

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**DIRETORIA DE SAÚDE**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

**Elora dos Santos Silva de Lima**

**Incidência das lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis  
em cadeiras de rodas**

**São Paulo - SP**

**2024**

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**DIRETORIA DE SAÚDE**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

**Incidência das lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis  
em cadeiras de rodas**

Dissertação apresentada à Universidade Nove  
de Julho para obtenção do título de Mestre em  
Ciências da Reabilitação

**Orientador:** Prof. Dr. Fabiano Politti

**São Paulo - SP**

**2024**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Lima, Elora dos Santos Silva de.

Incidência das lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis em cadeiras de rodas. / Elora dos Santos Silva de Lima. 2024.

44 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2024.

Orientador (a): Prof. Dr. Fabiano Politti

1. Prevalência. 2. Tênis. 3. Cadeira de rodas. 4. Lesões esportivas. 5. Esporte paraolímpico.

I. Politti, Fabiano. II. Título.

CDU 615.8

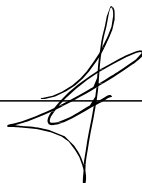
São Paulo, 16 de  
dezembro de 2024.

**TERMO DE APROVAÇÃO**

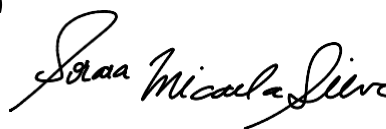
Aluno(a): **ELORA DOS SANTOS SILVA DE LIMA**

Título da Dissertação: "EPIDEMIOLOGIA DAS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS E JOGADORES DE TÊNIS EM CADEIRAS DE RODAS: FATORES DE RISCO"

Presidente: PROF(A). DR(A). FABIANO POLITTI



Membro: PROF(A). DR(A). SORAIA MICAELA SILVA



Membro: PROF(A). DR(A). IGOR PHILIP DOS SANTOS GLÓRIA



## **Agradecimentos**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão, primeiramente a Deus e à Nossa Senhora Aparecida, por me protegerem e me concederem força ao longo desses dois anos. Agradeço também ao Sr. Zé Pilintra, por não me deixar perder a fé, a capacidade de acreditar em Deus e em mim mesma, especialmente nos momentos de adversidades e doenças que marcaram este período conturbado, e por me fazer acreditar que seria possível seguir em frente.

Agradeço imensamente à minha família e aos meus amigos, que sempre me apoiaram, mesmo quando parecia que havia uma quantidade excessiva de desafios a serem superados. Sou particularmente grata à minha mãe, Claudia Nascimento, que, com imensurável dedicação, proporcionou todo o apoio necessário para que eu conseguisse equilibrar minha vida acadêmica, profissional e pessoal. Sua constante orientação, incentivo e orgulho pelos meus estudos são fontes de imensa inspiração. A ela, que muitas vezes abriu mão de seus próprios desejos para oferecer o melhor aos filhos, junto ao meu pai, minha eterna gratidão."

Agradeço aos meus amigos por não desistirem de mim e por me apoiarem, mesmo quando eu dizia: "não posso, tenho as coisas do mestrado para fazer". Agradeço também ao meu irmão e melhor amigo, Vini, que sempre esteve ao meu lado, ouvindo-me, ajudando-me e controlando minhas crises de ansiedade.

Aos meus colegas de turma, Janaina, Paulo, Michele, Alisson e Gustavo, que compartilharam comigo as dificuldades com a disciplina de bioestatísticas, as madrugadas de estudo, os finais de semana dedicados à escrita e pesquisa, os risos e as emoções, sou imensamente grata.

Aos meus coaches, que me deram todo o suporte durante o treinamento, que em muitos momentos foi mais benéfico para a minha saúde mental do que física, minha gratidão eterna.

Agradeço à CBT, especialmente a Patrícia Cavalheiro, Jesus Tarja, Guilherme Oliveira, Leo Botija, Jade Lanai, Dani Alves e Felipinho, que, durante todo o período de pesquisa, me atenderam e auxiliaram com todo o seu conhecimento técnico, muitas vezes durante a noite. Agradeço também ao TCR brasileiro por me acolher, por me fazer me apaixonar pela modalidade, ao ponto de dedicar dois anos de pesquisa para o seu crescimento e melhoria.

Por fim, expresso minha gratidão mais sincera ao meu orientador, prof. Dr. Fabiano Politti, que compreendeu os desafios que enfrentei durante esses dois anos, com todos os percalços e doenças, e que, com paciência, me apoiou e me ensinou em todo o processo.

## **Dedicatórias**

À minha família, ao TCR e aos meus amigos, pois sem o apoio de vocês, nada seria possível.

Ao meu pai, que, ao longo desses dois anos, me ensinou o verdadeiro poder da fé ao enfrentar um câncer. Ele me mostrou que somos muito mais do que um diagnóstico e que a vida pode ser vivida de maneira leve, independentemente dos desafios.

À minha querida Iracema, que, sempre que soube de minha aprovação no mestrado, vibrava comigo. Mesmo durante sua luta contra o câncer, ela se preocupava com minha dedicação ao mestrado, muitas vezes me cobrando mais foco em meus estudos do que em sua própria saúde. Tenho certeza de que, de onde quer que esteja, ela está vibrando por essa conquista. Você sempre valorizou o ensino e apreciou minhas loucuras.

Dedico à minha amiga Claudinha, que me ensinou que, quando há fé, alegria e amor, podemos enfrentar qualquer desafio da vida, aprender com ele e seguir em frente, independentemente do tempo. "Basta acreditar que um novo dia vai raiar e sua hora vai chegar".

Aos meus avós Olindina e Tomaz, que carrego comigo em memória e no coração, que a cada conquista da minha vida sinto a falta de vocês do meu lado, vibrando, cuidando e zelando por mim, com o amor mais doce que já senti em toda minha vida

Aos meus avós Olindina e Tomaz, cujas memórias e presenças permanecem vivas em meu coração. A cada conquista que alcanço em minha vida, sinto profundamente a falta de sua companhia, vibrando ao meu lado, cuidando e zelando por mim com o amor mais puro e doce que já experimentei. Esta jornada é, em grande parte, um reflexo do legado de carinho e sabedoria que ambos deixaram em minha vida.

## **RESUMO**

**Introdução:** O tênis em cadeira de rodas (TCR), criado em 1976, adapta o tênis convencional para atletas com deficiência física. As regras são semelhantes, permitindo até dois quiques da bola. O esporte é dividido em duas categorias: Open, para deficientes nos membros inferiores, e Quad, para limitações em três ou mais extremidades. A alta incidência de lesões, especialmente no ombro, é similar ao tênis convencional, tornando essencial o estudo das lesões para estratégias preventivas. **Objetivo:** Determinar a epidemiologia das lesões em tenistas, incluindo tipo, localização, mecanismo e fatores de risco. **Métodos:** A amostra foi composta por 46 atletas com idade entre 20 e 50 anos, com classificação pela Federação Internacional de Tênis, praticando o esporte por no mínimo 3 meses consecutivos, com dois treinos semanais. Os dados sobre lesões, idade, tempo de prática, tipo de empunhadura, volume de treino, tempo de treinamento, gestos esportivos, material utilizado e tipo do piso da quadra foram obtidos por meio de um questionário online. Após a tabulação dos dados, foram realizadas análises descritivas, teste qui-quadrado para identificar variáveis com potencial influência no modelo e regressões logísticas binárias para avaliar a influência das variáveis sobre a presença de lesões. **Resultados:** Após a análise dos dados, foi possível encontrar associações significativas entre o tipo de empunhadura e a gravidade das lesões, especialmente no cotovelo ( $p = 0,006$ ). Lesões graves ocorreram mais frequentemente durante o saque ( $p = 0,000$ ), e a empunhadura foi um fator relevante ( $p = 0,009$ ). **Conclusão:** A empunhadura da raquete e o volume de treino foram os principais fatores associados às lesões no cotovelo.

**Palavras-chave:** Prevalência, tênis, cadeira de rodas, lesões esportivas, esporte paraolímpico

## ABSTRACT

**Introduction:** Wheelchair Tennis (WCT), created in 1976, adapts conventional tennis for athletes with physical disabilities. The rules are similar, allowing up to two bounces of the ball. The sport is divided into two categories: Open, for athletes with lower limb impairments, and Quad, for those with limitations in three or more extremities. The high incidence of injuries, particularly in the shoulder, is similar to conventional tennis, making the study of injuries essential for preventive strategies. **Objective:** To determine the epidemiology of injuries in wheelchair tennis players, including type, location, mechanism, and risk factors. **Methods:** The sample will consist of athletes aged 18 to 50 years, classified by the International Tennis Federation, practicing the sport for at least three consecutive months with two weekly training sessions. An online questionnaire will be used to characterize the population and collect data on injuries. **Statistics:** Chi-square tests and binary logistic regressions will be applied to evaluate the influence of variables such as age, practice duration, grip type, and training volume. **Results:** Significant associations were found between grip type and injury severity, particularly in the elbow ( $p = 0.006$ ). Severe injuries occurred more frequently during serving ( $p = 0.000$ ), with grip being a relevant factor ( $p = 0.009$ ). **Conclusion:** Racket grip and training volume are the main factors associated with elbow injuries.

**Keywords:** Prevalence, tennis, wheelchair, sports injuries, Paralympic sports

**Lista de abreviaturas:**



**CBT:** Confederação Brasileira de Tennis

**EUC:** Extensor ulnar do carpo

**ITF:** Federação Internacional de Tennis

**TCR:** Tennis em cadeiras de rodas

**Sumário**

<b>1. Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Justificativa .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Objetivo.....</b>	<b>11</b>
3.1 Objetivo Geral .....	11
3.2 Objetivo Específico .....	11
<b>4. Material e Métodos .....</b>	<b>11</b>
4.1 Delineamento do Estudo .....	11
4.2 Local e Realização do Estudo .....	12
4.3 Aspectos Éticos .....	12
4.4 Critérios de Inclusão .....	12
4.5 Critérios de Exclusão .....	12
4.6 Instrumento de Medidas .....	13
<b>5. Análise de Dados .....</b>	<b>14</b>
<b>6. Resultados .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Discussão .....</b>	<b>24</b>
<b>8. Conclusão .....</b>	<b>29</b>
8.1 Conclusões Finais .....	29
<b>9. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>30</b>
<b>10. Anexos .....</b>	<b>36</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O tênis convencional é um esporte de origem inglesa, que pode ser disputado em categorias simples e duplas em diferentes tipos de quadras: sintéticas, saibro, cimento ou relva. A modalidade também é conhecida pela sua complexidade em relação ao gesto esportivo, tempo longo de duração das partidas e a alta incidência de lesões (CALDWELL et al., 2018). Em 1976 nos Estados Unidos foi criada a modalidade paralímpica desse esporte, ou seja, o tênis em cadeira de rodas (TCR) (International Tennis Federations, 2023). As regras utilizadas são as mesmas do tênis convencional, com exceção da permissão de até dois quiques da bola, na qual determina que o atleta cadeirante precisa devolvê-la para o lado adversário, antes do terceiro toque ao solo (International Tennis Federations., 2023). As cadeiras utilizadas são adaptadas para melhor equilíbrio e mobilidade (Caldwell et al., 2018).

A deficiência física que limita a locomoção é o primeiro fator de inclusão na prática desse esporte que inclui a participação de ambos os gêneros, no qual é dividido por duas categorias por open e quad e que podem ser disputadas em provas com 2 (simples) ou quatro (duplas) jogadores (International Tennis Federations, 2023). Na categoria open, o atleta obrigatoriamente possui alguma deficiência em membros inferiores (MMII) e na quad, o jogador deve apresentar deficiência em três ou mais extremidades do corpo (International Tennis Federations, 2023).

Em geral, no esporte paralímpico, as regiões corporais mais acometidas por lesões são: mão, ombro, dedos e braço (McCormack, 1991). Estudo anterior mostrou que nos esportes adaptados como, basquete, rugby, esgrima, tênis de mesa, vôlei e tênis em cadeira de rodas, os praticantes apresentam maior incidência de lesões no ombro, seguido por braço e punho (Caldwell et al, 2018). Nos jogos paralímpicos de 2016, foi verificado a incidência das lesões por modalidade durante o período de competição sendo que, especificamente no TCR, a articulação do ombro foi a mais acometida (50%) seguida da mão (17%) e do cotovelo (11,4%) (Nyland et. al., 2000). Essas observações são similares às encontradas no tênis convencional uma vez que, na qual uma maior incidência de lesão também foi observada na articulação do ombro (Marcondes et al, 2013).

A incidência de lesões em tenistas convencionais relatadas na literatura tem grande variedade. O tempo de prática esportiva, horas de jogo e nível competitivo podem influenciar nos fatores de risco de lesões (Goes et al.2020). Em relação ao TCR, poucos estudos são encontrados com descrições sobre os fatores, incidência e prevalência de lesões dos jogadores (Caldwell et al., 2018; Guedes et al.,2010). Esse conhecimento é importante na definição de

estratégias de treinamento com o objetivo de prevenir possíveis lesões atribuídas à prática do TCR.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A importância de se realizar um estudo epidemiológico sobre as lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis em cadeiras de rodas tem como principal fundamento a escassez de dados sobre esse tema, a necessidade de se compreender essas lesões para desenvolver estratégias de prevenção e reabilitação, além de que os resultados deste estudo podem fornecer informações valiosas para treinadores, fisioterapeutas e médicos que trabalham com jogadores de tênis em cadeira de rodas, uma vez que esse conhecimento pode contribuir para adaptação de programas de treinamento e reabilitação de acordo com as necessidades específicas dessa população.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Geral**

O objetivo deste estudo foi o de determinar a epidemiologia das lesões em tenistas, bem como o seu tipo, localização, mecanismo de lesão e fatores de risco.

### **3.2 Específicos**

- Identificar tipo, localização e gravidade das lesões e, correlacioná-las a fatores extrínsecos e intrínsecos;

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Foi realizado um estudo transversal com atletas praticantes de tênis em cadeira de rodas. A elaboração do presente estudo ocorreu a partir da elaboração das seguintes hipóteses:

- H0: Os atletas praticantes de tênis em cadeiras de rodas possuem lesões músculo-esqueléticas relacionadas à prática esportiva.
- H1: Os atletas praticantes de tênis em cadeiras de rodas não possuem lesões músculo-esquelética relacionada à prática esportiva

#### **4.2 Local de realização do estudo**

O presente estudo foi realizado por meio da aplicação online do questionário (**ANEXO I**), via plataforma Google Forms. O acesso ao link ( <https://forms.gle/Pwue7dZ9CD5KMRyB6> ) foi enviado via mídias digitais (e-mail e whatsapp), aos participantes contactados via Confederação Brasileira de Tênis (CBT) (**ANEXO II**). O questionário foi disponibilizado no idioma português.

#### **4.2 Aspectos Éticos**

O presente projeto, foi submetido para avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho, e aprovado (número do parecer 7.010.546). Antes da realização da coleta dos dados, os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos a serem adotados. Posteriormente, assinarão o Consentimento Formal de Participação, previamente autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Nove de Julho, de acordo com os termos da Resolução Nº 466 de 12 de Dezembro de 2012 (**ANEXO III**).

#### **4.5 Critérios de inclusão**

Foram considerados participantes deste estudo, indivíduos com idade entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos, que já praticam tênis em cadeira de rodas por um período igual ou superior a 3 meses consecutivos, com prática igual ou superior à dois treinos semanais, que possuam classificação nas categorias “open” (o atleta obrigatoriamente possui alguma deficiência em membros inferiores) ou “quad” (jogador deve apresentar deficiência em três ou mais extremidades do corpo), conferidos pela Federação Internacional de Tênis (ITF). Além dessas condições, também foi considerada a capacidade do participante de compreender e responder um questionário fornecido pelos autores deste estudo e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) concordando em participar da pesquisa.

#### **4.6 Critérios de exclusão**

Não fez parte desse estudo: 1) atletas que não possuam classificação pela ITF (quad ou open); 2) aqueles que não responderem todas as questões; 3) atletas que tenham tempo de prática esportiva inferior a 3 meses; 4) realizem menos de 2 treinos semanais de tênis em cadeiras de rodas.

#### **4.7 Instrumentos de Medidas**

O instrumento de medida que foi utilizado consiste de um questionário dividido em duas partes: caracterização sociodemográfica da população e aspectos relacionados à modalidade e questões sobre a ocorrência de lesões (ANEXO I).

Como não foram encontrados questionários validados conhecidos sobre lesões no tênis em cadeira de rodas, o material foi desenvolvido a partir de um questionário previamente publicado para análise de lesões em jogadores de tênis (Minghelli, 2020, Minghelli, 2023). As ferramentas de avaliação contidas nesse questionário foram previamente avaliadas por um comitê composto por um Fisioterapeuta (doutor e especialista em traumatologia-ortopedia), pelo treinador da seleção brasileira de tênis em cadeira de rodas, um médico (com formação em medicina esportiva) e dois atletas profissionais, jogadores de tênis em cadeira de rodas (sendo um o número um do Brasil na categoria Open, 20º no ranking mundial, que participou de três Paraolimpíadas, medalhista de bronze nos jogos Parapan - americanos Lima - Peru, medalhista de prata e bronze nos jogos do Parapan - americanos de Toronto - Canadá, medalhista de ouro e bronze nos Jogos Parasul - americanos de Santiago - Chile e a outra jogadora, segunda colocada no ranking profissional nacional, medalhista de prata nos Jogos Parapanamericanos Juvenis de 2017 na categoria de duplas e bronze na categoria simples, campeã de duplas no Master Juvenil Les Petits As em 2022 e campeã do US Open Juniors em 2022 na categoria simples e dupla).

O questionário é composto por 30 questões múltiplas escolha e 8 questões dissertativas. , e o tempo previsto para responder as questões é de no máximo 20 minutos.

A primeira parte do questionário deverá envolver as seguintes questões: idade, sexo, anos de prática da modalidade, a categoria que participa (quad ou open), regularidade de treinos por semana, carga horária semanal de treinos, participação em campeonatos, participação em alguma outra modalidade esportiva pelo menos duas vezes por semana, se os participantes fazem aquecimento antes do treino/competição, se os participantes esfriaram quando o treino/competição terminou e sobre as características do material esportivo (raquete e cadeira) e se faz uso de órtese durante a prática esportiva.

A segunda parte do questionário o participante deverá responder sobre a presença de lesões ocorridas com a prática do tênis em cadeira de rodas nos seguintes períodos: ao longo da prática, no preenchimento do questionário e nos últimos 6 meses. Caso haja lesões, os participantes deverão mencionar o número de lesões sofridas em cada um desses momentos.

Aos participantes que sofreram lesão nos últimos 6 meses será solicitado a continuar preenchendo o questionário quanto às características da lesão, como o tipo; localização; tempo de ocorrência; se o tratamento que foi realizado e, em caso afirmativo, o tipo de tratamento

aplicado; o mecanismo de lesão, se acredita que a lesão possa ter sido causada pela prática em diferentes pisos de quadras ou que um movimento possa ter causado a lesão; o tempo de inatividade (tempo perdido do treinamento); e a situação atual da lesão. Será permitido aos participantes especificar as características de, no máximo, três lesões (aquelas consideradas mais graves e/ou que necessitaram de maior tempo para recuperação).

Uma lesão será definida como qualquer condição ou sintoma que ocorreu como resultado da prática do tênis em cadeira de rodas (treinamento e competição) e que teve pelo menos um dos seguintes efeitos: o participante teve que interromper o treinamento/competição por pelo menos um dia; o participante não precisou parar o esporte, mas teve que modificá-lo (o participante participou com menos horas de prática ou treinamento, sob menor intensidade de esforço, ou foi menos capaz de realizar determinados gestos ou movimentos/técnicas); ou o participante buscou orientação ou tratamento de profissionais de saúde para tratar a condição ou sintoma (Caine, 1996).

## 5. ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados por meio do software estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 26.0. Para a análise estatística, foram realizadas análises descritivas, teste qui-quadrado para identificar variáveis com potencial influência no modelo. O nível de significância estatística foi estabelecido em 0,05.

As variáveis foram dicotomizadas para facilitar a análise. A idade foi dividida em dois grupos: 18 a 35 anos ( $n = 21$ ) e 36 a 66 anos ( $n = 21$ ). O tempo de prática foi classificado como 3 meses a 4 anos ( $n = 23$ ) e acima de 5 anos ( $n = 22$ ). O tempo semanal de treino foi transformado em minutos e agrupado em dois intervalos: 180 a 720 minutos ( $n = 25$ ) e 900 a 2400 minutos ( $n=20$ ). A distribuição dessas variáveis foi ajustada para garantir homogeneidade.

As superfícies das quadras utilizadas nos treinamentos foram limitadas às que apresentaram respostas nos grupos analisados: terra batida (saibro) e cimento (rápida). Em relação ao tipo de empunhadura, os atletas foram divididos em dois grupos: aqueles que utilizam empunhaduras continental e Eastern ( $n = 20$ ) e aqueles que utilizam empunhaduras semi-western e western ( $n = 25$ ). A quantidade de lesões foi categorizada em dois grupos: 0 a 2 lesões ( $n = 39$ ) e 3 a 4 lesões ( $n = 6$ ). O momento da ocorrência das lesões foi classificado como durante treino ou competição.

O gesto esportivo relacionado às lesões foi dividido entre saque e golpes de forehand ou backhand. Além disso, as lesões foram estratificadas em subcategorias de gravidade: mais

graves, graves e menos graves. As articulações do ombro e do cotovelo foram as principais variáveis de interesse, com as lesões nessas regiões classificadas conforme a gravidade: mais graves, graves e menos graves.

No teste qui-quadrado, foram definidas como variáveis dependentes: cotovelo, ombro e quantidade de lesões. Como covariáveis, foram incluídas: tipo de empunhadura, minutos de treino semanal, realização de aquecimento, tipo de quadra, idade e tempo de prática. Adicionalmente, para as análises envolvendo cotovelo e ombro, também foi incorporado o gesto esportivo que ocasionou as lesões, sendo estas classificadas em mais graves, graves e menos graves.

## 6. Resultados

Neste estudo, foram recrutados 49 atletas, selecionados entre os 76 atletas brasileiros de tênis em cadeiras de rodas, pertencentes às categorias Quad e Open, tanto no feminino quanto no masculino. Destes, 4 foram excluídos por não possuírem classificação da ITF. As do qui-quadrado foram realizadas exclusivamente com os atletas da categoria Open, uma vez que a categoria Quad apresentou um número reduzido de participantes ( $n=4$ ), o que inviabilizou a realização de análises relevantes.

A amostra foi composta por 45 atletas de tênis em cadeira de rodas, sendo a maioria pertencente à categoria Open (41; 91,1%) e 4 atletas (9,9%) na categoria Quad. A faixa etária dos participantes variou de 18 a 66 anos, com a média de idade na categoria Open sendo  $37,66 \pm 12,10$  anos e na categoria Quad  $39,00 \pm 13,92$  anos (Tabela 1).

Quanto ao tempo de prática na modalidade, os atletas apresentaram variação de 6 meses a mais de 10 anos de experiência. Na categoria Open, 4 atletas possuíam entre 4 anos de prática, enquanto na categoria Quad, 5 atletas variaram entre 2 e mais de 10 anos de experiência. A frequência semanal de treinos, medida em número de dias de treinamento, foi de 5,88 dias (2,70) para a categoria Open e 4,50 dias (2,38) para a categoria Quad. Em relação à carga horária semanal de treinamento, a categoria Open apresentou uma média de 600 minutos (570), enquanto a categoria Quad teve uma carga de 540 minutos (630). (Tabela 1)

Em relação ao tipo de quadra de treinamento, na categoria Open, 24 atletas (58,5%) treinam em quadra de saibro, enquanto 17 atletas (41,5%) utilizam quadra rápida. Na categoria Quad, todos os atletas (100%) treinam exclusivamente em quadra rápida. (Tabela 1)



Quanto à empunhadura, na categoria Open, a distribuição das empunhaduras foi desigual, com 6 atletas (14,6%) utilizando a empunhadura continental, 12 atletas (29,3%) a empunhadura Eastern, 17 atletas (41,5%) a empunhadura semi-western e 6 atletas (14,6%) a empunhadura western. Já na categoria Quad, a distribuição foi uniforme, com um atleta (25%) para cada tipo de empunhadura. Os atletas que realizam aquecimento antes da prática esportiva foi de 33 (80,5) realizam e 8 (19,5) não realizam na categoria Open, já a categoria quad 3 (75%) dos atletas realizam aquecimento e um (25%) não realiza aquecimento. Com relação de possuir cadeira de jogo feito sob medida, na categoria open 31 (75,6%) possuem cadeiras feito sob medida e 8 (19,5%) não. A categoria quad todos os atletas possuem cadeira própria. (Tabela 1)

Em relação às lesões, 100% dos atletas relataram ter sofrido lesões durante a prática da modalidade, incluindo nos últimos 6 meses. Na categoria Open, a distribuição das lesões apresentou os seguintes resultados: 17 atletas (41,5%) apresentaram uma lesão, 15 atletas (36,6%) sofreram duas lesões, 6 atletas (14,6%) sofreram três lesões e 3 atletas (7,3%) relataram quatro ou mais lesões. Na categoria Quad, a distribuição foi distinta, com 3 atletas (75%) apresentando uma lesão e 1 atleta (25%) relatando duas lesões. (Tabela 1)

As lesões mais graves na categoria Open foram do tipo contusão muscular (11 atletas; 30,9%), seguidas por luxação articular (2 atletas; 4,8%). Na categoria Quad, não foram observadas lesões com maior gravidade. A região mais acometida na categoria Open foi o cotovelo (7 atletas; 17,1%), seguido pelo ombro (5 atletas; 12,2%). (Tabela 1)

As lesões graves na categoria Open foram predominantemente do tipo contusão muscular (7 atletas; 17,1%), seguidas por luxação articular (1 atleta; 2,4%) e dor lombar e torácica (2 atletas; 4,8%). Na categoria Quad, as lesões graves incluíram luxação articular (1 atleta; 33,3%) e dor não especificada (1 atleta; 33,3%). A região mais acometida na categoria Open foi novamente o cotovelo (11 atletas; 26,1%), seguido pelo ombro (5 atletas; 12,2%), mãos e dedos (2 atletas; 4,9%), antebraço e coluna lombar (1 atleta; 2,4% cada). Na categoria Quad, ocorreram 2 lesões no cotovelo. (Tabela 1)

As lesões menos graves apresentaram maior incidência no ombro (4 atletas; 9,8%) e cotovelo (4 atletas; 9,8%), seguidas por lesões em mãos e dedos (2 atletas; 4,9%), perna (2 atletas; 4,9%), antebraço e braço (1 atleta; 2,4%) e tórax e peito (2 atletas; 4,9%). (Tabela 1)

Durante os treinos, observou-se a ocorrência dos seguintes tipos de lesões: lesões mais graves em 4 atletas (9,8%), lesões graves em 9 atletas (22%) e lesões menos graves em 8 atletas (19,5%). Durante as competições, os três tipos de lesões também foram registrados, com lesões mais graves ocorrendo em 9 atletas (22%), lesões graves em 8 atletas (19,5%) e lesões menos

graves em 7 atletas (17,1%). No aquecimento e após a prática esportiva, ocorreu uma lesão menos grave em 1 atleta (2,4%). (Tabela 1)

Em relação ao gesto esportivo e à gravidade das lesões, as lesões mais graves ocorreram com maior frequência durante o saque (9 lesões), seguidas pelo backhand e forehand (5 lesões). As lesões graves foram mais prevalentes nos gestos esportivos de backhand e forehand, com 9 lesões, enquanto o saque registrou 7 lesões. As lesões menos graves apresentaram maior incidência durante os gestos de backhand e forehand (10 lesões), com o saque sendo responsável por 4 lesões. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Dados demográficos dos sujeitos da pesquisa.

<b>Variável</b>	<b>OPEN (n=41)</b>	<b>QUAD (n=4)</b>
<b>Idade (anos)</b>	37,66 ±12,10	39 ±13,92
<b>Tempo de prática de modalidade (anos)</b>	4 ±4	5 ±2
<b>Frequência de treinos (dias)</b>	5,68 ±2,70	4,5 ±2,38
<b>Tempo de treino semanal (minutos)</b>	600 ±570	540 ±630
<b>Tipo de quadra de treino</b>		
Terra Batida n (%)	24 (58,5)	-
Cimento n (%)	17 (41,5)	4 (100)
<b>Empunhadura dominante</b>		
Continental n (%)	6 (14,6)	1 (25)
Eastern n (%)	12 (29,3)	1 (25)
Semi-western n (%)	17 (41,5)	1 (25)
Western n (%)	6 (14,6)	1 (25)
<b>Possui cadeira de jogo feita sob medida</b>		
Sim n (%)	31 (75,6)	4 (100)
Não n (%)	10 (24,4)	0 (0)
<b>Realiza aquecimento antes de jogos e treinos?</b>		
Sim n (%)	33 (80,5)	3 (75)
Não n (%)	8 (19,5)	1 (25)
<b>Sofreu lesão durante a prática da modalidade</b>		
Sim n (%)	41 (100)	4 (100)
Não n (%)	-	-
<b>Quantidade de lesões sofridas</b>		
1 lesão n(%)	17 (41,5)	3 (75)

2 lesões n (%)	15 (36,6)	1 (25)
3 lesões n (%)	6 (14,6)	-
4 ou mais lesões n (%)	3 (7,3)	-
<b>Há 6 meses teve lesão</b>		
Sim n (%)	41 (100)	0(0)
Não n (%)	-	-
<b>Lesão mais grave</b>		
Contusão muscular n (%)	11 (30,9)	0(0)
Luxação articular	2 (4,8)	-
<hr/>		
<b>Lesão grave</b>	11 (28,6)	-
Contusão muscular n (%)	1 (2,4)	1 (33,3)
Luxação articular n (%)	2 (4,8)	-
Dor lombar e torácica n (%)	-	1 (33,3)
Dor não específica	-	-
<b>Lesão menos grave</b>		
Contusão Muscular n (%)	11(26,1)	1 (33,3)
Entorse articular	2 (4,8)	-
Dor no pescoço	1 (2,4)	-
Dor não específica	1 (2,4)	-
<b>Localização da lesão: mais grave</b>		
Ombro n (%)	5 (9,8)	-
Cotovelo n (%)	7 (17,1)	1 (25)
Tornozelo	1 (2,4)	-
<b>Localização da lesão: grave</b>		
Coluna Lombar n (%)	1 (2,4)	-
Ombro n (%)	5 (12,2)	-
Cotovelo n (%)	7 (17,1)	1 (25)
Antebraço n (%)	1 (2,4)	-
Mãos e dedos n (%)	2 (4,9)	-

**Localização da lesão: menos grave**

Torax, peito e costela n (%)	2 (4,9)	-
Ombro n (%)	4 (9,8)	-
Braço n (%)	1 (2,4)	-
Cotovelo	4 (9,8)	1 (25)
Antebraço	1 (2,4)	1 (25)
Mãos e dedos n (%)	2 (4,9)	-

**Momento que ocorreu a lesão: treinos**

Mais grave n (%)	4 (9,8)	1 (25)
Grave n (%)	9 (22)	1 (25)
Menos Grave n (%)	8 (19,5)	1(25)

**Momento que ocorreu a lesão: competição**

Mais grave n (%)	9 (22)	1 (25)
Grave n (%)	8 (19,5)	-
Menos Grave n (%)	7 (17,1)	-

**Momento que ocorreu a lesão: aquecimento**

Menos Grave n (%)	1 (2,4)	0(0)
-------------------	---------	------

**Momento que ocorreu a lesão: pós treino**

Grave n (%)	1 (2,4)	0(0)
-------------	---------	------

**Gesto esportivo que ocorreu a lesão: mais grave**

Serviço	9 (64,3)	0(0)
Backhand e Forehand	5 (35,7)	-

**Gesto esportivo que ocorreu a lesão: grave**

Serviço	7 (43,8)	-
Backhand e Forehand	9 (56,3)	1 (25)

**Gesto esportivo que ocorreu a lesão: menos grave**

Serviço	4 (28,6)	-
Backhand e Forehand	10 (71,5)	-

---

A relação entre o tipo de empunhadura e a gravidade das lesões, com foco nas ocorrências de lesões no cotovelo, apresentou significância estatística ( $p = 0,006$ ), indicando que o tipo de empunhadura influencia a gravidade das lesões, particularmente em relação ao cotovelo.

Nas lesões mais graves, as empunhaduras continental e Eastern registraram 4 casos, com 21,1% das lesões ocorrendo no cotovelo, sugerindo que, embora a proporção não seja elevada, a articulação permanece vulnerável nessa categoria de empunhadura. Por outro lado, 14 lesões mais graves foram observadas nas empunhaduras semi-western e western, das quais 63,6% acometeram o cotovelo, evidenciando uma maior associação com lesões graves nessa região. Em comparação, as empunhaduras semi-western e western apresentaram 8 lesões graves, com 36,4% no cotovelo, refletindo uma frequência menor de lesões graves nessa articulação.

Para lesões de menor gravidade, a empunhadura continental registrou 18 casos, com 43,9% ocorrendo no cotovelo.

A análise da relação entre lesões no cotovelo e o tempo semanal de treinamento revelou  $p = 0,257$ . Na faixa de 180 a 720 minutos semanais, foram registradas 12 lesões graves, com 21,1% no cotovelo. Atletas com 900 a 2400 minutos semanais apresentaram 7 lesões graves, com 36,8% acometendo o cotovelo. Quando combinadas lesões graves e menos graves, observou-se que, para 180 a 720 minutos semanais, 45,5% das 10 lesões ocorreram no cotovelo, enquanto na faixa de 900 a 2400 minutos semanais, 54,5% das 12 lesões acometeram a mesma articulação.

Em relação ao aquecimento pré-treino, os dados demonstraram  $p = 0,307$ . Atletas que realizaram aquecimento apresentaram 14 lesões graves, sendo 73,7% no cotovelo, enquanto os que não aqueceram registraram 5 lesões graves, com 26,3% no cotovelo. Para lesões combinadas, o aquecimento resultou em 19 lesões, das quais 86,4% ocorreram no cotovelo, em contraste com 3 lesões (13,6%) entre os que não realizaram aquecimento.

A superfície de treinamento não apresentou influência sobre as lesões no cotovelo ( $p = 0,829$ ). Na terra batida, foram observadas 11 lesões graves, com 57,9% no cotovelo, enquanto no cimento, 42,1% das 8 lesões graves acometeram a articulação. Para lesões combinadas, 54,5% das 12 lesões na terra batida e 45,5% das 10 lesões no cimento ocorreram no cotovelo.

A faixa etária dos atletas também não apresentou influência sobre as lesões ( $p = 0,678$ ). Na faixa de 18 a 35 anos, 52,6% das 10 lesões graves acometeram o cotovelo, enquanto na faixa de 36 a 66 anos, 47,4% das 9 lesões graves ocorreram na mesma região. Quando combinadas, os atletas mais jovens apresentaram 59,1% das 13 lesões no cotovelo, e os mais velhos, 40,9% das 9 lesões.

As lesões também não foram relacionadas com o tempo de prática de tênis ( $p = 0,453$ ). Atletas com 3 meses a 4 anos de prática apresentaram 9 lesões graves, com 47,4% no cotovelo, enquanto 10 lesões graves (52,6%) foram registradas entre praticantes com 5 a mais de 10 anos

de experiência. Para lesões combinadas, as proporções foram de 59,1% e 40,9%, respectivamente, para os dois grupos.

Na análise dos gestos esportivos, observou-se uma significativa relação ( $p < 0,0001$ ) em às lesões graves no cotovelo. Durante o saque, 18,2% das 4 lesões mais graves ocorreram no cotovelo, enquanto backhand e forehand apresentaram 81,8% das 18 lesões nessa articulação. Para lesões menos graves ( $p = 0,047$ ), 72,7% das 16 lesões durante o saque acometeram o cotovelo, em comparação com 27,3% das 6 lesões nos demais gestos.

A relação entre empunhaduras e lesões no ombro apresentou não foi significativa porém ficou no limite de do ponto de corte aceito ( $p = 0,05$ ). Para lesões graves, 62,5% das 10 lesões em atletas com empunhadura continental ocorreram no ombro, enquanto 37,5% das 6 lesões em atletas com empunhadura semi-western e western afetaram essa articulação.

**Tabela 2: Resultados dos Teste do qui-quadrado**

	Variável	Categorias	N (%)	P – valor
Cotovelo	Lesão mais grave	Empunhadura: continental e eastern	4 (21,2)	0,006*
		Semi – western e Western	15 (78,9)	
	Lesão grave e menos grave	Empunhadura: continental e eastern	14 (63,6)	0,257
		Semi – western e Western	8 (36,4)	
	Minutos de treinos semanais: lesões mais graves	180 a 720 min	12 (21,1)	0,307
		900 a 2400 min	7 (36,8)	
	Minutos de treinos: lesões graves e menos graves	180 a 720 min	10 (45,5)	0,829
		900 a 2400 min	12 (54,5)	
	Aquecimento (lesões mais graves)	Sim, realiza aquecimento	14 (73,7)	0,307
	Aquecimento (lesões mais graves)	Não realiza aquecimento	5 (26,3)	
	Aquecimento (lesões graves e menos graves)	Sim, realiza aquecimento	19 (86,4)	0,829
	Não realiza aquecimento (lesões graves e menos graves)	Não realiza aquecimento	3 (13,6)	
	Superfície de treinamento (lesão mais grave)	Terra batida (saibro)	11 (57,9)	

**Ombro**

		Cimento (rápida)	8 (42,1)	
Superfície de treinamento (lesão grave e menos grave)		Terra batida (saibro)	12 (54,5)	
		Cimento (rápida)	10 (45,%)	
Faixa etária (lesões graves)	18 a 35 anos		10 (52,6)	0,678
	36 a 66 anos		9 (47,4)	
Faixa etária (lesões graves e menos grave)	18 a 35 anos		13 (59,1)	
	36 a 66 anos		9 (40,9)	
Tempo de prática (lesões mais graves)	3 meses a 4 anos		9 (47,4)	0,453
	5 anos a mais de 10 anos		10 (52,6)	
Tempo de prática (lesões graves e menos graves)	3 meses a 4 anos		13 (59,1)	
	5 anos a mais de 10 anos		9 (40,9)	
Gesto Esportivo (lesão mais grave)	Saque		13 (68,4)	0,453
	Backhand e Forehand		6 (31,6)	
Gesto Esportivo (lesão grave)	Saque		4 (18,2)	0,000*
	Backhand e Forehand		18 (81,8)	
Gesto Esportivo (lesão menos grave)	Saque		16 (72,7)	0,047*
	Backhand e Forehand		6 (27,3)	
Lesão mais grave	Empunhadura: continental e eastern		10 (62,5)	0,055
	Semi – western e Western		6 (37,5)	
Lesão grave e menos grave	Empunhadura: continental e eastern		8 (32)	
	Semi – western e Western		17 (68)	
Minutos de treinos semanais: lesões mais graves	180 a 720 min		6 (37,5)	0,097
	900 a 2400 min		10 (62,5)	

Minutos de treinos: lesões graves e menos graves	180 a 720 min	16 (64)	
	900 a 2400 min	9 (36)	
Aquecimento (lesões mais graves)	Sim, realiza aquecimento	13 (81,3)	0,922
Aquecimento (lesões mais graves)	Não realiza aquecimento	3 (18,8)	
Aquecimento (lesões graves e menos graves)	Sim, realiza aquecimento	20 (80)	
Não realiza aquecimento (lesões graves e menos graves)	Não realiza aquecimento	5 (20)	
Superfície de treinamento (lesão mais grave)	Terra batida (saibro)	11 (68,8)	0,102
	Cimento (rápida)	5 (31,3)	
Superfície de treinamento (lesão grave e menos grave)	Terra batida (saibro)	12 (48)	
	Cimento (rápida)	13 (52)	
Faixa etária (lesões graves)	18 a 35 anos	9 (56,3)	0,987
	36 a 66 anos	7 (43,8)	
Faixa etária (lesões graves e menos grave)	18 a 35 anos	14 (56)	
	36 a 66 anos	11 (44)	
Tempo de prática (lesões mais graves)	3 meses a 4 anos	10 (62,5)	0,384
	5 anos a mais de 10 anos	6 (37,5)	
Tempo de prática (lesões graves e menos graves)	3 meses a 4 anos	12 (48)	
	5 anos a mais de 10 anos	13 (52)	
Gesto Esportivo (lesão mais grave)	Saque	6 (37,5)	0,097
	Backhand e Forehand	10 (62,5)	
Gesto Esportivo (lesão grave)	Saque	16 (64)	0,015*
	Backhand e Forehand	9 (36)	
Gesto Esportivo (lesão menos grave)	Saque	13 (52)	0,288
	Backhand e Forehand	12 (48)	



<b>Quantidade de lesões</b>	0 a 2 lesões	Empunhadura: 18 (51,4)	0,019*
		continental e eastern	
		Semi – western 17 (48,6)	
		e Western	
	3 a 4 lesões	Empunhadura: 0 (0)	
		continental e eastern	
		Semi – western 6 (100)	
		e Western	
	0 a 2 lesões	180 a 720 min/sem 20 (57,1)	0,280
		900 a 2400 min/sem 15 (42,9)	
	3 a 4 lesões	180 a 720 min/sem 2 (33,3)	
		900 a 2400 min 4 (66,7)	
	0 a 2 lesões	Sim, realiza aquecimento 29 (82,9)	0,355
		Não realiza aquecimento 17 (17,1)	
	3 a 4 lesões	Sim, realiza aquecimento 4 (66,7)	
		Não realiza aquecimento 3 (33,3)	
	0 a 2 lesões	Terra batida 20 (57,1)	0,745
		(saibro)	
		Cimento 15 (42,9)	
		(rápida)	
	3 a 4 lesões	Terra batida 3 (50)	
		(saibro)	
		Cimento 3 (50)	
		(rápida)	
	0 a 2 lesões	18 a 35 anos 17 (48,6)	0,019*
		36 a 66 anos 15 (51,4)	
	3 a 4 lesões	18 a 35 anos 6 (100)	
		36 a 66 anos 0 (0)	
	0 a 2 lesões	Tempo de 21 (60)	0,019*
		prática: 3 meses a 4 anos	
		5 anos a mais de 14 (40)	
		10 anos	
	3 a 4 lesões	3 meses a 4 anos 1 (16,7)	
		5 anos a mais de 5 (83,3)	
		10 anos	

---

\* Associação significativa entre as variáveis analisadas. Min/sem: minutos por semana

## 7. Discussão

Os resultados obtidos nesse estudo demonstram que o tipo de empunhadura influencia de forma significativa a gravidade das lesões no cotovelo. Resultados semelhantes também foram descritos em estudo anteriores (Chung, K. C. et al, 2017), no qual foi descrito a relação entre determinadas técnicas de empunhadura e o aumento da sobrecarga articular em tenistas. No contexto das lesões graves, as empunhaduras continentais e Eastern foram associadas a uma menor frequência, com apenas 4 casos reportados (21,1% relacionados ao cotovelo). Apesar disso, o cotovelo apresentou-se mais vulnerável, mesmo com técnicas que promovem maior controle e estabilidade. Por outro lado, empunhaduras semi-western e western apresentaram maior incidência de lesões graves (14 casos), das quais 63,6% acometeram o cotovelo, sugerindo uma relação mais efetiva entre essas empunhaduras e lesões severas.

Essa diferença pode ser explicada pelas características biomecânicas dessas técnicas. As empunhaduras semi-western e western, frequentemente associadas à geração de *top-spin* durante golpes de *forehand*, demandam maior ativação dos músculos extensores e flexores do punho, como o extensor ulnar do carpo (EUC), transferindo uma carga mecânica significativa para o cotovelo. Essa sobrecarga repetitiva, especialmente em jogadores recreativos ou menos experientes, pode predispor ao desenvolvimento de patologias crônicas ou agudas nessa articulação (Chung, K. C. et al, 2017). Na população de tenistas já foi descrito que até 50% dos praticantes desenvolverão sintomas laterais no cotovelo ao longo de suas carreiras, sendo a população de tenistas recreativos particularmente vulnerável devido a técnica inadequada ou equipamento inadequado (Chung, K. C. et al, 2017).

No caso das lesões de menor gravidade, o padrão de associação foi similar. Nas empunhaduras continental e Eastern, foram registrados 18 casos (43,9% relacionados ao cotovelo), enquanto nas empunhaduras semi-western e western houve 23 casos (56,1% envolvendo o cotovelo). Embora a proporção seja menor comparada às lesões graves, os dados indicam que as técnicas semi-western e western continuam a expor o cotovelo a níveis repetitivos de carga que, mesmo em contextos de menor intensidade, podem contribuir para o surgimento de lesões menos severas, mas igualmente limitantes.

No contexto da prevenção de lesões, os resultados do presente estudo enfatizam a necessidade de abordagens específicas, especialmente para jogadores que utilizam empunhaduras semi-western e western. Estratégias como o fortalecimento muscular direcionado, ajustes no equipamento (como a tensão e o tipo de corda das raquetes) e o

treinamento técnico focado em minimizar cargas excessivas sobre o cotovelo devem ser priorizadas (Chung, K. C. et al, 2017). Além disso, intervenções educacionais para jogadores recreativos podem ser particularmente úteis, considerando sua maior suscetibilidade a lesões devido a déficits técnicos ou ao uso inadequado de equipamentos (Chung, K. C. et al, 2017)

As associações entre diversas variáveis e a gravidade das lesões no ombro em tenistas, utilizando os testes de qui-quadrado para explorar os fatores que podem influenciar o risco de lesões nessa articulação crucial para a prática do esporte. Os resultados obtidos indicam associações significativas e marginais para as variáveis gesto esportivo e empunhadura, bem como uma tendência para o impacto de variáveis como tempo de treino e tipo de superfície de treinamento. A partir desses dados, é possível discutir algumas implicações práticas para a prevenção e manejo de lesões no ombro no tênis.

A análise do qui-quadrado revelou que o gesto esportivo, especificamente o saque, está fortemente associado às lesões graves no ombro, com 64% dessas lesões ocorrendo durante esse movimento. Este resultado corrobora com a literatura existente que aponta o saque como um dos movimentos mais exigentes para o ombro, devido à sua intensidade e repetição. Estudos anteriores também destacaram o saque como um dos principais causadores de lesões nos ombros de tenistas, particularmente pela combinação de força e amplitude de movimento necessária (de Warner et al., 2016 e Mayrhuber et al., 2018). A repetição desse gesto, especialmente em níveis competitivos elevados, pode resultar em sobrecarga nas estruturas do ombro, levando ao desgaste e, eventualmente, a lesões mais graves.

A empunhadura também mostrou uma associação marginalmente significativa ( $p = 0,06$ ) com a gravidade das lesões, especialmente entre os atletas que utilizavam empunhadura continental ou eastern. Os 62,5% das lesões graves ocorrendo nesses grupos, sugerem que esses tipos de empunhadura podem exigir maior esforço de rotação e aceleração do braço, aumentando a pressão sobre a articulação do ombro. Esse achado está alinhado com estudos anteriores que sugerem que diferentes tipos de empunhadura talvez possam alterar os padrões biomecânicos do golpe, afetando a carga imposta ao ombro e, portanto, o risco de lesão. No entanto, essas observações indicam uma necessidade de se investigar esses efeitos, realizando análises com amostras maiores ou considerando outras variáveis que possam interagir com o tipo de empunhadura.

Em relação às variáveis tempo de treino semanal, prática de aquecimento, superfície de treinamento e a idade, nenhuma associação significativa com as lesões no ombro foi encontrada. Essas respostas sugerem que esses fatores não se apresentaram como determinantes exclusivos para a gravidade das lesões no ombro neste estudo específico. No

entanto, algumas tendências foram observadas, como uma maior ocorrência de lesões graves em atletas que treinam entre 900 a 2400 minutos semanais e em superfícies de saibro. Esses dados podem sugerir que a intensidade e a carga do treino, bem como as características específicas das superfícies (como a aderência no saibro), podem estar relacionadas ao risco de lesão, mas uma investigação mais detalhada é necessária para validar essas tendências.

Ainda que a idade, o tempo de prática, o aquecimento e a superfície de treinamento não tenham mostrado efeitos significativos na gravidade das lesões, é importante considerar que esses fatores podem ter um impacto indireto ou atuar em conjunto com outras variáveis. Por exemplo, a idade pode influenciar a recuperação e a flexibilidade, enquanto o aquecimento adequado pode ajudar a prevenir lesões, mas esses efeitos podem não ser suficientes para explicar as diferenças na gravidade das lesões no ombro. Observações semelhantes já foram relatadas em estudo anterior (Webborn e Emery, 2014), no qual foi demonstrado que, embora a idade e o tempo de prática sejam fatores relevantes para lesões em atletas, outros elementos, como a técnica e o tipo de treino, podem ser mais determinantes.

As respostas observadas em relação ao gesto esportivo no contexto das lesões graves no ombro em tenistas tiveram como maior destaque o saque sendo esse movimento com maior associação às lesões graves, assim como já descrito em estudos prévios no qual apontam a elevada exigência biomecânica dessa ação, especialmente no complexo do ombro (Mayrhuber, L. et al, 2022). Os 64% das lesões graves que ocorreram durante o saque reafirma a importância de estratégias preventivas direcionadas para esse gesto específico, como ajustes técnicos, fortalecimento muscular e controle da carga de treino. Em contrapartida, a ausência de significância estatística na distribuição das lesões menos graves entre os diferentes gestos esportivos sugere que outros fatores, além do gesto em si, podem influenciar a ocorrência de lesões mais leves.

Embora a empunhadura não tenha atingido significância estatística, as tendências observadas são consistentes com a literatura que relaciona empunhaduras mais agressivas, como semi-western e western, a maior propensão a lesões devido à sobrecarga mecânica no ombro durante a execução de golpes potentes. A predominância de lesões graves em atletas que utilizavam empunhaduras continental e eastern (62,5%,  $p = 0,097$ ) pode refletir diferenças na técnica ou no perfil de utilização dessas empunhaduras em situações de alta demanda. Dessa maneira, estudos adicionais seriam necessários para esclarecer essas interações.

A relação entre a carga semanal de treino e a gravidade das lesões também aponta para a complexidade desse fator. Atletas que treinavam intensamente (900 a 2400 minutos por semana) apresentaram maior incidência de lesões graves (62,5%,  $p = 0,097$ ), enquanto aqueles

com menor carga semanal tiveram maior prevalência de lesões combinadas. Esses dados sugerem que tanto a sobrecarga quanto a insuficiência de treino podem contribuir para a ocorrência de lesões, dependendo do contexto individual de preparação física e técnica, alinhando-se com a literatura que discute a importância de uma carga de treino otimizada para prevenir lesões por uso excessivo (Mayrhuber et al.).

O aquecimento pré-treino, embora amplamente recomendado como medida preventiva, não demonstrou impacto significativo na redução de lesões graves ou combinadas ( $p = 0,922$ ). Essa resposta observada, reforça a necessidade de investigar a qualidade e a adequação dos protocolos de aquecimento, ao invés de apenas considerar sua realização como suficiente para prevenir lesões.

O fato do gesto esportivo ser a variável mais relevante para lesões graves, sugere que intervenções direcionadas para o saque podem ter maior impacto na redução do risco de lesões graves no ombro. Por outro lado, outras variáveis, como empunhadura e carga semanal de treino, não apresentaram associações, indicando a necessidade de estudos futuros para melhor explorar esses fatores.

De forma geral, os resultados observados nesse estudo, também foram previamente relatados ao destacarem a alta prevalência de lesões no ombro em tenistas (Burkhart et al., 2003; Kibler e Safran, 2005) e apontam para a necessidade de abordagens preventivas personalizadas. A identificação de fatores de risco específicos, como o gesto do saque, permite direcionar esforços para minimizar a incidência de lesões e melhorar o desempenho e a longevidade esportiva dos atletas. Assim, é fundamental continuar explorando estratégias de prevenção que integrem aspectos biomecânicos, técnicos e de planejamento de treino, considerando as particularidades de cada atleta e modalidade. Os achados deste estudo indicam possíveis associações entre variáveis biomecânicas e características do treino com a ocorrência de lesões em atletas, com destaque para a empunhadura semi-western e western e maior volume de prática esportiva. Chung et al. argumentam que, em atletas com deficiência na coordenação muscular ou limitações no uso adequado da cadeia cinética, há um impacto significativo na biomecânica esportiva. Para atletas com comprometimento na transferência de energia, como os tenistas em cadeira de rodas que não utilizam membros inferiores para impulsionar o movimento, ocorre sobrecarga nas articulações superiores, sendo o cotovelo a mais afetada devido à necessidade de compensar a aceleração do movimento e gerar efeitos na bola. Esses fatores biomecânicos podem explicar a associação entre empunhadura semi-western e western e maior quantidade de lesões observada neste estudo.

O volume de prática também parece exercer influência sobre a ocorrência de lesões, com uma tendência de maior número de lesões em atletas que treinam por períodos mais longos. De maneira geral, o nível de prática afeta a eficiência do uso da cadeia cinética, com jogadores mais experientes sendo capazes de distribuir melhor as forças de impacto ao longo do corpo (Chung, K. C. et al, 2017). Atletas menos experientes ou com déficits biomecânicos, como no caso dos TCR, podem sobrecarregar articulações específicas, elevando o risco de lesões nos membros superiores, especialmente no ombro e cotovelo, que absorvem maior carga durante movimentos repetitivos de alta intensidade, como saques e golpes com maior rotação.

Em relação à faixa etária e a quantidade de lesões, os resultados revelaram uma associação significativa entre essas variáveis. Todos os atletas com 3 a 4 lesões pertenciam à faixa etária de 18 a 35 anos (6, 100%), enquanto nenhum atleta da faixa etária de 36 a 66 anos apresentou esse número de lesões (0, 0%). Uma significativa influência da faixa etária sobre a quantidade de lesões foi observada, sugerindo que atletas mais jovens, com idades entre 18 e 35 anos, apresentam maior probabilidade de sofrer lesões graves. Esse achado pode ser explicado pela maior intensidade de treino e maior esforço físico típicos dessa faixa etária, fatores que podem aumentar o risco de lesões.

Em síntese, os resultados desse estudo é de relevância clínica uma vez que servem como um importante direcionamento para intervenções biomecânicas e ajustes no treinamento para minimizar as cargas mecânicas transmitidas às articulações, como previamente sugerido (Chung, K. C. et al, 2017). Além disso, estratégias como a correção da empunhadura e ajustes no volume de treino podem reduzir o risco de lesões, particularmente em atletas menos experientes ou com alterações biomecânicas significativas. Estudos futuros com maior amostragem poderão esclarecer melhor essas associações e contribuir para o desenvolvimento de programas preventivos baseados na biomecânica esportiva.

## **8. Conclusão**

Esse estudo demonstrou que a forma de empunhadura da raquete e o volume de treino são os principais fatores associados às lesões no cotovelo. Esses resultados fornecem subsídios para o desenvolvimento de protocolos personalizados de prevenção e tratamento.

### **8.1 Conclusões finais**

A análise detalhada dos fatores biomecânicos envolvidos permite que profissionais de saúde, como fisioterapeutas e médicos do esporte, orientem os atletas na adoção de técnicas

que minimizem o impacto articular, além de planejar intervenções específicas para reduzir a carga mecânica sobre o cotovelo. Dessa forma, o estudo contribui diretamente para o aprimoramento da prática clínica, promovendo a longevidade esportiva e melhorando a qualidade de vida dos atletas, especialmente daqueles com maior risco de lesões, como os jogadores recreativos e tenistas em cadeira de rodas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abuwarda K, Akl A-R. Changes in electromyographic activity of the dominant arm muscles during forehand stroke phases in wheelchair tennis. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2023;23(20):8623. doi: 10.3390/s23208623.
- Breznik K, Batagelj V. Retired matches among male professional tennis players. *J Sports Sci Med*. 2012;11(2):270–8.
- Caine C, Caine D, Linder K. *Epidemiology of Sports Injuries*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1996.
- Caldwell M, De Luigi AJ. Wheelchair Tennis and Para-table Tennis. In: *Adaptive Sports Medicine*. Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 201–17.
- Chung KC, Lark ME. Upper extremity injuries in tennis players: Diagnosis, treatment, and management. *Hand Clin*. 2017;33(1):175–86. doi: 10.1016/j.hcl.2016.08.009.
- Fairbairn JR, Huxel Bliven KC. Incidence of shoulder injury in elite wheelchair athletes differ between sports: A critically appraised topic. *J Sport Rehabil*. 2018;28(3):294–8. doi: 10.1123/jsr.2017-0360.
- Ferrara MS, Peterson CL. Injuries to athletes with disabilities: identifying injury patterns. *Sports Med (Auckland, N.Z.)*. 2000;30(2):137–43. doi: 10.2165/00007256-200030020-00006.
- Goes RA, et al. Musculoskeletal injuries in athletes from five modalities: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1).
- Guedes JM, Barbieri DF, Fiabane F. Lesões em tenistas competitivos. *Rev Bras Cienc Esporte*. 2010;31(3):217–29.
- International Tennis Federation. *Regulations for Wheelchair Tennis 2023 (Provisional)*. 2023.
- Marcondes FB, et al. Posterior shoulder tightness and rotator cuff strength assessments in painful shoulders of amateur tennis players. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(2):185–94.
- Mayrhuber L, Rietveld T, de Vries W, van der Woude LH, de Groot S, Vegter RJ. A scoping review on shoulder injuries of wheelchair tennis players: Potential risk-factors and musculoskeletal adaptations. *Front Rehabil Sci*. 2022;3:862233. doi: 10.3389/fresc.2022.862233.
- McCormack DAR. Injury profiles in wheelchair athletes: results of a retrospective survey. In: Reid D, editor. *Injury Profiles in Wheelchair Athletes*. New York, NY: Raven Press; 1991. p. 35–40.



- Minghelli B. Musculoskeletal injuries in capoeira athletes: An epidemiological study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*. 2023;11(14):1978.
- Minghelli B, Cadete J. Epidemiology of musculoskeletal injuries in tennis players: risk factors. *J Sports Med Phys Fitness*. 2020;59(12).
- Nyland J, Snouse SL, Anderson M, Kelly T, Sterling JC. Soft tissue injuries to USA paralympians at the 1996 summer games. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(3):368–73.
- Pinheiro LSP, et al. Prevalence and incidence of injuries in para athletes: a systematic review with meta-analysis and GRADE recommendations. *Br J Sports Med*. 2021;55(23):1357–65.
- Sánchez-Pay A, Sanz-Rivas D. Competitive evolution of professional wheelchair tennis from the Paralympic Games in Athens 2004 to Rio 2016: An observational study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):3157. doi: 10.3390/ijerph18063157.
- Vicente PMB. Musculoskeletal injuries in Portuguese CrossFit practitioners. *J Sports Med Phys Fitness*. 2019 Feb 5.
- Vital R, et al. Lesões traumato-ortopédicas nos atletas paraolímpicos. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(3):165–8.
- Warner MB, Wilson D, Heller MO, Wood D, Worsley P, Mottram S, Webborn N, Veeger D, Batt M. Scapular kinematics in professional wheelchair tennis players. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2018;53:7–13. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2018.01.022.
- Zwierzchowska A, Gawel E, Rosolek B. Determinants of the prevalence and location of musculoskeletal pain in elite Para athletes. *Medicine*. 2022;101(42):e31268.

**5. ORÇAMENTO**

<b>Material</b>	<b>Previsão Orçamentária Valor aproximado</b>	<b>Existente na UNINOVE</b>	<b>Necessária Aquisição</b>
Notebook	R\$ 7.000,00	(x) Sim ( ) Não	Não

**7. CRONOGRAMA PREVISTO PARA 12 MESES**

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja aprovado pelo Sistema CEP/CONEP.

	<b>2024</b>										
	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Out</b>	<b>Nov</b>
<b>Levantamento bibliográfico</b>	X	X	X	X	X	X	X	X			
<b>Treinamento dos pesquisadores</b>			X								
<b>Coleta de Dados</b>								X	X		
<b>Processamento e análise de dados</b>								X	X		
<b>Análise Estatística</b>										X	X
<b>Apresentação de resultados</b>											X

**ANEXO I- Questionário de avaliação****PARTE 1 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA E ASPETOS RELACIONADOS COM A MODALIDADE**

**Nome:**

**Data de nascimento:**

**Peso:**      **Altura:**

**Lesão (descrever nível da lesão se houver):**

**Tempo de lesão:**

**E-mail:**

**Categoria:** ( ) open ( ) quad

**Membro superior dominante:** ( ) direito ( ) esquerdo

**Anos de prática da modalidade:**

( ) Até 3 meses ( ) 6-11 meses ( ) 1-2 anos ( ) 3-4 anos ( ) 5-6 anos ( ) 7-8 anos  
( ) 9-10 anos ( ) + 10 anos

**Regularidade dos treinos por semana:** \_\_\_\_\_ vezes

**Carga horária de treino semanal:** \_\_\_\_\_ horas

**Participação em campeonatos:** ( ) Sim ( ) Não

**Participação em alguma outra modalidade desportiva no mínimo 2 vezes por semana:**  
( ) Sim ( ) Não

**Antes de iniciar a atividade realiza algum aquecimento (pelo menos 5 minutos)?** ( ) Sim  
( ) Não

**Tipo de piso que treinou e jogou com mais regularidade?**  
( ) Terra batida ( ) Cimento ( ) Betão-poroso ( ) Relva sintética

**Qual empunhadura você utiliza predominantemente?**  
( ) continental ( ) eastern ( ) western ( ) semi western

**Qual a espessura do cabo da sua raquete?**  
( ) L0 ( ) L1 ( ) L2 ( ) L3 ( ) L4

**Possui uma cadeira feita com suas medidas e necessidades?**  
( ) não ( ) sim

## **PARTE 2 - OCORRÊNCIA DE LESÃO**

A lesão é definida como toda a condição ou sintoma que tenha ocorrido como resultado da prática de tênis e que teve pelo menos uma das seguintes consequências:

Teve que parar a atividade enquanto atleta de tênis (treinos ou competições) durante pelo menos um dia;

Se não teve que interromper a atividade, mas teve que alterar a atividade (menor número de horas de prática ou treino, menor intensidade de esforço, menor capacidade de realizar determinados gestos técnicos ou manobras);

Procurou aconselhamento ou tratamento junto de profissionais de saúde para resolver essa condição ou sintoma.

**Durante toda a prática de tênis, já sofreu alguma(s) lesão(ões)?** ( ) Sim ( ) Não

**Quantas lesões diferentes sofreu durante toda a prática de tênis?**  
( ) 1 lesão ( ) 2 lesões ( ) 3 lesões ( ) 4 ou mais lesões

**Neste momento apresenta algum tipo de lesão provocada pela prática do tênis?**

☐ Sim ☐ Não

**Há 12 meses atrás, sofreu alguma(s) lesão(ões) durante a prática de tênis?**

☐ Sim ☐ Não

**Há 6 meses atrás, sofreu alguma(s) lesão(ões) durante a prática de tênis?**

☐ Sim ☐ Não

**Quantas lesões diferentes sofreu nos últimos 6 meses durante a prática de tênis?**

☐ 1 lesão ☐ 2 lesões ☐ 3 lesões ☐ 4 ou mais lesões

Nas próximas questões, você deverá marcar com um “X”, nas lesões nas quais você foi acometido (a) considerando três condições de gravidade: :

- 1- Lesão a que considera a mais grave das 3 lesões;**
- 2- Lesão a que considera grave;**
- 3- Lesão a que considera a menos grave das 3 lesões.**

<b>TIPOS DE LESÃO</b>	<b>LESÃO 1 (MAIS GRAVE)</b>	<b>LESÃO 2 (GRAVE)</b>	<b>LESÃO 3 (MENOS GRAVE)</b>
<b>Fratura</b>			
<b>Contusão Muscular, Distensão/Ruptura Muscular</b>			
<b>Lesão Articular (Luxação)</b>			
<b>Lesão Articular (entorse)</b>			
<b>Tendinite/Tendinopatia</b>			
<b>Lesão Ligamentar</b>			
<b>Dores nas Costas (lombar e Torácica)</b>			
<b>Dor no Pescoço (cervical)</b>			
<b>Dor não específica</b>			
<b>Outros</b>			

<b>TIPOS DE LESÃO</b>	<b>LESÃO 1 (MAIS GRAVE)</b>	<b>LESÃO 2 (GRAVE)</b>	<b>LESÃO 3 (MENOS GRAVE)</b>
<b>Crânio</b>			
<b>Face (olhos, nariz, orelha, boca, dentes, mandíbula/queixo)</b>			
<b>Coluna Cervical (pescoço)</b>			
<b>Tórax/peito/costela</b>			
<b>Coluna Lombar</b>			
<b>Ombro</b>			
<b>Braço</b>			
<b>Cotovelo</b>			
<b>Antebraço</b>			
<b>Mãos e Dedos</b>			
<b>Pélvis/Bacia</b>			
<b>Coxa</b>			
<b>Joelho</b>			
<b>Perna</b>			
<b>Tornozelo</b>			
<b>Pé e dedos</b>			

<b>Ocorrência da Lesão</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 (grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
<b>Durante os treinos</b>			
<b>Durante as competições</b>			
<b>Durante o aquecimento antes de treino/competição</b>			
<b>Durante o alongamento/relaxamento após o trein</b>			

<b>Realização de Tratamento</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 ( grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
<b>SIM</b>			
<b>NÃO</b>			

**Se respondeu SIM na pergunta anterior, favor referir qual(is) tratamento(s) realizou:**

<b>Tipo de Tratamento</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 ( grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
<b>Imobilização</b>			
<b>Repouso/medicação</b>			
<b>Fisioterapia</b>			
<b>Cirurgia</b>			

<b>Técnicas que ocorreu a lesão</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 ( grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
<b>Serviço</b>			
<b>Smash</b>			
<b>Direita</b>			
<b>Esquerda</b>			
<b>Volei</b>			
<b>Amortie</b>			
<b>Drive - volei</b>			
<b>Não sabe</b>			
<b>Outro. Qual?</b> _____			

<b>Tempo de Inatividade</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 ( grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------

<b>causada pela lesão</b>			<b>grave)</b>
<b>Nenhum dia, embora tenha feito a atividade de forma condicionada</b>			
<b>Até 2 dias</b>			
<b>Entre 3 a 7 dias</b>			
<b>Entre 8 a 14 dias</b>			
<b>Entre 15 a 30 dias</b>			
<b>Mais de 30 dias</b>			

<b>Atualmente qual sua situação em relação à lesão?</b>	<b>Lesão 1 (mais grave)</b>	<b>Lesão 2 ( grave)</b>	<b>Lesão 3 (menos grave)</b>
<b>Sem dor ou outro sintoma e totalmente recuperado - Atividade plena</b>			
<b>Sem dor ou outro sintoma mas ainda em tratamento e/ou condicionado na atividade</b>			
<b>Com dor ou outro sintoma e em tratamento</b>			
<b>Com dor ou outro sintoma mas não em tratamento</b>			

## ANEXO II – Declaração de Instituição participante



### DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE E DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho - Uninove

Declaramos, a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa **“Epidemiologia das lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis em cadeiras de rodas: fatores de risco”**, sob a responsabilidade do(s) pesquisador(es) **FABIANO POLITTI** e **ELORA DOS SANTOS SILVA DE LIMA**, que a **CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE TÊNIS (CBT)**, foi devidamente esclarecida quanto aos objetivos e metodologias do referido projeto. Assim, o responsável abaixo declara que esta instituição dispõe da infraestrutura necessária e, que os pesquisadores acima citados, estão autorizados a utilizá-la, em dia e hora previamente agendados. Ressaltamos ainda que, é de inteira responsabilidade da instituição proponente, a Universidade Nove de Julho, e de seu Comitê de Ética, zelarem para que o(s) pesquisador(es) cumpra(m) os objetivos do protocolo, por meio de acompanhamento do projeto.

De acordo e ciente,

Florianópolis - SC, 08 de novembro de 2023.

*Patricia Cavalheiro*

**PATRICIA CAVALHEIRO**

CPF: 064.117.379-24

Departamento de Tênis em Cadeira de Rodas  
Confederação Brasileira de Tênis

**33 909 482/0001 - 56**  
CONFEDERAÇÃO  
BRASILEIRA DE TÊNIS  
Av. Governador Irineu Bornhausen, s/n  
AGRÔNOMICA - CEP 88025 - 200  
FLORIANÓPOLIS - SC





## **ANEXO III- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA**

**Nome do participante:**

**Endereço:**

**Telefone para contato: País:**

**e-mail:**

**1- Título do Trabalho Experimental:** Epidemiologia (levantamento de informações) das lesões musculoesqueléticas (lesões que afetam os músculos) em jogadores de tênis em cadeiras de rodas: fatores de risco (fatores que contribuem para as lesões)

**2- Objetivo:** O objetivo deste estudo será o de determinar a epidemiologia das lesões em tenistas, bem como o seu tipo, localização (regiões do corpo), mecanismo de lesão (motivos que podem levar a lesão) e fatores de risco.

**3- Justificativa** A importância de ser realizar um estudo epidemiológico sobre as lesões musculoesqueléticas em jogadores de tênis em cadeiras de rodas tem como principal fundamento a escassez de dados sobre esse tema, a necessidade de se compreender essas lesões para desenvolver estratégias de prevenção e reabilitação, além de que os resultados deste estudo podem fornecer informações valiosas para treinadores, fisioterapeutas e médicos que trabalham com jogadores de tênis em cadeira de rodas, uma vez que esse conhecimento pode contribuir para adaptação de programas de treinamento e reabilitação de acordo com as necessidades específicas dessa população.

**4- Procedimentos:** O senhor (a) está sendo convidado a participar de um estudo (pesquisa) na qual deverá responder a um questionário com 38 perguntas. As perguntas são simples e visam conhecer sua trajetória no esporte assim sendo essas perguntas irão ajudar a: identificar tempo de prática, nível competitivo, classificação funcional, lesão que o capacitou a praticar tênis em cadeira de rodas; conhecer o seu perfil de atleta considerando o tempo de prática esportiva, frequência de treinos semanais, esportes que pratica simultaneamente, lesões que já teve relacionada a prática esportiva com suas características como a localização, gravidade, tratamento, se há uma rotina de prevenção de lesões além de procurar compreender a influência do material esportivo utilizado como: a raquete que utiliza e suas características, cadeira de rodas e suas especificações'. O questionário será disponibilizado através de um link (endereço de um site) pelos autores desse estudo. O tempo estimado para a conclusão do questionário é de 30 minutos, em dia e horário escolhido por você.

**5- Desconforto ou Riscos Esperados:** Os riscos desta pesquisa são considerados mínimos, como cansaço ao responder questionário. Pode acontecer de ocorrer constrangimento ao se confrontar com alguma questão sensível ou que exponha alguma fragilidade sua em relação ao esporte praticado. Como a pesquisa será realizada pela internet, deve-se considerar o risco que durante o preenchimento dos questionários a internet não funcione ou aconteça algum problema técnico, e possível vazamento de dados em âmbito virtual.

**6- Medidas Protetivas:** Caso apresente cansaço ao preencher o questionário o participante poderá descansar pelo tempo que achar necessário e, depois voltar a responder as questões. Em

caso de algum constrangimento ao responder as questões dos questionários, o preenchimento poderá ser interrompido e o participante poderá deixar de fazer parte do estudo, sem qualquer consequência ou restrição. Os dados serão armazenados em um computador no qual a identidade do participante será totalmente preservada. O arquivo com as respostas ficará arquivado com a pesquisadora responsável pelo estudo, por um período de 5 (cinco) anos e após esse tempo será apagado (deletado).

**7- Benefícios da Pesquisa:** Esse estudo não irá proporcionar benefícios diretos ao participante imediatamente após as conclusões obtidas. No entanto, a médio prazo, os participantes podem ser beneficiados com treinamentos que visem diminuir riscos de lesão, caso seja encontrado alguma informação que possa contribuir para a prevenção de lesões.

**8- Métodos Alternativos Existentes:** não se aplica

**9- Retirada do Consentimento:** Você terá acesso a todas as informações sobre as avaliações e a utilização dos recursos e mesmo assim, caso veja necessidade poderá solicitar parar e sair da pesquisa a qualquer momento. E seus dados irão ser apagados completamente.

**10- Garantia do Sigilo:** Serão utilizados dados referentes às avaliações, porém, sempre respeitando a confidencialidade das informações geradas e a sua privacidade. Após responder o questionário será enviado ao seu e-mail uma cópia do Termo Livre e Esclarecido (TCLE).

**11-Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa:** O participante não receberá nenhuma compensação em dinheiro pela participação do estudo visto que não haverá necessidade de deslocamento uma vez que as questões serão respondidas de forma online. É direito do participante , se necessário solicitar ressarcimento.

**12 - Local da Pesquisa:** Núcleo de Apoio à Pesquisa Musculoesquelética (NUPEM) da Universidade Nove de Julho, unidade Vergueiro, situada na Rua Vergueiro, nº 235/249, - Liberdade, CEP: 01504-00, 1º Subsolo, São Paulo – SP – Setor: Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Fone:(11) 3385-9241

**13. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP):** ) : é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12 e Res. CNS 510/2016). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos.  
**Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 12º andar – Liberdade – São Paulo – SP CEP. 01504-001. Telefone: 3385-9010. E-mail: comitedeetica@uninove.br**

**Horários de atendimento do Comitê de Ética: segunda-feira a sexta-feira – Das 11h30 às 13h00 e Das 15h30 às 19h00**

**14- Nome completo e telefones dos Pesquisadores para Contato:** Elora dos Santos Silva de Lima: celular (11) 94003-6636/ Fabiano Politti

**15-** Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios.

**16 - Certificação do pesquisador responsável:** Eu, Elora dos Santos Silva de Lima(Pesquisador responsável desta pesquisa), certifico que:

a) Esta pesquisa só terá início após a aprovação do(s) referido(s) Comitê(s) de Ética em Pesquisa o qual o projeto foi submetido.

b) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;

c) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo;

**17- Consentimento pós- informação:**

Eu, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi orientação de guardar uma cópia deste termo de consentimento em meus arquivos, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

\* Não assine este termo se ainda tiver alguma dúvida a respeito

LI, ESTOU DE ACORDO COM OS TERMOS ACIMA

LI, NÃO ESTOU DE ACORDO COM OS TERMOS ACIMA