-chave ou descritores devem ser baseadas no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) disponível no endereço eletrônico <http://decs.bvs.br/>; ou MeSH (Medical Subject Headings) em ou MeSH - [www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

## **B) Texto (Manuscript)**

Deverá obedecer rigorosamente a estrutura para cada categoria de manuscrito. Em todas as categorias de manuscrito, a citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre colchetes. Preferencialmente com Resumo e palavras-chave repetidas.

**Introdução:** Os autores devem justificar o porquê da realização do trabalho, descrevendo a relevância e o interesse do estudo. Poderá utilizar poucas (duas ou três) referências bibliográficas quando julgá-las necessárias para esclarecer a importância do trabalho.

O objetivo do trabalho deve estar explícito ao final da introdução, podendo o autor colocá-lo como título à parte

**Material:** Trata-se do objeto do estudo e, portanto, deve ser descrito com detalhes; neste item será apontada a origem dos pacientes, sua identificação, sua qualificação, os critérios de inclusão e exclusão. Enfim, o autor deverá definir, de forma clara, o grupo com o qual estará ou esteve trabalhando

**Métodos:** O autor descreverá o procedimento que foi aplicado ou analisado no seu material, com detalhes. A descrição deve ser clara e suficiente para que outro pesquisador possa reproduzir ou dar continuidade ao estudo. Descrever a metodologia estatística empregada com detalhes suficientes para permitir que qualquer leitor com razoável conhecimento sobre o tema e o acesso aos dados originais possa verificar os resultados apresentados. Evitar o uso de termos imprecisos tais como: aleatório, normal, significativo, importante, aceitável, sem defini-los. A

forma de aferir os resultados será descrevendo os parâmetros da literatura ou parâmetros próprios, ou seja, o que é bom, o que é regular etc., no conceito proposto pelos autores. A utilização da palavra significativa exige que o valor "p" seja relatado. A utilização da palavra correlação deve ser acompanhada do respectivo coeficiente.

Informação sobre o manejo da dor pós-operatório, tanto em humanos como em animais, deve ser relatada no texto (Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde e Normas Internacionais de Proteção aos Animais)

**Resultados:** Apresentar os resultados em sequência lógica do texto, usando tabelas e ilustrações, se necessário. Não repetir no texto todos os dados constantes das tabelas e ou ilustrações. No texto, enfatizar ou resumir somente os dados importantes

**Discussão:** todos os itens do trabalho (introdução, material, métodos, resultados) devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

**Conclusões:** devem ser baseadas nos resultados obtidos.

**Agradecimentos:** podem ser mencionadas colaborações de pessoas, instituições ou agradecimento por apoio financeiro, auxílios técnicos, que mereçam reconhecimento, mas não justificam a sua inclusão entre os autores.

**Conflitos de interesse:** Devem ser reproduzidos objetivamente quando houver, e quando não houver, apresentar a declaração: "Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho."

**Referências:** Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados nos últimos cinco anos, sobre o tema. Deve conter apenas trabalhos referidos no texto. Se pertinente, é recomendável incluir trabalhos publicados na RBO. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos entre colchetes. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível em "List of Journal Indexed in Index Medicus" no endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals> Para todas as referências, citar

todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão "et al."

### **C) Tabelas e Figuras:**

**Tabelas:** As tabelas devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto com números arábicos. Cada tabela deve ter um título e, se necessário, uma legenda explicativa. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através de arquivos individuais (preferencialmente em Excel).

**Figuras:** A apresentação desse material pode ser em cores, sendo impresso em preto e branco, com legendas e respectivas numerações. As figuras deverão ser enviadas através de arquivos individuais (300 dpi). Mais detalhes em: <http://www.elsevier.com/author-schemas/artwork-and-media-instructions>. Enviar cada figura individual para o sistema. A(s) legenda(s) deve(m) ser incorporada(s) no final do texto no manuscrito após a listagem de referências. Não incluir figuras no texto. As figuras incluem todas as ilustrações, tais como fotografias, desenhos, mapas, gráficos, etc. e devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Fotos em preto e branco serão reproduzidas gratuitamente, mas o editor reserva o direito de estabelecer o limite razoável, quanto ao número delas, ou cobrar do autor a despesa decorrente do excesso. Fotos coloridas serão cobradas do autor.

**Abreviaturas e siglas:** Devem sempre ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas devem sempre ser discriminados o significado de abreviaturas, símbolos, outros sinais e informada a fonte: local onde a pesquisa foi realizada. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada. A RBO reserva o direito de não aceitar para avaliação os artigos que não preencham os critérios acima formulados.

**Envio dos manuscritos:** As submissões devem ser feitas on-line pelo link [www.evis.com/evise/jrnl/RBO](http://www.evis.com/evise/jrnl/RBO). É imprescindível o envio por fax ou correio da permissão para reprodução do material e as cartas com a aprovação de um Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho - quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos - e o Author Agreement, aquele assinado por todos os autores em que se afirme o ineditismo do trabalho (fax: +55 11 2137-5418)..