



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Ana Flávia Medeiros Ribeiro

**Perfil dos jovens paratletas e caracterização das lesões esportivas
ocorridas durante as Paralimpíadas Escolares no ano de 2023**

Recife
2025

Ana Flávia Medeiros Ribeiro

**Perfil dos jovens paratletas e caracterização das lesões esportivas
ocorridas durante as Paralimpíadas Escolares no ano de 2023**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do título de mestre em
Fisioterapia
Área de concentração: Fisioterapia na Atenção à
Saúde

Orientador (a): Prof. Dra. Ana Paula de Lima Ferreira

Coorientador (a): Prof. Dra. Andressa da Silva de Mello

Prof. Dra. Juliana Fernandes

Recife

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Ribeiro, Ana Flavia Medeiros.

Perfil dos jovens paratletas e caracterização das lesões esportivas ocorridas durante as Paralimpiadas Escolares no ano de 2023 / Ana Flavia Medeiros Ribeiro. - Recife, 2025. 72f.: il.

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, 2025.

Orientação: Ana Paula de Lima Ferreira.

Coorientação: Andressa da Silva de Mello.

Coorientação: Juliana Fernandes.

1. Lesões; 2. Lesões Musculoesqueléticas; 3. Atletas; 4. Esportes Paralímpicos. I. Ferreira, Ana Paula de Lima. II. Mello, Andressa da Silva de. III. Fernandes, Juliana. IV. Título.

UFPE-Biblioteca Central

Ana Flávia Medeiros Ribeiro

**Perfil dos jovens paratletas e caracterização das lesões esportivas
ocorridas durante as Paralimpíadas Escolares no ano de 2023**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia na Atenção à Saúde

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Maria das Graças Rodrigues de Araújo (Presidente)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Maria das Graças Paiva (Examinadora externa ao Programa)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Thais Josy Castro de Assis (Examinador Externo à UFPE)

Universidade Federal da Paraíba

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é resultado de um trabalho desenvolvido dentro da área de neuromusculoesquelética, pertencente ao Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco. A proposta para esse trabalho foi de identificar a incidência de lesões esportivas ocorridas em paratletas durante as Paralimpíadas Escolares do ano de 2023. A pesquisa foi orientada pela Profa. Dra. Ana Paula de Lima Ferreira e Co-orientada pela Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello e pela Profa. Dra. Juliana Fernandes. A pesquisa foi iniciada em Agosto de 2022, com a elaboração da metodologia, levantamento bibliográfico, desenvolvimento dos formulários utilizados na pesquisa e trâmites éticos com o Comitê de Ética e Comitê Paralímpico Brasileiro. Devido ao tempo de resposta do Comitê de Ética, a pesquisa foi realizada apenas na etapa nacional da competição, excluindo as etapas regionais que já haviam ocorrido.

O início da coleta de dados foi no período de 27 de Outubro a 02 de Novembro de 2023, no Centro de Treinamento Paralímpico localizado em São Paulo. Para o deslocamento até a cidade do evento foi concedido o Auxílio Eventos para compra de passagem aérea pela Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis - PROAES.

O presente estudo possibilitou diversas participações nas atividades realizadas no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) como Projetos de Iniciação Científica, Trabalhos de Conclusão de Curso e Projetos de Extensão. No período compreendido entre 2022 e 2024 foi realizado o Projeto de Iniciação Científica coordenado pela Profa. Dra. Ana Paula de Lima Ferreira, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/UFPE/CNPQ. Os projetos foram intitulados: (i) *“Predomínio E Padrão De Lesões Na Natação Paradesportiva Em Jovens Paratletas Durante As Paralimpíadas Escolares Do Ano De 2023: Um Estudo Transversal”* e concedeu a bolsa de pesquisa para a acadêmica, Daniela Cristina Rodrigues Carvalho e (ii) *“Prevalência De Lesões Esportivas Em Jovens Paratletas De Atletismo De Pista E Fatores Associados Durante As Paralimpíadas Escolares Do Ano De 2023”*, que concedeu bolsa de pesquisa para a acadêmica Rafaella de Andrade Monteiro. Como esses projetos foram parte da pesquisa do Mestrado, eu tive a oportunidade de auxiliar a Profa.Dra. Ana Paula de Lima Ferreira nas orientações das acadêmicas: Daniela Carvalho e Rafaella Monteiro.

Durante o período do Mestrado, tive a oportunidade de participar da banca de defesa de trabalho de conclusão de curso da acadêmica Gabriela Nóbrega Oliveira, com o trabalho intitulado *“Efeito da Fisioterapia Sobre a Biomecânica de um Paratleta da Modalidade de Corrida de 100 e 200 Metros Rasos: Relato de caso”* e da banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso do(a) acadêmico Ernandes José De Souza Neto intitulado *“Equilíbrio Corporal Semi Estático E Dinâmico De Atletas De Futebol Com E Sem Histórico De Entorse Lateral Do Tornozelo: Estudo Piloto”*

Outras produtividades ocorreram como a publicação dois resumos em anais do: (i) XI Congresso Brasileiro e IX Congresso Internacional da Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva e da Atividade Física “Desempenho Da Força Isométrica Dos Músculos Dos Membros Superiores De Arqueiros Andantes E Cadeirantes: Estudo Piloto”; (ii) IV COBRAFITO, "Impacto Da Ansiedade Sobre A Frequência Cardíaca E O Desempenho De Arqueiros Andantes E Cadeirantes: Estudo Piloto". E a publicação de um capítulo do livro: Ciências da saúde e suas descobertas científicas (e-book), editado pela Seven Publicações Ltda; Cap 99, “Correlação Entre Percepção Álgica, Atividade Eletromiográfica E Análise Termográfica Em Indivíduos Submetidos À Indução De Fadiga Aguda Periférica No Bíceps Braquial”.

Durante o período do Mestrado também houveram oportunidades de realizar palestras internas e externas ao departamento ligadas à área de pesquisa desenvolvida: (i) VI Simpósio de Fisioterapia da UFPE, ministrando a Palestra - “Tecnologia no paradesporto”, organizado pela Liga Acadêmica de Fisioterapia Esportiva e Traumatologia da UFPE; (ii) III e IV Jornada de Fisioterapia Esportiva, organizada pela Liga de Fisioterapia Esportiva da Estácio nos anos de 2023 e 2024. “

No período do Mestrado, também houve a participação em eventos ligados ao Comitê Paralímpico Brasileiro: (i) Semana de Treinamento da Seleção Brasileira de Rugby em Cadeira de Rodas, realizada no Ginásio de Esportes Geraldo Magalhães, organizado pela Associação Brasileira de Rugby em Cadeira de Rodas, (ii) Voluntária nas Paralimpíadas Escolares 2023, fase nacional, dos dias 27 a 02 de novembro de 2023, organizado pelo Comitê Paralímpico Brasileiro, (iii) Extensão Curso Movimento Paralímpico: Fundamentos Básicos do Esporte, Realizado pela Faculdade de Educação Física (FAEFI) da Universidade Federal de Uberlândia, em parceria com o Comitê Paralímpico Brasileiro.

Em relação à produtividade acadêmica no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM), durante o período do Mestrado participei dos projetos de extensão, sob coordenação da Prof. Dra. Ana Paula de Lima Ferreira; (i) “Fisioterapia

Aquática no Controle dos Sinais e Sintomas Clínicos de Pacientes com Doenças Crônico-Degenerativas”, (ii) “Acompanhamento Interdisciplinar Dos Atletas Paralímpicos Da Universidade Federal De Pernambuco: Contribuições Para Socialização, Recreação, Minimização De Risco De Lesões E Melhora De Desempenho Esportivo”.

Houve também participação na co-autoria dos artigos publicados: (i) “*Acute effect of a half marathon over the muscular function and electromyographic activity of the pelvic floor in female runners with or without urinary incontinence: A Pilot Study*”; no periódico internacional *International Journal of Environmental Research and Public Health*; Qualis: A1. Fator de Impacto 5,4. (ii) “Efeito da terapia manual sobre a ansiedade e qualidade do sono em indivíduos com disfunção temporomandibular”, na revista *Conjecturas*; Quali: B1.

Em vias de publicação, como co-autora do artigo: *Functional Analysis of Soccer Athletes with a History of Lateral Ankle Sprain* no periódico *Physical Education and Sports*," QualisA3.

O artigo original desta dissertação foi intitulado *Profile of para athletes and characterization of sports injuries during the 2023 Paralympic School Games* e foi submetido ao periódico: *Sports Biomechanics* (Qualis: A3) e está sendo apresentado neste exemplar em formato de artigo original, atendendo às normas vigentes do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Centro de Treinamento Paralímpico e Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis - PROAES pela parceria na pesquisa acadêmica e apoio durante a execução dessa pesquisa.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão e dedicar este trabalho à minha mãe Myrna, que se dedicou 30 anos ao trabalho de pós-graduação auxiliando os alunos nessa jornada e que hoje está presente me auxiliando durante todo o processo com seus conselhos e apoio; às minhas irmãs Célia e Paula sou grata pelo suporte na escrita deste trabalho desde o início da jornada do mestrado por me estimularem a não desistir e pela compreensão pela minha ausência momentânea nesse período de dedicação.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão aos meus amigos pelo apoio contínuo durante todo o desenvolvimento desta pesquisa acadêmica. Agradeço profundamente pela paciência, compreensão e incentivo nos momentos mais desafiadores. Sem o apoio incondicional de cada um de vocês, este trabalho não teria sido possível. Este trabalho é, em grande parte, um reflexo do apoio e carinho que recebi ao longo dessa jornada.

Agradeço pelo apoio e companheirismo sem igual durante todo esse processo à Carlos e Liz.

Muito obrigada!

"I had the time of my life fighting dragons with you" - Taylor Swift

RESUMO

Lesões durante a fase de crescimento fisiológico podem não apenas comprometer o desenvolvimento das habilidades esportivas, mas também prejudicar o desenvolvimento físico esperado para sua faixa etária. Mecanismos adaptativos ao treinamento são os principais determinantes da prevalência e localização de lesões, traumas e queixas musculoesqueléticas. Este estudo teve como objetivo identificar e caracterizar as lesões esportivas em para-atletas durante as Paralímpiadas Escolares de 2023. A população do estudo foi composta por estudantes que participaram da etapa nacional dos Jogos Escolares Paralímpicos de 2023, realizados no Centro de Treinamento Paralímpico, no estado de São Paulo. A amostra foi composta por 640 para-atletas, sendo 253 (60,5%) do sexo feminino e 387 (60,5%) do sexo masculino, com idade média de 14,06 anos. 41 (14,9%) dos participantes relataram lesões/doenças, e a equipe com a maior porcentagem de membros lesionados foi do estado do Tocantins (14,8%). A maioria dos atletas lesionados possuía deficiência intelectual (41,46%), praticava atletismo (56,9%) e estava nos anos finais do ensino fundamental (21,95%), com idade média de 14,56 anos, sendo a maioria do sexo masculino (56,86%). Este estudo pioneiro preenche uma lacuna sobre o conhecimento do perfil dos jovens paratletas e levanta uma reflexão para equipes que acompanham paratletas, destacando o papel essencial da fisioterapia na prevenção e tratamento de lesões e no aprimoramento do desempenho esportivo de forma segura.

Palavras-chave: Lesões; Lesões Musculoesqueléticas; Atletas; Esportes Paralímpicos

ABSTRACT

Injuries during the phase of physiological growth can not only impair the development of sports skills but also hinder the expected physical development for a given age group. Adaptive mechanisms to training are the primary determinants of the prevalence and location of injuries, traumas, and musculoskeletal complaints. This study aimed to identify and characterize sports injuries in para-athletes during the 2023 School Paralympics. The study population consisted of students who participated in the national stage of the 2023 Paralympic School Games, held at the Paralympic Training Center in São Paulo. The sample included 640 para-athletes, with 253 (60.5%) female and 387 (60.5%) male participants, with an average age of 14.06 years. Forty-one (14.9%) participants reported injuries/illnesses, with the team from the state of Tocantins having the highest percentage of injured members (14.8%). Most injured athletes had intellectual disabilities (41.46%), practiced athletics (56.9%), and were in the final years of elementary school (21.95%), with an average age of 14.56 years, and the majority were male (56.86%). This pioneering study fills a gap in the understanding of the profile of young para-athletes and raises reflection for teams supporting para-athletes, highlighting the essential role of physiotherapy in the prevention and treatment of injuries, wear and tear, and in enhancing athletic performance safely.

Keywords: Sports Injuries; Musculoskeletal Injuries; Athletes; Parasports

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Number of para athletes by state enrolled in the 2023 School Paralympics	47
Figura 2 –	Number of para athletes by State that reported any kind of discomfort, injury or illness	48
Figura 3 –	Number of para athletes by sport that reported any kind of discomfort, injury or illness	48
Figura 4 –	Number of para athletes by school year that reported any kind of discomfort, injury or illness	49
Figura 5 –	Number of para athletes by gender that reported any kind of discomfort, injury or illness at the 2023 School Paralympics	49
Figura 6 –	Number of para athletes who reported experiencing discomfort or illness based on the type of disability	51
Figura 7 –	Topography of injuries	51
Figura 8 –	Symptoms of illnesses reported	52
Figura 9 –	Reported intensity of injuries/illnesses	52
Figura 10 –	Experience in responding to the survey	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Sociodemographic profile, types of disabilities, sports practiced, and duration of sports practice of the sample of para athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023.	46
Tabela 2 –	Characteristics of injuries/illnesses of the sample of para athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023	50
Tabela 3 –	Distribution of Injuries or Discomforts Reported by para athletes (n=41) According to Duration of Sports Practice and Years of Education in the Sample of Parathletes Enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023.	53

SUMÁRIO

1	Introdução	14
1.1	O Paradesporto e as Paralimpíadas	14
1.2	Paralimpíadas Escolares	16
1.3	Lesões Esportivas em Crianças e Adolescentes Com e Sem Deficiências	17
1.4	Treinamento Esportivo	18
2	Objetivos	19
2.1	Objetivos Gerais	19
2.2	Objetivos Específicos	19
3	Metodologia	20
3.1	Desenho do Estudo e Considerações Éticas	20
3.2	População e Amostra	20
3.3	Critérios de Elegibilidade	21
3.4	Recrutamento dos Participantes	21
3.5	Instrumentos e Procedimentos para Coleta de Dados	22
3.6	Critérios de Descontinuidade	23
3.7	Procedimentos de Dados e Análise Estatística	23
3.8	Definição das variáveis	23
4	Resultados	25
5	Considerações Finais	25
5.1	Implicações para a Prática Clínica e para a Pesquisa	25
6	Referências Bibliográficas	27
7	Apêndice A - Termo De Consentimento Livre E Esclarecido Coleta De Dados Virtual	30
8	Apêndice B – Termo de Assentimento	32
9	Apêndice C - Termo De Anuência Do Comitê Paralímpico	34
10	Apêndice D - Termo De Aprovação Do Comitê De Ética	35
11	Apêndice E - Questionários	36
12	Apêndice F- Artigo Original	41
13	Anexo 1 - Normas da Revista	61
14	Anexo 2 – Questionário de Lesão/Doença	62

1 INTRODUÇÃO

1.1 O Paradesporto e as Paralimpíadas

A atividade física é fundamental para crianças e adolescentes com deficiência (Qi, J.; Cai, JH. & Meng, X. 2021), a participação em esportes desperta sentimentos de inclusão, ajuda a desenvolver amizades, incentiva a participação social, além de criar sentimentos de segurança e bem-estar (Reedman, S., Boyd, R. N. & Sakzewski, L. 2017). Incluir jovens com deficiência em esportes contribui para o desenvolvimento de suas habilidades motoras e sociais de maneira concomitante e continuada aos cuidados iniciados no ambiente da reabilitação (Bratteby Tollerz, L. et al, 2015; Wright, A. et al, 2018; Vancampfort, D. et al 2021).

No âmbito do paradesporto são incluídas todas as modalidades esportivas adaptadas para pessoas com deficiências (PCDs). Esse termo engloba modalidades praticadas de forma recreativa, educacional e profissional. Enquanto os esportes paralímpicos englobam modalidades adaptadas em um evento específico de alto rendimento. Como descrito pelo comitê internacional paralímpico, as Paralimpíadas de verão incluem 22 esportes adaptados e 1 modalidade exclusiva do paradesporto, o goalball (COMITÊ PARALÍMPICO INTERNACIONAL, 2024)

O número crescente de modalidades esportivas que foram adaptadas à PCDs desde os Jogos de Mandeville, em 1948, e a participação crescente de delegações participantes nas Paralimpíadas (Webborn, N. & Van de Vliet, P., 2012), reflete a evolução do paradesporto e sua popularização ao longo dos anos (Fagher, K. et al, 2016; Fagher, K. et al, 2019).

A determinação da elegibilidade para participação nos eventos esportivos paralímpicos é definida mediante um processo de classificação funcional. A equipe responsável pela classificação dos atletas se baseia em uma análise física das capacidades funcionais, seguindo diretrizes específicas estabelecidas para cada modalidade esportiva ou categoria de deficiência, que podem ser físicas, mentais ou visuais (Keogh JW., 2011).

Para a prática competitiva dos esportes paralímpicos, o estabelecimento de um sistema de classificação desempenha um papel fundamental ao determinar o requisito mínimo de deficiência que habilita um indivíduo a participar em uma modalidade específica (Maia. et al., 2021). Este sistema de classificação, portanto, delimita os critérios

necessários para a elegibilidade dos atletas para competir nos esportes paralímpicos. Isso é crucial, pois oferece uma estrutura clara para identificar quem pode ser considerado um paratleta. Além disso, esse sistema classifica os atletas em categorias esportivas, as quais mitigam o impacto da deficiência no resultado das competições, assegurando que o mérito esportivo seja o principal critério para determinar a vitória de um atleta ou equipe. (Mann. et. al., 2021).

1.2 Paralimpíadas Escolares

Os esportes paralímpicos praticados por jovens paratletas são disseminados em todo o mundo. Contudo, o Brasil é reconhecido mundialmente pelo número de participantes e pela realização sistemática de competições anuais desde 2009, por meio do evento esportivo “Paralimpíadas Escolares”. O Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), responsável pela idealização e organização deste evento, destaca em seu edital de convocação o objetivo de promover e fortalecer os princípios do Movimento Paralímpico através das competições.

Os Jogos Paralímpicos Escolares ocorrem regionalmente e as cidades sede são escolhidas todo ano pelo Comitê Paralímpico Brasileiro. Durante as etapas regionais, os atletas que se destacam nas suas categorias e modalidades são classificados para participar da etapa nacional, que acontece todo ano na cidade de São Paulo no Centro de treinamento Paralímpico Brasileiro. A edição nacional desses Jogos é um megaevento esportivo voltado aos estudantes e tem o objetivo de promover a participação inclusiva e descoberta de novos talentos que possam ser preparados para competir em alto rendimento no cenário internacional (Bataglioni, G.; Mazo, J, 2019).

Os jovens participantes das Paralimpíadas Escolares desenvolvem suas práticas dentro do espírito de compreensão mútua, fraternidade, solidariedade, cultura da paz e *fair-play*. Por meio do esporte, crianças e jovens desenvolvem seus valores, conceitos, socializam e, principalmente, vivenciam suas realidades. As competições são realizadas em todo território nacional e têm despertado o interesse de um público de espectadores em ascensão a cada edição permitindo o surgimento de fãs do esporte adaptado e de novos paratletas (de Resende, M; de Carvalho-Freitas, M. N; Guimarães, A. C, 2019)

A associação entre a prática esportiva e a formação acadêmica escolar desempenha um papel fundamental no amadurecimento dos jovens, preparando-os de maneira mais eficaz para a vida após a carreira esportiva. Integrar esportes de alto nível com a educação escolar também contribui para o desenvolvimento de uma personalidade mais flexível, permitindo-lhes planejar seu futuro com maior autonomia (Shimmell et al., 2013). Em

contrapartida, essa experiência pode representar um desafio para jovens estudantes-atletas, pois equilibrar o esporte e os estudos pode resultar em impasses, gerando evasão acadêmica e desistência do esporte. (Maciá-Andreu, MJ. et al, 2023)

1.3 Lesões esportivas em crianças e adolescentes com e sem deficiências

A prática de atividade física é fundamental para crianças e adolescentes com deficiência, contribui para o desenvolvimento de suas habilidades motoras, sociais e emocionais, além de promover sensação de bem-estar (Wright, A., Roberts, R., Bowman, G., & Crettenden, A., 2018). No entanto, a prática de esportes também traz riscos (Magno E Silva. et al., 2013). As lesões que ocorrem na fase de crescimento podem não só comprometer o desenvolvimento das habilidades esportivas mas, prejudicar o próprio desenvolvimento físico esperado para faixa etária (Costa E Silva L, Teles J, Fragoso I., 2022).

O risco de lesões relacionadas aos esportes neste grupo é particularmente acentuado, levando à dor física, desconforto, estresse, ansiedade, depressão e possíveis interferências no desempenho acadêmico e social (Al-Qahtani, MA et al. 2023). Como descrito no estudo de Monasterio et al (2024), o risco de lesão neste grupo etário aumenta também devido a um rápido crescimento somático, resultando em mudanças corporais e, conseqüentemente, alterações na biomecânica e no controle motor dos adolescentes.

As características fisiológicas particulares da população jovem combinadas aos fatores biomecânicos do esporte levam a um estresse musculoesquelético maior do que em adultos (Myer, G. D. et al, 2015; Fagher, K. et al, 2019; Fagher, K. et al, 2022), tornando as lesões esportivas em crianças e adolescentes um assunto de grande preocupação devido às possíveis conseqüências agudas e de longo prazo, como osteoartrite e eventual abandono do esporte (Monasterio, X. et al, 2024).

Para as crianças e adolescentes com deficiência, cujas habilidades motoras são afetadas pela doença de base deve-se existir um cuidado a mais e preocupação dos profissionais que trabalham junto a eles (Fagher. et al., 2014). A comissão técnica é desafiada a explorar novas abordagens e soluções para aprimorar o desempenho esportivo e reduzir lesões (Rodríguez Macías, M. et al., 2022).

Os jovens com deficiência podem manifestar, além das alterações hormonais particulares da idade (Lin, CY et al, 2018), fraqueza muscular, padrões de atividade muscular atípica, rigidez muscular e articular, além de movimentos mais lentos e coordenação motora inadequada (Fiorese, BA. et al, 2020). Essas características

representam fatores de risco conhecidos para lesões relacionadas ao esporte (Swain, M., et al., 2018) e no caso de paratletas, a prevenção de lesões e intervenção para reduzir os padrões e posturas adaptativas ligadas à prática esportiva é dificultada devido à presença de mecanismos compensatórios específicos relacionados à doença de base (Zwierzchowska A, Gawel E, Rosolek B, 2022).

As crianças e adolescentes com doenças neurológicas estão mais susceptíveis a apresentarem uma densidade mineral óssea deficiente (Mergler S. et al, 2016), sendo este um fator de risco conhecido para fraturas de estresse (Lin, CY et al, 2018). É comum que na participação do alto rendimento esportivo, jovens paratletas passem a enfrentar uma maior intensidade e volume de treino, expondo-os a maiores riscos de lesões esportivas (Fagher, K. et al, 2016; Fagher, K. et al, 2019). Sabe-se que nesta população as lesões em treinos e competições podem ir além dos prejuízos à prática esportiva. Há, sobretudo, os impactos funcionais nas atividades de vida diária dos PCDs (Fagher, K. et al, 2022).

Ainda são incipientes os estudos sobre risco de lesões em jovens paratletas, contudo existem relatos de estudos sobre as lesões em jovens sem deficiências. Um estudo feito pelo Comitê Olímpico, sobre o desenvolvimento fisiológico de jovens atletas, apontou uma incidência de mais de 60% lesões esportivas nos membros inferiores e 15% de concussões na faixa etária de 11-18 anos, os autores ressaltaram a preocupação para o risco das lesões ocorrerem na placa epifisária e induzirem à distúrbios do crescimento (Bergeron MF, Mountjoy M, Armstrong N, et al., 2015). Tais riscos fazem parte da prática esportiva de atletas em fase de maturação biológica, porém os jovens com deficiência que praticam atividades esportivas apresentam vulnerabilidades físicas decorrentes das doenças ou deficiências apresentadas (Reid, M., Elliott, B., & Alderson, J., 2007; Myer, G. D. et al, 2015).

1.4 Treinamento Esportivo

Reconhece-se a presença de várias barreiras físicas, emocionais e psicológicas que afetam o treinamento e o progresso esportivo de paratletas (Rodríguez Macías M, Giménez Fuentes-Guerra FJ, Abad Robles MT., 2023). Assim, pode-se afirmar que o processo de treinamento esportivo ocorre conjuntamente entre os fatores ligados aos processos cognitivos e afetivo-sociais, e ao desenvolvimento dos aspectos motores (Rodríguez Macías M, Giménez Fuentes-Guerra FJ, Abad Robles MT, 2022).

No caso de crianças com deficiência visual, a falta do *feedback* visual e cinestésico pode limitar o desenvolvimento motor, resultando em atrasos significativos tanto no início

do desenvolvimento motor quanto no desempenho de habilidades motoras grossas e esportivas (Schott N, Haibach-Beach P, Knöpfle I, Neuberger V, 2021).

No âmbito esportivo, os mecanismos adaptativos ao treinamento, são os principais determinantes da incidência e localização de lesões, traumas e queixas musculoesqueléticas. A ocorrência de lesões tende a aumentar com a idade, o desempenho esportivo e a carga de treinamento e com o objetivo de alcançar o máximo desempenho esportivo e aprimorar as habilidades motoras específicas de cada modalidade, os paratletas passam por treinamentos intensivos (Myer, G. D. et al, 2015; Fagher, K. et al, 2016; (Zwierzchowska A, Gawel E, Rosolek B, 2022).

Do ponto de vista biomecânico, a intensidade e o volume do treino quando mal planejados, resulta em uma exposição excessiva sem um tempo adequado de recuperação em jovens em processo de desenvolvimento físico (Jayanthi, N. et al, 2019).

Apesar dos avanços nas pesquisas sobre o desempenho e saúde dos paratletas, ainda há uma lacuna significativa no conhecimento sobre a epidemiologia das lesões esportivas em jovens paratletas, principalmente nas Paralimpíadas Escolares promovidas pelo CPB que tem um caráter heterogêneo de participantes. A maioria dos estudos existentes concentra-se em lesões em atletas olímpicos ou em paratletas adultos, deixando de lado as particularidades do público jovem, que possui características físicas e psicológicas distintas, o que dificulta a criação de protocolos preventivos e estratégias de tratamento adequadas.

2 Objetivos

2.1 Geral

Identificar e caracterizar o perfil dos paratletas participantes da competição e analisar a ocorrência de lesões esportivas ocorridas durante as Paralimpíadas Escolares do ano de 2023.

2.2 Específicos

- Traçar o perfil sociodemográfico dos paratletas participantes das Paralimpíadas Escolares

- Caracterizar as lesões esportivas ocorridas nos paratletas durante as Paralimpíadas Escolares do ano de 2023 quanto ao: tipo de deficiência (física, mental ou visual) e o tipo de problema (lesão ou doença)
- Registrar a topografia das lesões esportivas ocorridas nos paratletas durante as Paralimpíadas Escolares de 2023.
- Investigar a ocorrência das lesões ou incômodos quanto ao:
 1. o tipo de deficiência apresentada pelos paratletas;
 2. o nível de escolaridade;
 3. o tempo de prática esportiva;
 4. Sexo;
 5. Estado Representante;
 6. Idade;
 7. Esporte praticado.

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do estudo e Considerações Éticas

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e analítico delineado conforme recomendações do protocolo *STROBE* (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) Barh, R. et al, 2020. O estudo foi desenvolvido durante a etapa nacional da edição do ano de 2023 das Paralimpíadas Escolares Brasileiras realizadas no período de 27 de Novembro à 02 de Dezembro de 2023, no Centro de Treinamento Paralímpico (CPB), sediado na cidade de São Paulo-SP.

A presente pesquisa seguiu as recomendações do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde) para pesquisa em seres humanos e obedeceu a Declaração de Helsinki. Todos os atletas voluntários e os seus responsáveis foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e, os que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e termo de assentimento (APÊNDICE A).

A pesquisa teve a anuência do CPB e foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, CAEE: 69652123.8.0000.5208; Parecer nº 6.273.049 (APÊNDICE B).

3.2 População e Amostra do Estudo

A população do estudo foi composta por estudantes que participaram da etapa nacional das Paralimpíadas Escolares de 2023, realizada no Centro de Treinamento Paralímpico localizado no estado de São Paulo. O cálculo amostral foi baseado nos dados apresentados no estudo de Derman. et. al., (2018) que apontou uma incidência de 13,94% de lesões esportivas em paratletas com faixa etária de 12-25 anos. Uma probabilidade de 95% e intervalo de confiança de 5%. A partir do conhecimento do número total de inscritos na competição, foi estipulado um número mínimo necessário de 184 indivíduos para compor a amostra deste estudo. Na coleta total inicial (etapa 1) foram incluídos os dados de 640 paratletas que se enquadraram nos critérios de elegibilidade.

3.3 Critérios de Elegibilidade

Os critérios de inclusão foram baseados nos critérios definidos pelo Comitê Paralímpico Brasileiro para o evento, sendo eles:

- Alunos de ambos os sexos com deficiência física, visual e intelectual.
- Ter idade mínima de 11 anos e máxima de 18 anos;
- Estar regularmente matriculados em escola do estado em que estiver representando
- Estar matriculado em escolas do Ensino Fundamental, Médio ou Especial da rede pública ou particular reconhecida pelo Ministério da Educação;
- Os critérios de exclusão foram a recusa de atletas (com 18 anos) ou de seus pais ou responsáveis (para os atletas com idade inferior a 18 anos) em assinarem o termo de adesão da competição ou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) referente à pesquisa.

3.4 Recrutamento dos Participantes:

Após a aprovação pelo Comitê de Ética e Anuência da Academia Paralímpica Brasileira, ligada ao Comitê Paralímpico Brasileiro, foi realizado o contato com o coordenador da edição do ano de 2023 das Paralimpíadas Escolares para explicar a dinâmica de coleta de dados. Os paratletas participantes foram recrutados no Centro de Treinamento Paralímpico Brasileiro em dois momentos distintos: nos dias de competições durante os momentos que antecederam as suas provas (primeira etapa) e ao final da participação dos paratletas no campeonato (segunda etapa). A coleta de dados foi

executada por duas pesquisadoras, que foram previamente treinadas para a avaliação dos paratletas, que obedeceu o fluxo demonstrado na Figura 1.



Figura 01: Linha do tempo do processo de coleta

3.5 Instrumentos e Procedimentos para a Coleta de Dados

Foram elaborados inicialmente dois questionários para a pesquisa, utilizando a plataforma eletrônica *Google Forms*, destinados a serem aplicados presencialmente durante entrevistas individuais com os paratletas participantes do evento. Na primeira etapa, que ocorreu antes das realizações de suas provas, os paratletas preencheram o primeiro questionário, que foi disponibilizado no *smartphone* das pesquisadoras, de forma independente ou com auxílio das duas pesquisadoras treinadas que estavam presentes no evento. Questionário interrogou sobre os dados gerais dos participantes como informações sociodemográficas: (i) idade, (ii) sexo, (iii) estado do país que representou na competição, (iv) tempo de prática na modalidade esportiva, (v) se o atleta estava vinculado à rede pública ou particular de ensino, (vi) tipo de deficiência e (vii) o esporte praticado (APÊNDICE C).

Na segunda etapa, após as conclusões de suas provas, os paratletas responderam a um segundo questionário, elaborado a partir da adaptação brasileira realizada por Pimenta RM, Hespanhol L e Lopes AD., 2021 do questionário *The Oslo Sports Trauma Research Center - Questionnaire on Health Problems* (OSTRC-BR). O OSTRC-BR foi escolhido por ser considerado um método de coleta de dados através do autorrelato envolvendo perguntas simples e genéricas, condições imprescindíveis para transparência e agilidade da pesquisa no cenário competitivo (Gabbe BJ et al., 2003 e por Bahr R et al., 2020).

No questionário da adaptação brasileira do OSTRC-BR foram observados dados relacionados à ocorrência de lesões ou problemas de saúde: (i) presença de incômodo, doença ou outro problema de saúde física ou emocional durante a competição; (ii) características do ocorrido (se lesão ou doença, área do corpo acometida, sintomas da

doença e se foi relato aos membros da equipe de delegação), (iii) mudanças no volume de treino, (iv) mudança no desempenho esportivo, (v) percepção da intensidade do problema relatado.

Os questionários foram ajustados durante a aplicação para atender às necessidades particulares dos atletas com deficiência visual ou intelectual. Nesses casos, as perguntas foram verbalizadas e as respostas foram registradas pela equipe de pesquisadoras. Ao término de cada questionário, foi solicitado que o atleta desse seu relato sobre o nível de dificuldade encontrado ao responder às perguntas da pesquisa, categorizando-o como: (i) Fácil, (ii) Médio ou (iii) Difícil.

3.6 Critérios de descontinuidade no estudo

Atletas que preencheram um ou os dois questionários de forma incompleta ou em duplicata foram excluídos do estudo.

3.7 Processamento de dados e análises estatísticas

Os dados das avaliações foram registrados nos questionários e, em seguida, incluídos no banco de dados. Feito isso, os dados foram transferidos para o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20, onde foram realizadas todas as análises, adotando o nível de significância estatística de 5%. A análise descritiva do estudo está apresentada em números absolutos e percentuais, médias e desvios padrões representados por (X) e *standard deviation* (SD).

Para as variáveis dicotômicas foi utilizado o teste de independência qui-quadrado de Pearson.

3.8 Definição das variáveis

Variáveis dependentes:

- **Lesão, Doença ou Incômodo** (Qualquer queixa esportiva, indivíduos que apresentarem qualquer queixa que tenha feito um atleta parar, limitar ou modificar sua participação esportiva durante o evento avaliado, medido em número de atletas, classificada como quantitativa discreta).
- **Local** (Local do corpo que foi lesionado, será definido como CABEÇA para crânio, face e pescoço, COLUNA para qualquer região da coluna vertebral, MEMBROS SUPERIORES para ombro, braço, cotovelo, antebraço, punho, mão e dedos das

mãos, MEMBROS INFERIORES para quadril, glúteos, coxa, joelho, perna, tornozelo, pé e dedos dos pés, classificada como categórica exaustiva).

- **Tipo** (Tipo de queixa apresentada, definida como *LESÃO* sendo resultante de um evento específico e identificável ou *DOENÇA* quando causado por sintomas sistêmicos de mal estar sem um único evento identificável, sendo medido em LESÃO ou DOENÇA e classificado como categórica mutuamente exclusiva).

Variáveis independentes:

- **Idade** (idade cronológica, medida em anos e classificada como contínua discreta)
- **Tipo de deficiência** (Deficiência apresentada, com o valor de FÍSICA, INTELECTUAL e VISUAL, classificada como variável categórica nominal)
- **Sexo** (Sexo biológico, com valor de FEMININO ou MASCULINO, classificada como categórica mutuamente exclusiva)
- **Escolaridade** (Grau de instrução, com o valor de ENSINO FUNDAMENTAL ou ENSINO MÉDIO, classificada como variável categórica nominal)
- **Localidade** (Equipe do estado o qual o atleta representa na competição, será medido com o valor do NOME do estado, classificada como variável categórica nominal)
- **Tempo de esporte** (Tempo decorrido desde o início da prática esportiva atual, medido em anos, classificada como quantitativa discreta)
- **Esporte praticado** (Modalidade esportiva praticada, classificado como Atletismo, Bocha, Judô, Natação, Tênis de Mesa, Tênis em Cadeira de Rodas, Taekwondo, Futebol PC, Goalball, Basquete em Cadeira de Rodas 3x3, Parabadminton, Futebol de 5, Voleibol Sentado ou Halterofilismo)
- **Vínculo com a rede de ensino** (Tipo de vínculo com a rede de ensino, com valor de PÚBLICA ou PARTICULAR, classificada como categórica mutuamente exclusiva)

4 Resultados

Os resultados deste estudo estão apresentados no Apêndice E, descritos no formato de artigo científico que foi submetido ao periódico *Sports Biomechanics*.

Qualis: A3

Título do artigo: *Profile of para athletes and characterization of sports injuries during the 2023 Paralympic School Games.*

5 Considerações Finais

5.1 Implicações para a Prática Clínica e para a Pesquisa

Observou-se uma diferença significativa na ocorrência de lesões entre os jovens que praticavam esportes há mais de 2 anos e aqueles que estavam iniciando sua trajetória esportiva. Esse resultado oferece informações importantes e preenche uma lacuna sobre o conhecimento do perfil dos jovens paratletas com idade escolar e das lesões esportivas que eles apresentam durante uma competição.

Além disso, levanta uma reflexão para toda a equipe que acompanha e gerencia times e clubes com paratletas, ressaltando o papel crucial da fisioterapia no acompanhamento dos períodos antes, durante e após treinamentos e competições, com o intuito de prevenir e tratar lesões e desgastes, e assim potencializar o desempenho esportivo de maneira segura.

Os achados apontam algumas barreiras acadêmicas para pesquisas voltadas a paratletas, especialmente devido à grande heterogeneidade da amostra, que dificulta a padronização de protocolos e questionários adequados a cada necessidade individual.

Sugere-se que futuros estudos explorem de forma mais específica cada modalidade esportiva, os tipos de deficiências e os perfis amador ou profissional dos participantes, reduzindo vieses e obstáculos na pesquisa paradesportiva.

REFERÊNCIAS

AL-QAHTANI, M. A. et al. Sports-Related Injuries in Adolescent Athletes: A Systematic Review. *Cureus*, v. 15, n. 11, e49392, 25 nov. 2023. DOI: 10.7759/cureus.49392. PMID: 38146581; PMCID: PMC10749669.

BAHR, R. et al. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). *British Journal of Sports Medicine*, v. 54, n. 7, p. 372-389, abr. 2020. DOI:

10.1136/bjsports-2019-101969. Epub 18 fev. 2020. PMID: 32071062; PMCID: PMC7146946.

BATAGLION, G.; MAZO, J. Paralimpíadas Escolares: Representações sociais acerca do esporte paralímpico no Rio Grande do Sul. *Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*, v. 9, n. 19, p. 353-385, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/550>.

BERGERON, M. F. et al. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British Journal of Sports Medicine*, v. 49, n. 13, p. 843–851, 2015. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094962.

BRATTEBY TOLLERZ, L. et al. Children with cerebral palsy do not achieve healthy physical activity levels. *Acta Paediatrica*, v. 104, n. 11, p. 1125–1129, 2015. DOI: 10.1111/apa.13141.

DE RESENDE, M. C.; CARVALHO-FREITAS, M. N. de; GUIMARÃES, A. C. Percepções sobre as Paralimpíadas Escolares: Um estudo com atletas. *Pensar a Prática*, v. 22, 2019. DOI: 10.5216/rpp.v22.51476. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fef/article/view/51476>. Acesso em: 24 jan. 2025.

COMITÉ PARALÍMPICO INTERNACIONAL. Sports. 2024. Disponível em: https://www.paralympic.org/sports?gad_source=1&gclid=EAlalQobChMliuuZ0cyYiqMVbV5lAB1UCyN2EAAYASAAEglGEfD_BwE. Acesso em: 8 dez. 2024.

FAGHER, K. et al. Safe and Healthy Para sport project (SHAPE): a study protocol of a complex intervention within Para sport. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 8, e001392, 2022. DOI: 10.1136/bmjsem-2022-001392.

FAGHER, K. et al. Prevalence of sports-related injuries and illnesses in Paralympic athletes. *PM&R*, 2019. DOI: 10.1002/pmrj.12211.

FAGHER, K. et al. Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*, v. 16, n. 8, p. 1240–1249, 2016. DOI: 10.1080/17461391.2016.1192689.

FAGHER, K.; LEXELL, J. Sports-related injuries in athletes with disabilities. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 24, n. 5, p. e320–e331, 2014. DOI: 10.1111/sms.12175.

FIORESE, B. A. et al. Biomechanics of starting, sprinting and submaximal running in athletes with brain impairment: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 23, n. 12, p. 1118-1127, dez. 2020. DOI: 10.1016/j.jsams.2020.05.006. Epub 18 maio 2020. PMID: 32507448.

GABBE, B. J. et al. How valid is a self-reported 12 month sports injury history? *British Journal of Sports Medicine*, v. 37, n. 6, p. 545-547, dez. 2003. DOI: 10.1136/bjsm.37.6.545. PMID: 14665599; PMCID: PMC1724702.

JAYANTHI, N. A. et al. Health Consequences of Youth Sport Specialization. *Journal of Athletic Training*, v. 54, n. 10, p. 1040–1049, 2019. DOI: 10.4085/1062-6050-380-18.

LIN, C. Y. et al. Sex Differences in Common Sports Injuries. *PM&R*, v. 10, n. 10, p. 1073-1082, out. 2018. DOI: 10.1016/j.pmri.2018.03.008. Epub 14 mar. 2018. PMID: 29550413; PMCID: PMC6138566.

MACIÁ-ANDREU, M. J. et al. Self-perception of dual career barriers and athletic identity in student-athletes with disabilities according to disability type and level of professionalization. *Scientific Reports*, v. 13, n. 1, p. 20531, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-47881-4. PMID: 37993589; PMCID: PMC10665373.

MAGNO E SILVA, M. P. et al. Sports Injuries in Paralympic Track and Field Athletes with Visual Impairment. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 45, n. 5, p. 908–913, 2013. DOI: 10.1249/mss.0b013e31827f06f3.

MAIA, A. C. et al. Improving the objectivity of the current World Para Swimming motor coordination test for swimmers with hypertonia, ataxia and athetosis using measures of movement smoothness, rhythm and accuracy. *Journal of Sports Sciences*, v. 39, sup. 1, p. 62-72, ago. 2021. DOI: 10.1080/02640414.2021.1935114. Epub 5 jun. 2021. PMID: 34092196.

MANN, D. L. et al. Classifying the evidence for evidence-based classification in Paralympic sport. *Journal of Sports Sciences*, v. 39, sup. 1, p. 1-6, ago. 2021. DOI: 10.1080/02640414.2021.1955523. PMID: 34369294.

MERGLER, S. et al. Automated radiogrammetry is a feasible method for measuring bone quality and bone maturation in severely disabled children. *Pediatric Radiology*, v. 46, n. 7, p. 1017-1022, jun. 2016. DOI: 10.1007/s00247-016-3548-4. Epub 30 mar. 2016. PMID: 27026024; PMCID: PMC4883271.

MONASTERIO, X. et al. The combined effects of growth and maturity status on injury risk in an elite football academy. *Biology of Sport*, v. 41, n. 1, p. 235-244, jan. 2024. DOI: 10.5114/biolSport.2024.129472. Epub 8 ago. 2023. PMID: 38188110; PMCID: PMC10765440.

MUKAKA, M. M. A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Medical Journal*, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012.

- MYER, G. D. et al. Sport Specialization, Part I. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, v. 7, n. 5, p. 437–442, 2015. DOI: 10.1177/194173811559874.
- PIMENTA, R. M.; HESPANHOL, L.; LOPES, A. D. Brazilian version of the OSTRC Questionnaire on health problems (OSTRC-BR): translation, cross-cultural adaptation and measurement properties. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 25, n. 6, p. 785-793, nov.-dez. 2021. DOI: 10.1016/j.bjpt.2021.06.010. Epub 16 jul. 2021. PMID: 34301472; PMCID: PMC8721057.
- QI, J.; CAI, J.-H.; MENG, X. Impact of the Paralympic Games on the Beliefs of Children with Physical Disabilities Engaging in Sports and Physical Activities: A Chinese Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 14, p. 7296, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18147296.
- REEDMAN, S.; BOYD, R. N.; SAKZEWSKI, L. The efficacy of interventions to increase physical activity participation of children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 59, n. 10, p. 1011–1018, out. 2017. DOI: 10.1111/dmcn.13413.
- REID, M.; ELLIOTT, B.; ALDERSON, J. Shoulder joint kinetics of the elite wheelchair tennis serve. *British Journal of Sports Medicine*, v. 41, n. 11, p. 739–744, nov. 2007. DOI: 10.1136/bjsm.2007.036145.
- RICE, S. M. et al. The Mental Health of Elite Athletes: A Narrative Systematic Review. *Sports Medicine*, v. 46, n. 9, p. 1333-1353, set. 2016. DOI: 10.1007/s40279-016-0492-2. PMID: 26896951; PMCID: PMC4996886.
- RODRÍGUEZ MACÍAS, M.; GIMÉNEZ FUENTES-GUERRA, F. J.; ABAD ROBLES, M. T. Factors Influencing the Training Process of Paralympic Women Athletes. *Sports*, v. 11, n. 3, p. 57, 2023. DOI: 10.3390/sports11030057. PMID: 36976943; PMCID: PMC10057645.
- RODRÍGUEZ MACÍAS, M.; GIMÉNEZ FUENTES-GUERRA, F. J.; ABAD ROBLES, M. T. The Sport Training Process of Para-Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 12, p. 7242, jun. 2022. DOI: 10.3390/ijerph19127242. PMID: 35742492; PMCID: PMC9223831.
- SCHOTT, N.; HAIBACH-BEACH, P.; KNÖPFLE, I.; NEUBERGER, V. The effects of visual impairment on motor imagery in children and adolescents. *Research in Developmental Disabilities*, v. 109, p. 103835, fev. 2021. DOI: 10.1016/j.ridd.2020.103835. Epub 19 jan. 2021. PMID: 33477083.
- SHIMMELL, L. J. et al. “It’s the Participation that Motivates Him”: Physical Activity Experiences of Youth with Cerebral Palsy and Their Parents. *Physical & Occupational*

Therapy in Pediatrics, v. 33, n. 4, p. 405-420, 2013. DOI: 10.3109/01942638.2013.791916.

SWAIN, M. et al. Relationship between growth, maturation and musculoskeletal conditions in adolescents: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, v. 52, n. 14, p. 876-883, jul. 2018. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098418.

VANCAMPFORT, D. et al. Physical activity correlates in children and adolescents, adults, and older adults with an intellectual disability: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, p. 1–12, 2021. DOI: 10.1080/09638288.2021.1909665.

WEBBORN, N.; VAN DE VLIET, P. Paralympic medicine. *The Lancet*, v. 380, n. 9836, p. 65–71, jul. 2012. DOI: 10.1016/s0140-6736(12)60831-9.

WRIGHT, A. et al. Barriers and facilitators to physical activity participation for children with physical disability: comparing and contrasting the views of children, young people, and their clinicians. *Disability and Rehabilitation*, p. 1–9, 2018. DOI: 10.1080/09638288.2018.143270.

ZWIERZCHOWSKA, A.; GAWEŁ, E.; ROSOLEK, B. Determinants of the prevalence and location of musculoskeletal pain in elite Para athletes. *Medicine (Baltimore)*, v. 101, n. 42, p. e31268, out. 2022. DOI: 10.1097/MD.00000000000031268. PMID: 36281199; PMCID: PMC9592444.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - COLETA DE DADOS VIRTUAL

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Ana Paula de Lima Ferreira, no endereço Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais - LACIRTEM localizado no Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE, Av. Jornalista Anibal Fernandes, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE) CEP 50740-52

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Ana Flávia Medeiros Ribeiro Telefones para contato: (81) 9923963325 e está sob a orientação de Ana Paula de Lima Ferreira Telefone: 81 982017776, e-mail ana.lferreira@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- ❑ **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** Pesquisa realizada com o objetivo de traçar perfil das lesões esportivas em jovens paratletas para a construção futura de protocolos de prevenção e intervenção adaptados e específicos para essa população. Será fornecido um link para questionário eletrônico utilizando a ferramenta Google Forms que será disponibilizado aos atletas, no final de cada etapa regional, através de *link* eletrônico fornecido aos chefes de delegações. O questionário será respondido uma única vez e será individual, mas os participantes deficientes visuais podem solicitar ajuda de terceiros. No questionário serão coletados dados (i) sociodemográficos de cada atleta (idade, sexo, local de origem, tempo de modalidade esportiva, se o atleta é vinculado à rede pública ou particular de ensino, tipo de deficiência e o esporte praticado) e dados relacionados à ocorrência de lesões que serão (i) presença de lesão esportiva durante a competição; (ii) características da lesão esportiva (mecanismo de lesão, área do corpo acometida e gravidade da lesão).

RISCOS

Os voluntários podem sentir-se inseguros e com dúvidas em relação aos questionamentos realizados. Para reduzir esse risco, os pesquisadores realizarão esclarecimentos prévios e se colocarão à disposição dos voluntários nos locais de competições.

BENEFÍCIOS

A pesquisa irá fornecer informações úteis sobre a prevalência e caracterização das lesões esportivas, permitindo assim a monitorização desses dados proporcionando o esclarecimentos úteis para prevenção. Além disso, o conhecimento do perfil epidemiológico

dos jovens atletas poderá configurar uma fonte de informações para traçar estratégias de acompanhamento ao longo de suas carreiras com o objetivo de aumentar a sua vida útil no esporte de competição.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os pesquisadores declaram que os dados coletados nesta pesquisa (questionários, fotos e outros documentos), ficarão armazenados em pastas de arquivo e no computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Paula de Lima Ferreira, no endereço Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais - LACIRTEM localizado no Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE, Av. Jornalista Anibal Fernandes, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE) CEP 50740-52, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).**

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para participar da pesquisa.

() Aceito Participar da pesquisa

() Não aceito participar da pesquisa

APÊNDICE B

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)

Convidamos você após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: (Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal.). Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) Ana Flávia Medeiros Ribeiro, rua Coronel Dário Ferraz de Sá, 4873 - 54440110/ 81992396325/ anaflavia.ribeiro@ufpe.br.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guarda-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação: Pesquisa realizada com o objetivo de traçar perfil das lesões esportivas em jovens paratletas para a construção futura de protocolos de prevenção e intervenção adaptados e específicos para essa população. Será fornecido um link para questionário eletrônico utilizando a ferramenta Google Forms que será disponibilizado aos atletas, no final de cada etapa regional, através de link eletrônico fornecido aos chefes de delegações. O questionário será respondido uma única vez e será individual, mas os participantes deficientes visuais podem solicitar ajuda de terceiros. No questionário serão coletados dados (i) sociodemográficos de cada atleta (idade, sexo, local de origem, tempo de modalidade esportiva, se o atleta é vinculado à rede pública ou particular de ensino, tipo de deficiência e o esporte praticado) e dados relacionados à ocorrência de lesões que serão (i) presença de lesão esportiva durante a competição; (ii) características da lesão esportiva (mecanismo de lesão, área do corpo acometida e gravidade da lesão).

RISCOS

Os voluntários podem sentir-se inseguros e com dúvidas em relação aos questionamentos realizados. Para reduzir esse risco, os pesquisadores realizarão esclarecimentos prévios e se colocarão à disposição dos voluntários nos locais de competições.

BENEFÍCIOS

A pesquisa irá fornecer informações úteis sobre a prevalência e caracterização das lesões esportivas, permitindo assim a monitorização desses dados proporcionando o esclarecimentos úteis para prevenção de lesões.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos

voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os pesquisadores declaram que os dados coletados nesta pesquisa (questionários, fotos e outros documentos), ficarão armazenados em pastas de arquivo e no computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Paula de Lima Ferreira, no endereço Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais - LACIRTEM localizado no Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE, Av. Jornalista Anibal Fernandes, S/N. Cidade Universitária, Recife - PE) CEP 50740-52, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1o Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 - e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____ portador (a) do documento de Identidade (se já tiver documento). _____ -abaixo assinado, concordo em participar do estudo **Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal.**

como **voluntário (a)**. Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a **pesquisa**, o que vai ser feito, **assim** como **os** possíveis riscos e **benefícios** que podem acontecer com a minha participação. **Foi-me** garantido que **posso** desistir **de** participar a qualquer momento, sem que eu **ou** meus pais precise pagar **nada**.

Local e data

Assinatura **do (da)** menor :

Presenciamos a solicitação de assentimento, **esclarecimentos** sobre a pesquisa e **aceite** do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (**não ligadas** à equipe de pesquisadores):

Nome:

Assinatura:

Nome: Assinatura:

APÊNDICE C

TERMO DE ANUÊNCIA DO CPB



CARTA DE APOIO À PESQUISA

São Paulo, 17 de abril de 2023



Ilma. Professora

Ana Paula de Lima Ferreira

(Profa. Associada II do curso de Graduação e do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia/UFPE)

Venho por meio deste, manifestar o possível apoio do Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), para a realização e desenvolvimento do Projeto de Pesquisa, intitulado "Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante as Paralimpíadas Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal". Porém, salientamos que a sequência na tramitação por parte da Academia Parolímpica Brasileira fica condicionada ao retorno da pesquisadora com apresentação do documento comprovando a aprovação da pesquisa por parte do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) na Instituição. Este manifesto de apoio é para que a pesquisadora possa apresentar ao CEP de sua Instituição, mas para as ações subsequentes da APB haverá um procedimento padrão de avaliação do projeto e, o primeiro ponto a ser avaliado, será a aprovação pelo CEP.

Desde já manifesto meus votos de estima e consideração.

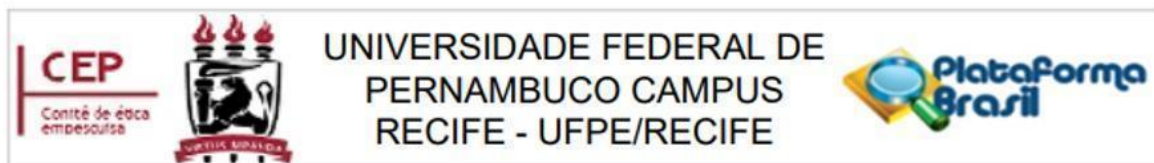
Atenciosamente,

Marco Tulio de Mello

Coordenador
Academia Parolímpica Brasileira

APÊNDICE D

Termo de aprovação do Comitê de Ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência e Caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante as Paralimpíadas Escolares no ano de 2023: um Estudo transversal.

Pesquisador: Ana Paula de Lima Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 69652123.8.0000.5208

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - DEFISIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.273.049

APÊNDICE E

Questionário sobre dados gerais dos participantes com informações sociodemográficas de cada paratleta

Pesquisa Paralimpíadas Escolares 2023 - UFPE

Convidamos você para participar como voluntário (a) da pesquisa **Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Paula de Lima Ferreira, pelo Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais - LACIRTEM, localizado no Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE, Av. Jornalista Anibal Fernandes, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE) CEP 50740-52.

Também participam desta pesquisa as pesquisadoras: Ana Flávia Medeiros Ribeiro e Rafaella de Andrade Monteiro. Telefones para contato: (81) 9923963325 e (81) 982158231, que estão sob a orientação de Ana Paula de Lima Ferreira Telefone: 81982017776, e-mail: ana.lferreira@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com os responsáveis por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação: Pesquisa realizada com o objetivo de traçar perfil das lesões esportivas em jovens paratletas participantes das paralimpíadas escolares de 2023

RISCOS

Os voluntários podem sentir-se inseguros e com dúvidas em relação aos questionamentos realizados.

BENEFÍCIOS

A pesquisa irá fornecer informações úteis sobre a prevalência e caracterização das lesões esportivas, permitindo assim a monitorização de Esclarecemos que os participantes dessa

pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará em nenhuma prejuízo para o atleta. Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum paga Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE.

Mark only one oval.

☐ Li e aceito o termo de consentimento ☐ Não aceito o termo de consentimento

Dados pessoais:

-
1. Nome completo: *
 -
 2. E-mail: *
 3. Qual o estado que você representa? *

Mark only one oval.

☐ Acre

☐ Alagoas

☐ Amapá

☐ Amazonas

☐ Bahia

☐ Ceará

☐ Distrito

Federal ☐

Espírito Santo

☐ Goiás

☐ Maranhão

☐ Mato Grosso

☐ Mato Grosso do Sul

☐ Minas Gerais

☐ Pará

☐ Paraíba

- ☐ Paraná
- ☐ Pernambuco
- ☐ Piauí
- ☐ Rio de Janeiro
- ☐ Rio Grande do Norte
- ☐ Rio Grande do Sul
- ☐ Rondônia
- ☐ Roraima
- ☐ Santa Catarina
- ☐ São Paulo
- ☐ Sergipe
- ☐ Tocantins

1. Sexo: *

Mark only one oval.

- ☐ Masculino ☐ Feminino

2. Idade: *

Esporte:

1. Qual o esporte que você pratica?

Mark only one oval.

- ☐ Atletismo
- ☐ Basquete de cadeira de rodas 3X3
- ☐ Bocha
- ☐ Futebol de cegos
- ☐ Futebol PC
- ☐ Goalball
- ☐
- Halterofilismo ☐

Judô

- ☐ Natação
- ☐ Parabadminton
- ☐ Taekwondo
- ☐ Tênis de cadeira de rodas
- ☐ Tenis de mesa
- ☐ Vôlei sentado

A quanto tempo você pratica esse esporte?

Mark only one oval.

- ☐ Menos de 1
ano ☐ 1-2
anos
- ☐ 2-3 anos
- ☐ 3-4 anos
- ☐ 5 ou mais anos

Qual seu tipo de deficiência?

Mark only one oval.

- ☐ Deficiência
intelectual ☐
- Deficiência visua
- ☐ Deficiência física

Educação:

Você estuda em qual tipo de escola?

Mark only one oval.

- ☐ Pública ☐ Particular

1. Qual série do colégio você estuda?

Mark only one oval.

- ☐ 3º ano
- ☐ 4º ano
- ☐ 5º ano
- ☐ 6º ano
- ☐ 7º ano
- ☐ 8º ano
- ☐ 9º ano
- ☐ 1º ano do ensino médio

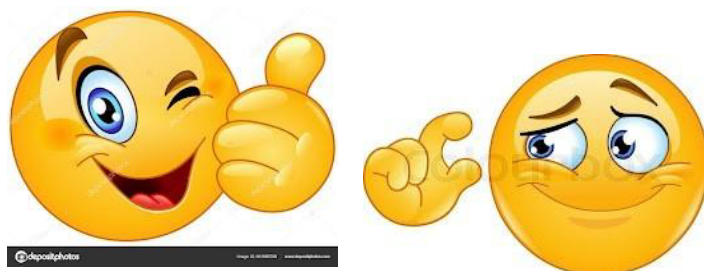
☐ 2º ano do ensino médio

☐ 3º ano do ensino médio

Avaliação da pesquisa:

2. Para você, como foi a experiência de responder essa pesquisa? *

Mark only one oval.



Fácil / Não tive problemas Médio / Tive
algumas dúvidas na
hora de responder as
perguntas

☐☐

APÊNDICE F - Artigo Original

Profile of para athletes and characterization of sports injuries during the 2023 Paralympic School Games.

Ana Flávia Medeiros Ribeiro^{a*}, Renato de Souza Melo^b, Daniela Cristina Rodrigues Carvalho^c, Saulo Fernandes Melo de Oliveira^d, Rafaella de Andrade Monteiro^d, Andressa da Silva de Mello^e, Caroline de Cássia Batista de Souza^f, Maria Julia de Lyra Cardoso, Maria das Graças Rodrigues de Araújo^g, Ana Paula de Lima Ferreira^h

^a *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil;
ORCID:0000-0003-4590-775X*

^b *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil*

^c *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil*

^d *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil*

^e *Department of Sports in the School of Physical Education, Physiotherapy and Occupational Therapy, Minas Gerais Federal University, Belo Horizonte, Brazil*

^f *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil*

^g *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil*

^h *Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil,
ORCID:0000-0002-0925-1083*

[*anaflavia.ribeiro@ufpe.br](mailto:anaflavia.ribeiro@ufpe.br)

Author Contributions:

Ana Flávia Medeiros Ribeiro – Conceptualization, Data curation, Funding acquisition, Investigation, Methodology, Writing - original draft

Renato de Souza Melo - Formal analysis, Writing - original draft

Saulo Fernandes Melo de Oliveira - Conceptualization, Methodology, Project administration, Resources, Supervision, Writing - original draft

Juliana Fernandes - Formal analysis, Investigation, Writing - original draft

Rafaella de Andrade Monteiro - Investigation, Writing - original draft

Daniela Cristina Rodrigues Carvalho - Investigation, Writing - original draft

Andressa da Silva de Mello - Conceptualization, Methodology, Project administration, Resources, Supervision, Writing - original draft

Caroline de Cássia Batista de Souza - Methodology, Investigation, Writing - original draft

Maria Julia de Lyra Cardoso - Investigation, Writing - original draft

Maria das Graças Rodrigues de Araújo - Conceptualization, Methodology, Project administration, Resources, Supervision, Writing - original draft

Ana Paula Lima Lima Ferreira – Conceptualization, Funding acquisition, Investigation Methodology, Project administration, Resources, Supervision, Writing - original draft

Profile of para athletes and characterization of sports injuries during the 2023 Paralympic School Games.

This article explores the characterization of sports injuries among young athletes participating in the 2023 Paralympic School Games. Injuries during the physiological growth phase can not only compromise the development of sports skills but also harm the physical development expected for their age group. Adaptive mechanisms to training are the main determinants of the location of injuries, traumas, and musculoskeletal complaints. This paper aimed to identify occurrence of sports injuries in para athletes during the 2023 School Paralympics. The study population consisted of students who participated in the national stage of the 2023 School Paralympics, held at the Paralympic Training Center in the state of São Paulo. The sample consisted of 640 para-athletes, 253 (60.5%) females and 387 (60.5%) males, with an average age of 14.06 years. 14,9% of the participants reported injuries/illness. The team with the highest percentage of injured members was from the state of Tocantins (14.8%). Most of the injured athletes had intellectual disabilities (41.46%), practiced athletics (56.9%), and were in the final years of elementary school (21.95%), with an average age of 14.56 years, and the majority were male (56.86%).

Keywords: Sports Injuries; Musculoskeletal Injuries; Para-athletes; Para-sports

Introduction

Physical activity is vital for children with disabilities, promoting inclusion, social participation, and well-being (Reedman et al., 2017). Sports development enhances motor and social skills, supporting rehabilitation (Bratteby Tollerz et al., 2015; Wright et al., 2018; Vancampfort et al.,

2021). Parathletics includes adapted sports, while Paralympic sports are high-performance events. The growth of para sports and Paralympic participation reflects increasing popularity (Webborn & Van de Vliet, 2012; Fagher et al., 2016, 2019). Paralympic eligibility is based on functional classification, with performance as the key success factor (Keogh, 2011; Mann et al., 2021).

Paralympic sports for young athletes are practiced globally, with Brazil playing a key role through the Paralympic School Games organized by the Brazilian Paralympic Committee (CPB) since 2009. The event promotes inclusivity, advancing athletes to national competitions to identify talent for international events (Bataglion & Mazo, 2019). Participants develop values like solidarity and fair play, and the Games inspire new para-athletes as they grow in popularity (Corrêa de Resende et al., 2019).

Youth experience higher musculoskeletal stress than adults, increasing the risk of injuries and long-term issues like osteoarthritis and sports abandonment (Myer et al., 2015; Fagher et al., 2019; Monasterio et al., 2024). Children with disabilities face additional risks from muscle weakness, atypical activity patterns, stiffness, poor coordination, and compensatory mechanisms (Fiorese et al., 2020; Swain et al., 2018; Rodríguez Macías et al., 2022; Zwierzchowska et al., 2022).

Children with neurological conditions often have low bone density, increasing the risk of stress fractures (Mergler et al., 2016; Lin et al., 2018). Young para-athletes face higher injury risks due to intense training, affecting both performance and daily activities (Fagher et al., 2016; 2022). While research on para-athletes is limited, studies on non-disabled athletes show high injury rates, especially in lower extremities and concussions, with potential growth effects (Bergeron et al., 2015; Reid et al., 2007). The juvenile musculoskeletal system is more prone to trauma, increasing fracture and microtrauma risks (Costa et al., 2022). Injury rates are influenced by training, age, and load, with poor training causing strain and inadequate recovery (Jayanthi et al., 2019).

Despite progress in para-athlete research, there is a gap in understanding sports injury epidemiology among young para-athletes, particularly during the Paralympic School Games. Most

studies focus on adult or Olympic athletes, overlooking the unique traits of younger athletes, which hinders preventive and treatment strategies. This study aimed to analyze the profile of para-athletes and sports injuries during the 2023 Paralympic School Games.

Materials and Methods

This observational, cross-sectional, descriptive, and analytical study followed the STROBE protocol and was conducted during the 2023 Brazilian School Paralympics from November 27 to December 2 at the Paralympic Training Center in São Paulo. It adhered to National Health Council Resolution 466/2012 and the Declaration of Helsinki. All athletes and guardians signed the Free and Informed Consent Form, and the study was approved by the PTC and the Research Ethics Committee of the Federal University of Pernambuco (CAEE: 69652123.8.0000.5208; Report No. 6,273,049).

The sample size was calculated using Derman et al. (2018), which reported a 13.94% sports injury incidence among para-athletes aged 12-25. A 95% confidence interval and 5% margin of error led to a minimum sample of 184. Inclusion followed Brazilian Paralympic Committee guidelines, with exclusion for refusal to sign consent forms. Volunteers were recruited before and after events to avoid disrupting performance.

Two Google Forms questionnaires were created for in-person interviews with para-athletes: one for sociodemographic data and the other based on the Brazilian adaptation of the ‘The Oslo Sports Trauma Research Center - Questionnaire on Health Problems - OSTRC-BR’ (Pimenta et al., 2021). Competitors completed the forms independently or with assistance from two trained researchers. For athletes with visual or intellectual disabilities, questions were verbalized, and responses recorded. After each questionnaire, athletes rated the difficulty as (i) Easy, (ii) Mild, or (iii) Hard.

Results

A total of 640 para-athletes completed the sociodemographic questionnaire, with an average age of 14.06 years (ages 10-18). Of the participants, 253 (39.5%) were female and 387 (60.5%) were male. Among the 274 athletes who answered the injury/illness questionnaire, 41 (14.9%) reported experiencing injury or discomfort during the event. The data also covered the type of disability, education level, school type, sport modality, and years of participation in sports as presented in table 01.

Table 01: Sociodemographic profile, types of disabilities, sports practiced, and duration of sports practice of the sample of para-athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

	Number of Para-athletes	%
Gender		
Female	253	39,5
Male	387	60,5
Total	640	100
Disability		
Intellectual	131	20,5
Visual	133	20,8
Physical	376	58,8
Total	640	100
Education		
Public School	547	85,5
Private School	93	14,5
Total	640	100
School Year		
3rd year of elementary school	5	0,8
4th year of elementary school	11	1,7
5th year of elementary school	18	2,8
6th year of elementary school	80	12,5
7th year of elementary school	118	18,4
8th year of elementary school	77	12
9th year of elementary school	114	17,8
1st year of high school	115	18
2nd year of high school	62	9,7
3rd year of high school	40	6,3
Total	640	100
Sports Practiced		
Athletics	198	30,9
Boccia	30	4,7
3x3 Basketball	14	2,2
Blind Football	17	2,7
Football for People with Cerebral Palsy	25	3,9
Goalball	17	2,7

Weightlifting	13	2
Judo	48	7,5
Swimming	154	24,1
Parabadminton	41	6,4
Table Tennis	36	5,6
Wheelchair Tennis	10	1,6
Sitting Volleyball	37	5,8
Total	640	100
Duration of Practice		
Less than 1 year	174	27,2
Between 1-2 years	172	26,9
Between 2-3 years	85	13,3
Between 3-4 years	61	9,5
More than 5 years	148	23,1
Total	640	100

Notably, out of the 26 states and the Federal District, only the state of Pará was without representation from para-athletes in the competition. The state of São Paulo had the highest participation of athletes n=110 (17.1%), while six states (Acre, Rondônia, Maranhão, Alagoas, and Bahia) had the lowest representation with less than 1% of registered athletes each.

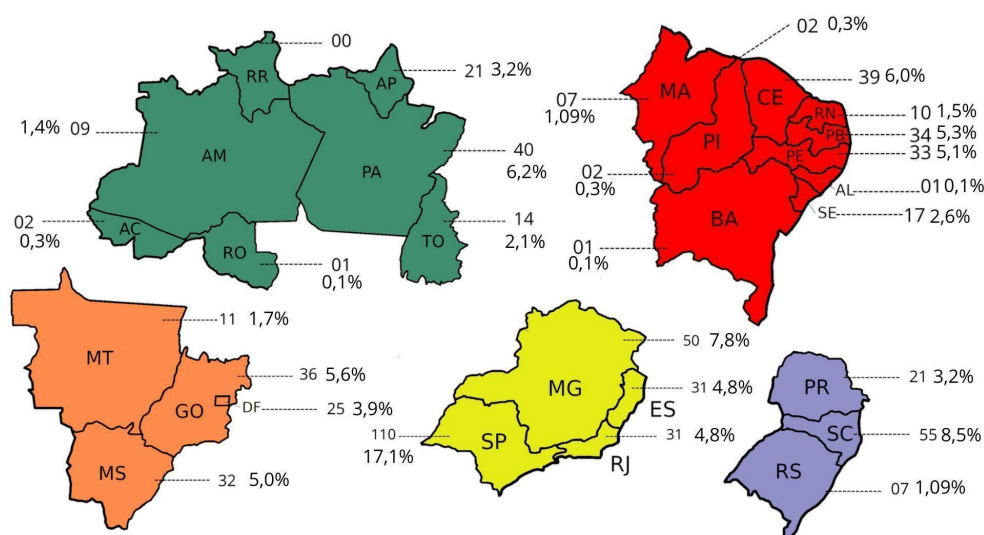


Figure 1. Number of para-athletes by state enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023 (source: author's own data).

Based on the data collected from the second questionnaire, we are able to profile the participants who reported any form of discomfort, injury, or illness, as illustrated by sport, state, gender and school year in the figures below.

The number of injuries/illness reported was higher in the State of São Paulo, however when compared by the total number of para athletes in each team, the team of Tocantins had the highest % of the team injured with 14,8%.

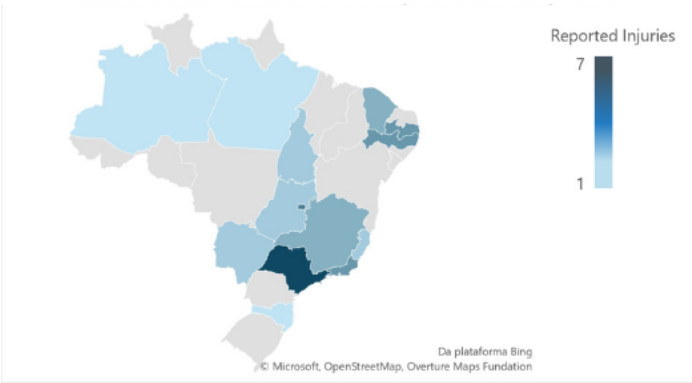


Figure 02 .Number of para athletes by State that reported any kind of discomfort, injury or illness at the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023 (source: author’s own data).

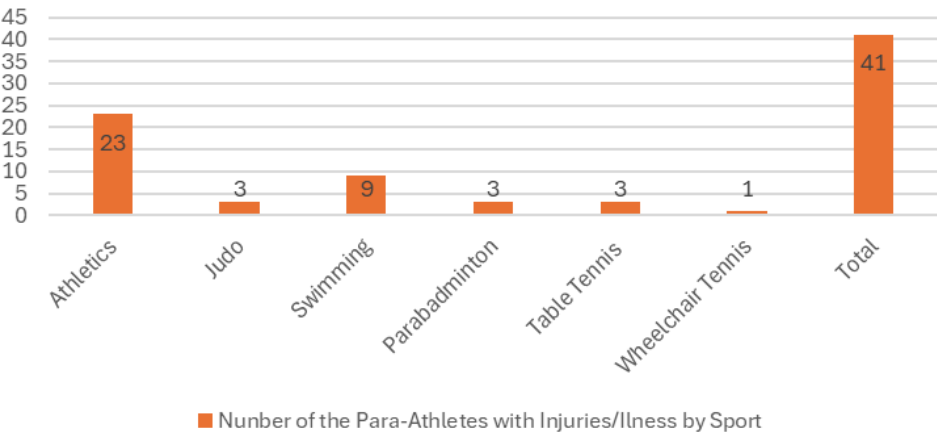


Figure 03. Number of para athletes by sport that reported any kind of discomfort, injury or illness at the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023 (source: author’s own data).

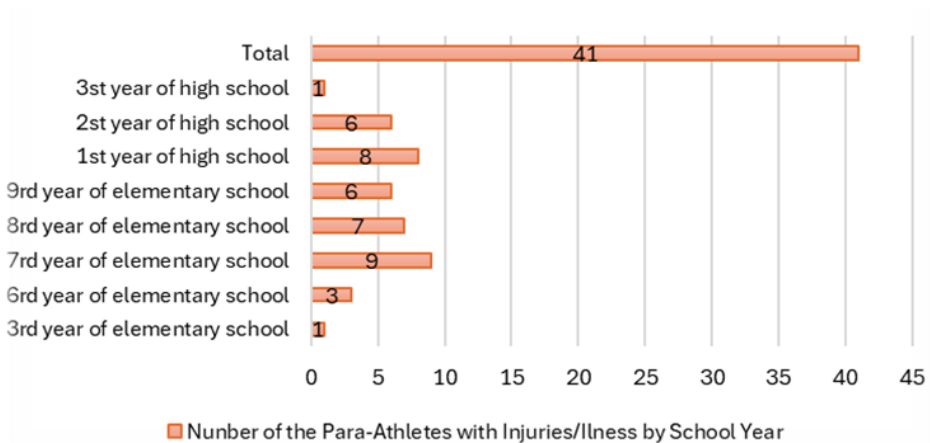


Figure 04. Number of para athletes by school year that reported any kind of discomfort, injury or illness at the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023 (source: author's own data).

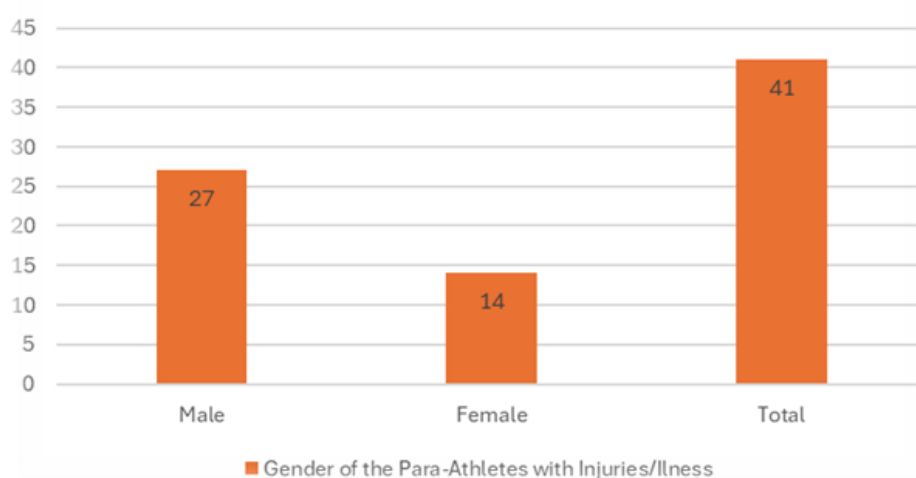


Figure 05. Number of para athletes by gender that reported any kind of discomfort, injury or illness at the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023 (source: author's own data). The number of injuries/illness reported was higher in the State of São Paulo.

Table 2 displays the data gathered from the second questionnaire, such as signs of injuries or illness, specific injury or illnesses, level of participation in competition, reduced training volume, effects on performance, perception of the symptoms/health complaints

Table 02: Characteristics of injuries/illnesses of the sample of para-athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

	Number of Para-athletes	%
Signs of injury or illness		
Yes	41	14,9
No	233	85,1
Total	274	100
Injury or Illness		
Injury	38	92,6
Illness	3	7,3
Total	41	100
Participation in the competition		
Full participation	9	21,95
Full participation but with difficulty	28	68,29
Reduced participation	3	7,31
Could not participate	1	2,43
Total	41	100
Reduction in Training		
No reduction	27	65,85
Small reduction	10	24,39
Moderate reduction	1	2,43
Large reduction	2	4,87
Could not train	1	2,43
Total	41	100
Reduction in Performance		
No reduction	12	29,26
Small reduction	15	36,58
Moderate reduction	7	17,07
Large reduction	6	14,63
Could not train	1	2,43
Total	41	100

Of the 41 participants who reported experiencing discomfort, injury or illness during the competition, 9 para athletes have visual impairment (22%), 17 parathletes have intellectual impairment (41.5%), and 15 parathletes have physical impairment (36.6%), as illustrated in figure 06.

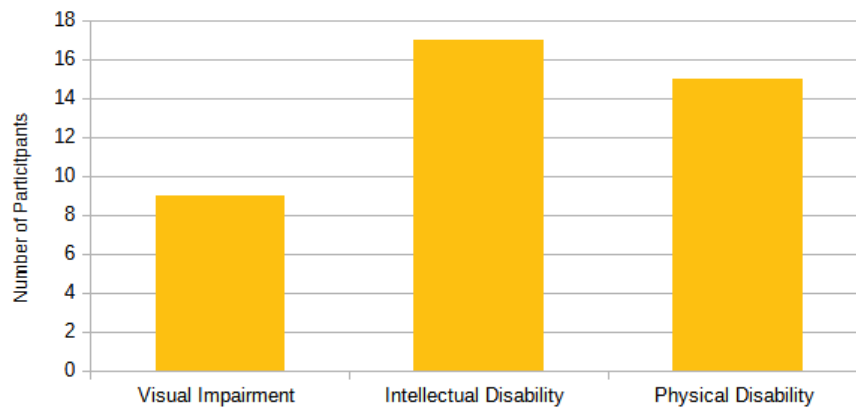


Figure 06. Description of the number of para-athletes who reported experiencing discomfort or illness based on the type of disability presented by the participants in the sample enrolled in the 2023 School Paralympics (n=41), São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

Figure 07 shows that some participants reported multiple injury locations along with illness symptoms. The questionnaire data reveals that 39 participants experienced at least one symptom, although only three reported illnesses. Anxiety and weakness were the most common, with 11 (28%) reporting anxiety and 15 (38.4%) reporting weakness, as seen in Figure 08.

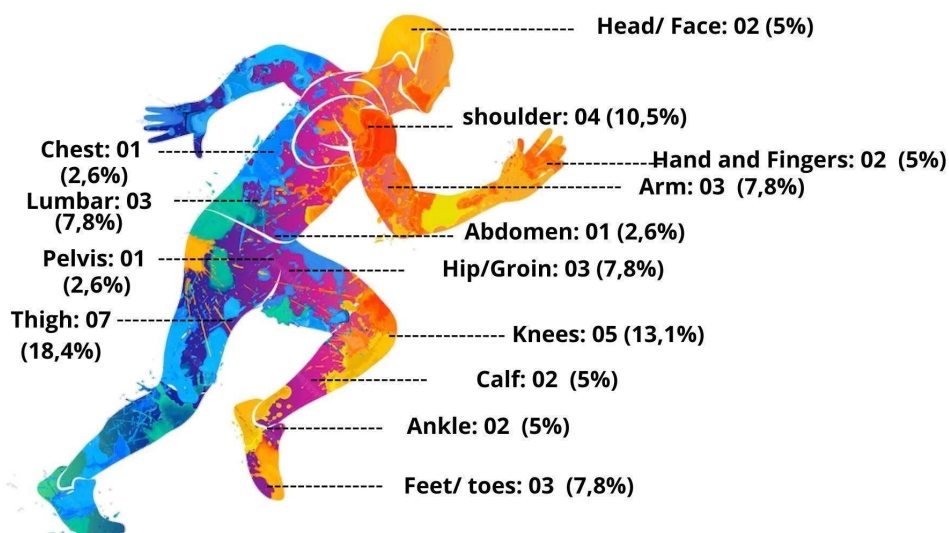


Figure 07. Topography of injuries in the sample of Para-athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=38). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

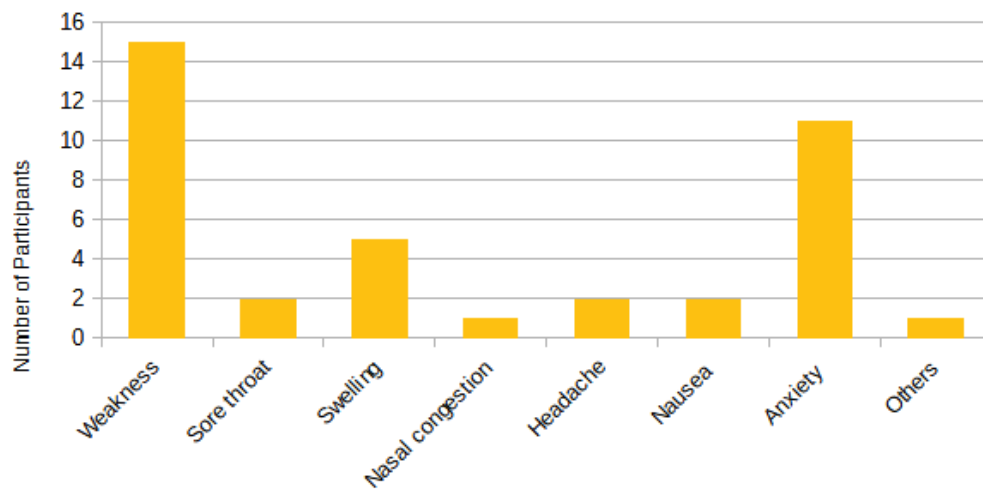


Figure 08. Symptoms of illnesses reported by the sample of Para-athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=39). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

The figures below, Figure 09 and Figure 10, illustrate the results concerning the perceived intensity of the reports, categorized as mild, moderate, and severe, as well as the participants' experiences in responding to the survey, respectively.

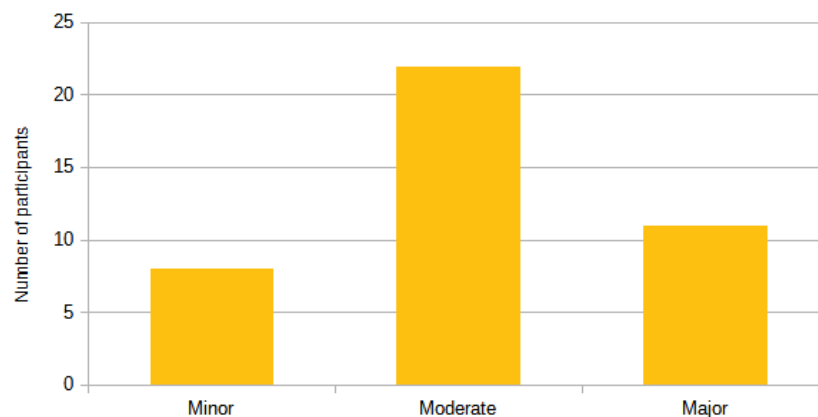


Figure 09. Reported intensity of injuries/illnesses in the sample of Para-athletes enrolled in the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

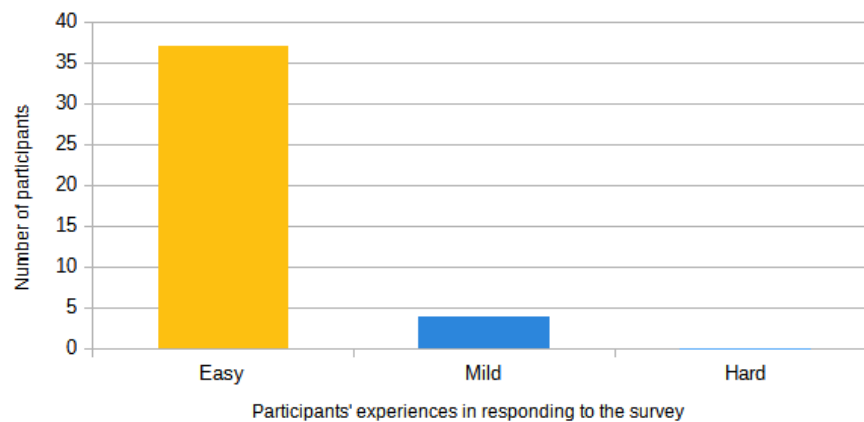


Figure 10. Experience in responding to the survey of participants in the sample enrolled in the 2023 School Paralympics (n=41). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

The following table, table 03, shows the results regarding the prevalence of injuries, discomfort or illness reported by participants, considering the type of disability, education level, and time practicing sports. The visual analysis of these data helps in understanding the variations in the occurrence of injuries and symptoms across different groups, particularly highlighting the significant relationship between the time practicing sports and the incidence of discomforts ($p = 0.047$).

Table 03. Distribution of Injuries or Discomforts Reported by Parathletes (n=41) According to Duration of Sports Practice and Years of Education in the Sample of Parathletes Enrolled in the 2023 School Paralympics (n=640). São Paulo/Brazil, 2023. (source: author's own data)

Time in sports	More than 2 years of practice		Less than 2 years of practice		p
	n	%	n	%	
Injuries and Discomforts	28	68,3	13	31,7	0,047*
Education level	Elementary School		High School		
	n	%	n	%	
Injuries and Discomforts	26	63,4	15	36,6	0,098

Test: Pearson Chi-Square; * Statistically significant

Discussion

The study found that 85% of participants in the Paralympic School Games were from public schools, reflecting these institutions' greater ability to create inclusive environments with access to adapted sports. Brazil's legal frameworks, including the Law for the Inclusion of Persons with

Disabilities (Law No. 13,146/2015) and National Guidelines for Special Education (CNE/CEB Resolution No. 2/2001), guarantee education rights for all students and require public schools to adapt curricula and train teachers for an inclusive environment.

Pinheiro et al. (2020) conducted a meta-analysis of 30 studies, estimating a 34.7% injury rate among para-athletes. In contrast, our study found that 14.9% of participants (41 individuals) reported injuries during the event. Derman et al. (2018) reported a 13.94% injury rate, the difference may likely be due to the difference in the duration of the studies. The discrepancy in injury rates may also result from the self-reported nature of the questionnaire rather than medical evaluations by health teams or coaches that may underestimate the number of injuries/illness suffered by the participants.

The most reported injuries among para athletes interviewed occurred in the lower limbs (n=23; 59.7%) with the highest concentration of complaints related to the thigh (n=7; 18%) and knee (n=5; 13.1%). These findings align with Hübscher et al. (2010), who identified sprains, dislocations, and ligament ruptures, particularly in the knee, as prevalent injuries. Kaeding et al. (2017) also reported that 60% of sports-related surgeries in the U.S. are performed on high school athletes with knee issues.

Kaeding et al. (2017) notes that sports biomechanics stress static joint structures, increasing knee injury risk. Our study found that para-athletes with intellectual disabilities had the highest injury rates, especially in athletics. Similarly, Tuakli-Wosornu et al. (2018) noted that athletes with intellectual impairments sustain injuries more frequently in track and field than in other sports.

Our study showed a tendency for injuries in para athletes in elementary school, supporting Stracciolini et al. (2017), which found prepubertal children are more prone to repetitive stress injuries due to vulnerable growth cartilage and soft tissues. Wild et al. (2012) noted that the gender gap in injury rates grows around ages 11-12, as puberty increases females' injury vulnerability.

In our study, anxiety (28%) and weakness (38.4%) were the most common symptoms, with over 50% perceiving their injury/illness as moderate or major. Daley et al. (2024) found no clear link between young athletes and mental health disorders but identified issues like depression, burnout, and anxiety. Rice et al. (2016) highlighted unique stressors for elite athletes, such as media scrutiny and career-ending injuries, which impact mental health and performance. Many athletes avoid mental health support due to stigma and lack of awareness.

Our study found significant correlations between longer sports practice and higher injury rates, aligning with Warden et al. (2021), Stracciolini et al. (2017), and Myer et al. (2015), who highlight the risks of early sports specialization, including overload injuries, burnout, and early dropout, with long-term physical and psychological consequences.

Dahab et al. (2019) report a rise in sports-related injuries among teenage athletes, though the exact causes are unclear. The trend of early sport specialization and intensified training for higher-level competition has raised concerns about increased injury risk and negative effects on mental health.

Haraldsdottir and Watson (2021) highlight that injuries can have psychological effects, hindering recovery and increasing reinjury risk. However, research has mostly focused on adults, leaving a gap in understanding the impact on young athletes. Jayanthi et al. (2019) suggest that youth sport specialization may raise the risk of psychological burnout.

The growing focus on specialized training raises concerns about potential long-term negative effects on young athletes, requiring further investigation. While the study's findings are significant, its limitations, such as reliance on self-reported data from para-athletes and challenges in understanding certain questions, should be noted. Despite most participants finding the questionnaires "easy," many faced difficulties with questions like "What is your type of disability?" which slowed data collection and hindered participant recruitment.

Acknowledgments

We thank the volunteers, collaborators, the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and to Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis - PROAES for the scholarship, and the Brazilian Paralympic Committee for their support during the study.

Declaration of interest

The authors declare that they have no competing interests regarding this research

References

1. Al-Qahtani MA, Allajhar MA, Alzahrani AA, Asiri MA, Alsalem AF, Alshahrani SA, Alqahtani NM. Sports-Related Injuries in Adolescent Athletes: A Systematic Review. *Cureus*. 2023 Nov 25;15(11):e49392. doi: 10.7759/cureus.49392. PMID: 38146581; PMCID: PMC10749669.
2. Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF, Häggglund M, Junge A, Kemp S, Khan KM, Marshall SW, Meeuwisse W, Mountjoy M, Orchard JW, Pluim B, Quarrie KL, Reider B, Schwellnus M, Soligard T, Stokes KA, Timpka T, Verhagen E, Bindra A, Budgett R, Engebretsen L, Erdener U, Chamari K. International Olympic Committee consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). *Br J Sports Med*. 2020 Apr;54(7):372-389. doi: 10.1136/bjsports-2019-101969. Epub 2020 Feb 18. PMID: 32071062; PMCID: PMC7146946.
3. Bataglion G, Mazo J. PARALIMPIADAS ESCOLARES: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS ACERCA DO ESPORTE PARALÍMPICO NO RIO GRANDE DO SUL. (2019). *Revista De Educação Da Universidade Federal Do Vale Do São Francisco*, 9(19), 353-385. <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/550>
4. Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., Engebretsen, L. (2015). *International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 843–851. doi:10.1136/bjsports-2015-094962
5. Bolling, C., van Mechelen, W., Pasman, H. R., & Verhagen, E. (2018). Context Matters: Revisiting the First Step of the “Sequence of Prevention” of Sports Injuries. *Sports Medicine*. doi:10.1007/s40279-018-0953-x

6. Bratteby Tollerz, L., Forslund, A., Olsson, R., Lidström, H., & Holmbäck, U. (2015). Children with cerebral palsy do not achieve healthy physical activity levels. *Acta Paediatrica*, 104(11), 1125–1129. doi:10.1111/apa.13141
7. Corrêa de Resende, M; de Carvalho-Freitas, M. N; Guimarães, A. C. (2019). Percepções sobre as Paralimpíadas Escolares: um estudo com atletas. DOI 10.5216/rpp.v22.51476
8. Costa E Silva L, Teles J, Fragoso I. Sports injuries patterns in children and adolescents according to their sports participation level, age and maturation. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2022 Mar 9;14(1):35. doi: 10.1186/s13102-022-00431-3. PMID: 35264218; PMCID: PMC8908692.
9. Cropper, Emma; Thorpe, Cari; Roberts, Simon; Twist, Craig (2019). Injury Surveillance during a European Touch Rugby Championship. *Sports*, 7(3), 71–. doi:10.3390/sports7030071
10. Daley MM, Reardon CL. Mental Health in the Youth Athlete. *Clin Sports Med*. 2024 Jan;43(1):107-126. doi: 10.1016/j.csm.2023.06.003. Epub 2023 Jul 11. PMID: 37949505.
11. Fagher K, Kunorozva L, Badenhorst M, et al. Safe and Healthy Para sport project (SHAPE): a study protocol of a complex intervention within Para sport. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 2022;8:e001392. doi:10.1136/bmjsem-2022-001392
12. Fagher, K., Dahlström, Ö., Jacobsson, J., Timpka, T., & Lexell, J. (2019). Prevalence of sports-related injuries and illnesses in Paralympic athletes. *PM&R*. doi:10.1002/pmjr.12211
13. Fagher, K., Forsberg, A., Jacobsson, J., Timpka, T., Dahlström, Ö., & Lexell, J. (2016). Paralympic athletes' perceptions of their experiences of sports-related injuries, risk factors and preventive possibilities. *European Journal of Sport Science*, 16(8), 1240–1249. doi:10.1080/17461391.2016.1192689
14. Fagher, K.; Lexell, J. (2014). Sports-related injuries in athletes with disabilities. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(5), e320–e331. doi:10.1111/sms.12175
15. Finch, C. F., & Donaldson, A. (2009). A sports setting matrix for understanding the implementation context for community sport. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13), 973–978. doi:10.1136/bjsm.2008.056069
16. Fiorese BA, Beckman EM, Connick MJ, Hunter AB, Tweedy SM. Biomechanics of starting, sprinting and submaximal running in athletes with brain impairment: A systematic review. *J Sci Med Sport*. 2020 Dec;23(12):1118-1127. doi: 10.1016/j.jsams.2020.05.006. Epub 2020 May 18. PMID: 32507448.
17. Gabbe BJ, Finch CF, Bennell KL, Wajswelner H. How valid is a self reported 12 month sports injury history? *Br J Sports Med*. 2003 Dec;37(6):545-7. doi: 10.1136/bjsm.37.6.545. PMID: 14665599; PMCID: PMC1724702.

18. Haraldsdottir K, Watson AM. Psychosocial Impacts of Sports-related Injuries in Adolescent Athletes. *Curr Sports Med Rep*. 2021 Feb 1;20(2):104-108. doi: 10.1249/JSR.0000000000000809. PMID: 33560034.
19. Hübscher M, Zech A, Pfeifer K, Hänsel F, Vogt L, Banzer W. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2010 Mar;42(3):413-21. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181b88d37. PMID: 19952811.
20. Jayanthi, N. A., Post, E. G., Laury, T. C., & Fabricant, P. D. (2019). *Health Consequences of Youth Sport Specialization*. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1040–1049. doi:10.4085/1062-6050-380-18
21. Kaeding CC, Léger-St-Jean B, Magnussen RA. Epidemiology and Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Clin Sports Med*. 2017 Jan;36(1):1-8. doi: 10.1016/j.csm.2016.08.001. Epub 2016 Oct 4. PMID: 27871652.
22. Keogh JW. Paralympic sport: an emerging area for research and consultancy in sports biomechanics. *Sports Biomech*. 2011 Sep;10(3):234-53. doi: 10.1080/14763141.2011.592341. PMID: 21936291.
23. Lin CY, Casey E, Herman DC, Katz N, Tenforde AS. Sex Differences in Common Sports Injuries. *PM R*. 2018 Oct;10(10):1073-1082. doi: 10.1016/j.pmrj.2018.03.008. Epub 2018 Mar 14. PMID: 29550413; PMCID: PMC6138566.
24. Maciá-Andreu MJ, Vaquero-Cristóbal R, Meroño L, Abenza-Cano L, García-Roca JA, Cánovas-Álvarez FJ, Díaz-Aroca A, Capranica L, Stanescu M, Pereira A, Doupona M, Mendes F, Figueiredo A, Isidori E, Sánchez-Pato A, Leiva-Arcas A. Self-perception of dual career barriers and athletic identity in student-athletes with disabilities according to disability type and level of professionalization. *Sci Rep*. 2023 Nov 22;13(1):20531. doi: 10.1038/s41598-023-47881-4. PMID: 37993589; PMCID: PMC10665373.
25. Magno E Silva, M. P., Winckler, C., Costa E Silva, A. A., Bilzon, J., & Duarte, E. (2013). Sports Injuries in Paralympic Track and Field Athletes with Visual Impairment. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(5), 908–913. doi:10.1249/mss.0b013e31827f06f3
26. Maia AC, Hogarth L, Burkett B, Payton C. Improving the objectivity of the current World Para Swimming motor coordination test for swimmers with hypertonia, ataxia and athetosis using measures of movement smoothness, rhythm and accuracy. *J Sports Sci*. 2021 Aug;39(sup1):62-72. doi: 10.1080/02640414.2021.1935114. Epub 2021 Jun 5. PMID: 34092196.
27. Mann DL, Tweedy SM, Jackson RC, Vanlandewijck YC. Classifying the evidence for evidence-based classification in Paralympic sport. *J Sports Sci*. 2021 Aug;39(sup1):1-6. doi: 10.1080/02640414.2021.1955523. PMID: 34369294.

28. Mergler S, de Man SA, Boot AM, Heus KG, Huijbers WA, van Rijn RR, Penning C, Evenhuis HM. Automated radiogrammetry is a feasible method for measuring bone quality and bone maturation in severely disabled children. *Pediatr Radiol.* (2016) Jun;46(7):1017-22. doi: 10.1007/s00247-016-3548-4. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27026024; PMCID: PMC4883271.
29. Monasterio X, Cumming SP, Larruskain J, Johnson DM, Gil SM, Bidaurreazaga-Letona I, Lekue JA, Diaz-Beitia G, Santisteban JM, Williams S. The combined effects of growth and maturity status on injury risk in an elite football academy. *Biol Sport.* 2024 Jan;41(1):235-244. doi: 10.5114/biol sport.2024.129472. Epub 2023 Aug 8. PMID: 38188110; PMCID: PMC10765440.
30. Mukaka MM. A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J.* 2012; 24(3): 69-71.
31. Myer, G. D., Jayanthi, N., Difiori, J. P., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A. W., Logerstedt, D., & Micheli, L. J. (2015). *Sport Specialization, Part I. Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 7(5), 437–442. doi:10.1177/194173811559874
32. Pimenta RM, Hespanhol L, Lopes AD. Brazilian version of the OSTRC Questionnaire on health problems (OSTRC-BR): translation, cross-cultural adaptation and measurement properties. *Braz J Phys Ther.* 2021 Nov-Dec;25(6):785-793. doi: 10.1016/j.bjpt.2021.06.010. Epub 2021 Jul 16. PMID: 34301472; PMCID: PMC8721057.
33. Pinheiro LSP, Ocarino JM, Madaleno FO, Verhagen E, de Mello MT, Albuquerque MR, Andrade AGP, da Mata CP, Pinto RZ, Silva A, Resende RA. Prevalence and incidence of injuries in para athletes: a systematic review with meta-analysis and GRADE recommendations. *Br J Sports Med.* 2021 Dec;55(23):1357-1365. doi: 10.1136/bjsports-2020-102823. Epub 2020 Nov 23. PMID: 33229444.
34. Qi, J.; Cai, J.-H.; Meng, X. Impact of the Paralympic Games on the Beliefs of Children with Physical Disabilities Engaging in Sports and Physical Activities: A Chinese Perspective. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 7296. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147296>
35. Reedman, S., Boyd, R. N., & Sakzewski, L. (2017). The efficacy of interventions to increase physical activity participation of children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59(10), 1011–1018. doi:10.1111/dmcn.13413
36. Reid, M., Elliott, B., & Alderson, J. (2007). Shoulder joint kinetics of the elite wheelchair tennis serve. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 739–744. doi:10.1136/bjism.2007.036145.

37. Rice SM, Purcell R, De Silva S, Mawren D, McGorry PD, Parker AG. The Mental Health of Elite Athletes: A Narrative Systematic Review. *Sports Med.* 2016 Sep;46(9):1333-53. doi: 10.1007/s40279-016-0492-2. PMID: 26896951; PMCID: PMC4996886.
38. Rodríguez Macías M, Giménez Fuentes-Guerra FJ, Abad Robles MT. Factors Influencing the Training Process of Paralympic Women Athletes. *Sports (Basel).* 2023 Feb 28;11(3):57. doi: 10.3390/sports11030057. PMID: 36976943; PMCID: PMC10057645.
39. Rodríguez Macías M, Giménez Fuentes-Guerra FJ, Abad Robles MT. The Sport Training Process of Para-Athletes: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Jun 13;19(12):7242. doi: 10.3390/ijerph19127242. PMID: 35742492; PMCID: PMC9223831.
40. Shimmell, L. J., Gorter, J. W., Jackson, D., Wright, M., & Galuppi, B. (2013). "It's the Participation that Motivates Him": Physical Activity Experiences of Youth with Cerebral Palsy and Their Parents. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 33(4), 405–420. doi:10.3109/01942638.2013.791916
41. Stracciolini A, Sugimoto D, Howell DR. Injury Prevention in Youth Sports. *Pediatr Ann.* 2017 Mar 1;46(3):e99-e105. doi: 10.3928/19382359-20170223-01. PMID: 28287683.
42. Swain, M., Kamper, S. J., Maher, C. G., Broderick, C., McKay, D., & Henschke, N. 2018. *Relationship between growth, maturation and musculoskeletal conditions in adolescents: a systematic review. British Journal of Sports Medicine, bjsports-2017-098418.* doi:10.1136/bjsports-2017-098418).
43. Tuakli-Wosornu YA, Mashkovskiy E, Ottesen T, Gentry M, Jensen D, Webborn N. Acute and Chronic Musculoskeletal Injury in Para Sport: A Critical Review. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2018 May;29(2):205-243. doi: 10.1016/j.pmr.2018.01.014. PMID: 29627086.
44. Tweedy SM, Vanlandewijck YC. International Paralympic Committee position stand--background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *Br J Sports Med.* 2011 Apr;45(4):259-69. doi: 10.1136/bjism.2009.065060. Epub 2009 Oct 22. PMID: 19850575.
45. Vancampfort, D., Van Damme, T., Firth, J., Stubbs, B., Schuch, F., Suetani, S., Van Biesen, D. (2021). *Physical activity correlates in children and adolescents, adults, and older adults with an intellectual disability: a systematic review. Disability and Rehabilitation, 1–12.* doi:10.1080/09638288.2021.1909665
46. Warden SJ, Edwards WB, Willy RW. Preventing Bone Stress Injuries in Runners with Optimal Workload. *Curr Osteoporos Rep.* 2021 Jun;19(3):298-307. doi: 10.1007/s11914-021-00666-y. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33635519; PMCID: PMC8316280.
47. Webborn, N., & Van de Vliet, P. (2012). Paralympic medicine. *The Lancet*, 380(9836), 65–71. doi:10.1016/s0140-6736(12)60831-9

48. Wild CY, Steele JR, Munro BJ. Why do girls sustain more anterior cruciate ligament injuries than boys?: a review of the changes in estrogen and musculoskeletal structure and function during puberty. *Sports Med.* 2012 Sep 1;42(9):733-49. doi: 10.1007/BF03262292. PMID: 22784194.
49. Wright, A., Roberts, R., Bowman, G., & Crettenden, A. (2018). Barriers and facilitators to physical activity participation for children with physical disability: comparing and contrasting the views of children, young people, and their clinicians. *Disability and Rehabilitation*, 1–9. doi:10.1080/09638288.2018.143270
50. Zwierzchowska A, Gawęł E, Rosołek B. Determinants of the prevalence and location of musculoskeletal pain in elite Para athletes. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Oct 21;101(42):e31268. doi: 10.1097/MD.00000000000031268. PMID: 36281199; PMCID: PMC9592444.

Anexo 1 - Normas da Revista

Research Article

- Should be written with the following elements in the following order: title page; abstract; keywords; main text introduction, materials and methods, results, discussion and implication; acknowledgments; disclosure statement; references; appendices (as appropriate); table(s) with caption(s) (on individual pages); figures; figure captions (as a list)
- Should contain an unstructured abstract of 200 words.
- Should contain between 3 and 5 **keywords**. Read [making your article more discoverable](#), including information on choosing a title and search engine optimization.

Anexo 2 – Questionário de lesões

Questionário sobre lesões de cada paratleta

Pesquisa Paralimpiadas 2023 - UFPE

Convidamos você para participar como voluntário (a) da pesquisa **Prevalência e caracterização das lesões esportivas de jovens atletas durante os Jogos Paralímpicos Escolares no ano de 2023: Um Estudo Transversal**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Paula de Lima Ferreira, no endereço Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais - LACIRTEM localizado no Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE, Av. Jornalista Anibal Fernandes, S/N. Cidade Universitária, Recife – PE) CEP 50740-52

Também participam desta pesquisa as pesquisadoras: Ana Flávia Medeiros Ribeiro e Rafaella de Andrade Monteiro. Telefones para contato: (81) 992396325 e (81) 982158231 e está sob a orientação de Ana Paula de Lima Ferreira Telefone: 81 982017776, e-mail ana.lferreira@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação: Pesquisa realizada com o objetivo de traçar perfil das lesões esportivas em jovens para-atletas participantes das paralimpiadas escolares 2023.

RISCOS

Os voluntários podem sentir-se inseguros e com dúvidas em relação aos questionamentos realizados.

BENEFÍCIOS

A pesquisa irá fornecer informações úteis sobre a prevalência e caracterização das lesões esportivas, permitindo assim a monitorização de Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará em prejuízo para o atleta. Nem você e nem seus pais ou responsáveis legais pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum paga Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE.

Mark only one oval.

☐ Li e aceito o termo de consentimento ☐ Não aceito o termo de consentimento

Dados pessoais

1. Nome completo *

2. Qual esporte você veio competir ? *

Mark only one oval.☐ Vôleisentado ☐

Natação

☐ Judô☐

Parabadminton

☐ Bocha☐ Atletismo☐ Tênis de

mesa

☐ Tênis em cadeirade rodas ☐ Futebol

PC

☐ Futebol de cegos☐ Halterofilismo☐ Basquete em cadeira derodas 3x3 ☐ Goalball

Estado *

Mark only one oval.☐ Acre☐

Alagoas

☐

Amapá

☐

Amazonas

☐ Bahia☐ Ceará☐ DistritoFederal ☐

Espírito Santo

☐ Goiás

☐

Maranhão

☐ Mato

Grosso

☐ Mato Grosso

do Sul ☐ Minas

Gerais

☐ Pará

☐

Paraíba

☐

Paraná

☐

Pernambuco

☐ Piauí

☐ Rio de Janeiro

☐ Rio Grande

do Norte ☐ Rio

Grande do Sul

☐ Rondônia

☐ Roraima

☐ Santa Catarina

☐ São Paulo

☐ Sergipe

☐ Tocantins

Você sentiu algum incômodo, doença ou outros problemas de saúde? ou emocional durante a competição?

Mark only one oval.

☐ Sim

☐ Não

Questionário OSTRC

Participação dos treinamentos e competições

1. Essa semana, você teve alguma dificuldade em participar no seu esporte por causa de algum incômodo, doença ou outros problemas de saúde? *

Mark only one oval.

- ☐ Participação total, sem dificuldade/ incômodo
- ☐ Participação total, mas com dificuldade/ incômodo
- ☐ Participação reduzida, por causa da dificuldade/ incômodo
- ☐ Não pude participar, devido à dificuldade/ incômodo

Redução de volume de treino

2. Essa semana, quanto que você reduziu o **volume de treinamento** por causa de algum incômodo, doença ou outros problemas * de saúde?

Mark only one oval.

- ☐ Nenhuma redução
- ☐ Pequena redução
- ☐ Moderada redução
- ☐ Grande redução
- ☐ Não pude treinar por causa do incômodo, doença ou problema de saúde

Diminuição do desempenho

3. Essa semana, quanto o incômodo, doença ou problema de saúde reduziu o seu **desempenho**? *

Mark only one oval.

- ☐ Nenhuma redução
- ☐ Pequena redução

☐ Moderada

redução ☐

Grande redução

☐ Não pude treinar o competir por causa de incômodo, doença ou problemas de saúde

Sintomas da lesão ou da doença

4. Essa semana, qual foi a **intensidade** do seu incômodo ou problema de saúde?

Mark only one oval.

☐ Nenhum incômodo/

problema de saúde ☐

Pequena intensidade

☐ Moderada

intensidade ☐

Grande intensidade

Resumo

O incômodo ou problema de saúde relatado nas quatro perguntas acima se refere a uma lesão ou doença? *

Mark only one oval.

☐ Lesão *Skip to question 11*

☐ Doença *Skip to question 13*

Área da lesão

Marque/ assinale a área lesionada ou que você teve queixa. Se você teve mais de uma lesão, marque a mais grave:

Check all that apply.

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Cabeça / face Nuca / pescoço |
| ☐ | Ombro, incluindo a clavícula Parte superior do braço |
| ☐ | Cotovelo Antebraço Punho |
| ☐ | Mão / dedos |
| ☐ | Tórax, incluindo órgãos internos |
| ☐ | Abdômen, incluindo órgãos internos |
| ☐ | Parte superior da coluna (torácica) |

- ☐ Parte inferior da coluna (lombar)
☐ Pelve
☐ Quadril / virilha Coxa
☐ Joelho Panturrilha Tornozelo Pés /
☐ dedos Outra parte

Se outra parte, descreva.

☐
☐
☐
☐
☐

Sintomas da doença Por favor, marque todos os sintomas que você teve no decorrer da semana:

Check all that apply.

- ☐ Febre Fraqueza/cansaço
☐ Inchaço/edema nos gânglios
☐ linfáticos Dor de
☐ garganta/garganta inflamada
☐ Nariz
☐ entupido/coriza/espirros
☐ Tosse
☐ Dificuldade respiratória/ falta
☐ de ar Dores de cabeça
☐ Enjôos/ sensação de
☐ mal-estar Constipação
☐ Desmaio
☐ Coceira/ erupção cutânea
☐ Pulso irregular/taquicardia
☐ Dormência/formigamento
☐ Ansiedade
☐ Depressão Irritação
☐ Sintomas nos olhos
☐ Sintomas nos ouvidos
☐ Sintomas nas vias urinárias
☐

- ☐ Dores no peito
☐ Dor abdominal
☐ Dor em outra região

Se outra região, descreva.

■
■
■
■
■

Comentários/ outras informações

Use esse espaço se você deseja nos enviar algum comentário ou informações adicionais sobre esta lesão, doença ou problema de saúde.

■
■
■
■
■

Tempo de afastamento

Informe o número de dias desta semana que você ficou completamente incapaz de treinar ou competir devido à lesão ou problema de saúde:

Mark only one oval.

- ☐ 0 dias
☐ 1 dia
☐ 2 dias
☐ 3 dias
☐ 4 dias
☐ 5 dias
☐ 6 dias
☐ 7 dias

Contato com a equipe médica

Eu relatei o problema para o:

Mark only one oval.

- ☐ Medico da
equipe ☐ Outro
médico
- ☐ Fisioterapeuta da equipe
- ☐ Outro fisioterapeuta
- ☐ Outro profissional
- ☐ Outra pessoa

Em caso de outro profissional ou pessoa, especifique quem:

■

Você teve algum outro incômodo, doença ou outro problema de saúde esta semana?

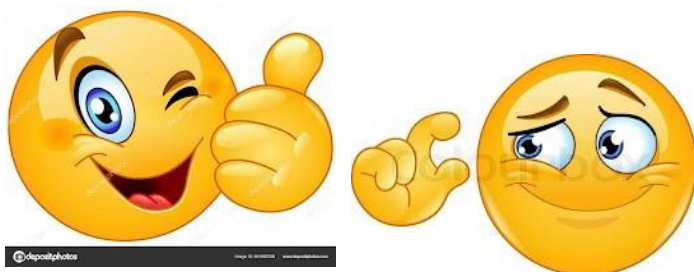
Mark only one oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

Avaliação da pesquisa

Para você, como foi a experiência de responder essa pesquisa? *

Mark only one oval.



Fácil / Não tive problemas Medio/ Tive
algumas dúvidas na
hora de responder as



Difícil/ Tivedúvidas
em muitas perguntas
na hora de responder