

**Prevalência do Déficit de Rotação Interna Glenoumeral(GIRD) em atletas de handebol  
em um centro de treinamento de Teresina-PI**

**Autor**

Jardel dos Santos Gomes, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil;

Email: [jardelalba01@gmail.com](mailto:jardelalba01@gmail.com)

**Orientadora**

Fabiana Teixeira de Carvalho Portela, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil;

Email: [fabianatcarvalho@yahoo.com.br](mailto:fabianatcarvalho@yahoo.com.br)

## **Prevalência do Déficit de Rotação Interna Glenoumeral(GIRD) em atletas de handebol em um centro de treinamento de Teresina-PI**

O Déficit de Rotação Interna Glenoumeral (GIRD), apesar de não possuir um conceito consensual na literatura, trata-se de uma condição em que o ângulo de rotação interna do ombro dominante torna-se menor que o do ombro não dominante, devido ao torque, a força e a desaceleração experimentados através do ombro no movimento de arremesso. Dessa forma, o estudo objetivou investigar a prevalência de GIRD em atletas de Handebol em um centro de treinamento de Teresina-PI. Para tanto, a coleta de dados foi realizada utilizando um inclinômetro para mensurar a amplitude de movimento dos ombros dos atletas. Além disso, aplicou-se um questionário para obter informações sobre o perfil individual dos participantes. Os dados coletados foram organizados e tabulados no Microsoft Excel e analisados estatisticamente por meio do software JASP. Com isso, foi possível observar que, dos 65 atletas avaliados, 42 possuíam GIRD, sendo 23 anatômicos(54,76%), 8 adaptativos(19,04%) e 11 patológicos(26,19%). Observou-se também, que não houve associação do déficit com a posição(p 0.729), com a categoria(p 0.853) e com a Dor(p 0.652), evidenciando uma grande prevalência dessa alteração, mas sem relação com variáveis ambientais.

**Palavras-chave:** Ombro; Amplitude de Movimento Articular; Lesões do Esporte; Fisioterapia;

## INTRODUÇÃO

O Déficit de Rotação Interna Glenoumeral (GIRD), apesar de não possuir um conceito consensual na literatura, trata-se de uma condição em que o ângulo de rotação interna do ombro dominante apresenta-se menor que o do ombro não dominante. Nos esportes de arremesso, essa condição se dá pelo torque, pela força e pela desaceleração transmitidos através do ombro, levando mudança na amplitude de movimento, aumentando a rotação externa e diminuindo a rotação interna (Burkhart; Morgan; Ben Kibler, 2003; Jiménez-Del-Barrio et al., 2022).

Tal diferença entre os membros é levada em consideração quando varia de 10 a 25 graus, subdividindo-se em GIRD fisiológico aqueles com diferença entre 10 e 18 graus; e em GIRD patológico aqueles com diferença a partir de 18 graus. Além disso, quando não tratada, a versão patológica tem duas vezes mais chances de provocar lesões (Wilk et al., 2011; Johnson et al., 2018). O GIRD, seja ele patológico ou fisiológico, se faz bastante presente em esportes *OVERHEAD*, ou seja, modalidades em que os atletas fazem movimentos de arremesso com o braço acima da cabeça, como o Beisebol, o vôlei, o Tênis e o Handebol.

Ao possuir GIRD, o atleta pode se apresentar com algumas alterações teciduais como contratura dos músculos rotadores externos e encurtamento da região posterior da cápsula articular, bem como do ligamento glenoumeral posterior, pois movimentos repetitivos de desaceleração da rotação interna causam tensionamento nessas estruturas, o que acaba por influenciar em rupturas, estiramentos e impacto dos componentes articulares, visto que o centro de rotação do úmero está transferido para a anterior, o que acarreta diminuição do espaço subacromial, sobrecarga do labrum glenoidal e sobrecarga nos tendões (Gharisia et al., 2021; Kirsch et al., 2020).

Na literatura, muitos pesquisadores, principalmente os americanos, evidenciaram a presença de GIRD em boa parte dos atletas de Beisebol da *MLB – Major League Baseball*,

pois trata-se de um esporte em que o atleta atinge o máximo de rotação externa para gerar uma grande potência de lançamento em rotação interna(Keller et al., 2018). No Brasil, o atleta de handebol também pode estar sujeito à mesma modificação, visto que o esporte possui um gesto esportivo bastante semelhante ao do beisebol, além de ser mais dinâmico e repetir o movimento várias vezes durante uma partida.

Em um contexto Norte-Americano, o Beisebol é o grande alvo de pesquisas nesse segmento, em contrapartida essa modalidade não é tão difundida na sociedade brasileira. No cenário nacional, o handebol já é muito praticado não só em caráter profissional, mas também amador, no qual a dinâmica da modalidade e o gesto esportivo poderão estar atrelados ao GIRD. Assim como em outros países que possuem cultura esportiva, os atletas brasileiros começam a prática desde cedo, o que pode influenciar em adaptações ósseas que contribuem, futuramente, com modificações biomecânicas significativas(Gouveia et al., 2022).

Apesar desse caráter incidente e lesivo, o GIRD possui excelente prognóstico com tratamento fisioterapêutico conservador. Por outro lado, essa temática ainda é pouco explorada na literatura nacional, com isso, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de GIRD em atletas de Handebol de um centro de treinamento focado na formação social e atlética de jovens em Teresina-PI.

## **MÉTODOS**

### **Procedimentos Éticos**

O presente estudo está fundamentado na resolução CNS nº 466/2012, que estabelece diretrizes e normas para pesquisas envolvendo seres humanos, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí, Nº 6.495.486. Todos os participantes inseridos na amostra participaram de forma voluntária e foram devidamente orientados sobre o estudo, seus objetivos, os procedimentos, os riscos e os benefícios. Após serem selecionados, os participantes foram convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

### **Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo do tipo epidemiológico e exploratório, de abordagem quantitativa, realizado em um Centro de Treinamento de Handebol em Teresina-PI, em julho de 2024. Nesse estudo não houve cálculo amostral, então a amostra foi ajustada para o tamanho da população total do local, pois esta é finita e não ultrapassa 2000 indivíduos. Com isso, fizeram parte da pesquisa 65 atletas do sexo masculino com idade entre 10 e 30 anos.

### **Coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu no mês de julho de 2024 com um total de 65 atletas de handebol. O recrutamento desses jogadores para a pesquisa ocorreu de maneira informal com divulgação e orientação sobre o estudo de forma oral no próprio centro de treinamento. Após a divulgação, os atletas que concordaram em participar da pesquisa passaram por uma triagem, sendo incluídos aqueles vinculados ao clube, do sexo masculino, com idade mínima de 10 anos. Foram excluídos os que apresentavam alguma incapacidade ou lesão grave. Os participantes incluídos receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou um Termo de Assentimento, ambos em duas vias, garantindo o sigilo e a segurança da

pesquisa. A partir desse consentimento, os atletas preencheram uma ficha com espaço para dados pessoais como a idade, a categoria, sua posição no time e tempo de prática, depois avaliados através de um inclinômetro de base magnética.

A amplitude de movimento do ombro foi medida com o participante sem camisa, deitado em uma maca, posicionado em decúbito dorsal e com a escápula estabilizada através de pompage escapulotorácica. A angulação foi avaliada por meio de um inclinômetro de base magnética que foi posicionado na borda ulnar distal do antebraço enquanto os movimentos de rotação interna e externa foram realizados de forma passiva (Figura 1).

#### Análise estatística

Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados no Microsoft Excel e depois foram testados em um programa que usa conceitos estatísticos para rejeitar ou não as hipóteses (JASP). Neste programa, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados contínuos, que foram descritos por meio de médias ou medianas, conforme apropriado. Também foi aplicada a estatística descritiva para determinar a prevalência de GIRD e caracterizar variáveis como idade, posição, braço dominante, categoria e tempo de prática dos jogadores. Além disso, utilizou-se o teste qui-quadrado para investigar a associação entre a presença de GIRD e outras variáveis que poderiam influenciar esse déficit, como categoria, posição, idade e presença de dor.

## RESULTADOS

O perfil da população de atletas de Handebol do clube abrange jogadores de 10 a 30 anos de idade, distribuídos nas categorias mirim, infantil, cadete, juvenil, júnior e adulto, nas quais fazem parte atletas de todas as posições encontradas oficialmente no esporte. Entretanto, a divisão de atletas por categoria e idade não ocorre de forma homogênea, possuindo atletas que transitam por categorias mais avançadas e na sua categoria de origem.

Dos 65 atletas avaliados, 23 não possuíam alterações e 42 se apresentaram com diferenças que variaram entre 1° e 45°. Desses, 23 foram classificados como GIRD anatômico (alteração esperada < 10°), 8 como GIRD adaptativo (diferença entre 10° e 18°) e 11 como GIRD patológico (diferença acima de 18°) com mediana de 8° de diferença (Figura 2). Ademais, dos atletas com o déficit, 34 obtiveram ganho de rotação externa concomitantemente, onde 10 faziam parte do grupo patológico, 6 do grupo adaptativo e 18 do grupo anatômico.

Entre os ombros com GIRD patológico e adaptativo (19), 6 conseguiram compensar a diferença de rotação total do movimento (RI+RE) entre os membros, mantendo uma diferença menor que 5°, porém 13 não compensaram, apresentando diferenças maiores que 5° de rotação total entre os membros.

Quanto à presença de dor, dos 42 atletas com GIRD, 17 sentiam dor e apresentaram mediana de nível 4 na escala visual numérica. Além disso, dos 23 jogadores que não possuem GIRD, 8 sentiam dor, com incidência maior durante o arremesso como relatado na ficha.

A posição do atleta no time, bem como a categoria e a presença de dor não foram determinantes na prevalência do GIRD, conforme análise estatística, visto que não houve uma associação com diferença estatisticamente significativa, apresentando um  $p > 0,05$  (Tabelas 1, 2 e 3).

## DISCUSSÃO

O Déficit de Rotação Interna Glenoumeral é um achado frequente em atletas praticantes de esportes de arremesso, pois o gesto esportivo e a repetição dos movimentos rotacionais acima da cabeça favorecem essa alteração. Neste estudo, com 65 atletas masculinos de Handebol de categorias e posições diferentes, observou-se a prevalência de 42 ombros (65% da amostra) com essa deformidade, observando 8 desse grupo sem ganho de rotação externa simultaneamente. Além disso, dos 42 jogadores, 13 tiveram uma amplitude de movimento total alterada com diferenças maiores que 5°, comparado ao membro não dominante. De acordo com Johnson et al., (2018), essa combinação de fatores pode aumentar em até duas vezes o risco de incidência de lesão no ombro desses jogadores.

O GIRD, quando acompanhado de ganho de rotação externa, é uma adaptação do corpo para que o atleta consiga alcançar uma maior velocidade de lançamento na tentativa de atingir uma melhor performance. Lin et al., (2020) em um estudo que avaliou o arremesso de jogadores de beisebol por meio de tecnologia computadorizada, constatou que os atletas com GIRD conseguiram levar vantagem sobre os jogadores que não possuíam GIRD em todas as fases do arremesso e, embora haja ganhos de performance, essa alteração pode ser o princípio de várias lesões articulares, musculares, ligamentares e tendíneas. Tal premissa condiz com a prevalência de mais de 50% nos atletas do nosso estudo, uma vez que esses jovens competem e disputam de forma individual e coletiva tanto em campeonatos regionais como em nacionais ou internacionais, almejando sempre uma melhor performance.

Diante disso, no arremesso, infere-se que o ombro passa por uma fase de aceleração e de desaceleração em uma combinação de contrações concêntricas e excêntricas. Na fase de desaceleração, há uma sobrecarga dos tecidos na região posterior glenoumeral que acaba gerando microlesões, estas acabam acumulando tecido cicatricial, transformando um tecido elástico em tecido rígido, o qual restringe o movimento natural de rotação interna.

Ao passo que o ombro perde amplitude de rotação interna e ganha rotação externa há um reposicionamento da cabeça umeral em sentido ântero-superior na cavidade glenoide. Conforme Rose et al., (2018), com essa nova conformação, haverá um impacto subacromial que comprime a bursa e o tendão da cabeça longa do bíceps, assim como sobrecarregará o labrum glenoidal durante os movimentos. Ademais, os tendões do músculo supraespinhal e infraespinhal, a cápsula posterior, bem como o ligamento glenoumeral póstero-inferior acabam sofrendo encurtamento devido o movimento excêntrico, já as forças de torção sob o úmero provocam um fenômeno chamado retroversão umeral, onde o úmero sofre uma torção transversal. Entretanto, embora haja evidências sobre esse mecanismo de lesão, no nosso estudo apenas 3 atletas relataram histórico patológico relacionado.

Fares et al., (2024) e Cheng et al., (2021), observaram que com o passar do tempo as forças absorvidas pelo ombro modificado acabam sendo transmitidas para o cotovelo, gerando sobrecarga no ligamento colateral ulnar, para o tronco superior como forma de compensação à perda de rotação interna, bem como para o quadril e para o joelho no movimento de pivô. Essa reação global em cascata culmina em sobrecargas, nas quais geram as lesões secundárias como ruptura do ligamento cruzado anterior no joelho, que pode ser potencializada em esportes com arremesso no ar e que necessitam de aterrissagem. Na população pesquisada, esse tipo de lesão progressiva não foi encontrada, nem relacionada com o handebol, para isso uma coorte seria necessária a fim de embasar conclusões.

Ainda, em nosso estudo, esperava-se que o GIRD tivesse alguma influência da categoria, uma vez que categorias mais avançadas exigem mais esforço físico do atleta pela mudança da bola e pelo aumento do nível de competitividade, tivesse relação com a posição no time, visto que em algumas posições o atleta é capaz de dar mais passes ou chutar mais ao gol durante uma partida e tivesse associação com a dor, pois há relatos na literatura de GIRDs sintomáticos. Tal associação pode ter sido afetada, não só pela heterogeneidade da amostra,

mas também pela baixa quantidade de atletas participantes no estudo. Entretanto, há a possibilidade dos fatores ambientais não serem os principais causadores do déficit, pois estudos com outras modalidades que não possuem o gesto do arremesso também relataram a presença de GIRD.

O GIRD foi encontrado em outros esportes que não realizam o movimento de arremesso propriamente dito como é o caso da natação, na qual Standoli et al., (2024) identificou a presença desse déficit em nadadores jovens assintomáticos, com prevalência maior no ombro dominante, devido o movimento respiratório unilateral. além disso, Doyscher et al., (2023) em um estudo de coorte com ginastas de elite, encontrou um GIRD bilateral, porém sem ganho de rotação externa, apenas perda de rotação interna. Em outro estudo transversal com atletas de tênis de mesa, Kamonseki et al., (2018) descreveu a diminuição de rotação interna no ombro desses jogadores, sem diferenças de rotação externa e de TRM entre os membros. Esses achados vão de encontro à hipótese inicial do nosso estudo, pois acreditava-se que o movimento balístico de aceleração e desaceleração do arremesso acima da cabeça era o causador dessa modificação. Com isso, tais condições podem induzir que o déficit poderia estar mais associado à carga e ao volume de trabalho, do que o movimento balístico do arremesso em si.

As lesões no esporte são um evento marcante na vida dos atletas de todas as idades, pois demanda um período grande de recuperação, sem uma garantia de sucesso no retorno às atividades. Apesar do risco de lesões, o GIRD tem um bom prognóstico quando tratado de forma preventiva, Nawaz et al., (2023) e Kamali et al., (2021) em estudos clínicos randomizados evidenciaram que os alongamentos dorminhoco, cross body e transversal são padrão ouro para o ganho de amplitude de rotação interna do ombro e, assim, reposicionar a cabeça do úmero na cavidade glenoide, possibilitando contrações organizadas do manguito rotador e congruência nos movimentos, porém, ainda não se pode afirmar com clareza se o

controle do GIRD afetaria de alguma forma a performance do atleta. Por isso, é essencial a execução de novos estudos acerca dessa temática e abranger uma amostra mais concreta, também investigar a prevalência do GIRD em outros esportes com gesto parecido ou diferente, mas que utilizem a força do manguito rotador no seu movimento para, assim, produzir novas hipóteses.

## **IMPLICAÇÕES**

O Déficit de Rotação Interna Glenoumeral é uma condição muito comum em atletas de arremesso e esteve presente em mais da metade da população de jogadores de handebol masculino de um time piauiense. Embora prevalente, não foi possível afirmar que o GIRD possui influência da categoria, da posição ou da presença de dor no ombro do atleta devido às limitações de quantidade e homogeneidade da amostra. Assim, a realização de novos estudos é essencial para novas descobertas e possíveis associações.

## **AGRADECIMENTOS**

O desenvolvimento dessa pesquisa contou com a ajuda de estudantes, mestres(as), doutores(as) e estatísticos. A eles, o meu sincero agradecimento.

## **DECLARAÇÃO DE DIVULGAÇÃO**

Os autores relatam que não há conflitos de interesse a declarar.

## REFERÊNCIAS

BURKHART, S. S.; MORGAN, C. D.; BEN KIBLER, W. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part I: Pathoanatomy and biomechanics. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 19, n. 4, p. 404–420, 1 abr. 2003.

CHENG, Shih-Chung; WAN, Ting-Yu; CHANG, Chun-Hao. The Relationship between the Glenohumeral Joint Internal Rotation Deficit and the Trunk Compensation Movement in Baseball Pitchers. **Medicina**, v. 57, n. 3, p. 243, 2021.

DRUMMOND, J. P. Dor aguda: fisiopatologia, clínica e terapêutica. p. 262–262, 2000.

DOYSCHER, Ralf J. et al. Bilateral glenohumeral internal rotation deficit (GIRD) in elite gymnasts. **Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery**, v. 143, n. 5, p. 2599-26

FARES, Mohamad Y. et al. Glenohumeral internal rotation deficit: insights into pathologic, clinical, diagnostic, and therapeutic characteristics. **Clinics in Shoulder and Elbow**, 2024.

FONSECA, J.J.S. **Metotodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa - 6ª Ed. 2017. p. 192, 2017.

GHARISIA, O. et al. Effect of a novel stretching technique on shoulder range of motion in overhead athletes with glenohumeral internal rotation deficits: a randomized controlled trial. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 22, n. 1, 1 dez. 2021.

GOUVEIA, K. et al. Glenohumeral Internal Rotation Deficit in the Adolescent Overhead Athlete: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 32, n. 5, p. 546–554, 1 set. 2022.

JIMÉNEZ-DEL-BARRIO, S. et al. Efficacy of Conservative Therapy in Overhead Athletes with Glenohumeral Internal Rotation Deficit: A Systematic Review and Meta-Analysis.

**Journal of clinical medicine**, v. 12, n. 1, 1 jan. 2022.

JOHNSON, J. E. et al. Glenohumeral Internal Rotation Deficit and Injuries: A Systematic Review and Meta-analysis. **Orthopaedic journal of sports medicine**, v. 6, n. 5, 15 maio 2018.

KAMALI, Fahimeh; GHASEMPOUR, Narjes; DEHNO, Nasrin Salehi. Immediate effect of combining glenohumeral and scapulothoracic mobilization with stretching on improving shoulder internal rotation in overhead throwing athletes with glenohumeral internal rotation deficit: A randomized clinical trial study. **Physiotherapy Practice and Research**, v. 42, n. 2, p. 119-126, 2021.

KELLER, R. A. et al. Glenohumeral Internal Rotation Deficit and Risk of Upper Extremity Injury in Overhead Athletes: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Sports Health**, v. 10, n. 2, p. 125–132, 1 mar. 2018.

KIRSCH, J. M. et al. Clinical Outcomes and Quality of Literature Addressing Glenohumeral Internal Rotation Deficit: A Systematic Review. **HSS journal : the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery**, v. 16, n. 3, p. 233–241, 1 out. 2020.

KAMONSEKI, Danilo Harudy et al. Glenohumeral internal rotation deficit in table tennis players. **Journal of sports sciences**, v. 36, n. 23, p. 2632-2636, 2018.

LIN, Hwai-Ting et al. Effect of glenohumeral internal rotation deficit on shoulder in baseball pitchers during fastball pitching. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 21, p. 8211, 2020.

NAWAZ, Aqsa et al. Comparative Effects Of Cross Fiber Fascial Manipulation And Stretching Techniques On Glenohumeral Internal Rotation Deficit In Overhead Throwing Athletes. **Journal of Positive School Psychology**, v. 7, n. 6, p. 1182-1211, 2023.

PREZIOSI STANDOLI, Jacopo et al. Glenohumeral Internal Rotation Deficit in Young Asymptomatic Elite Swimmers. **Journal of Athletic Training**, v. 59, n. 7, p. 731-737, 2024.

ROSE, Michael B.; NOONAN, Thomas. Glenohumeral internal rotation deficit in throwing athletes: current perspectives. **Open access journal of sports medicine**, p. 69-78, 2018.

WILK, K. E. et al. Correlation of glenohumeral internal rotation deficit and total rotational motion to shoulder injuries in professional baseball pitchers. **The American journal of sports medicine**, v. 39, n. 2, p. 329–335, fev. 2011.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(TCLE)**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) para participar como voluntário (a) de uma pesquisa chamada “PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA GLENOUMERAL(GIRD) EM ATLETAS DE HANDEBOL”, desenvolvida por Jardel dos Santos Gomes com orientação da professora Dr<sup>a</sup> Fabiana Teixeira de Carvalho Portela. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada do consentimento não acarretará prejuízos. Não se apresse em tomar a decisão, leve o tempo que for necessário.

A pesquisa se justifica pela importância de saber se os atletas de Handebol possuem o mesmo impacto decorrente de movimentos excessivos presentes no Basebol, o GIRD. Os objetivos dessa pesquisa são investigar a prevalência de GIRD em atletas de Handebol profissional e Juvenil, avaliar a Rotação Total de Movimento (TRM) do ombro e caracterizar o perfil da amostra.

A sua participação neste estudo consistirá no preenchimento de um questionário acerca do seu perfil como atleta e na avaliação da amplitude de seu ombro, a qual será no CT do clube e com o auxílio de uma maca, assim como de um Goniômetro.

Como toda pesquisa em seres humanos apresenta riscos, este estudo não será diferente, podendo haver vazamento de dados e de informações. Porém, para evitar esse risco, não haverá nenhum dado em sua ficha que possibilite a identificação de nome, cargo ou função. As informações fornecidas pelo preenchimento de seu questionário terão privacidade garantida, os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados do estudo forem divulgados. Mesmo assim, caso ocorra algum desses riscos, será prestada toda assistência necessária ao participante e a instituição e, caso o participante sinta-se constrangido em algum momento, a avaliação será interrompida e será dado um intervalo até que você se sinta confortável e seguro para continuar ou não. Você poderá ter acesso a qualquer resultado relacionado a esta pesquisa. Uma cópia deste consentimento informado será armazenada no arquivo pessoal do pesquisador e descartada após o término do estudo.

---

Assinatura do Participante ou responsável

---

Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

Contudo, esta pesquisa beneficiará não só a os atletas de Handebol na esfera regional e nacional, mas também todos os profissionais envolvidos e a comunidade fisioterapêutica e ortopédica, uma vez que será levantado dados que irão auxiliar no estudo de todos.

É garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, por meio de decisão judicial ou extrajudicial. A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponibilizado nenhuma compensação financeira adicional. Todos os registros efetuados no decorrer desta pesquisa serão guardados em pasta arquivo protegidos por senha e usados para fim unicamente acadêmico, não sendo utilizados para fins comerciais.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenadora da pesquisa. Seguem os meios de contato do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, no qual você pode tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento. Contatos do pesquisador responsável (Jardel dos Santos Gomes): Tel.: (86) 9 9405-3666. Email- [Jardelgomes@aluno.uespi.br](mailto:Jardelgomes@aluno.uespi.br). Comitê de Ética em Pesquisa – CEP: (86) 3221-6658. Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335, Centro/Sul, CEP: 64.001.280, Teresina – PI. Assine ao fim do documento e rubrique cada uma das páginas.

---

Assinatura do participante ou responsável

---

Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(TALE)

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

**Para crianças e adolescentes (maiores que 6 anos e menores de 18 anos) e para legalmente incapaz**

Você está sendo convidado a participar da pesquisa PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA GLENOUMERAL(GIRD) EM ATLETAS DE HANDEBOL EM UM CENTRO DE TREINAMENTO DE TERESINA-PI, coordenada pelo pesquisador Jardel dos Santos Gomes – (86)99405-3666. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber se há a presença de Déficit de rotação interna glenoumerar(GIRD) no ombro dos atletas do time de handebol, condição explicada de forma presencial para os jogadores.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Os adolescentes que irão participar desta pesquisa têm de 14 a 17 anos de idade.

A pesquisa será feita no CT da Associação beneficente Giuliano Esporte Clube, onde os adolescentes irão deitar-se em uma maca para que o pesquisador possa medir os ângulos de rotação do ombro. Para isso, será usado um aparelho semelhante a um compasso/régua para poder medir os graus e uma ficha de dados do atleta, ele é considerado (a) seguro (a) e possui baixa probabilidade de provocar danos. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones que tem no começo do texto. Mas há coisas boas que podem acontecer, pois além de os dados serem disponibilizados para os profissionais da saúde do clube, esses serão importantes para o estudo e para a comunidade fisioterapêutica e ortopédica em geral.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser apresentados na universidade e depois divulgados em uma revista, mas sem identificar os adolescentes que participaram.

### **CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa PREVALÊNCIA DE DÉFICIT DE ROTAÇÃO INTERNA GLENOUMERAL(GIRD) EM ATLETAS DE HANDEBOL EM UM CENTRO DE TREINAMENTO DE TERESINA-PI.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma via deste termo de assentimento. A outra via ficará com o pesquisador responsável Jardel dos Santos Gomes. Li o documento e concordo em participar da pesquisa.

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do menor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

**APÊNDICE C – FICHA DE COLETA**

**PERFIL DO PARTICIPANTE**

**IDADE:**\_\_\_\_\_

**SEXO:** Masculino ( ) Feminino ( )

**CATEGORIA:**\_\_\_\_\_

**POSIÇÃO:**\_\_\_\_\_

**TEMPO DE PRÁTICA DO ESPORTE:**\_\_\_\_\_

**FAZ ACOMPANHAMENTO FISIOTERAPEUTICO:** SIM( ) NÃO( )

**TREINOS NA SEMANA:**\_\_\_\_\_

**POSSUI LESÃO NO OMBRO:** SIM ( ) NÃO ( )

**QUAL?**\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**SENTE DOR NO OMBRO:** SIM ( ) NÃO ( )

**SE SIM, QUAL NÍVEL:**

**Escala Visual Numérica (EVN)**



**QUANDO:**\_\_\_\_\_

**Tipo de Dor:**\_\_\_\_\_

**GONIOMETRIA:**

**RID:**\_\_\_\_\_

**RIE:**\_\_\_\_\_

**RED:**\_\_\_\_\_

**REE:**\_\_\_\_\_

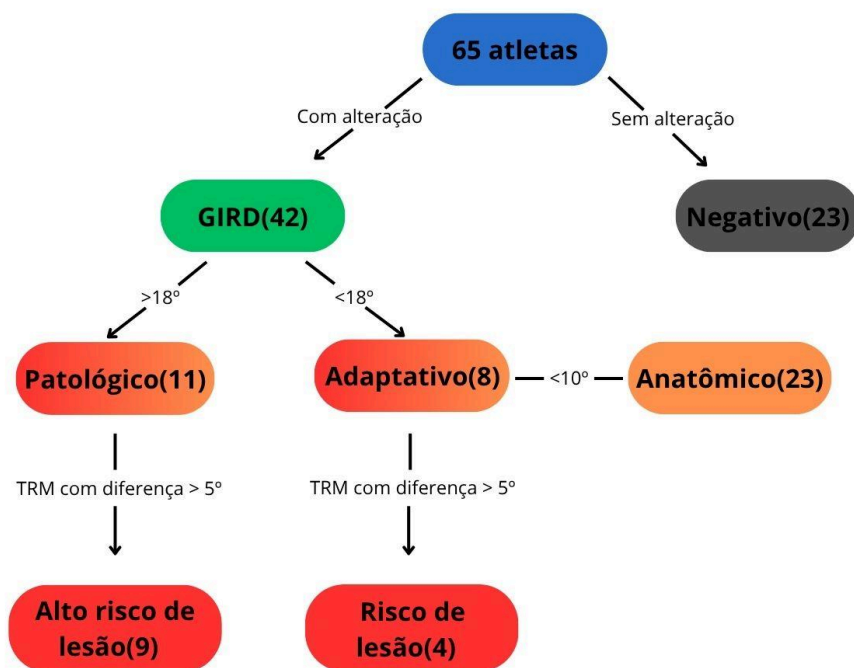
**TRMD:**\_\_\_\_\_

**TRME:**\_\_\_\_\_

## FIGURAS



**Figura 1.** avaliação goniométrica da rotação interna e externa do ombro.



**Figura 2.** Fluxograma com divisão detalhada da quantidade de atletas com GIRD e sem GIRD, classificação dos ombros com GIRD e número de atletas com risco de lesão por possuir GIRD associado a uma diferença de mais de 5° na rotação total de movimento.

TABELAS

GIRD	POSICAO					Total
	ARMADOR	CENTRAL	GOLEIRO	PIVO	PONTA	
NAO	7	4	3	3	6	23
SIM	12	3	5	7	15	42
Total	19	7	8	10	21	65

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X <sup>2</sup>	2.036	4	0.729
N	65		

Tabela 1 Associação entre posição e GIRD.

GIRD	CATEGORIA						Total
	ADULTO	CADETE	INFANTIL	JUNIOR	JUVENIL	MIRIM	
NAO	1	3	9	3	7	0	23
SIM	2	9	16	6	8	1	42
Total	3	12	25	9	15	1	65

#### Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X <sup>2</sup>	1.975	5	0.853
N	65		

**Tabela 2** Associação entre categoria e GIRD.

GIRD	DOR		Total
	NAO	SIM	
NAO	15	8	23
SIM	25	17	42
Total	40	25	65

#### Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X <sup>2</sup>	0.204	1	0.652
N	65		

**Tabela 3** Associação entre dor e GIRD.