



**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

## **Índice de lesões musculares em fase de treinamento em triatletas da cidade de Palmas-TO durante a prática desportiva de triathlon**

*Index of muscle injuries during the training phase in triathletes in the city of Palmas-TO during a triathlon sport practice*

João Marcos Guimarães Viroli<sup>1</sup>, Henrique Eduardo Maia Alves<sup>2</sup>, Karen Fernandes Andrade<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Bacharel em Fisioterapia no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. Palmas-TO. Brasil. E-mail: marcos.guimaraes10@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientador. Fisioterapeuta. Professor Me. do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA. e-mail: henriquemaia88@hotmail.com

<sup>3</sup>Co-orientadora. Fisioterapeuta. Me. em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Portugal. e-mail: karenfernandesfisio@hotmail.com

**Endereço para correspondência:** João Marcos Guimarães Viroli. Rua Duque de Caxias, 1849, Jardim Paulista, Paraíso do Tocantins - TO, Cep: 77600-000.

Palmas – TO

2019

## RESUMO

**Introdução:** A prática do Triathlon exige um forte condicionamento físico, pois durante as provas de natação, ciclismo e corrida ocorrem adversidades distintas e diferentes para os competidores durante um intervalo de tempo considerado. Os movimentos repetitivos das modalidades podem levar a desgastes e lesões. **Objetivo:** O estudo teve o intuito de analisar os índices de lesões que ocorrem durante a fase de treinamento, verificando os locais das lesões sofridas e comparando as lesões entre os sexos dos atletas da Cidade de Palmas, Estado do Tocantins. **Metodologia:** A coleta de dados foi realizada através de questionário, com adaptações, aos participantes da pesquisa. A amostra foi constituída por 20 triatletas com no mínimo um ano de prática no esporte e faixa etária entre 18 a 60 anos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Luterano de Palmas-CEULP/ULBRA. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme determina a resolução 466/12. **Resultados:** Evidenciou-se um perfil de atletas que a maioria é do sexo masculino, com média de idade de  $36,25 \pm 7,08$  que treinam com frequência média de  $6,00 \pm 0,06$  vezes por semana e  $1,83 \pm 0,49$  horas. Sendo modalidade Sprint a mais praticada. A região anatômica de maior acometimento foi o calcâneo entre os homens e o pé entre as mulheres, sendo a sobrecarga o motivo da lesão. **Conclusão:** As intensidades do esforço físico devem ser respeitadas para prevenir a incidência de lesões.

**Descritores:** Esforço físico. Lesão. Esporte. Competição

## ABSTRACT

**Introduction:** The practice of triathlon requires a strong physical conditioning, because during swimming, cycling and running events there are different and different adversities for the competitors during a considered time interval. Repetitive movements of the modalities can lead to wear and injury. **Objective:** The study aimed to analyze the injury rates that occur during the training phase, verifying the locations of the injuries suffered and comparing the injuries between the genders of the athletes of the City of Palmas, State of Tocantins. **Methodology:** Data collection was performed through a questionnaire, with adaptations, to the research participants. The sample consisted of 20 triathletes with at least one year of practice in the sport and age range between 18 and 60 years. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Lutheran Palmas University Center-CEULP / ULBRA. All participants signed the free and informed consent term, as required by resolution 466/12. **Results:** It was evidenced a profile of athletes who are mostly male, with a mean age of  $36.25 \pm 7.08$  who train with an average frequency of  $6.00 \pm 0.06$  times a week and  $1.83 \pm 0, 49$  hours Being sprint mode the most practiced. The most affected anatomical region was the calcaneus between men and the foot among women, with overload being the reason for the injury. **Conclusion:** Intensities of physical exertion should be respected to prevent injury.

**Keywords:** Physical effort. Injury. Sport. Competition.

## 1. INTRODUÇÃO

O Triathlon é um esporte que exige dos seus praticantes um forte preparo físico. Os atletas competem nas modalidades natação, ciclismo e corrida com os desafios singulares e diferentes durante um período de tempo elevado.<sup>1</sup> O planejamento do treino é de vital importância para o desempenho do atleta pois, o Triathlon exige grande habilidade aeróbica para superar as intensidades e distâncias que a modalidade exige associado com a carga do treino.<sup>2</sup> A motivação do atleta facilita o planejamento do seu treino, pois agiliza os objetivos a serem cumpridos e previne e minimiza os riscos de lesões.<sup>1</sup>

As lesões estão associadas com o aumento da experiência em anos dos mesmos e excesso de treinamento. Os movimentos repetitivos das modalidades podem levar a lesões e desgaste<sup>3</sup>. Com o aumento de adeptos desta modalidade esportiva e à procura de melhores desempenhos, faz-se necessário uma investigação mais detalhada das ocorrências de lesões em triatletas para viabilizar os conhecimentos metodológicos para a realização de seus próprios treinamentos e elaboração de estratégias de prevenção de lesões desportivas.

Dados científicos sobre esta modalidade ainda são escassos. Em relação à coleta de dados sobre a prevalência das lesões associadas ao Triathlon, em todas as distâncias, as informações científicas são tímidas e provenientes de amostragens insuficientes. Sendo assim, vários indivíduos podem não colher os efeitos desejados na prática do desse esporte, chegando até mesmo a serem prejudicados em suas árduas tarefas desportivas em seus ciclos de treinamentos. Esses dados são importantes para a elaboração de medidas preventivas e estratégias de treinamentos com menor risco de lesões.<sup>2</sup> Esta precaução é necessária devido aos padrões de lesões apresentadas nas três etapas que constituem esta modalidade, o que depende diretamente de características estruturais do atleta e do planejamento de seu treinamento que raramente está vinculando a eventos traumáticos assim como nos apresentados pelos esportes coletivos e de contato.

O presente estudo tem o intuito de analisar os índices de lesões que ocorrem durante a fase de treinamento, verificando os locais das lesões sofridas e comparando as lesões entre os sexos dos atletas da Cidade de Palmas, Estado do Tocantins. Os dados gerados a partir deste estudo poderão auxiliar a área da fisioterapia desportiva nos processos de prevenção, diferenciação de treinamento e tratamento das lesões, visando buscar uma contribuição para as ciências que trabalham conjuntamente com esportistas do gênero.

## 2. METODOLOGIA

Pesquisa do tipo transversal, de natureza quantitativa e descritiva, de amostra constituída de atletas do sexo masculino e feminino totalizando 20 atletas amadores, vinculados à Federação Tocantinense de Triathlon, com no mínimo um ano de prática no esporte e faixa etária entre 18 a 60 anos na Cidade de Palmas-Tocantins. Foram excluídos da pesquisa atletas que praticam a modalidade a menos de 1 ano e com idade inferior a 18 e superior a 60.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Luterano de Palmas-CEULP/ULBRA (CAAE 03635918.0.0000.5516). Todos os participantes foram esclarecidos quantos os objetivos da pesquisa, procedimentos de coleta, riscos, benefícios e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), conforme determina a resolução 466/12.

Os atletas responderam o instrumento inquérito de morbidade referida, já validado para a verificação de lesões desportivas. A coleta de dados foi realizada pelo pesquisador através de questionário sobre lesões causadas pelo esforço, também utilizado por Ribeiro<sup>4</sup> com adaptações e forneceu respostas exatas (como intensidade da dor e dificuldade de participação do atleta em provas e treinamentos).

O questionário foi aplicado presencialmente incluindo informações gerais como: nome, gênero, idade, histórico de lesões, local anatômico da lesão, tipo, situação em que ocorreu (pedalando, correndo ou nadando). As respostas foram transferidas para planilhas eletrônicas no programa Excel, onde foram realizados os cálculos estatísticos. A estatística descritiva, utilizando média, desvio padrão, frequências, tabelas e gráficos, foi utilizada para analisar os dados coletados ao nível de significância de  $p < 0,05$ .

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

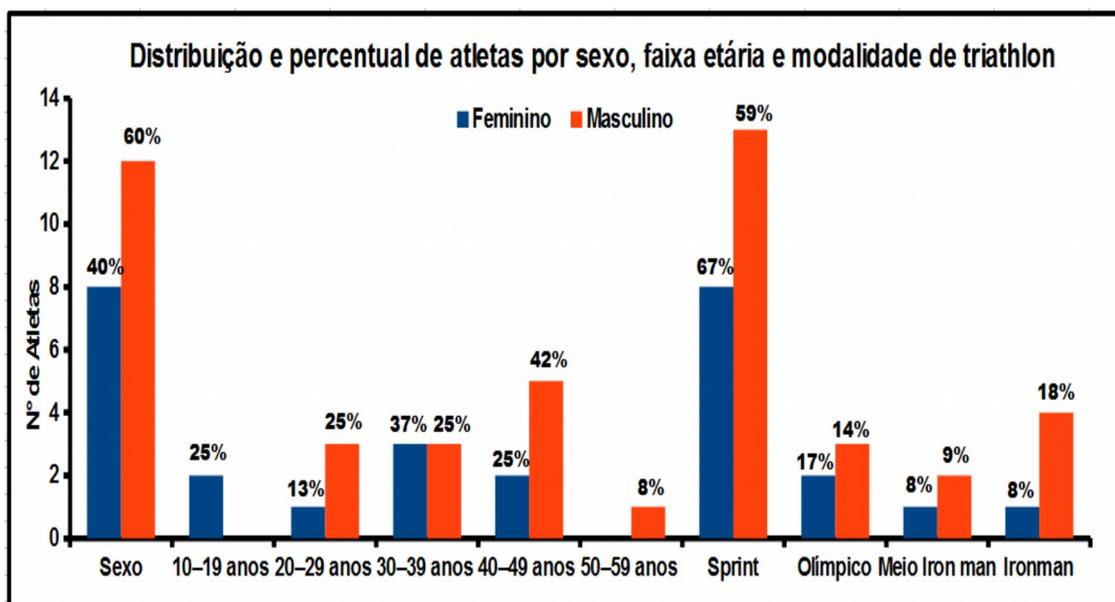
Segundo o presidente da Federação Tocantinense de Triathlon no ano de 2019 a Federação possui 77 atletas federados ativos<sup>5</sup>. Foram enviados 40 questionários (aproximadamente 50% da amostra total) sobre Lesões Causadas Pelo Esforço para coletas de dados no Espaço Recovery clínica de recuperação e prevenção de atletas, Provas de Triathlon realizadas na Cidade de Palmas e Consultório de Fisioterapia da Dr<sup>a</sup> Karen Fernandes localizado no Espaço Médico Empresarial na Cidade de Palmas Tocantins, sendo que 20 questionários foram respondidos corretamente e com os termos de consentimentos assinados pelos atletas que concordaram em participar da pesquisa.

Sendo assim, a amostra foi composta por 20 atletas federados no ano de 2019,

sendo 12 do sexo masculino, com faixas etárias média de  $36,25 \pm 7,08$  anos, com frequência média de  $6,00 \pm 0,06$  vezes por semana, tempo médio de treino de  $1,83 \pm 0,49$  horas e 8 do sexo feminino, com faixas etárias média de  $30,12 \pm 9,11$  anos, que treinam  $6,25 \pm 1,39$  por semana e tempo médio de treino de  $2,38 \pm 0,74$  horas.

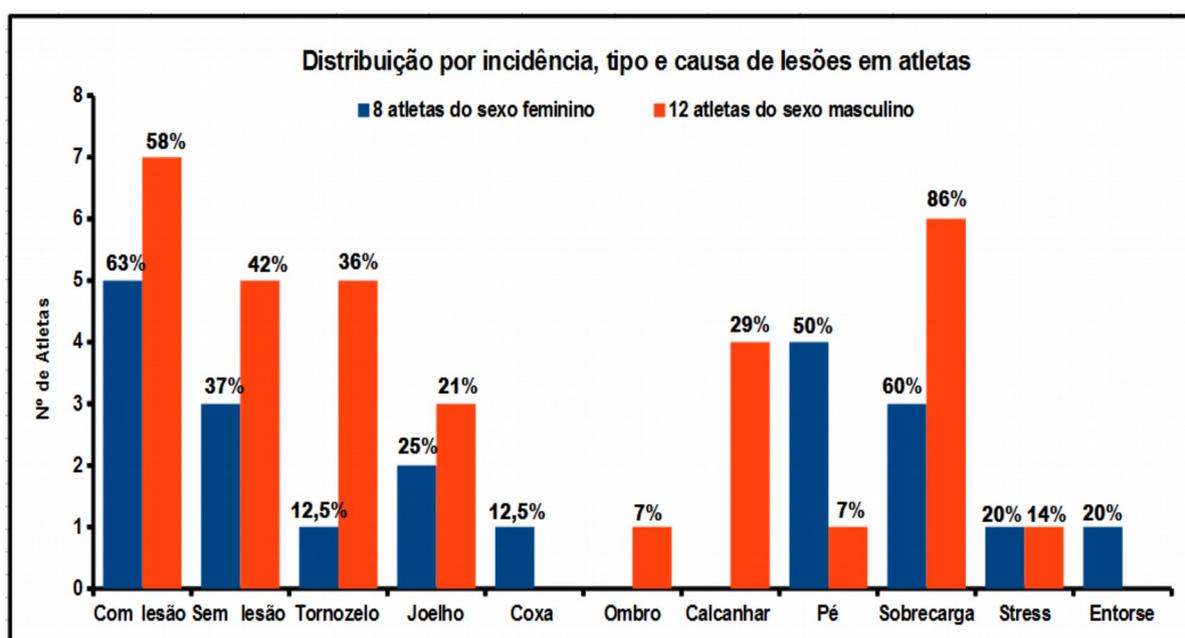
Ongaratto<sup>6</sup> pesquisando a prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas amadores de Triathlon federados no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil encontrou amostra 73 atletas federados, sendo 14 atletas do sexo feminino e 59 atletas do sexo masculino com média de 34,5 anos ( $\pm 10,7$ ). A média de tempo de treino na modalidade dos integrantes da amostra foi 5,8 anos ( $\pm 5,8$ ). Santos, Silva e Costa<sup>7</sup> estudando a prevalência de lesões em triatletas amadores Federados do Estado de Pernambuco encontraram o perfil dos atletas com média de idade de 39,4 anos, tempo de treinamento de 6,57 anos e maioria é do sexo masculino. Os resultados deste presente estudo estão de acordo com os autores citados, pois o predomínio de sexo e faixa etária são similares. As Figuras 1 e 2 demonstram os resultados do questionário demográficos aplicados aos praticantes de Triathlon da Cidade de Palmas – TO.

De acordo com a Figura 1, os praticantes de Triathlon da Cidade de Palmas possuem 60% de predominância do sexo masculino, com 42% na faixa etária de 40 a 49 anos e 59% praticam a modalidade Sprint. As atletas do sexo feminino representam 40% dos praticantes, com 37% na faixa etária de 30 a 39 anos e 67% praticando a modalidade Sprint. Esses dados avaliados apresentaram concordância com resultados encontrados por Ongaratto<sup>6</sup> e por Santos, Silva e Costa<sup>7</sup>.



**Figura 1.** Distribuição por sexo, idade e modalidade de Triathlon.

Como pode-se verificar na Figura 2, houve uma predominância de 58% de atletas lesionados do sexo masculino, sendo os locais anatômicos mais lesionados o tornozelo com 36% sendo a sobrecarga em 83% dos casos a causa da lesão. Entre os atletas do sexo feminino houve a ocorrência de 42% de lesões, sendo ao local anatômico mais lesionado o pé em 50% das lesões e a sobrecarga em 60% dos casos como causa. Bezem e Bezem<sup>8</sup> realizando estudo sobre lesões em triatletas de Ironman, observaram que os segmentos mais lesionados foram o joelho com 40%, o tornozelo com 38,7% das lesões e o ombro com 32% das lesões relatadas.



**Figura 2.** Distribuição por sexo, incidências, tipos e causas de lesões.

Strock<sup>9</sup> especifica que os membros inferiores joelho, pé, tornozelo e perna representam 61% das lesões, sendo a maior incidência no joelho em 25% dos casos. Bertola<sup>10</sup> relataram a ocorrência de 35% das lesões no tornozelo e pé durante o treino dos atletas durante a corrida. No presente estudo, encontramos a seguinte prevalência de lesões para os atletas do sexo masculino 36% no tornozelo, 29% no calcânhar, 21% no joelho, 7% no ombro e 7% no pé. Entre os atletas do sexo feminino foram encontrados 50% no pé, 25% no joelho, 12,5% no pé e 12% no tornozelo. Uma das possíveis causas da sobrecarga maior no tornozelo e calcânhar pode ser a aterrissagem com o calcânhar durante a corrida, pois segundo Castanharo<sup>11</sup> aproximadamente 75% dos atletas utilizam esse tipo de aterrissagem. As Figuras 3, 4, 5, e 6 descrevem os resultados, por sexo, das causas das lesões causadas pelo esforço nos locais anatômicos ombro, quadril, coxa,

joelho e tornozelo durante treino.

A Figura 3 demonstra que 75% (9) dos atletas do sexo masculino apresentaram problemas, sendo que 25% (3) tiveram problemas no ombro durante o treino ou competição. Não houve dificuldade em participar no treino devido a problemas no ombro entre os atletas do sexo feminino. Segundo Mello, Silva e José<sup>12</sup>, a região mais comumente lesionada na natação é o ombro. De acordo com Cohen<sup>13</sup> em estudos com nadadores brasileiros de elite, também foi verificada a incidência de dor na prática da natação relacionada com o ombro. No presente estudo o índice de lesões em ombro foi pequeno comparado aos outros trabalhos e relacionando o número de participantes.

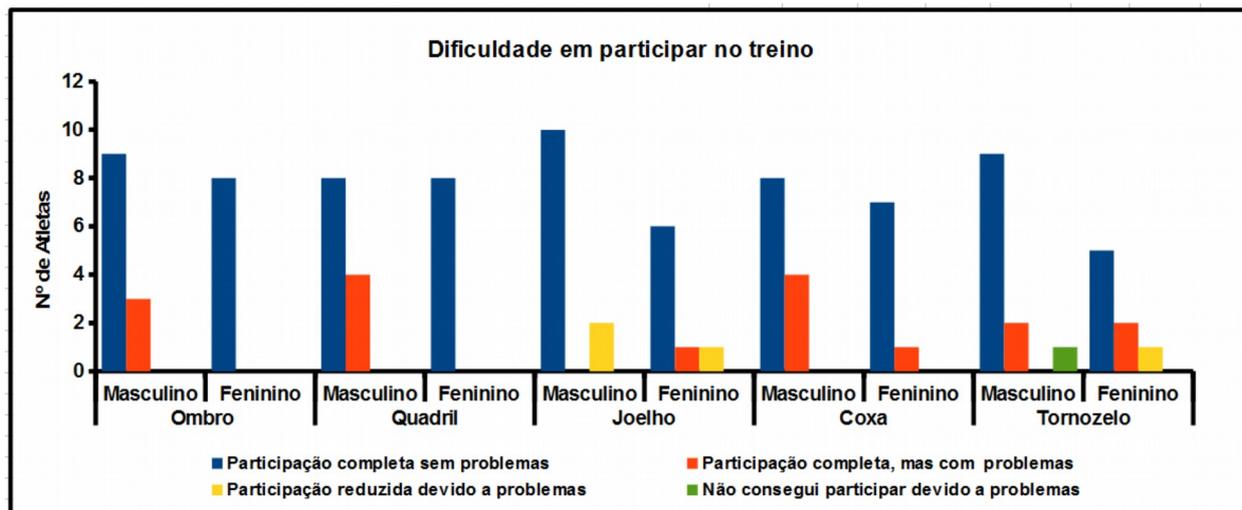


Figura 3. Dificuldade em participar do treino a problemas no ombro, quadril, joelho, coxa e tornozelo.

Com relação a problemas no quadril, 67% (8) dos atletas do sexo masculino não apresentaram dificuldades em participar dos treinos, enquanto 33% (4) participaram do treino com problemas no quadril. Quanto aos atletas do sexo feminino não houve problemas no quadril durante o treino ou competição. Para Zatsiorsky<sup>14</sup>, o quadril é mais suscetível a lesões por ser responsável pela força e cadência imposta pela pedalada durante a etapa do ciclismo. Neste estudo vimos baixo índice de lesões em quadril, provavelmente pelo tipo de prova mais praticado ser a modalidade Sprint, que exige menos horas de treino de pedal e da conscientização e adequação do atleta à bicicleta através do bikefit.

Quando questionados sobre dores no joelho 83% (10) dos atletas do sexo masculino não apresentaram problemas no joelho durante o treino, enquanto 17% (2) participaram do treino com problemas no joelho. Com relação aos atletas do sexo

feminino, 75% (6) das participantes não apresentaram problemas no joelho durante a competição, enquanto 12,5% (1) apresentaram problemas no joelho durante a participação no treino e 12,5% (1) tiveram uma participação reduzida no treino. De acordo com Clements, Yates e Curran<sup>15</sup> a maioria das lesões crônicas no joelho de triatletas ocorre durante a corrida. Egermanna<sup>16</sup> afirma 41,6% das lesões ligamentares ou capsulares podem ser no joelho. O estudo apresenta um baixo índice dor no joelho, provavelmente pelos atletas apresentaram um condicionamento muscular adequado nos membros inferiores que ajudam na absorção do impacto que refletiriam na região do joelho.

Não houve problemas na coxa em 67% (8) entre os atletas do sexo masculino durante os treinos, enquanto 33% (4) desses atletas participaram do treino com problemas na coxa. Observa se também que 88% (7) dos atletas do sexo feminino não apresentaram problemas na coxa durante os treinos e 12% (1) delas participaram com problema na coxa. Korkia<sup>17</sup>, em um estudo realizado com triatletas que competiam, 37% dos participantes relataram ocorrência de lesão no tornozelo/pé, coxa, joelho, perna (panturrilha) e costa. Ongaratto<sup>6</sup> encontrou índice de 12% para atletas com lesão na coxa durante treino ou competição do Triathlon. Bertola<sup>10</sup> relata a prevalência de 11 % lesões na coxa durante o treinamento. O estudo realizado apresentou baixo índice de problemas na coxa e de acordo com as literaturas apresentadas.

Os dados por dificuldade em participar do treino devido a problemas no tornozelo estão inseridos no gráfico 03, que demonstra a incidência de 75% (9) dos atletas do sexo masculino participaram do treino sem problemas no tornozelo, enquanto 17% (2) apresentaram problemas no tornozelo e 8% (1) não conseguiram concluir o treino devido a problemas no tornozelo. Entre os atletas do sexo feminino, 63% (5) participaram do treino sem problemas no tornozelo, enquanto 25% (2) participaram com dor no tornozelo e 12% (1) reduziram a participação no treino ou competição.

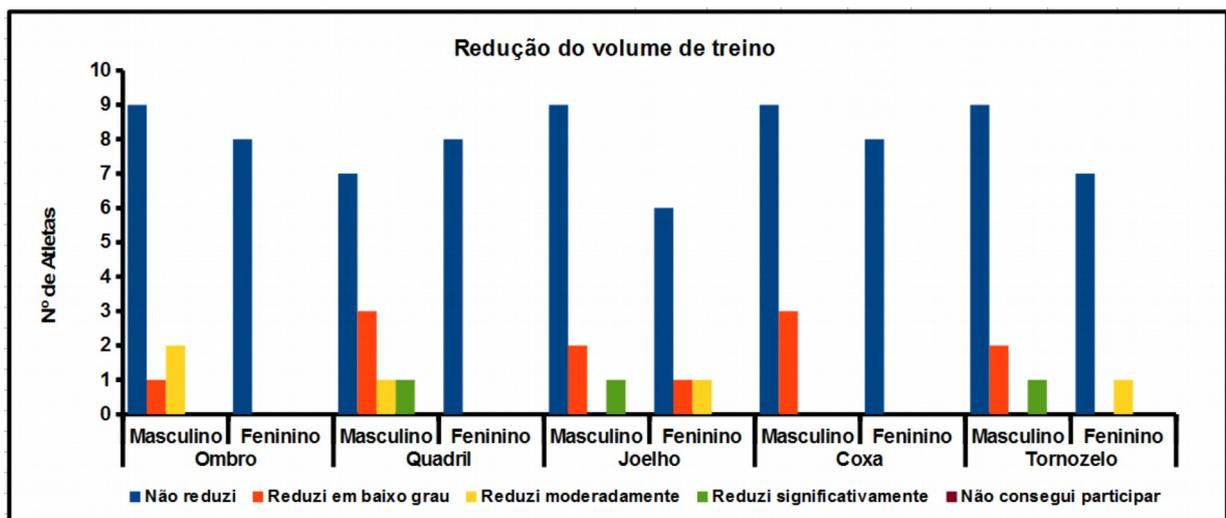
Bertola<sup>10</sup>, relatou que 92% das lesões ocorrem durante o treino e 35% desses problemas estavam relacionadas ao tornozelo e pé. O estudo apresentou índice percentual de dificuldade em participar do treino devido a problemas no tornozelo superior ao preconizado por Bertola<sup>10</sup> que relatou a incidência de 11% de problemas no tornozelo. Ongaratto<sup>6</sup>, recomenda que as pessoas envolvidas com o esporte tenham a preocupação com a adequação do local de treinamento com vistas à segurança, de modo a prevenir ou amenizar as lesões no tornozelo na fase de treinamento.

A Figura demonstra que 75% (9) dos atletas do sexo masculino não reduziram

volume de treino devido aos problemas no ombro, sendo que 8% (1) reduziram em baixo grau e 17% (2) moderadamente o volume de treino. Entre o sexo feminino não houve redução do volume de treino. Quando questionados sobre redução do volume de treino devido a problemas no quadril, 59% (7) do sexo masculino afirmaram que não houve redução, 25% (3) reduziram em baixo grau, 8% (1) moderadamente e 8% (1) significativamente. Quanto ao sexo feminino não houve redução do volume de treino.

Sobre redução do volume de treino devido a problemas no joelho, 75% (9) do sexo masculino afirmaram que não houve redução, 17% (2) reduziram em baixo grau, 8% (1) reduziram significativamente. Quanto ao sexo feminino 75% (6) não reduziram o volume de treino, 12,5% (1) reduziram em baixo grau e 12,5% (1) reduziram em grau moderado devido a problemas no joelho.

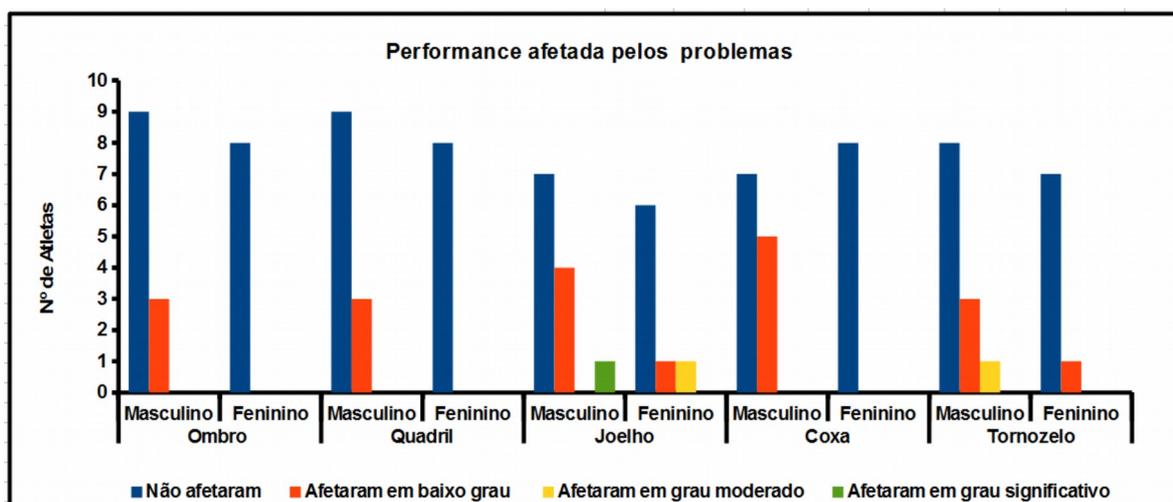
Quando questionados sobre o volume de treino devido a problemas na coxa, 75% (9) dos atletas do sexo masculino responderam que não reduziram e 25% (3) reduziram ao mínimo. Os atletas do sexo feminino não reduziram o volume de treino. A redução do volume de treino devido a problemas no tornozelo não afetou a 75% (9) dos atletas do sexo masculino, enquanto 17% (2) reduziram em baixo grau e 8% (1) não conseguiram participar do treino. Quanto ao sexo feminino 88% (7) não reduziram o volume de treino, enquanto 12% (1) reduziram em baixo grau e 12,5% (1) reduziram em grau moderado o volume do treino devido a problemas no tornozelo.



**Figura 4.** Redução do volume de treino devido a problemas no ombro, quadril, joelho, coxa e tornozelo.

A Figura 5 demonstra quando a performance dos atletas foi afetada pelos problemas no ombro, quadril, joelho, coxa e tornozelo. Quando questionados sobre os problemas no ombro, 75% (9) do sexo masculino afirmaram que não foram afetados e 25% (3) foram

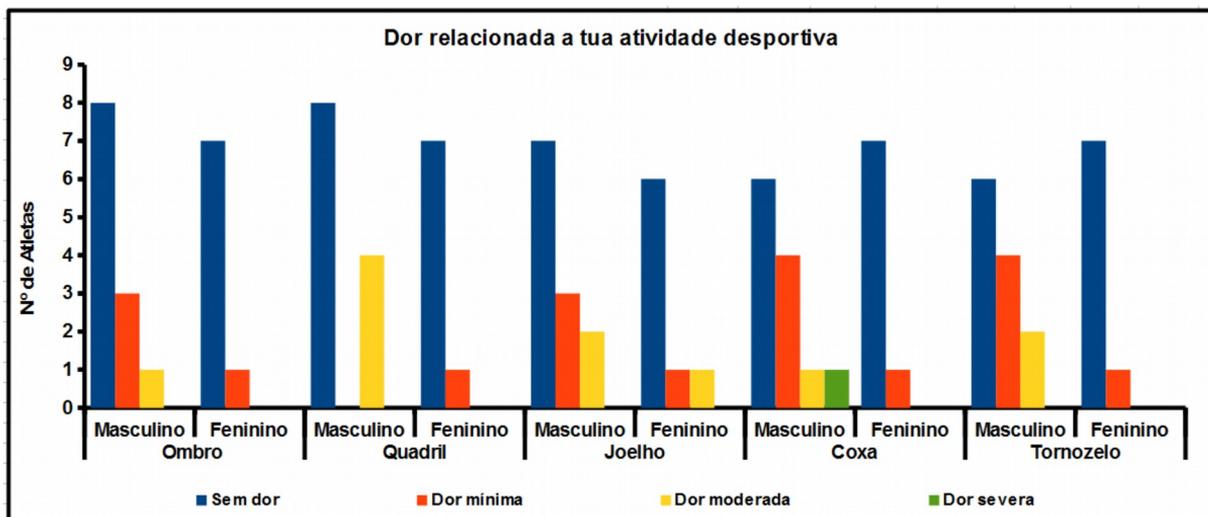
afetados moderadamente. Quanto ao sexo feminino não tiveram sua performance afetada. O quadril não foi afetado em 75% (9) dos participantes do sexo masculino e 25% (3) afirmaram que foram afetados em baixo grau. Não houve incidência de problemas na performance no quadril entre o sexo feminino. Em relação ao joelho não foram afetados 59% (7) dos participantes do sexo masculino, sendo que 33% (4) dos integrantes masculinos afirmaram que foram afetados em baixo grau e 8% (1) tiveram a performance afetada significativamente. Os problemas no joelho não afetaram 75% (6) do sexo feminino, sendo que 12,5% (1) foram afetadas em baixo grau e 12,5% (1) em grau moderado. Quanto a coxa, 58% (7) dos atletas do sexo masculino informaram que não foram afetados e 42% (5) foram afetados em baixo grau. Os atletas do sexo feminino não tiveram a performance afetada por problemas na coxa. O tornozelo não foi afetado em 67% (8) dos atletas do sexo masculino, enquanto 25% (3) apresentaram alteração em baixo grau e 8% (1) tiveram não conseguiram participar do treino. Entre os atletas do sexo feminino 88% (7) não foram afetadas por problemas no joelho e 12% (1) foram atingidas em baixo grau. Junior<sup>1</sup>, verificou que o controle da intensidade e o volume dos treinos melhora da performance esportiva e a diminuição da incidência de lesões. Os resultados do presente estudo estão de acordo com o autor citado, pois o tipo de prova mais praticado ser a modalidade Sprint, que exige um pouco menos horas e intensidade de treinamento.



**Figura 5.** Performance afetada pelos problemas no ombro, quadril, joelho, coxa e tornozelo.

A Figura 6 informa os resultados da pesquisa em relação a dor no ombro, quadril, joelho, coxa e tornozelo durante a atividade desportiva. Com relação ao ombro 67% (8) dos atletas do sexo masculino afirmaram que não apresentaram dor, enquanto 25% (3)

apresentaram dor mínima e 8% (1) moderada. Quanto ao sexo feminino 88% (7) não apresentaram e 12% (1) apresentaram dor mínima. O quadril apresentou 67% (8) sem dor e 33% (4) com dor moderada entre os atletas do sexo masculino. O sexo feminino 88% (7) não apresentou dor no quadril, enquanto 12% (1) apresentaram dor mínima no quadril durante a atividade esportiva. O joelho apresentou 58% (7) de atividade indolor e 25% (3) apresentaram dor mínima e 17% (2) moderada entre os atletas do sexo masculino. Em 75% (6) das integrantes do sexo feminino não houve dor no joelho, sendo que 12,5% (1) apresentaram dor mínima e 12,5% (1) moderada durante a atividade desportiva. Em relação a coxa, 50% (6) dos atletas do sexo masculino não sentiram dor, 34% (4) sentiram dor mínima, 8% (1) moderada e 8% (1) severa. Com relação ao sexo feminino, 88% (7) das atletas não apresentaram dor e 12% (1) dor mínima. O tornozelo apresentou 50% (6) dos atletas do sexo masculino sem dor, enquanto 33% (4) apresentaram dor mínima e 17% (2) moderada. Entre as atletas 88% (7) não apresentaram dor no tornozelo, enquanto 12% (1) dor mínima no tornozelo durante a atividade desportiva.



**Figura 6.** Dor relacionada a atividade desportiva.

Para Guyton<sup>18</sup>, Sakata<sup>19</sup> e Van Wilgen<sup>20</sup>, a dor protege a integridade corporal comprometida por ação mecânica, térmica ou química, por isquemia da região atingida ou processo inflamatório, sendo um sinal para a ocorrência de lesões. Peterson<sup>21</sup> afirma que as dores são minimizadas durante o treino ou competição no ambiente esportivo, sendo desconsiderada como risco à manutenção da integridade física do atleta ampliando o dano já existente, ou podendo gerar novas lesões.

Peterson<sup>21</sup>, Schneider<sup>22</sup>, Van Rensburg<sup>23</sup> e Van Wilgen<sup>20</sup>, afirmam que durante a

prática esportiva no treino ou competição, as dores físicas dos atletas decorrem das contusões traumáticas ou não-traumáticas, sendo identificadas como torção, distensão, luxação, contusão, fadiga ou fratura, lesionado os músculos, ossos e articulações. O estudo apresenta baixos índices de atletas com dores durante a prática esportiva possivelmente por promoverem o equilíbrio entre a intensidade e o volume dos treinos, liberações hormonais e pelos mesmos apresentarem um condicionamento muscular adequado nos membros superiores, inferiores e tronco que acarretam em diminuição da incidência de lesões.

A prevenção de dores ou lesões considera a capacidade e limitações do desportista, levando em consideração o tipo de esporte e carga gerada pelo mesmo. Atletas bem condicionados sofrem menos dores e lesões.<sup>24</sup> Com o conhecimento das possíveis causas de lesões é possível praticar medidas preventivas ou saná-las quando já estabelecida. Desta forma dá-se a necessidade do fisioterapeuta que carregam com si uma base teórico e prático quando se refere a dores e lesões em atividade física.

O papel do Fisioterapeuta é fundamental nas ocorrências de dores ou lesões causadas pela prática esportiva, pois compete a ele aplicar práticas e métodos com propósito de recuperar, sanar e prevenir lesões.<sup>25</sup> Silva<sup>26</sup> relata que o fisioterapeuta esportivo atua na prevenção, atendimento emergencial, reabilitação funcional e retorno à atividade. Desta forma a fisioterapia desenvolve uma função importante, desde a prevenção, até a reabilitação, preparando o atleta de forma muito eficiente e prática durante um curto período de tempo para que possa retornar seguramente as suas atividades esportivas.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os resultados evidenciaram a ocorrência 60% de lesões, sendo 5% nos membros superiores e 95% nos membros inferiores sofridas nos praticantes de Triathlon na Cidade de Palmas – TO. Conclui-se que além das lesões que podem vir a ocorrer durante o treinamento ou competição, devemos considerar as dificuldades relacionadas ao controle da intensidade do treino, limites e intensidades dos esforços físicos dos atletas devem ser respeitadas para evitar a incidência de lesões e assim permanecer apto aos treinos e as provas da modalidade. Destacam ainda, a importância da fisioterapia durante os treinamentos ou competições, pois ela prepara o atleta de forma eficiente e prática durante um curto período de tempo possibilitando o retorno seguro as suas atividades esportivas.

## REFERÊNCIAS

1. Junior, MMS.; Milares, LPGR. Lesões no triathlon: uma revisão de literatura. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 21, n. 215, abr. [2016.modalidades/triatlo/>](#). Acesso em: 31 mai. 2018.
2. Rama JDLS. **Planeamento do Treino no Triatlo – Um Estudo de Caso**.78f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) - Faculdade Ciências Sociais e Humanas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2011.
3. Tanaka, H. Swimming exercise: impact of aquatic exercise on cardiovascular health. *Sports Med.* 2009, v.39, n. 5, pp. 377-387.
4. Ribeiro FPSC. Tradução e Validação do Questionário de Oslo Sports Trauma Research Center para Lesões Causadas pelo Esforço/Sobrecarga e a sua aplicação, numa Equipa Portuguesa de Atletismo. 2016. 78p. Dissertação [Mestrado em Ciências da Fisioterapia] - Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa, 2016.
5. FTTRI. Federação Tocantinense de Triathlon, Tocantins, 1998, disponível em <http://www.fttri.com.br/> acesso em outubro 2019
6. Ongaratto D , Toigo AM. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em atletas amadores de triatlo federados no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil EFDportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, Nº 150, Noviembre de 2010. Dispovivel em <https://www.efdeportes.com/efd150/prevalencia-de-lesoes-em-triatlo.htm>
7. Santos EKD dos, Silva IRC, Costa RSC da, Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Triatletas Amadores Federados do Estado de Pernambuco In: Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fisioterapia: 2016 agos 31- set 03; Recife: Centro de Convenções de Pernambuco. v.1 n.1, 2016
8. Bezem LS, Bezem SS. Lesões em triatletas de ironman. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.3, n.14, p.110-117. Março/Abril. 2009. ISSN 1981-9900.
9. Strock GA, Cottrell ER, Lohman JM. Triatlo. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2006; 17 (3): 553-64.
10. Bertola, IP; Sartori RP; DG Corrêa; TGG Zotz; ARS Gomes. Profile of injures prevalence in athletes who participated in SESC triathlon Caiobá-2011. *Acta Ortop Bras.* 2014;22(4):191-6
11. CASTANHARO R. Método com pior impacto é utilizado por 75% dos corredores. [Globoesporte.com/EuAtleta.comem:<http://globoesporte.globo.com/euatleta/saude/noticia/2015/04/tipos-de-aterrissagem-jeito-correto-e-utilizado-por-so-1-dos-corredores.html>](http://globoesporte.globo.com/euatleta/saude/noticia/2015/04/tipos-de-aterrissagem-jeito-correto-e-utilizado-por-so-1-dos-corredores.html). Acesso em: 17, novembro, 2019
12. Mello, D.N.; Silva, A.S.; José, F.R. Lesões musculoesqueléticas em atletas competidores da natação. *Fisioterapia em Movimento*, v.20, n.1, p. 123-127. 2007.

13. Cohen, M.; Abdalla, R.J.; Ejnisman, B.; Schubert, S.; Lopes, A.D.; Mano, K.S. Incidência de dor no ombro em nadadores brasileiros de elite. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 30 (12), p. 930-932, 1998.
14. Zatsiorsky, V.M. *Biomecânica no esporte: performance do desempenho e prevenção de lesão*. Ed. Guanabara Koogan. 2004, 536p.
15. Clements, K.; Yates, B.; Curran, M. The prevalence of chronic knee injury in triathletes. **British journal of sports medicine**, v. 33, n. 3, p. 214-216, 1999.
16. Egermann, M., Brocai, D., Lill, CA, Schmitt, H. (2003). Analysis of injuries in long-distance triathletes. *International Journal of Sports Medicine*, 24(4), 271–276. <http://doi.org/10.1055/s-2003-39498>
17. Korkia, P. K.; Tunstall-Pedoe, D.S.; Maffulli, N. An epidemiological investigation of training and injury patterns in British triathletes. *British Journal of Sports Medicine*, v.28, n.3, p. 191-196, 1994.
18. Guyton, AC.; Hall, JE. *Tratado de fisiologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006
19. Sakata, RK; Issy, AM. *Guia de dor*. 2. ed. Barueri: Manole, 2008
20. Van Wilgen, CP.; Verhagen, EALM. A qualitative study on overuse injuries: The beliefs of athletes and coaches. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Belconnen, v.15, n. 2, p.116-121, mar. 2012.
21. Peterson L. *Lesões do esporte: prevenção e tratamento*. 3. ed. Barueri: Manole, 2002.
22. Schneider S. et al. Sports injuries: population based representative data on incidence, diagnosis, sequelae, and high risk groups. *British Journal of Sports Medicine*, Loughborough, v. 40. n. 4, p. 334-339, apr. 2006.
23. Van Rensburg DCJ.; Nolte K. Sports injuries in adults: overview of clinical examination and management. *South Africa Family Practice*, Lyttelton Manor, v. 53, n.1, p. 21-27, jan./fev. 2011.
24. PEDRINELLI, A. *Prevenção de lesões esportivas*. 2002. Disponível em: <<http://www.lincx.com.br/lincx/orientacao/prevencao/aspectos.html>>. Acesso em: 15 setembro 2019.
25. Parreira CA. *Tratamento fisioterápico e prevenção das lesões desportivas*. 2007. Disponível em: [http://web.unifil.br/docs/extensao/III/25\\_Tratamento\\_fisioterapico.pdf](http://web.unifil.br/docs/extensao/III/25_Tratamento_fisioterapico.pdf). Acesso em: 15 setembro 2019
26. SILVA et al. Análise do perfil, funções e habilidades do fisioterapeuta com atuação na área esportiva nas modalidades de futebol e voleibol no Brasil. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, v. 15, n. 3, maio/jun. 2011 p. 219-26. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v15n3/08.pdf>> Acesso em: 20 setembro 2019.