

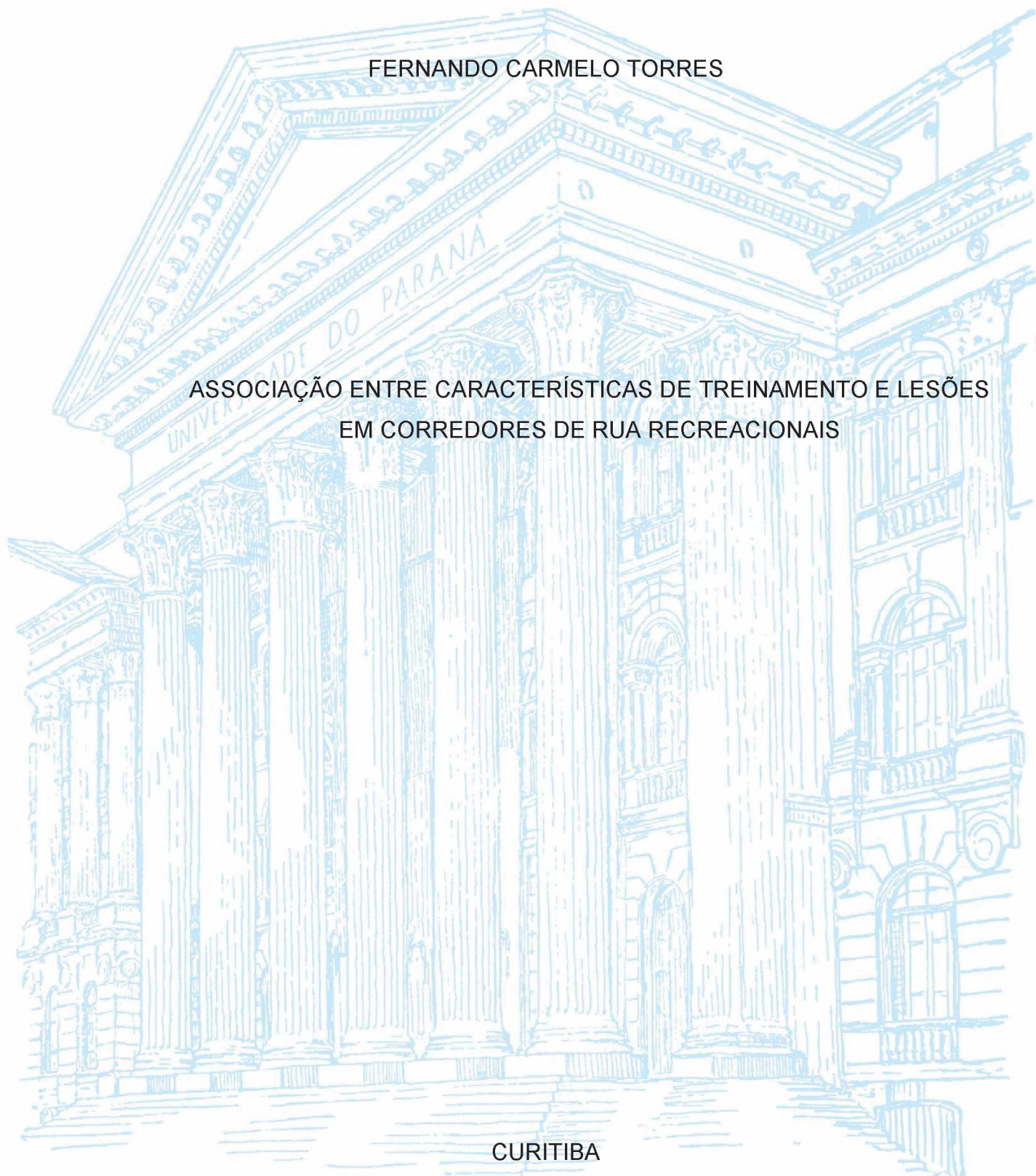
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDO CARMELO TORRES

ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE TREINAMENTO E LESÕES
EM CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS

CURITIBA

2022



FERNANDO CARMELO TORRES

ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE TREINAMENTO E LESÕES
EM CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Gregório da Silva

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Torres, Fernando Carmelo.

Associação entre características de treinamento e lesões em corredores de rua recreacionais. / Fernando Carmelo Torres. – Curitiba, 2022.

1 recurso on-line : PDF.

Orientador: Sergio Gregório da Silva.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Corridas. 2. Corredores (Esportes). 3. Recreação ao ar livre. 4. Lesões esportivas. 5. Fatores de risco. 6. Atletas – Treinamento. I. Título. II. Silva, Sergio Gregório da. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA -
40001016047P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **FERNANDO CARMELO TORRES** intitulada: **ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE TREINAMENTO E LESÕES EM CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS**, sob orientação do Prof. Dr. SERGIO GREGORIO DA SILVA, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 28 de Julho de 2022.

Assinatura Eletrônica
29/07/2022 11:06:12.0
SERGIO GREGORIO DA SILVA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
29/07/2022 16:48:41.0
BENEDITO SERGIO DENADAI
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE EST. PAULISTA JÚLIO DE
MESQUITA FILHO)

Assinatura Eletrônica
02/08/2022 11:05:36.0
JOAO PAULO BORIN
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS)

Assinatura Eletrônica
29/07/2022 10:16:10.0
CLAUDIO ANDRE BARBOSA DE LIRA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS)

Dedico esse trabalho à Claudia, minha esposa e companheira em todos os momentos, a quem devo muito do que sou pessoal e profissionalmente. Seu incentivo e parceria, nesses últimos 41 anos, especialmente em períodos difíceis, me deram a coragem suficiente para fazer as melhores escolhas, mesmo que implicassem em riscos e incertezas, mas me fizessem sentir feliz e realizado. Sempre lembrarei quando, há muitos anos, precisei tomar uma decisão profissional importante, mas difícil, e ouvi: “Não importam os sacrifícios que possam vir e tenhamos que enfrentar. Seus olhos brilham ao falar sobre isso. Você deve tentar e tem o meu apoio, pois quem faz aquilo que ama, consegue o que quer”. Obrigado, principalmente, por sempre transformar o “eu” em “nós”.

Pipa, te amo!

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Claudia e meus filhos, Gustavo e Guilherme, pelo apoio em diferentes etapas de minha trajetória profissional, e pela compreensão nas muitas vezes que isso me tirou do convívio familiar. Vocês foram essenciais para mais esta conquista.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Gomes, que foi o principal incentivador desta importante etapa vencida. Mais do que uma referência profissional, científica e acadêmica, é um amigo que se tornou um grande parceiro, o que muito me orgulha.

Ao Prof. Dr. Benedito Sérgio Denadai, Prof. Dr. Claudio Andre Barbosa de Lira e Prof. Dr. João Paulo Borin, por aceitarem compor minha banca de defesa, compartilhando seu conhecimento e contribuindo com o resultado final desse trabalho.

Ao secretário do Programa de Pós-Graduação, Rodrigo Waki, pela atenção, disponibilidade e, principalmente, paciência no atendimento e resolução sempre satisfatória das demandas burocráticas envolvidas nesse processo.

Ao presidente da Federação Paulista de Atletismo (FPA), Joel Lucas Vieira de Oliveira, e à Thaíssa Presti de Lima, segunda vice-presidente e diretora técnica, pela importante ajuda na divulgação desta pesquisa no site e mídias sociais da entidade.

A todas as assessorias, treinadores, amigos, alunos e ao Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício e Treinamento (CEFIT) por propagarem o questionário desse estudo a um grande número de praticantes de corrida de rua, proporcionando atingirmos uma significativa amostra de corredores.

Finalmente, um agradecimento especial ao Prof. Dr. Sergio Gregorio da Silva, meu orientador e amigo, por sua incansável participação e importantes direcionamentos dados, durante todo o transcorrer desse trabalho, que foram imprescindíveis para a obtenção dessa titulação, etapa que já havia adiado por inúmeras vezes.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Dados demográficos e antropométricos	23
TABELA 2. Frequências relativas de Objetivo Principal da prática de corrida, geral e por sexo	23
TABELA 3. Frequências relativas de Local predominante de treino de corrida, geral e por sexo	24
TABELA 4. Distribuição de tempos de prova mais longa relatada, geral e por sexo	24
TABELA 5. Quilometragem semanal de treino, média e máxima, por sexo	25
TABELA 6. Quilometragem semanal de treino, média e máxima, por prova mais longa e sexo	26
TABELA 7. Tempo de prática, Frequência e Duração de treino de corrida, por sexo	27
TABELA 8. Maior Quilometragem e Velocidade Média de treino de corrida, por sexo	28
TABELA 9. Distribuição (%) de lesões informadas por região corporal, geral e por sexo	30
TABELA 10. Principais lesões decorrentes da corrida - % de lesões informadas na amostra, por sexo	31
TABELA 11. Distribuição (%) entre lesionados afastados e maior período de interrupção da prática, por sexo	32
TABELA 12. Distribuição (%) de praticantes de Alongamento associado a treino e/ ou competição, por sexo	33
TABELA 13. Distribuição (%) entre os participantes – Acesso à Orientação especializada x Lesões	34
TABELA 14. Distribuição (%) entre os participantes – Realização de teste de aptidão aeróbia, geral e por sexo	35
TABELA 15. Ocorrência de lesão x Número semanal de sessões de “musculação”	36
TABELA 16. Ocorrência de lesão x Distância de prova	36
TABELA 17. Ocorrência de lesão (%) para Quilometragens média e máxima semanais (km) e Velocidade média (km/h) por sessão de treino	37

TABELA 18. Ocorrência de lesão x Tempo de prática de corrida	38
---	----

RESUMO

A Corrida de Rua tem crescido significativamente, no Brasil e no mundo. Esta pesquisa teve por objetivo estudar as variáveis demográficas, antropométricas e de treinamento de corredores de rua recreacionais, que representam a ampla maioria dos participantes de provas de 5 km; 10 km; Meia Maratona e Maratona, de ambos os sexos, assim como investigar associações com a ocorrência de lesões decorrentes da atividade, ao longo da sua prática. Foram utilizados os dados de 1.672 corredores (911 homens e 761 mulheres), adultos (≥ 18 anos; $41,3 \pm 10,7$ anos), que responderam, voluntária e anonimamente, a questionário disponibilizado na web. No grupo masculino, Desempenho físico foi o objetivo principal da prática de corrida (29,1% dos homens) e, no feminino, Bem-estar (27,9% das mulheres). Ruas/Parques foi o local predominante de treino para homens e mulheres (69,3% e 69,6%, respectivamente). Homens tiveram tempos médios melhores nas provas informadas. As quilometragens média e máxima semanais, assim como a quilometragem máxima e velocidade média num treino, tiveram frequências relativas em faixas maiores, no grupo masculino. A duração e frequência das sessões de corrida foram semelhantes entre os sexos. Fazer alongamento para treinar/competir (71,1% masculino; 72,4% feminino), independentemente do momento (antes e/ou depois), ou ter treinos isolados para flexibilidade não mostraram associação com redução da ocorrência de lesões. A maioria dos corredores (71,0%) tinha algum tipo de assessoria profissional especializada, com esse grupo mostrando maior frequência de lesão do que aqueles sem nenhuma. Mais da metade (53,9%) dos corredores não realizava nenhum tipo de teste de avaliação aeróbia, mas 92,8% faziam controle da intensidade de treino, com 71,9% sendo pelo "Pace" (minutos/km). Na variável "musculação", o grupo que a praticava (76,4%) apresentou maior associação com a ocorrência de lesão. Naqueles que relataram fazer treino intervalado de corrida (mais de 4/5 dos corredores, em ambos os sexos), 68,7% tiveram lesão, percentual significativamente maior que o grupo que não o realizava. Foram analisados fatores de confusão para estas 3 variáveis: ter assessoria especializada, fazer "musculação" e treino intervalado. Em ambos os sexos, Fascite plantar e Periostite tibial ("canelite") foram as lesões mais citadas, sendo a primeira também a mais assinalada como causa de maior tempo de afastamento de treino e/ou competição. A média de lesões informadas não teve diferença entre os sexos. Maiores volume e intensidade de treino, tempo de prática e distância de prova foram fatores encontrados como associados à maior ocorrência de lesão. Na análise de correlações das variáveis contínuas, houve significância entre: distância de prova com idade e com a média do número de lesões; idade com a média do número de lesões e com o IMC. Na regressão logística multinomial para a ocorrência de lesão, os fatores que se apresentaram como predisponentes foram: quilometragem semanal média; tempo de prática; fazer "musculação"; e desempenho físico como motivo principal desta prática. Feita regressão logística para análise das 10 lesões mais citadas, a variável associada com maior chance desta intercorrência, em todas elas, foi a idade do praticante. Os dados coletados propiciaram traçar um perfil do corredor de rua recreacional, especialmente de seus hábitos e características de treinamento, e investigar lesões decorrentes e associações com variáveis obtidas, tendo ampla participação de praticantes e com abrangência nacional.

Palavras-chave: corrida; corredores recreacionais; treinamento físico; lesões; fatores de risco.

ABSTRACT

The street running has grown significantly, in Brazil and in the world. This research aimed to study the demographic, anthropometric and training variables of recreational street runners, who represent the vast majority of participants in races of 5 km; 10 km; Half Marathon and Marathon, of both sexes, as well as investigating associations with the occurrence of injuries resulting from the activity, throughout its practice. Data from 1,672 runners (911 men and 761 women), adults (≥ 18 years; 41.3 ± 10.7 years), who responded, voluntarily and anonymously, to a questionnaire available on the web. In the male group, Physical performance was the main objective of running (29.1% of the men) and, in the female group, Well-being (27.9% of the women). Streets/Parks was the predominant training location for men and women (69.3% and 69.6%, respectively). Men had better average times in the races reported. The weekly average and maximum mileage, as well as the maximum mileage and average speed in a training, had relative frequencies in larger ranges, in the male group. The duration and frequency of running sessions were similar between the sexes. Stretching for training/competition (71.1% male; 72.4% female), regardless of the moment (before and/or after), or having isolated training for flexibility showed no association with a reduction in the occurrence of injuries. Most runners (71.0%) had some type of specialized professional advice, with this group showing a higher frequency of injury than those without any. More than half (53.9%) of the runners did not perform any type of aerobic assessment test, but 92.8% controlled the training intensity, with 71.9% using the "Pace" (minutes/km). In the variable "resistance training", the group that practiced it (76.4%) had a greater association with the occurrence of injury. Among those who reported doing interval running training (more than 4/5 of the runners, in both sexes), 68.7% had injuries, a percentage significantly higher than the group that did not. Confounding factors were analyzed for these 3 variables: having specialized advice, doing "resistance training" and interval training. In both sexes, plantar fasciitis and tibial periostitis ("shin splints") were the most cited injuries, and the first being also the most marked as the cause of longer training and/or competition absences. There was no difference in the average number of injuries between the sexes. Greater volume and intensity of training, time of practice and distance in street race event were found as factors associated with greater occurrence of injury. In the analysis of correlations of continuous variables, there was significance between: race distance with age and with the average number of injuries; age with the average number of injuries and with BMI. In the multinomial logistic regression for the occurrence of injury, the factors that appeared as predisposing factors were: average weekly mileage; practice time; doing "resistance training"; and physical performance as the main reason for this practice. Logistic regression was carried out to analyze the 10 most cited injuries, and the variable associated with the greatest chance of this intercurrent, in all of them, was the practitioner's age. The data collected allowed us to trace a profile of recreational street runners, especially their habits and training characteristics, and to investigate resulting injuries and associations with variables obtained, with wide participation of practitioners and with national coverage.

Keywords: running; recreational runners; physical training; injuries; risk factors.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVO GERAL	13
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.3. JUSTIFICATIVA	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1. DESENVOLVIMENTO E IMPORTÂNCIA DA CORRIDA DE RUA	15
2.2. ESTUDOS SOBRE LESÕES EM CORREDORES	18
2.3. FATORES ASSOCIADOS A LESÕES EM CORREDORES	19
3. MÉTODOS	20
3.1. AMOSTRA	20
3.2. COLETA DE DADOS	21
3.3. TRATAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA	22
3.3.1. Procedimentos para inclusão/exclusão de dados	22
3.3.2. Análise estatística	22
4. RESULTADOS	22
5. DISCUSSÃO	45
6. CONCLUSÃO	57
7. REFERÊNCIAS	61
ANEXOS	69
ANEXO I	70
ANEXO II	82

1. INTRODUÇÃO

Em levantamento feito entre 2000 e 2019, as doenças crônicas não-transmissíveis representavam 7 das 10 principais causas de morte e incapacidade no mundo, incluindo câncer, diabetes, doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas. As afecções cardíacas permaneciam como as doenças que mais matavam, com o número de mortes por esta causa tendo aumentado em mais de 2 milhões, no ano de 2000, para quase 9 milhões, em 2019, representando 16% do total de mortes por todas as causas (OPAS/OMS, 2020). Entre os principais fatores de risco globais para mortalidade estão a hipertensão arterial crônica, o tabagismo, a hiperglicemia, o sobrepeso/obesidade e o sedentarismo (KOZLOVSKAIA et al., 2019).

Por isso, se torna fundamental a prevenção das doenças não-transmissíveis, como também reduzir ou eliminar seus fatores de risco, a maioria deles modificáveis (OPAS/OMS, 2020). Nesse sentido, a atividade física representa uma ferramenta muito importante, não apenas por combater o sedentarismo, mas também por melhorar os níveis pressóricos, o perfil lipídico, a glicemia, a aptidão aeróbia, com seus benéficos efeitos cardiorrespiratórios e associação com melhora da saúde, além de favorecer o emagrecimento e a mudança de hábitos de vida, em geral (incluindo melhor controle do balanço calórico, ingestão de alimentos mais saudáveis, não ingestão ou moderação no consumo de bebidas alcoólicas, e redução ou eliminação do tabagismo), com reflexos não somente físicos como mentais (GARBER et al., 2011; MAYNE et al., 2021; OLIVEIRA et al., 2021). Nesse último item, são conhecidos seus efeitos positivos também na prevenção e tratamento da depressão. Na doença de Alzheimer e outras formas de demência que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estão entre as 10 principais causas de morte em todo o mundo, ocupando o terceiro lugar nas Américas e na Europa, em 2019, a atividade física regular também pode ser importante, por ser potente fator de prevenção do declínio cognitivo e surgimento de demência (REINER et al., 2013).

Como uma estratégia de atividade física regular, a corrida de rua apresenta algumas características especiais, pois pode ser realizada com pouca infraestrutura para a sua prática e sem a exigência de equipamentos ou vestuário caros que, em outras modalidades, podem ser de difícil aquisição. Ainda, prescinde de níveis de habilidade motora mais complexos e não demanda, como em diferentes esportes, a presença de outros participantes (atuando como adversários ou como times), não

exigindo, portanto, determinado grau de desenvolvimento, bem como condicionamento físico e técnico compatíveis com os demais colegas praticantes (KOZLOVSKAIA et al., 2019; BOREL et al., 2019). Por isso, sua prática se mostra como uma opção altamente democrática e acessível para todas as pessoas aptas, independentemente de classe social, sexo, etnia, idade e tipo físico. Além disso, como a falta de tempo é uma importante barreira alegada, por muitas pessoas, para que se tornem mais ativas, realizar exercícios físicos de intensidade vigorosa, como correr, por exigir menor tempo de sessão de treino, para que sejam atingidos os níveis semanais recomendados de atividade física, acaba podendo motivar um grande número de indivíduos a aderirem a esta prática (WANG et al., 2019).

Portanto, é fácil entender por que milhões de pessoas competem, praticamente, todos os finais de semana, em corridas de rua, com distâncias variáveis, em todos os continentes. Por consequência, muitos corredores recreativos treinam todos os dias em diferentes lugares, com o sucesso desse esporte podendo ser atribuído à sua simplicidade e acessibilidade, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento da saúde (BOULLOSA et al., 2020). Durante a última década, um aumento de cerca de 60% na popularidade da corrida de longa distância foi observado e, atualmente, estima-se que mais de 70.000 eventos desse tipo são realizados anualmente, em todo o mundo (WIRNITZER et al., 2022).

Entretanto, embora o crescimento da corrida de rua tenha sido vertiginoso, no Brasil e mundialmente, o aumento na quantidade de corredores também foi acompanhado por um incremento na ocorrência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à sua prática (MASELLI et al., 2021). Nesse ponto, cabe ressaltar que esse aumento observado de lesões pode levar ao afastamento de treinos ou competições, trazendo ansiedade, frustração e insegurança, além de desmotivar o praticante, fazendo com que venha até a desistir da prática (BOREL et al., 2019). Isso acarreta aumento na quantidade de sedentários e traz junto todos os malefícios decorrentes de um estilo de vida hipocinético, incluindo até absentismo no trabalho, com importante impacto psicossocial (HESPANHOL et al., 2017).

Nesse ponto, aprofundar a compreensão das características e hábitos de treino de corredores, masculinos e femininos (e eventuais diferenças sexo-específicas) (COAST et al., 2004; CHEUVRONT et al., 2005; HOLLANDER et al., 2021), e sua associação com a ocorrência de lesões decorrentes, pode ajudar na orientação dos praticantes e de profissionais envolvidos, trazendo maior segurança na sua prática e

aderência à modalidade (KOZLOVSKAIA et al., 2019), em especial para corredores de rua brasileiros, onde esse conhecimento ainda carece de maior investigação (OLIVEIRA et al., 2021). Adicionalmente, um melhor entendimento na identificação das principais lesões que acometem corredores é importante para direcionar treinadores, pesquisadores, médicos e outros profissionais de saúde sobre como desenvolver estratégias específicas de prevenção, intervenção e reabilitação, para diminuir a ocorrência e a gravidade dessas lesões (LOPES et al., 2012).

1.1. OBJETIVO GERAL

- Investigar a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua brasileiros (provas de 5 km, 10 km, Meia Maratona ou Maratona) e sua associação com fatores predisponentes.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traçar um perfil de corredores de rua, por meio de dados demográficos, antropométricos, hábitos e características de treino, e desempenho (tempo) em provas de 5 km, 10 km, Meia Maratona ou Maratona.
- Verificar a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em participantes destas provas de corrida de rua.
- Analisar associações entre os dados de perfil obtidos e a ocorrência de lesões nesses corredores.

1.3. JUSTIFICATIVA

É sabido que a prática do exercício físico regular, incluindo a corrida, traz uma série de benefícios físicos, psíquicos e sociais aos praticantes, melhorando a saúde e a realização mais eficiente de atividades do cotidiano (PEDERSEN & SALTIN, 2015; PEDISIC et al., 2020), mas treinamentos inadequados e dúvidas quanto à segurança de sua realização, principalmente pela falta de parâmetros mais individualizados, podem trazer danos à saúde, dificultando o engajamento e/ou afastando praticantes. Como as corridas de longa distância, como Maratona e Meia Maratona, tornaram-se um dos eventos esportivos mais populares do mundo, isso chamou a atenção dos cientistas do esporte, principalmente no que diz respeito a encontrar maneiras de otimizar o desempenho em provas de corrida de resistência (AMBRA et al., 2019).

A prescrição segura de exercícios se torna melhor planejada conforme se respeita a variabilidade das respostas individuais a um programa de treinamento. Para isso, torna-se fundamental o conhecimento de parâmetros que possam estar associados ao desempenho e que viabilizem um melhor direcionamento na aplicação de métodos e modelos de treino, dentro dos objetivos previamente traçados. No entanto, as pesquisas com corredores de fundo, envolvendo fatores que influenciam o seu desempenho e/ou modelos de predição do mesmo, têm priorizado os atletas de elite (VICKERS & VERTOSICK, 2016). Por outro lado, o elevado número de praticantes amadores, majoritários (acima de 99%) nas provas de corrida de rua (SALGADO & MIKAIL, 2006), torna necessário que estudos neste sentido sejam também direcionados para esses corredores. Numa ampla revisão de literatura, SEILER & TØNNESEN (2009) observaram que “quase não existem dados publicados de estudos voltados para corredores recreacionais” na predição de desempenho, questionando ainda a validade de achados obtidos com atletas de alto rendimento serem extrapolados para esta população.

Pesquisadores também mostraram os custos com a demanda de tratamento e de eventual ausência laboral decorrentes de lesões relacionadas à corrida (HESPANHOL JUNIOR et al., 2016 e 2017). Num deles, realizado com 185 corredores iniciantes, 11% relataram algum tipo de lesão dentro de um período de apenas 6 semanas de um programa de treinamento. Entre esses, 78% necessitaram se ausentar dos treinos, com 4% precisando também faltar ao trabalho (SMITS et al., 2016). Esses dados demonstraram que, embora as lesões em corredores geralmente não sejam graves, elas podem ser frequentes e/ou persistentes, podendo exigir atendimento médico ou de outros profissionais da saúde, além de eventuais ausências laborais, trazendo consigo os respectivos custos destas situações (BENCA et al., 2020). Esses fatos ilustram a necessidade de mais pesquisas, para melhor compreender os fatores associados à ocorrência de lesões em corredores de longa distância, pois podem contribuir para a sua prevenção, reduzindo o afastamento da prática e a procura por serviços de saúde, bem como o absenteísmo no trabalho.

Existem diversos estudos visando a determinação de fatores de risco e incidência ou prevalência de lesão em corredores, mostrando que esta indesejada ocorrência é multifatorial. Entre esses fatores predisponentes, destacam-se o tipo, a carga e o volume de treinamento, mas são poucos os trabalhos com investigação ampla e detalhada dos hábitos e características dos treinos realizados, especialmente

sobre as possíveis associações entre esses fatores específicos e lesões decorrentes da prática (BENCA et al., 2020).

No Brasil, especialmente, estudos transversais têm analisado amostras com número limitado de participantes, por vezes restritos a localidades e/ou eventos específicos: HESPANHOL et al. (2013) – 191 corredores; PURIM et al. (2014) – 220; CAMPOS et al. (2016) – 139; ABIKO et al. (2017) – 162; COSTA et al. (2020) – 300; TORRES et al. (2020) – 395. Além disso, na literatura, pesquisas diferenciando homens e mulheres quanto às suas características e variáveis de treino, visando correlações específicas com a ocorrência de lesões, são escassas (HOLLANDER et al., 2021).

Tendo em vista essas limitações e lacunas existentes, particularmente na população brasileira, pesquisas voltadas para essa grande massa de praticantes de corrida tornam-se importantes, na busca de informações mais abrangentes envolvendo, principalmente, as características de treino desses corredores, na tentativa de identificar fatores associados a um maior risco de lesão. Isso poderia ajudar muitos praticantes de corrida de rua, especialmente os recreacionais, além de seus eventuais técnicos e/ou instrutores, na elaboração de um planejamento de treino mais adequado, pelo maior conhecimento das variáveis associadas a essa atividade e melhor identificação dos fatores de risco de lesão decorrentes dessa prática, levando a uma prevenção mais eficaz de sua ocorrência e trazendo maior segurança aos corredores.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. DESENVOLVIMENTO E IMPORTÂNCIA DA CORRIDA DE RUA

A corrida é uma prática esportiva muito popular e difundida, por ser uma habilidade natural do ser humano e que já se manifesta nos primeiros anos de vida. A corrida de longa duração tem sido sugerida como uma característica biológica associada, inclusive, à própria sobrevivência da nossa espécie (BOULLOSA et al., 2020). Além disso, é reconhecida como uma atividade que prescinde da utilização de equipamentos de alto custo e de instalações e infraestrutura específicas e/ou complexas, sendo uma das práticas mais democráticas e acessíveis a qualquer pessoa (ALBUQUERQUE et al., 2018; KAKOURIS et al., 2021).

Autores nacionais, como SALGADO & MIKAIL (2006), consideram que o período que marca um crescimento substancial nas corridas de rua no Brasil, como também no mundo, seria em meados da década de 1970, onde ocorreu o chamado “jogging boom”, em boa parte pelo estímulo dado pelas teorias defendidas, na época, pelo médico americano Kenneth Cooper.

Paralelamente, houve a progressiva liberação da participação de corredores amadores, nas provas antes destinadas a atletas de alto rendimento, com largadas separadas para os respectivos grupos. Aliado a tudo isso, o fato de ser uma atividade de baixo investimento financeiro, tanto para organizadores de eventos quanto para os participantes, além de ser comumente associada com o lazer, ajuda a explicar o vertiginoso crescimento de praticantes e do número de provas. Segundo pesquisa online sobre Esporte no Brasil, realizada em 2011, pela empresa DELOITTE, a corrida era a segunda modalidade mais praticada (17%) por brasileiros, ficando atrás apenas do futebol (32%).

Somente a Confederação Brasileira de Atletismo (CBAAt) tem poderes para oficializar eventos de Atletismo no Brasil, nas suas diversas formas, em todo o território nacional, segundo norma regulatória divulgada pela entidade (CBAAt, 2020) – pista e campo, corridas de rua, marcha atlética, cross country, corrida em montanha, corrida em areia, corrida em trilha e corridas de obstáculos militares, dentre outras corridas.

No caso das corridas de rua, estas são divididas em quatro categorias: Maratona (com percurso de 42,195 km); Meia-Maratona (com a distância de 21,097 km); Corridas em Outras Distâncias - Corridas em distâncias padrão (10 km; 15 km; 20 km; 25 km; 30 km) e as Corridas clássicas, em distâncias não oficiais; e Corridas em Revezamento, com percurso de Maratona e Meia Maratona (CBAAt, 2020).

Para tornar uma prova de Corrida de Rua oficial, a CBAAt emite, pelo prazo de validade de um ano, o chamado “Permit” (Ouro; Prata; Bronze) para as principais provas desse tipo no país – os dois primeiros, para competições nacionais, devendo a solicitação ser encaminhada pelos Organizadores para a CBAAt; o último, voltado para as corridas estaduais, precisa ter seu encaminhamento feito para as respectivas federações de atletismo de cada estado brasileiro.

Nos últimos anos, excetuando-se, obviamente, o período pandêmico e de maior gravidade associado à COVID-19 (abrangendo, especialmente, os anos de 2020 e 2021), os eventos de corrida de rua tiveram um aumento substancial no país. Nos

últimos dez anos pré-pandêmicos, considerando as provas com alvará emitido pela Federação Paulista de Atletismo (FPA), a quantidade dessas corridas, no estado de São Paulo, o mais populoso do país, aumentou de forma expressiva: 268 eventos/em 2010, 292/2011, 301/2012, 309/2013, 359/2014, 410/2015, 421/2016, 429/2017, 443/2018, e 458/2019. Esses números mostram um incremento de 71%, nesse período analisado (FPA, 2020). Da mesma forma, a quantidade de corredores também vem crescendo, há vários anos e de forma surpreendente, em todo mundo e no Brasil. Conforme citado por TORRES (2017), levantamento feito pela mesma FPA, envolvendo os anos de 2005 a 2015, identificou que o número de participantes em corridas paulistas de rua cresceu 11,48% (de 2005 para 2006), 21,58% (de 2006 para 2007), 31,13% (de 2007 para 2008), 7,82% (de 2008 para 2009), 3,67% (de 2009 para 2010), 11,50% (de 2010 pra 2011), 14,99% (de 2011 para 2012), 6,00% (de 2012 para 2013), 15,35% (de 2013 para 2014) e 10,87% (de 2014 para 2015). Segundo esses dados, em 2015, foram 724.130 corredores que completaram provas de corrida de rua, contra 653.140, em 2014. Em 2015, foram 450.060 homens (62,15%) e 274.070 mulheres (37,85%) concluintes, contra 429.796 homens (65,80%) e 223.344 mulheres (34,20%), em 2014. Embora represente a maioria dos participantes, o público masculino cresceu menos de 2014 para 2015 (4,72%), contra 13,00%, de 2013 para 2014. Já o público feminino cresceu 22,71%, de 2014 para 2015, contra 20,00%, de 2013 para 2014, mostrando que a participação das mulheres nas corridas de rua está apresentando um aumento expressivo.

Com referência a esse crescimento feminino, a IAAF (Associação Internacional de Federações de Atletismo, abreviação em inglês, atualmente World Athletics) e o site Run Repeat divulgaram, em 2019, o primeiro mapa global de corrida recreativa, denominado The State of Running 2019 (RUNREPEAT & IAAF, 2019). A pesquisa analisou mais de 70 mil eventos e 107,9 milhões de resultados, entre 1986 e 2018. A evolução da distribuição de corredores, por sexo, nesse período, apresentou um salto na participação feminina, indo de menos de 20% do total de corredores para mais de 50%, em 2018. Nas provas de 5 km, as mulheres representavam mais de 60% dos participantes. Corredoras ainda eram minoria na Maratona, Meia Maratona e 10 km, mas se mostravam em plena ascensão, principalmente nestas 2 últimas.

Na literatura, há diversos estudos de coorte de base populacional, comparando corredores e não-corredores, com os primeiros apresentando, de forma geral, risco 30% a 45% menor de mortalidade por todas as causas, depois de feitos ajustes para

idade e sexo. Mesmo após controle adicional para tabagismo, consumo de álcool, variáveis socioeconômicas, índice de massa corporal (IMC) e outros tipos de atividade física, estas pesquisas mostraram que a influência da corrida permanecia significativa, reduzindo o risco de morte prematura em torno de 25%-40%, com corredores tendo expectativa de vida aproximadamente 3 anos maior que não-corredores (STENERSON & MELTON, 2021). Constatou-se, também, que a prática da corrida diminui a incidência de diversas doenças, como as cardiovasculares e os cânceres, que são as duas principais causas de morte na maioria dos países desenvolvidos, com o risco de mortalidade sendo reduzido em 45%-70% e 30%-50%, respectivamente. Junte-se a isso o fato de corredores apresentarem tendência em adotar comportamentos saudáveis, com esse conjunto de fatores colaborando para uma maior longevidade dos praticantes (LEE et al., 2017).

2.2. ESTUDOS SOBRE LESÕES EM CORREDORES

O expressivo incremento de praticantes de corrida, mundialmente, tem sido acompanhado por um concomitante e indesejável aumento da prevalência de lesões decorrentes da prática, com os índices podendo variar de 19,4% a 92,4% (COSTA et al., 2020). Em revisão sistemática, envolvendo 6 estudos e 927 corredores brasileiros, pesquisadores encontraram prevalência de lesões de 44% (variação entre 29% e 65%) (GONÇALVES et al., 2016). Estudo transversal, com 300 praticantes amadores de Recife/PE, mostrou prevalência de lesões de 58,5% (COSTA et al., 2020). Na primeira metanálise brasileira feita com corredores de rua recreacionais, englobando 23 estudos, num total de 3.786 indivíduos, o índice foi de 36,5% (BOREL et al., 2019). Essa grande variação de resultados é atribuída às diferentes características das populações estudadas, às definições de lesão utilizadas, ao tempo de exposição, além da metodologia e do desenho utilizados para avaliar a ocorrência de lesão (FRANCIS et al., 2018).

A corrida está associada a um maior risco de lesão por *overuse* do que outras formas de exercício aeróbio, como caminhada, ciclismo e natação (FRANCIS et al., 2018). No que diz respeito à corrida, especialmente as de longa duração, onde a exposição aos repetidos impactos das passadas é naturalmente maior, lesões decorrentes contribuem para o afastamento da sua prática, com trabalhos mostrando

prevalências entre 14 e 50% por ano, em atletas amadores (MARTI et al., 1988; VAN GENT et al., 2007).

Recentes trabalhos com corredores de rua mostram que há uma natural predominância em membros inferiores (SUDA et al., 2021), com o joelho sendo a região mais acometida, havendo prevalência maior de lesões decorrentes da prática em corredores do sexo masculino (BOREL et al., 2019).

Persistem divergências sobre os fatores que podem influenciar a ocorrência dessas lesões, fazendo com que seja necessário aprofundar o conhecimento sobre os mesmos, visando a prevenção desse problema e, conseqüentemente, a execução dos treinamentos da forma mais segura possível (COSTA et al., 2020).

Por fim, vários estudos acabam verificando fatores associados a lesões em corredores, mas em populações onde homens e mulheres têm seus dados incluídos conjuntamente, o que pode trazer viés nas respectivas análises e interpretações.

2.3. FATORES ASSOCIADOS A LESÕES EM CORREDORES

Como apresentado anteriormente, a corrida de longa distância é popular em todo o mundo, mas, infelizmente, lesões em corredores são comuns (DALLINGA, 2019; VERHAGEN et al., 2021), originando estudos para investigar fatores relacionados à sua ocorrência, nesses praticantes. Fatores intrínsecos, com variáveis demográficas e antropométricas, tais como idade, sexo, peso corporal, estatura, índice de massa corporal, bem como fatores extrínsecos, especialmente os relacionados às características do treinamento, como volume e intensidade das sessões, local de treino e experiência na prática de corrida, podem influenciar no aparecimento de lesões musculoesqueléticas (COSTA et al., 2020).

Por causa da natureza cíclica e repetitiva do gesto motor da corrida, estudos apontam ser comum a associação da maioria das suas lesões com *overuse* (LOPES et al., 2012; DEMPSTER et al., 2021), conforme já mencionado. Nessa linha, pesquisas sugerem que 60% dessas lesões são atribuídas a erros de treinamento (ZAAR et al., 2017), incluindo distância de corrida excessiva, alta intensidade, aumento inadequado na distância ou na carga de corrida, investigando variáveis como distâncias percorridas, frequência, intensidade e volume de treinos, terreno/superfícies e tempo de prática (WINTER et al., 2020). Outros estudos têm chamado atenção para a importância da inclusão do treinamento de força, priorizando

membros inferiores, para possível melhoria de desempenho em corredores, assim como na prevenção de lesões, pelo maior preparo que traria para a estrutura musculoesquelética envolvida (POPE et al., 2000; DENADAI et al., 2017; BLAGROVE et al., 2020).

Portanto, é importante que as características e hábitos de treino de corredores sejam investigados com o maior detalhamento possível, em especial dos participantes de provas de longa distância, mais prolongadamente expostos aos diversos riscos de lesão citados. Além disso, as informações obtidas podem ser utilizadas para definir estratégias preventivas adequadas e melhorar programas de treinamento e/ou de reabilitação (HUMEL et al., 2017).

3. MÉTODOS

3.1. AMOSTRA

Os participantes da amostra foram corredores, de ambos os sexos, adultos (a partir de 18 anos de idade), praticantes de provas de corrida de 5 km, 10 km, Meia Maratona ou Maratona, que responderam ao questionário proposto no presente estudo, na plataforma Google Forms, com link divulgado e disponibilizado via mídias sociais, com processo de impulsionamento para público-alvo e abrangência nacional, através de páginas no Facebook e Instagram do Centro de Estudos de Fisiologia do Exercício e Treinamento (CEFIT), além da Federação Paulista de Atletismo (FPA), do autor da pesquisa e do seu orientador, de assessorias e grupos de corrida (com potenciais compartilhamentos), assim como nos sites do referido Centro de Estudos e da FPA.

Esta pesquisa está baseada em projeto utilizado em dissertação de mestrado, defendida por esse autor e aprovada em 25 de maio de 2017, envolvendo a mesma população e questionário sobre hábitos/características de treinamento, incluindo também lesões decorrentes, que visou, naquele momento, a investigação de associações dos dados coletados com o desempenho e elaboração de equações de predição de tempo de prova, a partir de tempos obtidos em distâncias menores. O citado projeto foi submetido e aprovado (Parecer 1.968.226) pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR), estando em conformidade com as diretrizes propostas na Resolução 466/2012, do

Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos (CNS, 2012).

3.2. COLETA DE DADOS

A obtenção das informações foi realizada por meio de questionário (Anexo), com 37 perguntas (apenas 3 com resposta obrigatória aberta para preenchimento: data de nascimento; peso corporal; e estatura), tendo por base itens utilizados em formulário de estudo sobre corredores recreacionais, de VICKERS & VERTOSICK (2016), ampliados, adaptados e aplicados por esse autor em pesquisa anterior, que visava a mesma população de corredores (TORRES, 2017).

As perguntas ficaram disponibilizadas para acesso na web (plataforma Google Forms), durante os meses de março a junho de 2022, onde os indivíduos pesquisados foram solicitados a retornar o formulário de questões respondido, com o respectivo Termo de Consentimento, sem identificação nominal dos sujeitos.

Nesse questionário, foram solicitadas informações sobre idade, sexo, estatura, massa corporal (com esses dois últimos parâmetros sendo também utilizados para determinação do Índice de Massa Corporal – IMC), principal objetivo com a modalidade de corrida, local preferencial de treino e tempo de prática. Também foram aplicadas questões relacionadas à prova de maior distância recentemente feita pelo investigado, podendo ser de 5 km, 10 km, Meia Maratona ou Maratona, sendo pesquisados o tipo de treinamento realizado (se fez treino intervalado; longo-contínuo (“longão”) etc.), máxima quilometragem realizada numa semana de treinamento e número médio de quilômetros percorridos também semanalmente. Ainda, foram coletadas informações sobre a rotina de treinamento do investigado, tais como: maior quilometragem em um só treino de corrida, as médias semanais de frequência, duração e de intensidade (velocidade) realizadas nas sessões, assim como a forma de controle e monitoramento desses treinos, incluindo tipo de supervisão especializada. Adicionalmente, investigou-se a realização de testes de aptidão aeróbia, de sessões de alongamento e suas características, além de treinos de fortalecimento (“musculação”), finalizando com respostas a respeito de lesões apresentadas durante o seu tempo de prática de corrida, foco principal do presente estudo. Para esse quesito, o questionário da pesquisa disponibilizou 24 tipos possíveis e diferentes de lesão, além da opção “Outro tipo”, totalizando 25 alternativas

e possibilitando a marcação de quantas lesões precisassem ser informadas pelo participante.

3.3. TRATAMENTO DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

3.3.1. Procedimentos para inclusão/exclusão de dados

Foram incluídos na amostra todos os questionários respondidos e armazenados na plataforma específica disponibilizada (Google Forms), sendo critérios de exclusão: formulários com dados de provas cujo ritmo de prova relatado foi $> 12,5$ minutos por quilômetro (VICKERS & VERTOSICK, 2016); questionários respondidos por menores de 18 anos; formulários com dados oriundos de preenchimento das poucas respostas (3) que eram abertas para digitação por parte do participante (Data de Nascimento; Peso Corporal; Estatura) e que se mostrassem incompatíveis com qualquer resposta plausível; e questionários enviados com repetição total das respostas, para todos os itens (mantendo-se apenas um deles).

3.3.2. Análise estatística

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel® e analisados com o Statistical Package for the Social Sciences – SPSS, versão 24.0 (IBM Corporation, USA). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A análise descritiva foi realizada por meio de medidas de tendência central e dispersão, média e desvio padrão, para as variáveis numéricas, e por frequência absoluta e relativa (%), para as variáveis categóricas. O teste “t” de *Student* independente foi utilizado em comparações entre grupos, para variáveis contínuas, e a relação entre as variáveis categóricas foi verificada por meio do teste do Qui-quadrado (X^2). Para a análise das correlações entre variáveis contínuas se utilizou o coeficiente de correlação de Pearson. O modelo explicativo para a ocorrência de lesões foi elaborado a partir da Regressão Logística Multinomial. Para todas as análises foi estipulado p significativo quando $<0,05$.

4. RESULTADOS

Dos 1.681 questionários respondidos, ocorreram 9 exclusões, totalizando 1.672 voluntários (911 homens e 761 mulheres) com respostas consideradas válidas para esse estudo: 4 foram excluídos devido à idade (menores de 18 anos); 4 por tempos de prova informados > 12,5 minutos/km; e 1 formulário duplicado.

Foram recebidas respostas de todos os estados brasileiros, com a seguinte distribuição percentual, entre as regiões do país, para o total de formulários aceitos: Sul (46,2%); Sudeste (41,1%); Nordeste (8,3%); Centro-Oeste (3,2%); e Norte (1,3%), com a predominância ficando significativamente com as 2 regiões mais populosas do país.

As características demográficas e antropométricas desses corredores se encontram na Tabela 1. Homens apresentaram valores médios de massa corporal e estatura maiores, com idade e IMC semelhantes.

Tabela 1 – Dados demográficos e antropométricos

Dados	Masculino (n=911; 54,5%)	Feminino (n=761; 45,5%)	Total (n=1672; 100%)
Idade (anos)	41,4 (11,2)	41,1 (10,0)	41,3 (10,7)
Massa (kg)	72,0 (12,3)*	67,4 (11,9)	69,9 (12,3)
Estatura (m)	1,72 (0,08)*	1,68 (0,09)	1,70 (0,09)
IMC (kg/m²)	24,2 (3,1)	24,0 (2,9)	24,1 (3,1)

Dados apresentados como Média (Desvio-Padrão); n: Número de participantes; %: Frequência relativa (%); Massa: Massa corporal em quilogramas; Estatura: Estatura em metros; IMC: Índice de Massa Corporal (Massa corporal ÷ Estatura²); *: p<0,001.

Na Tabela 2, estão apresentados os percentuais relativos dos participantes, por sexo, em 7 das 8 opções disponibilizadas quanto ao objetivo principal de treinamento de corrida (a 8ª opção era “Outro motivo”).

Tabela 2 – Frequências relativas de Objetivo Principal da prática de corrida, geral e por sexo

Sexo	Desempenho	Bem-estar	Saúde	Prazer	Lazer	Emagrecer	Estética
Masculino	29,1 (n=265)	22,7 (n=207)	18,4 (n=168)	17,3 (n=158)	6,0 (n=55)	4,6 (n=42)	0,2 (n=2)
Feminino	21,2 (n=161)	27,9 (n=212)	22,6 (n=172)	16,8 (n=128)	5,4 (n=41)	4,3 (n=33)	0,7 (n=5)

Geral	25,5 (n=426)	25,1 (n=419)	20,3 (n=340)	17,1 (n=286)	5,7 (n=96)	4,5 (n=75)	0,4 (n=7)
--------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------	---------------	--------------

Dados apresentados como Frequência relativa (%); n: Número de participantes.

Quanto ao local predominante de seus treinos (Rua e/ou Estrada; Parque; Esteira rolante; Pista de atletismo; ou Outro local), os praticantes responderam que, em sua expressiva maioria (n=1.161; 69,4%), corriam em Rua e/ou Estrada. Na Tabela 3, se pode verificar a distribuição, geral e por sexo, dos percentuais de praticantes para os locais pesquisados.

Tabela 3 – Frequências relativas de Local predominante de treino de corrida, geral e por sexo

Sexo	Rua/Estrada	Parque	Esteira	Pista	Outro local
Masculino	69,3 (n=631)	18,2 (n=166)	6,1 (n=56)	5,3 (n=48)	1,1 (n=10)
Feminino	69,6 (n=530)	17,6 (n=134)	7,0 (n=53)	4,9 (n=37)	0,9 (n=7)
Geral	69,4 (n=1.161)	17,9 (n=300)	6,5 (n=109)	5,1 (n=85)	1,0 (n=17)

Dados apresentados como Frequência relativa (%); n: Número de participantes.

Com relação ao tipo de prova mais longa e recente informado pelos pesquisados, os respectivos tempos obtidos, em minutos, estão exibidos na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de tempos de prova mais longa relatada, geral e por sexo

Prova	Tempo de Prova (minutos)					
	Masculino	n	Feminino	n	Geral	n
5 km	30,4 (9,7)	153	35,1 (10,3)*	152	31,4 (9,8)	305
10 km	57,1 (14,1)	262	60,6 (12,0)**	233	58,7 (19,8)	495
MM	115,4 (24,6)	334	122,8 (19,8)***	278	120,0 (49,4)	612
Maratona	235,9 (50,8)	162	248,7 (45,7)*	98	241,0 (49,1)	260

Dados apresentados como Média (Desvio-Padrão); n: Número de participantes; MM: Meia Maratona; *: p<0,05; **: p<0,01; ***: p<0,001.

A frequência relativa de corredores, para as quilometragens semanais média e máxima percorridas nos treinos, por sexo, encontra-se na Tabela 5.

Os maiores grupos para os percursos médios semanais, em ambos os sexos, foram encontrados nas 5 faixas de menor quilometragem que poderiam ser relatadas, que iam da distância Menor que 10 até a de 40 a 50 km/semana. Para a análise estatística, se estabeleceu ponto de corte em 50 km semanais, verificando-se que 82,8% dos homens estavam no bloco das faixas crescentes de percurso até esta quilometragem (17,2% acima) e, entre as mulheres, se encontrou um percentual maior, 88,8% (11,2% acima), com essa diferença tendo significância estatística ($X^2=13,2$; $p=0,001$).

Tabela 5 – Quilometragem semanal de treino, média e máxima, por sexo

Km Média/semana	%	Km Máxima/semana	%
MASCULINO			
Até 10	13,4	Até 10	5,2
11 a 20	21,6	11 a 20	16,0
21 a 30	19,9	21 a 30	16,6
31 a 40	16,1	31 a 40	17,6
41 a 50	11,7	41 a 50	13,5
51 a 60	7,5	51 a 60	11,4
61 a 70	4,4	61 a 70	6,4
71 a 80	2,2	71 a 80	4,6
> 80	3,2	> 80	8,8
FEMININO			
Até 10	13,3	Até 10	6,8
11 a 20	27,5	11 a 20	20,6
21 a 30	24,6	21 a 30	19,6
31 a 40	13,7	31 a 40	17,9
41 a 50	9,9	41 a 50	12,5
51 a 60	5,8	51 a 60	9,6
61 a 70	2,6	61 a 70	4,9
71 a 80	1,8	71 a 80	4,2
> 80	0,9	> 80	3,9

Dados apresentados como Frequência relativa (%); Km Média/semana: Quilometragem média semanal; Km Máxima/semana: Quilometragem máxima semanal.

Para a quilometragem máxima de corrida realizada numa semana, adotando o mesmo ponto de corte (até 50 km/semana), estavam nesse bloco 68,7% dos corredores, no masculino, e, no feminino, um percentual novamente maior (77,4%), com esta diferença tendo significância estatística entre os sexos ($X^2=16,3$; $p<0,001$).

O detalhamento dessa distribuição de corredores por sexo, da tabela anterior, agora nos grupos por distância de prova mais longa relatada, encontra-se exposto na Tabela 6.

Tabela 6 – Quilometragem semanal de treino, média e máxima, por prova mais longa e sexo

Prova	Km/semana	MASCULINO (%)		FEMININO (%)	
		Média	Máxima	Média	Máxima
5 km (Masc=153; Fem=152)	Até 10	34,6	18,3	36,2	23,7
	11 a 20	37,9	33,3	40,8	43,4
	21 a 30	13,7	20,9	15,8	15,8
	31 a 40	4,6	10,5	4,6	8,6
	41 a 50	2,6	5,9	1,3	3,9
	51 a 60	2,0	4,6	0,7	1,3
	61 a 70	0,7	0,7	0,7	0,7
	71 a 80 > 80	1,3 2,6	2,0 3,9	0,0 0,0	2,0 0,7
10 km (Masc=262; Fem=233)	Até 10	21,4	5,3	16,3	6,0
	11 a 20	35,9	25,6	41,6	27,0
	21 a 30	21,4	26,3	24,9	30,9
	31 a 40	9,9	18,3	9,9	13,7
	41 a 50	6,9	11,8	4,3	12,0
	51 a 60	1,9	5,7	1,7	4,3
	61 a 70	1,5	1,9	0,9	2,6
	71 a 80 > 80	1,1 0,0	1,5 3,4	0,4 0,0	1,7 1,7
Meia Maratona (Masc=334; Fem=278)	Até 10	3,9	1,2	2,5	0,7
	11 a 20	12,6	8,4	17,3	9,0
	21 a 30	26,9	13,5	32,7	16,5
	31 a 40	26,6	24,3	23,0	29,5
	41 a 50	16,8	21,6	14,0	18,3
	51 a 60	7,2	14,1	7,2	15,1
	61 a 70	2,4	6,6	1,8	3,6
	71 a 80 > 80	1,2 2,4	3,9 6,6	0,7 0,7	3,6 3,6
Maratona (Masc=162; Fem=98)	Até 10	0,0	0,6	1,0	0,0
	11 a 20	1,9	0,0	2,0	3,1
	21 a 30	8,6	3,1	14,3	7,1
	31 a 40	15,4	9,3	10,2	9,2
	41 a 50	17,9	6,8	24,5	10,2
	51 a 60	22,2	21,6	19,4	19,4
	61 a 70	16,7	18,5	12,2	20,4
	71 a 80 > 80	6,8 10,5	13,6 26,5	11,2 5,1	15,3 15,3

Dados apresentados como Frequência relativa (%); Km/semana: Quilometragem semanal; Média: Quilometragem média semanal; Máxima: Quilometragem máxima semanal; Masc: Número de participantes do sexo masculino; Fem: Número de participantes do sexo feminino.

Na investigação sobre a rotina geral de treinamento, a análise de dados de tempo de prática (Tabela 7) mostrou que os maiores percentuais dos corredores estavam, em ambos os sexos, nos mesmos 3 períodos: Maior de 2 a 4 anos; Maior que 4 a 6 anos; e Maior que 10 anos (respectivamente, 19,0%; 14,3%; e 21,8% - total de 55,1%, nos homens; e 18,9%; 17,0% e 17,9% - total de 53,8%, nas mulheres).

Tabela 7 – Tempo de prática, Frequência e Duração de treino de corrida, por sexo

Prática (anos)	%	Treinos/sem	%	Duração do treino (h)	%
MASCULINO					
Até 1	12,1	Até 2	17,5	<1	26,7
>1-2	11,9	3-4	66,2	1	35,6
>2-4	19,0	5-6	14,1	>1-1,5	29,2
>4-6	14,3	7-8	1,9	>1,5-2	7,4
>6-8	11,3	> 9	0,4	>2-2,5	1,0
>8-10	9,7	-	-	>2,5-3	0,2
>10	21,8	-	-	>3	0,0
FEMININO					
Até 1	13,5	Até 2	16,6	<1	26,7
>1-2	12,6	3-4	71,1	1	36,5
>2-4	18,9	5-6	11,7	>1-1,5	32,1
>4-6	17,0	7-8	0,7	>1,5-2	4,5
>6-8	12,6	> 9	0,0	>2-2,5	0,1
>8-10	7,5	-	-	>2,5-3	0,0
>10	17,9	-	-	>3	0,1

Dados apresentados como Frequência relativa (%); Prática (anos): Tempo de prática de corrida, em anos; Treinos/sem: Número de treinos de corrida por semana; Duração do treino (h): Duração da sessão de corrida, em horas.

Nesta mesma tabela, na quantidade de dias de treino semanal de corrida, significativo percentual (66,2% e 71,1%, no masculino e feminino, respectivamente) ocorreu no grupo que treinou 3 a 4 dias por semana.

Quanto ao tempo de duração das sessões de treino de corrida, quase a totalidade dos corredores (98,9% dos homens e 99,8% das mulheres) se distribuiu em percentuais próximos entre os sexos, nos grupos que treinavam até 2 horas, sendo

que aqueles que corriam por até 1 hora corresponderam a 62,3% e 63,2% dos praticantes, respectivamente.

Os resultados a respeito de maior quilometragem e velocidade média, na sessão de treino de corrida, estão na Tabela 8.

Tabela 8 – Maior Quilometragem e Velocidade Média de treino de corrida, por sexo

> Km/treino	%	Velocidade (km/h)	%
MASCULINO			
Até 5	4,9	Até 8	10,8
>5-8	16,2	>8-10	21,8
>8-11	17,1	>10-12	36,7
>11-14	13,7	>12-14	22,2
>14-17	11,3	>14-16	5,7
>17-20	13,1	>16-18	2,3
>20-23	9,3	>18-20	0,3
>23-26	3,1	>20	0,2
>26-29	1,5	-	-
>29-32	3,6	-	-
>32-35	4,1	-	-
>35-38	1,0	-	-
>38-41	0,0	-	-
>41	1,0	-	-
FEMININO			
Até 5	7,2	Até 8	13,1
>5-8	17,6	>8-10	33,1
>8-11	20,2	>10-12	35,4
>11-14	11,6	>12-14	14,8
>14-17	12,9	>14-16	2,3
>17-20	11,8	>16-18	1,0
>20-23	6,6	>18-20	0,3
>23-26	2,1	>20	0,0
>26-29	0,9	-	-
>29-32	3,2	-	-
>32-35	3,4	-	-
>35-38	2,2	-	-
>38-41	0,1	-	-
>41	0,1	-	-

Dados apresentados como Frequência relativa (%); > Km/treino: Maior quilometragem num treino de corrida; Velocidade (km/h): Velocidade média no treino de corrida, em km/h.

Nos resultados apresentados na tabela acima, para a maior quilometragem realizada num único treino, no masculino, os 6 maiores percentuais exibidos estavam nas faixas Maior que 5 a 23 km/treino, envolvendo 80,7% dos corredores homens. No feminino, as 6 maiores faixas de predominância, representando percentual próximo

ao masculino (81,3% das mulheres), se distribuíram num bloco com distância menor, incluindo as faixas Até 5 a 20 km/treino. Tendo esta última quilometragem como referência, foi possível identificar que 81,3% (n=619) das mulheres se encontravam nas faixas de percurso máximo que iam até 20 km por treino, quantidade significativamente maior que os homens, que compunham 76,4% (n=696) nesse mesmo bloco ($X^2=6,92$; $p<0,05$).

Analisando a velocidade média de treino de corrida contínua, as 3 faixas com maiores percentuais de corredores foram as mesmas, para ambos os sexos, com 80,7% dos homens e 83,3% das mulheres incluídos no bloco de velocidades Maior que 8 a 14 km/h. O grupo com maior concentração, tanto masculino (35,3%) como feminino (33,8%), foi dos que treinavam na faixa Maior que 10 a 12 km/h. Estabelecendo 12 km/h como ponto de corte para comparação estatística entre os sexos, observou-se que 82,5% (n=628) das mulheres e 70,4% (n=641) dos homens informaram velocidades de treino indo até esta citada velocidade, sendo a diferença verificada em favor das mulheres significativa ($X^2=34,5$; $p<0,001$).

Também foi perguntado aos participantes se incluíram treinos Intervalados em sua rotina de preparação, com mais de 4/5 dos corredores (82,1% (n=748) dos homens e 83,0% (n=632) das mulheres; 82,5% (n=1.380) no geral) informando que realizavam esse tipo de treinamento. Percentuais semelhantes foram encontrados para a execução de treino conhecido como “Longão”, com 82,9% (n=755) no masculino e 79,8% (n=607) no feminino, sendo 81,5% (n=1.362) no geral.

Na investigação sobre a ocorrência de lesões sofridas pelos corredores, ao longo do seu tempo total de prática de corrida (com o pesquisado podendo relatar mais de uma, caso tivesse apresentado tipos diferentes), 1.120 (67,0%) dos 1.672 participantes assinalaram um total de 2.865 lesões, com valores percentuais similares de lesionados, por sexo (masculino 66,7%; feminino 67,3%). Considerando a quantidade de lesões relatadas pelo corredor, a média, entre os lesionados, foi de 2,62 lesões nos homens e de 2,47 nas mulheres, não havendo diferença estatisticamente significativa entre ambos ($p=0,136$).

A Tabela 9 traz a frequência relativa de lesões informadas, por sexo e na amostra geral, conforme a região corporal afetada, com o local predominante nos corredores desta pesquisa sendo Pé e Tornozelo. Os membros inferiores foram os mais atingidos, de acordo com os dados obtidos, com 76,7% das lesões assinaladas ocorrendo nos mesmos (masculino 77,4%; feminino 75,9%).

Na amostra geral, as 10 lesões mais citadas foram: 1. Fascite plantar (n=330; 19,1%); 2. Periostite tibial (“Canelite”) (n= 268; 16,0%); 3. Condromalácia patelar (n=217; 13,0%); 4. Estiramento/Distensão panturrilha (n=211; 12,6%); 5. Síndrome da banda iliotibial (n=204; 12,2%); 6. Bursite/Sinovite/Tendinite quadril (n=185; 11,1%); 7. Estiramento/Distensão musculatura posterior da coxa (n=148; 8,8%); 8. Entorse de tornozelo (n=146; 8,7%); 9. Lombalgia (sem hérnia de disco) (n=142; 8,5%); 10. Bursite/Sinovite/Tendinite (tendão de Aquiles) do calcâneo (n=141; 8,4%).

Tabela 9 – Distribuição (%) de lesões informadas por região corporal, geral e por sexo

Região da Lesão	Masculino (n=1620)	Feminino (n=1245)	Geral (n=2865)
Pé/Tornozelo	30,3	28,4	29,5
Perna	19,6	20,6	20,0
Joelho	19,6	18,8	19,2
Coxa	7,9	8,1	8,0
Quadril	7,9	8,9	8,3
Tronco	6,7	5,9	6,4
Ombro/Cotovelo	3,3	3,6	3,4
Pescoço	0,3	0,3	0,3
Outro tipo	4,4	5,3	4,8

Dados apresentados como Frequência relativa (%); n: Número de lesões relatadas.

As 10 lesões mais relatadas são apresentadas separadamente, por sexo, na Tabela 10, mostrando serem as mesmas, entre os sexos, com as 2 mais frequentes, Fascite plantar e Periostite tibial (“Canelite”), coincidindo também na ordem decrescente de ocorrência.

Do total de praticantes que mencionaram lesão, 87,3% (n=978) tiveram indicação para afastamento de treinos e/ou competições, correspondendo a 88,7% (n=539) dos homens e 85,7% (n=439) das mulheres. Nesse grupo, 31 corredores (15 homens e 16 mulheres) contrariaram recomendação médica e não cessaram sua prática, correspondendo a 2,8% (2,5% masculino e 3,1% feminino) daqueles que precisariam se afastar. Portanto, nesse grupo de corredores com lesão, 86,2% no

masculino e 82,6% no feminino interromperam efetivamente seus treinamentos pelo fato de estarem lesionados.

Tabela 10 – Principais lesões decorrentes da corrida - % de lesões informadas na amostra, por sexo

Lesão	Masculino (%)	Lesão	Feminino (%)
Fascite Plantar	19,9	Fascite Plantar	19,6
Periostite tibial (canelite)	16,5	Periostite tibial (canelite)	15,5
Condromalácia patelar	13,9	Estiramento/ distensão na panturrilha	12,5
Estiramento/ distensão na panturrilha	12,7	Condromalácia patelar	11,8
Síndrome da banda iliotibial	12,7	Síndrome da banda iliotibial	11,6
Bursite/Sinovite/ Tendinite – quadril	10,8	Bursite/Sinovite e/ Tendinite – quadril	11,4
Bursite/Sinovite/ Tendinite – calcâneo	10,3	Entorse de tornozelo	8,9
Estiramento/ distensão posterior coxa	9,8	Estiramento/ distensão posterior coxa	7,8
Lombalgia (sem hérnia de disco)	9,4	Lombalgia (sem hérnia de disco)	7,4
Entorse de tornozelo	8,6	Bursite/Sinovite e/ Tendinite – calcâneo	6,2

Dados apresentados como Frequência relativa (%).

Entre os corredores lesionados que fizeram o devido afastamento, a análise sobre qual tipo de lesão provocou maior tempo de ausência a treinos e/ou competições mostrou a Fascite plantar como a que exigiu o maior período de interrupção à prática, sendo citada por 12,4% (12,2% masculino e 12,5% feminino) daqueles que efetivamente se ausentaram. Em seguida, vieram a Síndrome da banda iliotibial (8,9% - 7,3% e 10,9%, respectivamente), a Periostite tibial (“Canelite”) (8,2% - 8,2% e 8,3%), a Condromalácia patelar (7,8% - 8,2% e 7,3%) e a Bursite/Sinovite/Tendinite do quadril (7,8% - 6,9% e 9,0%).

A Tabela 11 mostra a distribuição relativa dos lesionados, por sexo, para o maior tempo de interrupção da prática que foi necessário ser feito pelo corredor, devido a uma lesão sofrida. Foram obtidos percentuais bastante próximos para cada período investigado, entre os sexos, não havendo significância estatística na proporção de indivíduos em cada faixa de tempo de afastamento ($X^2=2,95$; $p=0,93$).

Tabela 11 – Distribuição (%) entre lesionados afastados e maior período de interrupção da prática, por sexo

Sexo	≤ 1 sem	> 1-2 sem	> 2 sem-1 m	> 1-2 m	> 2-3 m	> 3 m
Masculino	7,4	14,6	20,3	17,7	16,3	23,6
Feminino	7,5	13,3	20,0	18,4	15,6	25,2

Dados apresentados como Frequência relativa (%); Sem: Semana(s); m: Mês(es).

Ainda com referência aos corredores que mencionaram ter sofrido lesão decorrente da prática, esses foram perguntados sobre a procura de Ajuda ou atendimento para diagnóstico e/ou tratamento destas lesões. Os percentuais obtidos, nas opções possíveis, foram próximos entre os sexos, indicando que, na amostra geral, cerca de 3/5 dos lesionados procurou um Médico (60,7%). A seguir, vieram Fisioterapeuta (24,3%) e Outro profissional (3,5%). Não procuraram nenhuma ajuda ou atendimento 11,4% daqueles que mencionaram algum tipo de lesão.

Para a pesquisa sobre o hábito de realizar alongamento imediatamente antes ou após treino ou competição, os indivíduos foram divididos nos seguintes grupos: os que Não faziam; aqueles que faziam apenas Antes; os que faziam apenas Depois; e os que faziam Antes e Depois. Na amostra geral, os corredores que não se alongavam em nenhum desses períodos foi o maior grupo (28,3% dos corredores), com 26,0% relatando que costumavam se alongar nos períodos imediatamente pré e também

pós-prática, vindo, a seguir, aqueles que executavam alongamento apenas depois da sessão de treino ou competição (23,6%), finalizando com o grupo que alongava apenas antes (22,1%). A distribuição desses grupos, por sexo, encontra-se na Tabela 12.

Tabela 12 – Distribuição (%) de praticantes de Alongamento associado a treino e/ ou competição, por sexo

Sexo	Não Faz	Só Antes	Só Depois	Antes e Depois
Masculino	28,9	22,9	22,3	25,9
Feminino	27,6	21,2	25,2	26,0

Dados apresentados como Frequência relativa (%).

Quando se tratou da realização de sessão isolada de alongamento, ou seja, longe de um treino ou prova de corrida, pouco mais da metade dos praticantes (51,3%) não fazia esse tipo de atividade, representando 54,1% dos homens e 47,8% das mulheres. Nesse item, 31,3% dos corredores estavam no grupo daqueles que realizavam Até 2 sessões por semana (28,5% masculino e 34,7% feminino), 12,9% (12,7% masculino e 13,1% feminino) treinavam de 3 a 4 vezes semanalmente, sendo esses 2 grupos os maiores entre os que faziam treinos isolados. Na sequência, 2,8% estavam no grupo de 5 a 6 vezes, com 1,7% dos corredores realizando sessões isoladas 7 ou mais vezes por semana.

Ainda com relação ao hábito da prática de alongamento, investigou-se a sua associação com a ocorrência de lesões decorrentes da corrida. Comparando o bloco composto pelos corredores que realizavam alongamento associado à prática da corrida (n=1.198), com 67,3% (n=806) relatando lesão, e o grupo que não fazia alongamento (n=474), que tinha 66,0% (n=314) de lesionados, não se encontrou significância na presença de lesões entre ambos ($X^2=0,672$; $p=0,715$).

Também quando se pesquisou a ocorrência de lesão, analisando-se os grupos que relataram realizar diferentes quantidades de sessões isoladas de alongamento e o grupo que não tinha esta prática, não se observou diferença significativa entre eles ($X^2=8,55$; $p=0,128$).

Perguntados sobre terem ou não orientação de um profissional especializado para seus treinos de corrida, os participantes do estudo responderam se não tinham Nenhum auxílio; tinham orientação Presencial; orientação À Distância (Planilha), ou

Outro tipo de orientação. Na população estudada, a maioria (70,9%; n=1.186) relatou acesso a alguma orientação especializada: 34,6% Planilha, 27,9% Presencial, e 8,5% Outro tipo. A mesma sequência decrescente ocorreu, com frequências próximas, quando a análise foi feita por sexo.

Esta pesquisa também procurou investigar qual seria a associação com a ocorrência de lesões para esses grupos citados (Tabela 13).

Tabela 13 – Distribuição (%) entre os participantes – Acesso à Orientação especializada x Lesões

Orientação Especializada (n)	Com Lesão % (n)
À Distância (planilha) (n=578)	73,0 (n=422)
Presencial (n=466)	71,9 (n=335)
Outro Tipo (n=142)	63,4 (n=90)
Nenhuma (n=486)	56,2 (n=273)
Total (n=1.672)	100,0 (n=1.120)

Dados apresentados como Frequência relativa (%); n: Número de participantes; $X^2=42,8$; $p<0,001$.

O que se observou foi que, comparados àqueles sem nenhuma assessoria ao seu treinamento de corrida, todos os grupos que recebiam algum tipo de orientação especializada tinham percentuais significativamente maiores de presença de lesão, especialmente os corredores com orientação presencial ou à distância. Na distribuição por sexo, as frequências foram próximas, seguindo a mesma ordem decrescente de percentuais apresentada na amostra geral.

Investigou-se também se os participantes faziam algum teste específico para avaliar a sua aptidão aeróbia e, conseqüentemente, terem parâmetros de análise de condicionamento, assim como para eventual utilização no controle de intensidade e/ou acompanhamento de evolução com o treinamento. Os resultados, por sexo e na amostra geral, podem ser vistos na Tabela 14.

Se divididos em grupos que recebiam alguma forma de orientação especializada versus corredores que não tinham nenhuma assessoria, nesse último grupo, 18,9% faziam algum teste de avaliação da aptidão aeróbia e, entre os que recebiam alguma assessoria especializada, 53,9% informaram que realizavam esse tipo de teste.

Tabela 14 – Distribuição (%) entre os participantes – Realização de teste de aptidão aeróbia, geral e por sexo

Teste	Masculino	n	Feminino	n	Geral	n
Ergoespiro	19,2	175	18,0	137	18,7	312
Campo	16,6	151	18,7	142	17,5	293
Lactato	0,3	3	0,4	3	0,4	6
Outro	7,6	69	6,6	50	7,1	119
Não faz	56,2	512	56,4	429	56,3	941

Dados apresentados como Frequência relativa (%); n: Número de participantes; Ergoespiro: Teste ergoespirométrico em esteira; Campo: Teste aeróbio de campo, sem ergoespirometria portátil ou coleta de lactato; Lactato: Teste aeróbio com coleta de lactato em esteira; Outro: Outro tipo de teste aeróbio; Não faz: Não realizava teste aeróbio.

Com relação ao controle da intensidade de corrida, foi perguntado se o praticante o fazia e, em caso positivo, como isso era feito. De um total de 1.551 corredores (92,8% da amostra) que responderam afirmativamente, a grande maioria informou que controlava sua intensidade de treino pelo Pace (ritmo em minutos/km) (71,9%). Os demais grupos faziam esse controle pela: Frequência cardíaca (12,0%); Percepção subjetiva de esforço (Escala de Borg) (11,1%); e Velocidade (em metros/min ou km/h) (5,0%).

Se agrupados em corredores que recebiam orientação especializada (n=1.186) e praticantes sem nenhuma assessoria (n=486), se verificou que, nesse último, 85,2% (n=414) faziam algum tipo de controle e, naqueles com orientação, eram 95,9% dos corredores.

Pesquisando se o praticante usava alguma tecnologia para auxiliar no monitoramento do seu treino, 1.607 corredores (96,1% da amostra) relataram que a utilizavam, sendo que 80,8% deles era através de Relógio com controle de frequência cardíaca e/ou com GPS; 18,9% responderam Aplicativo em telefone celular; e 0,3% Chip sincronizado com telefone celular.

A execução de treinos de “musculação” (em aparelhos; peso livre (halteres) etc.) foi também investigada, obtendo-se as seguintes médias semanais de treinos dessa natureza e respectivas frequências relativas entre os pesquisados: 1-2 sessões (n=655) 39,2%; 3-4 (n=505) 30,2%; e 5 ou mais (n=118) 7,1%. Não realizavam esse tipo de treino (n=394) 23,6% dos corredores (25,6% do grupo masculino e 21,2% do

feminino). A distribuição de lesionados, nesses citados grupos, pode ser vista na Tabela 15.

Na amostra geral, a análise estatística incluindo o grupo que não realizava esse tipo de treino e todas as faixas de sessões de “musculação”, com seus respectivos lesionados ou não, mostrou significância para a menor ocorrência de lesão naqueles que não faziam “musculação” ($X^2=19,4$; $p<0,001$).

Tabela 15 – Ocorrência de lesão x Número semanal de sessões de “musculação”

Sessões	1 a 2	3 a 4	5 ou mais	Não faz
%	71,1	68,9	63,6	58,6
n	466	348	75	231

%; Frequência relativa de lesionados; n: Número de participantes; Sessões: Média de sessões semanais de “musculação”; Não faz: Não pratica “musculação”.

A distribuição percentual de relato de lesão em corredores de diferentes distâncias de prova é mostrada na Tabela 16. Nela, se pode observar que há um consistente incremento progressivo na frequência relativa de participantes que se lesionaram em decorrência da corrida, à medida que os percursos de provas informadas eram maiores.

Tabela 16 – Ocorrência de lesão x Distância de prova

Lesão	Prova			
	5 km	10 km	MM	Maratona
%	61,6	64,6	69,4	71,9

Dados apresentados como Frequência relativa (%); $X^2=10,2$; $p<0,05$.

No que se refere à quilometragem média total semanal dos pesquisados e a presença de lesão, houve significância estatística, mostrando que uma maior distância acumulada semanalmente nos treinos de corrida estaria associada ao aparecimento de lesões nos praticantes. Como se pode verificar, na Tabela 17, a frequência de corredores lesionados apresentou aumento incremental, no sentido da menor (52,5% na faixa Menor que 10 km/semana) para as maiores quilometragens semanais realizadas, com o maior percentual sendo no grupo de maior rodagem (77,8%; Maior que 80 km/semana).

Nessa mesma tabela, são apresentados os percentuais de corredores com lesão, conforme sua velocidade média em treino e quilometragem máxima percorrida

numa única semana. Seguindo o que ocorreu com a quilometragem média semanal, verificou-se também o mesmo comportamento para estas variáveis, com as frequências de lesionados aumentando progressivamente na direção de percursos mais velozes ou mais longos, respectivamente. Corroborando com esses achados, dos 1.362 praticantes que responderam fazer treinos conhecidos como “longão”, que envolvem maiores volumes, 69,0% tiveram algum tipo de lesão (n=942), enquanto que, entre os corredores que informaram não realizar esse tipo de treino (n=310), 56,8% se lesionaram (n=178), com essa diferença sendo estatisticamente significativa ($X^2=17,1$; $p<0,001$).

A pesquisa revelou ainda que, entre aqueles que faziam treinos intervalados (n=1.342), 68,7% (n=922) apresentaram lesão, sendo que, para os praticantes não adeptos a esse tipo de preparação (n=330), houve menor ocorrência, chegando a 60,0% (n=198) de lesionados nesse grupo ($X^2=10,9$; $p<0,001$).

Tabela 17 – Ocorrência de lesão para Quilometragens média e máxima semanais (km) e Velocidade média (km/h) por sessão de treino

KMed*	<10	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80
%	52,5	63,1	67,7	72,9	74,2	74,1	73,3	73,5	77,8
KMax**	<10	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80
%	55,6	61,4	59,3	69,6	71,6	79,7	66,3	75,7	71,8
VMed***	Até 8	>8-10	11-12	13-14	15-16	>16	-	-	-
%	57,4	64,0	68,7	73,2	79,1	73,5	-	-	-

Dados apresentados como Frequência relativa (%); KMed: Quilometragem média semanal (em Km); KMax: Quilometragem máxima semanal (em Km); VMed: Velocidade média/treino (em Km/hora); *: $X^2=36,3$; $p<0,001$; **: $X^2=35,1$; $p<0,001$; ***: $X^2=24,7$; $p<0,01$.

Das 8 opções disponíveis no questionário, sobre o principal motivo de praticar corrida, as frequências foram, para homens e mulheres, respectivamente: Desempenho físico (“performance”) 29,1% (n=265) e 21,2% (n=161); Bem-estar 22,7% (n=207) e 27,9% (n=212); Saúde 18,4% (n=168) e 22,6% (n=172); Prazer 17,3% (n=158) e 16,8% (n=128); Lazer 6,0% (n=55) e 5,4% (n=41); Emagrecimento 4,6% (n=42) e 4,3% (n=33); Estética 0,2% (n=2) e 0,7% (n=5); e Outro motivo 1,5% (n=14) e 1,2% (n=9). Entre elas, 4 envolveram 88,0% (n=1.471) dos participantes, na amostra geral, em ordem decrescente: Desempenho físico (“performance”) 25,5% (n=426); Bem-estar 25,1% (n=419); Saúde 20,3% (n=340); e Prazer 17,1% (n=286). Esses 4 motivos também são os que mostraram os maiores percentuais de ocorrência

de lesão entre os seus integrantes: Desempenho físico (“performance”) 74,4% (n=317) de lesionados; Saúde 67,4% (n=229); Prazer 66,1% (n=189); e Bem-estar 63,7% (n=267).

Quanto ao local predominante de treinos, os corredores que relataram preferir Esteira rolante foram aqueles que tiveram a menor associação com a ocorrência de lesão (54,1% de lesionados), abaixo das demais opções informadas, que variaram suas frequências entre 66,3% e 88,2% ($X^2=9,53$; $p<0,05$). Para melhor entendimento desse achado nos participantes do grupo Esteira rolante, a investigação de características relativas ao seu treinamento, quanto à exposição a alguns fatores de risco de lesão, revelou: 71,6% deles informaram ter as provas de 5 km (36,7%) e de 10 km (34,9%) como as mais longas recentemente realizadas; 58,7% tinham quilometragem média semanal predominando nas 2 faixas de menor percurso (Menos que 10 km/semana, 25,7%; e 10 a 20 km/semana, 33,0%); na quilometragem máxima semanal, cerca de 1/3 desses corredores (30,3%) se concentrou no percurso de 10 a 20 km/semana); em torno de 2/3 deles (65,1%) faziam “longão”; esse mesmo percentual também ocorreu para a faixa de 3 a 4 sessões/semana de treino de corrida; 78,0% relataram duração de sessão de treino de até 1h (47,7% na faixa Menor que 1h; e 30,3% na de 1h); na quilometragem média num treino, a maior frequência (35,8%) foi dos que treinaram na faixa Mais que 5 a 8 km/sessão; e na velocidade média num treino, as maiores concentrações foram em percentuais próximos, em Mais que 8 a 10 km/h (32,1%) e Mais que 10 a 12 km/h (30,3%).

Relativamente ao tempo de prática de corrida entre os participantes, os resultados sobre a ocorrência de lesão, nas faixas pesquisadas, estão expostos na Tabela 18. Nela, é possível observar que os percentuais aumentam progressiva e significativamente em direção aos grupos com maior experiência.

Tabela 18 – Ocorrência de lesão x Tempo de prática de corrida

Tempo	<6m	6m-1a	>1-2a	>2-4a	>4-6a	>6-8a	>8-10a	>10a
%	41,3	56,4	60,3	65,9	69,9	72,9	73,8	73,7
n	33	75	123	209	181	145	107	247

%; Frequência relativa; n: número de participantes; m: meses; a: ano(s); $X^2=50,4$; $p<0,001$.

O mesmo comportamento foi verificado com relação à quantidade semanal de sessões realizadas pelos praticantes, com os percentuais de lesionados sendo

maiores nos grupos com maior frequência semanal de treinos: 1 a 2 vezes/semana (55,8% respondendo ter apresentado alguma lesão; n=159); 3 a 4 (68,4%; n=783); 5 a 6 (73,3%; n=159); 7 a 8 (72,7%; n=16); e maior que 8 vezes/semana (75,0%; n=3) ($X^2=21,3$; $p<0,001$).

Esse padrão também se repetiu nos diferentes grupos de duração dos treinos de corrida, com 99,2% (n=1.659) da amostra englobados nas seguintes faixas, com seus respectivos percentuais progressivos de ocorrência de lesão, entre os praticantes: Menor que 1 hora (63,7% lesionados; n=284); 1 hora (65,8%; n=395); Maior que 1 a 1,5 hora (70,2%; n=358); e Maior que 1,5 a 2 horas (72,3%; n=73). Na análise estatística, quando se comparou o grupo dos que treinavam Menos de 1 hora (n=446) com o bloco de corredores que tinham sessão acima desta duração (n=1.226), houve significância entre a quantidade de lesionados mostrada por eles, com a frequência relativa sendo de 63,7% e 67,8%, respectivamente ($X^2=4,94$; $p<0,05$).

Seguindo para a análise de correlações das variáveis contínuas, houve significância estatística entre: Distância de prova com Idade ($r=0,082$; $p<0,01$); Distância de prova com a Média do número de lesões ($r=0,098$; $p<0,01$); Idade e a Média do número de lesões ($r=0,116$; $p<0,001$); e Idade com o IMC ($r=0,063$; $p<0,05$).

Fazendo a regressão logística multinomial, para a ocorrência de lesão nos corredores, constatou-se significância (intervalo de confiança (IC) de 95%) com a Quilometragem média semanal realizada pelos participantes (faixas de 21 a 60 km/semana), tendo como referência a menor faixa disponível a ser informada (Até 10 km/semana). Para os que treinavam entre 21 a 30 km/semana, a possibilidade de ocorrer lesão mostrou ser 69,0% maior (Odds Ratio: 1,69; $p<0,01$; IC95%: 1,15-2,49); de 31 a 40 km/semana, 2,2 vezes maior (OR: 2,15; $p<0,001$; IC95%: 1,38-3,35); de 41 a 50 km/semana, 2,3 vezes (OR: 2,26; $p<0,01$; IC95%: 1,38-3,70); e de 51 a 60 km/semana, 91,0% maior (OR: 1,91; $p<0,05$; IC95%: 1,07-3,40).

Entre as opções de Objetivo principal da prática de corrida, tendo como referência Bem-estar, houve significância apenas com um deles, Desempenho físico, onde a chance aumentada de ocorrência de lesão foi de 71,0% (OR: 1,71; $p<0,01$; IC95%: 1,24-2,36). O Tempo de prática também se mostrou significativo para maior possibilidade do corredor sofrer lesão, a partir de 1 ano de experiência. No grupo Maior que 1 a 2 anos, sofrer lesão teve uma possibilidade 98,0% maior (OR: 1,98; $p<0,05$; IC95%: 1,14-3,46); Maior que 2 a 4 anos, 2,5 vezes (OR: 2,46; $p<0,001$; IC95%: 1,43-

4,22); Maior que 4 a 6 anos, 2,8 vezes (OR: 2,80; $p < 0,001$; IC95%: 1,60-4,92); Maior que 6 a 8 anos, 3,0 vezes (OR: 3,03; $p < 0,001$; IC95%: 1,67-5,47); Maior que 8 a 10 anos, 2,9 vezes (OR: 2,93; $p < 0,001$; IC95%: 1,56-5,50); e Maior que 10 anos, 2,8 vezes (OR: 2,78; $p < 0,001$; IC95%: 1,57-4,90).

Entre os que informaram fazer “Musculação”, a significância ocorreu nos participantes que treinavam de 1 a 2 ou 3-4 vezes/semana, lembrando que estas 2 faixas representam 90,7% daqueles que realizavam essa prática. Para 1 a 2 vezes, a chance de apresentar lesão foi 57,0% maior (OR: 1,57; $p < 0,001$; IC95%: 1,19-2,07) e, para 3 a 4 vezes/semana, aumentaria em 48,0% (OR: 1,48; $p < 0,01$; IC95%: 1,11-1,98).

Ainda dentro desta análise, a Idade também foi um fator que apresentou significância para se encontrar lesão nos corredores pesquisados, com o aumento de 1 ano de vida no praticante trazendo uma possibilidade 3,0% maior de se lesionarem (OR 1,03; $p < 0,001$; IC95%: 1,01-1,04).

Com o intuito de estudar os possíveis fatores predisponentes à lesão, na presente amostra, foi feita regressão logística para investigar lesões específicas, sendo escolhidas as 10 com maior ocorrência nesta pesquisa.

Para a Fascite plantar, que se mostrou como a mais frequente nesse estudo, para ambos os sexos, o modelo demonstrou um potencial explicativo de 26,7% ($R^2=0,267$), com as variáveis que demonstraram associação significativa com a ocorrência desta lesão sendo: Idade, IMC e Sessões de treino de corrida na semana. Essa análise permitiu visualizar que, para cada ano de idade do corredor, havia um aumento de 11,0% (OR: 1,11; $p < 0,001$; IC95%: 1,10-1,13) na chance de apresentar a citada lesão. Para cada ponto aumentado no IMC do corredor, o aumento seria de 4,0% (OR: 1,04; $p < 0,05$; IC95%: 1,00-1,09) na sua ocorrência. Em referência a quem realizava sessões de corrida 1 a 2 vezes/semana, aqueles que treinavam 3 a 4 vezes apresentaram 60,0% (OR 1,60; $p < 0,05$; IC95%: 1,06-2,40) de probabilidade aumentada de sofrerem esta lesão, bem como aqueles que faziam 7 a 8 treinos/semana tinham cerca de 4,1 vezes (OR 4,06; $p < 0,05$; IC95%: 1,30-12,07) mais chance de ocorrência de Fascite Plantar.

Na Periostite tibial (“Canelite”), apareceram novamente as variáveis Idade e Sessões semanais de corrida como as que tiveram significância. Para cada aumento unitário na Idade do praticante, o incremento de chance de ocorrência desta lesão foi de 33,0% (OR: 1,33; $p < 0,001$; IC95%: 1,11-3,57) e, para quem realizava 7 a 8 sessões

semanais de corrida, a possibilidade de apresentar a lesão foi 10 vezes maior (OR 10,01; $p < 0,05$; IC95%: 1,14-87,74). Esse modelo foi explicativo para a ocorrência de Periostite tibial em 22,8% ($R^2=0,228$).

Para o Estiramento na panturrilha, o modelo de regressão apresentou Idade, Tipo de prova e Alongamento para treinar e/ou competir como as variáveis significantes, com potencial explicativo de 33,9% ($R^2=0,339$). Na Idade, observou-se que, a cada ano adicional, o aumento da possibilidade de ocorrer esta lesão foi de 15,0% (OR 1,15; $p < 0,001$; IC95%: 1,13-1,17). Tendo como referência a prova de 5 km, a Meia Maratona foi o tipo de prova mais longa citada que apresentou significância, aumentando a probabilidade de relato da presença desta lesão em 2,5 vezes (OR: 2,50; $p < 0,001$; IC95%: 1,44-4,33). Para 2 das 3 opções dadas de se fazer alongamento para treinar ou competir (Antes e Depois; apenas Depois), houve significância, com as chances aumentadas de lesão sendo de 77,0% (OR: 1,77; $p < 0,05$; IC95%: 1,10-2,86) e de 79,0%% (OR 1,79; $p < 0,05$; IC95%: 1,08-2,96), respectivamente.

Na análise da Condromalácia patelar, o potencial de explicação mostrado foi de 20,9% ($R^2=0,209$), mas tendo apenas a Idade aparecendo, mais uma vez, como a variável apresentando significância. Os resultados indicaram que, para cada ano de idade do corredor, haveria um aumento de 11,0% (OR: 1,11; $p < 0,001$; IC95%: 1,09-1,12) na chance de ocorrência desta lesão, possibilidade similar à da Fascite plantar.

Para a Síndrome da banda iliotibial, uma variável explicativa foi a Idade, novamente, mostrando que o aumento de 1 ano de vida no corredor equivaleria a uma chance adicional de 10,0% em apresentar esta lesão (OR 1,10; $p < 0,001$; IC95%: 1,09-1,12), probabilidade também próxima da Fascite plantar e da Condromalácia patelar. A outra variável significativa foi o IMC mostrando que, a cada unidade de incremento nesse índice, a chance de um corredor sofrer esse tipo de lesão aumentaria em 12,0% (OR 1,12; $p < 0,001$; IC95%: 1,10-1,29). Nesse modelo de regressão, o potencial de explicação foi de 20,7% ($R^2=0,207$).

Na lesão inflamatória de quadril (Sinovite, Bursite ou Tendinite), o modelo foi explicativo em 20,5% ($R^2=0,205$) e, semelhantemente à Síndrome da banda iliotibial, as variáveis com significância estatística foram a Idade, indicando que, para cada ano adicional, aumentaria a possibilidade de um praticante ter esta lesão em 11,0% (OR 1,11; $p < 0,001$; IC95%: 1,09-1,13), além do IMC. Neste, incrementos unitários

poderiam provocar chance adicional de 13,0% (OR 1,13; $p < 0,05$; IC95%: 1,11-1,28) na ocorrência desse quadro.

Já na lesão inflamatória de calcâneo (Sinovite, Bursite ou Tendinite), se observou que Sexo, Objetivo principal da prática de corrida, além da Idade se repetindo, foram os preditores com significância, tendo um potencial de explicação de 23,7% ($R^2=0,237$). Na Idade, o incremento unitário de cada ano de vida daria uma chance 12,0% (OR 1,12; $p < 0,001$; IC95%: 1,10-1,14) maior de ter esta lesão. Ainda, homens teriam uma possibilidade 51,0% mais alta que as mulheres para desenvolver esse tipo de quadro inflamatório (OR: 1,51; $p < 0,05$; IC95%: 1,02-2,23). Cabe ressaltar que esta lesão foi a única, entre todas as opções disponibilizadas aos participantes, no questionário do estudo, a apresentar diferença significativa na ocorrência da mesma, por sexo ($X^2=9,21$; $p < 0,01$). No masculino, esta lesão foi citada por 94 corredores (10,3%), de um total de 911 praticantes, e por 47 (6,2%) das 761 mulheres participantes. Com referência ao Objetivo, em relação a Bem-estar, os corredores que relataram Desempenho físico, como também Lazer, teriam maior possibilidade de reportar essa lesão, sendo de quase 2 vezes (OR 1,99; $p < 0,05$; IC95%: 1,14-3,45) e 2,4 vezes (OR 2,41; $p < 0,05$; IC95%: 1,09-5,33), respectivamente.

No Entorse de tornozelo, a única variável significativa foi a Idade, indicando que, para cada ano adicional de vida, a chance de um corredor apresentá-la seria 13,0% (OR 1,13; $p < 0,001$; IC95%: 1,11-1,15) maior, com potencial explicativo de 25,3% ($R^2=0,253$).

Esse potencial, para o Estiramento da musculatura posterior da coxa, foi de 24,0% ($R^2=0,240$), com os fatores preditores sendo Idade, Quilometragem semanal média, fazer treino conhecido como “Longão” e também treino Intervalado. Na distância semanal, a partir de Menos que 10 km por semana, as chances aumentadas foram de 2,3 vezes (OR 2,29; $p < 0,05$; IC95%: 1,06-4,97) e quase 3 vezes (OR 2,97; $p < 0,05$; IC95%: 1,24-7,15) para quem corria de 10 a 20 km e de 41 a 50 km por semana, respectivamente. Naqueles que relataram fazer “Longão” ou Intervalado, a possibilidade de ocorrência desta lesão foi, praticamente, 2 vezes maior (OR 1,89; $p < 0,05$; IC95%: 1,02-3,50 e OR: 1,87; $p < 0,05$; IC95%: 1,02-3,44, respectivamente), para ambos fatores.

Por último, na Lombalgia (sem hérnia de disco), o modelo de regressão apresentou potencial de explicação de 33,3% ($R^2=0,333$), com os seguintes fatores de predição: Idade, reiteradamente, e realizar Alongamento. Na primeira, o acréscimo

de um ano na idade corresponderia a uma chance 15,0% maior de referir esta lesão (OR 1,15; $p < 0,001$; IC95%: 1,13-1,18). A significância, no Alongamento, ocorreu no grupo dos que se alongavam Antes e Depois de treinar ou competir, com uma possibilidade maior, de cerca de 2 vezes (OR 2,05; $p < 0,05$; IC95%: 1,17-3,59), do corredor relatar a ocorrência desta lesão.

Tendo em vista os resultados obtidos nos modelos de regressão descritos, variáveis não relacionadas diretamente com as características do treino de corrida, mas que apareceram como potenciais preditoras de ocorrência de lesão, como fazer treino de “Musculação” ou ter Assessoria (Orientação) especializada, exigiram análise adicional, na tentativa de justificar esses achados. Um fator vinculado ao próprio treino de corrida (fazer treino Intervalado), presente no mencionado modelo de regressão, com significância estatística, também mereceu essa investigação.

A “Musculação” aparece, nesta pesquisa, como fator associado a um aumento de chance para a presença de determinadas lesões, além da constatação de que os seus praticantes apresentavam, no geral, maior percentual de ocorrência de lesão nos corredores. O que se pôde verificar, na comparação entre os que não faziam esse tipo de treino ($n=394$) e o bloco composto pelos 2 principais grupos que treinavam “musculação” (1-2 e 3-4 sessões por semana; $n=1.160$; 90,8% dos seus praticantes), foi que esse último tinha suas 3 faixas de quilometragem média semanal de corrida, com maiores percentuais de corredores, englobando distâncias de 21 a 40 km/sem, representando 62,2% dos seus praticantes. Entre os que não faziam “musculação”, suas 3 faixas de maior frequência relativa de corredores envolveram as quilometragens Abaixo de 10 km a 30 km/sem, compondo 65,5% dos não praticantes, indicando percorrerem menores distâncias semanais. A análise dos grupos “musculação”, em suas diferentes zonas de sessões desta prática por semana, juntamente com o grupo de não praticantes, todos distribuídos em suas respectivas faixas de quilometragem média semanal, mostrou que há significância na maior frequência relativa, em faixas de maior percurso por semana, apresentada nos 2 grupos predominantes de “musculação” ($X^2=55,4$; $p < 0,01$). Ainda nesta comparação, verificou-se também que, nesses mesmos 2 grupos de praticantes de “musculação”, 85,3% (86,1% para 1-2 e 84,4% para 3-4 sessões semanais) costumavam fazer “longão”, contra 73,9% dos não praticantes. Na análise estatística dos grupos “musculação” e o grupo que não a praticava, ainda com referência à realização de “longão” pelos corredores de ambos, houve significância quanto ao menor percentual

dos que faziam esse tipo de treino de corrida no último grupo ($X^2=41,0$; $p<0,001$). Também se observou maior frequência relativa nos 2 grupos predominantes de praticantes de “musculação” nas provas de Meia Maratona e Maratona, 55,0% (56,5% 1-2 e 53,1% 3-4 sessões semanais), com os que não faziam “musculação” tendo 46,5% nestas mesmas provas. A análise da distribuição dos corredores das categorias “musculação” (grupos que a praticavam, em diferentes sessões semanais, e grupo que não a realizava), nas distâncias de prova mais longa informada pelo corredor, revelou que aqueles que não faziam “musculação” tinham menor concentração nas 2 provas de maior percurso pesquisadas ($X^2=25,5$; $p<0,05$).

Com relação ao fato de corredores terem ou não uma assessoria especializada para Orientação e/ou auxílio ao seu treino de corrida, na comparação dos que não tinham nenhuma orientação com os 2 grupos de maiores percentuais de corredores com assessoria, representando 88,0% dos que tinham orientação especializada (presencial: $n=466$ e à distância: $n=578$; total $n=1044$), observou-se que esses 2 grupos tinham 55,6% e 58,0% de seus componentes, respectivamente, fazendo como prova mais longa a Meia Maratona ou a Maratona. Ao contrário, o grupo sem assessoria apresentou 58,0% de seus integrantes tendo como prova de maior percurso as de 5 km ou 10 km. Analisando os grupos com e sem assessoria e respectivas frequências relativas nas suas provas informadas, verificou-se que a maior distribuição de corredores com orientação especializada nas provas mais longas tinha significância estatística ($X^2=38,6$; $p<0,001$). Seguindo nesse quesito, a análise comparativa dos corredores com (presencial e à distância) e sem assessoria revelou que esse último tinha 64,7% (englobando as 3 faixas de maior frequência relativa) treinando quilometragem semanal média Abaixo de 10 km até 30 km por semana. Por seu lado, os 2 maiores grupos com assessoria citados tinham percentual de 61,2% (presencial: $n=265$, 56,9%; e à distância: $n=374$, 64,7%; total=639), envolvendo também as 3 faixas de maior percentual de seus corredores, mas cujos percursos eram de 10 km a 40 km por semana, apontando que os corredores com esse tipo de orientação faziam maiores quilometragens semanais, em especial os com orientação à distância. Estatisticamente, houve significância na análise das diferentes distribuições dos corredores com e sem assessoria nas faixas de quilometragem média semanal percorridas ($X^2=126$; $p<0,001$). O número de sessões de corrida por semana também se mostrou diferente no comparativo realizado, com os mesmos 2 grupos com assessoria tendo 89,0% de seus corredores (presencial: $n=403$, 86,5%; e

à distância: n=526, 91,0%; total: n=929) treinando 3 a 4 vezes por semana (presencial: n=333; à distância: n=445; total: n=778) ou 5 a 6 vezes por semana (presencial: n=70; à distância: n=81; total: n=151), sendo estas as faixas de maior frequência relativa desses 2 grupos. Entretanto, aqueles sem orientação especializada apresentaram percentual semelhante, de 89,1% dos seus praticantes, também para as suas 2 faixas de maior percentual, que foram 1 a 2 vezes (n=159) e 3 a 4 vezes por semana (n=274), onde se pode inferir que esse grupo sem assessoria realizava menos sessões de treinos semanais, com significância estatística ($X^2=140$; $p<0,001$). Quanto à duração das sessões de corrida, o grupo sem orientação se concentrou na faixa Menor que 1 hora e na de 1 hora de treino (n=340; 70,0%), enquanto os 2 grupos predominantes com assessoria tiveram maior frequência (73,2%) nas durações de 1 hora e Maior que 1 a 1,5 hora (presencial: n=340, 73,0%; e à distância: n=424, 73,4%; total: n=764), com significância na diferença dessa distribuição nos grupos com e sem orientação especializada ($X^2=109$; $p<0,001$). Na velocidade média executada em treino, os 2 grupos com orientação usados nesta comparação tinham 80,8% de seus integrantes (presencial: n=358, 76,8%; e à distância: n=486, 84,1%; total n=844) compondo as suas 3 faixas de maior percentual de corredores, que foram Mais de 8km/h a 10 km/h, Mais de 10 km/h a 12 km/h e Mais de 12 km/h a 14 km/h. Já os corredores sem assessoria apresentaram 74,9% de praticantes (n=364) nas suas 3 velocidades com maior frequência relativa, que englobavam as faixas Abaixo de 8 km/h até 12 km/h. Aqui, também se percebe que os corredores dos 2 grupos com orientação especializada utilizados nesta comparação faziam velocidades médias maiores que aqueles sem assessoria, mais notadamente os do grupo à distância, também com significância estatística na análise das distribuições dos corredores com e sem orientação ($X^2=75$; $p<0,001$).

5. DISCUSSÃO

Os dados demográficos e antropométricos dos corredores desse estudo, quando comparados aos de pesquisa anterior feita pelo autor (visando corredores recreacionais e análise de desempenho dos mesmos), mas com menor número de participantes (n=395) (TORRES, 2017), mostraram que a média de idade foi de 41,3 anos, contra 37,6 anos da antecedente; a distribuição por sexo teve maioria masculina, no estudo anterior, com 58,0% homens e 42,0% mulheres, sendo que,

neste, foram 54,5% e 45,5%, respectivamente (similar também a outras pesquisas, como a de KOZLOVSKAIA et al. (2019), com 4.720 corredores australianos, que teve 54,1% homens e 45,9% mulheres); e, no índice de massa corporal (IMC), 24,0 versus 24,1 kg/m² no atual. Isso possibilita inferir que, embora a amostra do presente trabalho seja bem maior (n=1.672), estas características não tiveram alterações substanciais entre as pesquisas. Ressalte-se que, além do número de participantes desse estudo, foram obtidas respostas de corredores de todos os estados brasileiros, tornando a amostra investigada ampla e com abrangência nacional.

Com relação à distribuição por sexo, cabe salientar que a situação de maioria masculina, encontrada nesta pesquisa, é similar a diversos estudos utilizando corredores de rua, onde se encontram, por vezes, percentuais acima de 60% para homens (VICKERS & VERTOSICK, 2016; ALBUQUERQUE et al., 2018; TORRES et al., 2020; MASELLI et al., 2021). Entretanto, publicações estão detectando um crescimento da presença feminina nas corridas de rua, até com predominância de mulheres em algumas amostras (KOZLOVSKAIA et al., 2019; BENCA et al., 2020). Essa crescente participação das mulheres verificada, inclusive, na comparação com os percentuais gerais de pesquisa anterior deste autor (TORRES, 2017), acima mencionados, reflete tendência mundial, conforme se tem verificado em alguns levantamentos internacionais (RUNREPEAT & IAAF, 2019), tanto que, neste estudo, a proporção de mulheres se mostrou igual à de homens, na prova de 5 km.

Comparativamente a um trabalho transversal com quantidade expressiva de corredores de rua recreacionais (n=2.303), envolvendo 3 das 4 provas aqui investigadas, nossos praticantes apresentaram tempos médios maiores, para ambos os sexos. No mencionado estudo, os tempos foram, para 5 km, 10 km e Meia Maratona (MM), respectivamente: em homens, de 20,58, 44,85 e 99,1 minutos; nas mulheres, de 26,02, 54,97 e 116,53 minutos (VICKERS & VERTOSICK, 2016). Tendo em vista que a população alvo da citada pesquisa era de corredores recreacionais, esse desempenho dos participantes investigados na presente pesquisa permite supor que a sua amostra é composta por esse tipo de praticante.

Na análise das quilometragens média e máxima semanais, informadas pelos participantes, estas apresentaram gradativo incremento em direção à prova mais longa pesquisada, fato plenamente justificável, mostrando um ajuste do treinamento às maiores distâncias de provas a serem executadas. Entretanto, no feminino, o deslocamento crescente para as faixas maiores de quilometragem, nas corredoras

que realizavam provas mais longas, foi menos pronunciado que nos homens. A quilometragem média semanal teve cerca de 4/5 dos homens nos grupos que percorriam até 50 km (82,7% dos corredores) e, nas mulheres, englobando faixas menores, com 79,1% se concentrando nos grupos com percursos até 40 km por semana.

Numa análise mais detalhada dessas distâncias semanais de treino, por sexo e prova mais longa referida pelo corredor, os dados mostram, entre aqueles cuja prova foi a de 5 km, uma quilometragem média semanal com predominância nas 2 menores faixas de rodagem (indo até 20 km/sem), em ambos os sexos (72,5% dos homens e 77,0% das mulheres).

Para os que tiveram como competição mais longa os 10 km, a quilometragem média semanal teve as 3 menores faixas como as de maior predomínio, também em ambos os sexos, com distribuição ainda relativamente similar, envolvendo 78,7% dos homens e 82,8% das mulheres.

Nos participantes com a prova assinalada sendo a Meia Maratona, as distâncias médias semanais percorridas tenderam a evoluir para faixas de maior quilometragem, quando comparados com os corredores de 10 km. Os deslocamentos mais pronunciados ocorreram nos homens, em direção às faixas maiores subsequentes. O grupo masculino se concentrou, majoritariamente (53,5% dos homens), nas faixas envolvendo de 21 a 30 km e de 31 a 40 km, de maneira similar (26,9% e 26,6%, respectivamente). No feminino, a maioria das mulheres, e num percentual próximo dos homens (55,7%), também estava nestas mesmas 2 faixas de quilometragem, mas com maior concentração no grupo que percorria a menor distância, 21 a 30 km (32,7%).

Finalizando esta análise, com o grupo Maratona, verificou-se que, na quilometragem média semanal, a distribuição de corredores, nas faixas crescentes de distâncias semanais percorridas, manteve o comportamento de deslocamento dos percentuais para quilometragens maiores, com relação à Meia Maratona. No masculino, 56,8% dos seus integrantes estavam em 3 faixas envolvendo 41 a 70 km semanais, com o maior grupo sendo o de 51 a 60 km (22,2%), sendo que, no feminino, percentual similar (56,1%) também se distribuiu nestas mesmas 3 faixas de quilometragem, mas com o grupo predominante na menor delas, de 41 a 50 km, constituído por 24,5% das mulheres maratonistas.

Na quilometragem máxima percorrida numa única semana, o que se pôde observar foi esse mesmo comportamento verificado na análise da distância média semanal, por prova e sexo, com evolução progressiva dos percentuais para faixas mais altas nas provas com percursos crescentes, demonstrando um natural incremento na quilometragem de treinos à medida que os corredores informavam participação em provas progressivamente mais longas, denotando uma adaptação de seus volumes de treino às distâncias maiores de prova. Esse comportamento ocorreu em ambos os sexos, sendo que, nos homens, a observação desse deslocamento para faixas maiores quilometragens de treino foi mais pronunciado: 63,7% dos corredores masculinos pertencendo às faixas entre 11 e 50 km e, no feminino, 64,9% entre Até 10 e 40 km na semana.

Portanto, na avaliação destas distribuições percentuais, por sexo e também por prova, os dados de quilometragem semanal, média e máxima, demonstraram que os percursos de treino são crescentes, à medida que as respectivas provas relatadas são mais longas, indicando também que, no masculino, os corredores realizavam maiores distância em treinos, para estas 4 provas pesquisadas.

Tanto na frequência quanto na duração das sessões de treino de corrida, ambos os sexos tiveram percentuais distribuídos com similaridade entre as diferentes faixas pesquisadas, havendo grande concentração na faixa de 3 a 4 sessões por semana (66,2% masculino e 71,1% feminino), com 91,5% e 95,3%, respectivamente, tendo duração de treino de até 1,5 hora.

Para a maior quilometragem realizada num único treino de corrida, enquanto 80,7% dos homens estavam presentes nas faixas Maior que 5 a 23 km/treino, 81,3% das mulheres se distribuíram em percursos menores, que englobavam as distâncias Até 5 a 20 km/treino.

Ainda dentro da investigação da sessão de corrida, em relação à velocidade média dos treinos contínuos, as 3 faixas de maior concentração de praticantes (envolvendo Maior que 8 a 14 km/h) foram as mesmas, para ambos os sexos, mas com as mulheres se concentrando mais nas 2 faixas de velocidades menores (Maior que 8 a 10 km/h e Maior que 10 a 12 km/h), comparativamente aos homens.

O tempo de prática de corrida teve as maiores concentrações de corredores nos mesmos 2 períodos, em ambos os sexos: Maior de 2 a 4 anos e Maior que 10 anos (respectivamente, 19,0% e 21,8% nos homens; e 18,9% e 17,9% nas mulheres).

Já os desempenhos nas provas pesquisadas mostraram que os homens têm, na média, tempos melhores em todas elas, dentro do que se espera em competições onde o metabolismo aeróbio é predominante, tendo em vista as conhecidas vantagens morfofisiológicas que homens apresentam em relação às mulheres, nesse tipo de atividade (WILMORE & COSTILL, 2020).

A avaliação conjunta de todos esses dados de treinamento, assim como as análises estatísticas realizadas, mostraram que, embora tivesse frequência e duração de treinos semelhantes às mulheres, o grupo masculino realizava, além de velocidades médias maiores no treino de corrida, também percursos mais longos, tanto na sessão quanto semanalmente, o que, em termos de expectativa de resultados, independentemente de vantagens intrínsecas ao sexo, poderia ajudar na obtenção dos melhores tempos em provas informados.

No estudo do Índice de Massa Corporal (IMC) dos pesquisados, houve semelhança entre os sexos (no masculino 24,2 kg/m²; no feminino 24,0 kg/m²), com esses valores médios estando abaixo do índice determinante de sobrepeso (25,0 kg/m²). Importante lembrar a maior probabilidade das mulheres em apresentar percentuais de gordura corporal maiores, com os homens tendendo a ter, comparativamente, maior taxa de massa magra (e muscular), para um mesmo IMC. Isso, principalmente em termos biomecânicos e fisiológicos, também traria vantagens adicionais ao grupo masculino para a execução da corrida e, conseqüentemente, melhores resultados. Além disso, como se verificou que os homens faziam treinos com maior percurso e velocidade, suas sessões de corrida levariam a um maior gasto calórico e queima de gordura corporal (JAKIĆIĆ, 2003), o que poderia melhorar sua composição corporal para a prática de atividades de resistência. Nesse ponto, ao se verificar a realização de treinos de “musculação”, não houve vantagem do grupo masculino nesta prática, tendo em vista que 25,6% dos homens contra 21,1% das mulheres relataram não fazer esse tipo de treino. Ao mesmo tempo, sabe-se que, no geral, homens que o praticam tendem a realizar treinos com cargas mais altas de “musculação” do que mulheres, por sua maior força muscular, levando a melhores resultados com esse tipo de treinamento, em termos de condicionamento e ganhos absolutos em sua musculatura (WILMORE & COSTILL, 2020).

Finalizando as características de treino coletadas, as respostas positivas para a realização de treinos intervalados de corrida e de treinos do tipo “longão” tiveram percentuais altos e similares para ambos os sexos, representando em torno de 4/5

dos corredores. Essa semelhança e grande predominância, a princípio, levam à suposição de que estas práticas não seriam fatores a ocasionar eventuais diferenças significativas entre os grupos masculino e feminino.

Entrando na avaliação das lesões decorrentes da prática da corrida, se pôde notar que as 10 lesões com maior percentual de ocorrência foram coincidentes, para ambos os sexos, mostrando um certo padrão no tipo de lesão apresentada por seus praticantes. Estas mesmas lesões também foram as predominantes em estudo anterior, deste autor, visando essa mesma população, mas com menor número de corredores (TORRES et al., 2020). Ao mesmo tempo, a ocorrência de lesão foi similar nos grupos masculino e feminino, com cerca de 2/3 dos corredores relatando terem se lesionado no decorrer da prática de corrida, assim como a média de lesões informadas pelos participantes também não tendo diferença estatística entre os sexos. A lesão inflamatória de calcâneo foi a única que apresentou ocorrência maior no grupo masculino, com diferença significativa em relação às mulheres, em concordância com dados epidemiológicos descritos na literatura (HESS, 2010).

Os membros inferiores foram os mais afetados, sendo que as regiões corporais com maiores quantidades de lesões relatadas tiveram a predominância em Pé e Tornozelo, para os grupos masculino e feminino, com Joelho e Perna vindo na sequência, com percentuais próximos.

Estas informações indicam que, para a população pesquisada, foram detectadas semelhanças no que se refere à ocorrência e tipos principais de lesão que acometeram esses corredores recreacionais de longa distância, independentemente do sexo. Embora homens tenham mostrado que realizavam treinos com maiores volume e intensidade, mesmo com frequência e duração similares das sessões, é possível que isso seja proporcional e compatível com algumas vantagens físicas e metabólicas que possuem, conforme comentado anteriormente, fazendo com que, mesmo com maior exposição a esses fatores de estresse e sobrecarga orgânica citados, possam estar também mais adaptados e aptos para essa maior demanda. Isso faria com que a presença de lesão nos homens corredores, em relação a estas variáveis predisponentes, aumentasse gradativamente, quando submetidos a cargas e/ou volumes crescentes, da mesma forma que nas mulheres, mas com a distribuição percentual dos praticantes se deslocando para intensidades e/ou percursos maiores, comparativamente ao grupo feminino. Essas características de maiores carga e volume de treino do grupo masculino, possibilitando melhor condicionamento e

evolução, se somariam a outras vantagens existentes, como biomecânicas e morfofisiológicas anteriormente comentadas, reforçando também as justificativas para os melhores desempenhos dos homens em provas de corrida.

Os resultados dessa pesquisa e respectivas análises estatísticas realizadas demonstraram que, isoladamente, fatores ligados ao treino e/ou competição de corrida apresentaram associação positiva e crescente com a ocorrência de lesão em corredores de rua, à medida que os praticantes ficavam mais expostos aos mesmos, tais como tipo de prova (distâncias mais longas); tempo de prática (maior experiência); tipo/método de treino (com maior volume, como “longão”); quilometragem semanal (média e máxima) e por treino (maiores percursos); velocidade média (mais veloz), frequência (mais sessões) e duração (maior tempo) de treinos de corrida.

Por seu lado, o local de treino sendo predominantemente em esteira rolante mostrou menor percentual de ocorrência de lesão, em seus praticantes, comparativamente aos demais. Na análise desta situação, se deve lembrar da possibilidade de melhor amortecimento da passada propiciada pelo equipamento, que pode variar conforme modelo e marca, além de algumas outras condições favoráveis, como a regularidade no piso e manutenção de ritmo e direção. Aliado a isso, observou-se que esses corredores estavam menos expostos a diversos fatores predisponentes, como participar de provas menos longas e treinar majoritariamente em faixas de menor volume e intensidade de corrida.

Nas correlações entre variáveis contínuas, identificou-se que, para as diferentes distâncias de competição, os corredores de provas mais longas apresentavam número médio de lesões e idade maiores. Ainda quanto à idade, se demonstrou que praticantes mais velhos se lesionavam mais ao longo do tempo, além de apresentarem aumento de IMC. Tendo a lesão decorrente da corrida uma relação com sobrecarga e *overuse*, como já discutido, além do estresse orgânico e longamente repetitivo da prática, aliado aos seus efeitos cumulativos, por vezes degenerativos, as associações envolvendo idade, provas mais longas (que, entre outras coisas, precisam de maior tempo de preparação e adaptação para se enfrentar maiores percursos) e lesão passam a ser plausíveis e justificáveis. Aqui, cabe acrescentar que ter maior tempo de prática também foi uma variável, encontrada neste estudo, que se mostrou associada com maior ocorrência de lesão, cuja correlação encontrada pode seguir a mesma linha de raciocínio aplicada para distância de prova e idade, em corredores de rua.

O maior IMC associado a um incremento da idade é mais um potencial fator predisponente. Um peso corporal aumentado, especialmente se por excesso de massa gorda (tecido sem função biomecânica), é causador de sobrecarga e estresse, principalmente nos membros inferiores, região de maior acometimento das lesões da corrida.

Foi realizada uma regressão logística multinomial, com 3 fatores investigados mostrando associação significativa para maior probabilidade de ocorrência de lesão nos corredores. Um deles foi a quilometragem média semanal realizada pelos participantes (faixas de 21 a 60 km/semana), apontando para o efeito cumulativo e potencialmente lesivo que treinos de maior volume podem ter. Outro fator, único com significância entre os objetivos de se praticar corrida, foi o desempenho físico, que mostrou estar associado a uma chance maior de ocorrência de lesão. Esse achado é explicável, tendo em vista que esse motivo de praticar corrida poderia levar o praticante a extrapolar e desrespeitar seus limites e nível de condicionamento, em treinos e/ou provas, visando muitas vezes fins competitivos. Por último, a “musculação” apareceu como um fator de maior probabilidade de corredores adeptos de sua prática sofrerem lesão, embora a sua realização seja vista como potencialmente protetora do sistema musculoesquelético dos mesmos (POPE et al., 2000; DENADAI et al., 2017; BLAGROVE et al., 2020). Isso seria devido à possibilidade da “musculação” deixar o corredor mais apto para enfrentar as demandas e sobrecargas do gesto esportivo, suportar e absorver adequadamente os impactos, além de sustentar/estabilizar melhor as articulações. Entretanto, paradoxalmente, a “musculação” mostrou, neste estudo, estar associada a um aumento de chance para a presença de lesões, com seus praticantes apresentando maior percentual dessa ocorrência, comparativamente àqueles que não a faziam.

Por causa disso, nas análises feitas para identificar se esse grupo “musculação” apresentava outros fatores relatados na literatura como potencialmente predisponentes e que, portanto, pudessem ser confundidores, verificou-se que os seus 2 principais grupos (1 a 2 e 3 a 4 sessões de “musculação” por semana), representando 90,7% dos seus praticantes, tinham suas 3 maiores faixas percentuais de corredores (totalizando 60,2%) percorrendo uma quilometragem média semanal entre 21 a 40 km/sem. Comparados com aqueles que não faziam “musculação”, estes tinham suas 3 faixas de maior frequência relativa de corredores (65,5%) treinando em faixas menores (Abaixo de 10 km a 30 km/sem). Além disso, 73,9% dos não

praticantes de “musculação” faziam “longão”, enquanto os citados grupos de “musculação” tinham 85,3% de seus integrantes realizando esse tipo de treino. Isso tudo sugere que os corredores praticantes de “musculação” estariam mais expostos a treinos de maior volume, que se mostraram associados à maior ocorrência de lesão nesta pesquisa, lembrando também que distâncias mais longas de treino de corrida (VAN GENT et al., 2007; VAN DER WORP et al., 2015; VAN POPPEL et al., 2018) e o *overuse* estão comumente correlacionados a uma maior frequência de lesionados em corredores de rua (FRANCIS et al., 2018; WINTER et al., 2020; DEMPSTER et al., 2021).

O hábito de realizar alongamento dentro de uma sequência de ações imediatamente precedentes ou posteriores ao treinamento ou competição, não mostrou associação com a prevenção de lesões, independentemente do seu momento de execução, corroborando com estudos existentes na literatura (SHRIER, 1999; POPE et al., 2000; ROSÁRIO et al., 2004; TORRES et al., 2020). Isso também foi observado, nesta pesquisa, para o grupo que informou fazer sessões isoladas de treino específico para flexibilidade.

Embora os trabalhos não tenham um consenso sobre a lesão mais prevalente em pedestrianistas (HESPANHOL et al., 2012; SOUZA et al., 2013), há a concordância da corrida atingir predominantemente os membros inferiores, conforme descrito na presente pesquisa. Estudos apresentaram a Fascite plantar, que também é a lesão mais citada nesta amostra, como uma das mais frequentes, ou mesmo a de maior ocorrência em corredores (McKEAN et al., 2006; DI CAPRIO et al., 2010; TORRES et al., 2020).

Percentuais representando acima de 4/5 dos lesionados, em ambos os sexos, foram observados naqueles que interromperam seus treinos por motivo de lesão. Na distribuição dos que tiveram afastamento, houve similaridade, entre os sexos, dentro de cada faixa de interrupção investigada. O maior percentual estava no período de ausência Maior que 3 meses, tanto no masculino (23,6%) quanto no feminino (25,2%), vindo a seguir as faixas Maior que 2 semanas a 1 mês (masculino 20,3% e feminino 20,0%) e Maior que 1 mês a 2 meses (17,7% e 18,4%, respectivamente). A grande quantidade de lesionados que necessitaram interromper a prática de corrida, aliado ao fato de que cerca de 1/4 deles se afastou por mais de 3 meses (maior período que poderia ser assinalado nesta pesquisa), corroboram com pesquisas, nessa população, onde se verificou que as lesões em corredores, embora pudessem não ser graves,

tendiam a ser frequentes e podendo exigir períodos longos de ausência de treino ou competição (BENCA et al., 2020).

A Fascite plantar foi também a lesão mais relatada como causa de maior tempo de afastamento entre os corredores lesionados. Ela tem causas multifatoriais, mas, em atletas que treinam e competem, especialmente em corridas de longa distância, um dos mecanismos que pode explicar seu aparecimento é o fato do gesto esportivo gerar e acumular altas taxas de pressão na região plantar, podendo ser esse um dos fatores envolvidos no aumento de sua ocorrência (SCHMIDT & BANKOFF, 2011). Por isso, autores citam a sobrecarga excessiva sobre a planta dos pés como predisponente desse tipo de lesão (POHL et al., 2009; LATT et al., 2020). Estima-se que, na corrida, possa haver um estresse sobre a fásia e o ligamento plantar de 3,7 a 4,8 vezes o peso corporal (GIDDINGS et al., 2000), aliado ao fato de que serão dados milhares de passos num treino ou competição dessa natureza, o que também ajudaria a explicar sua alta ocorrência em corredores de rua.

A investigação sobre a procura de ajuda ou atendimento para diagnóstico e/ou tratamento de lesões revelou que 60,7% dos lesionados informaram ter buscado um Médico, sendo que outros 24,3% foram atendidos por um Fisioterapeuta, mostrando que esses corredores pesquisados evitaram, em sua grande maioria, procurar meios alternativos inadequados ou mesmo tentar uma automedicação.

Visando saber se os participantes investigados dispunham de algum tipo de orientação especializada para seus treinos, o que se constatou foi que, no geral (já que os percentuais por sexo foram relativamente similares), 70,9% dos corredores tinha algum tipo de assessoria profissional. Essa quantidade alta de corredores tendo orientação especializada é bem superior à reportada em outros estudos com corredores, que mostraram que esse tipo de assessoria aconteceria para cerca de 40% dos praticantes (PAZIN et al., 2008; HESPANHOL et al., 2012), sugerindo que essa procura poderia estar crescendo nos últimos anos.

Ao avaliar se haveria associação entre a presença de lesão nos corredores e a existência ou ausência de orientação especializada, o que se conseguiu observar foi que os grupos com orientação presencial ou à distância (representando 88,0% daqueles que tinham assessoria) tinham percentuais significativamente maiores de presença de lesão (72,5% e 73,0%, respectivamente), quando comparados aos corredores que não recebiam qualquer tipo de orientação especializada (58% de

ocorrência de lesão). Na distribuição por sexo, as frequências encontradas foram próximas.

Essa situação, aparentemente paradoxal, poderia ser devido ao fato de que corredores que contam com a orientação de profissionais especializados tenderiam a ser mais focados e comprometidos com a rotina de treinamento, até porque esse serviço costuma ser remunerado, tendo relativa dependência com a obtenção de resultados. Isso poderia levar esses corredores a uma maior intensidade e/ou volume em seus treinos (situação verificada neste estudo, na análise das quilometragens semanais realizadas por esse grupo), e que são fatores reconhecidamente predisponentes ao desenvolvimento de lesões, como visto nesta pesquisa e em outros estudos sobre o tema (TAUNTON et al., 2003; HESPANHOL et al., 2012; TORRES et al., 2020). De fato, verificou-se que, comparados àqueles que não tinham nenhum tipo de assessoria, os praticantes com orientação especializada realizavam provas mais longas, faziam mais sessões de corrida semanais, e treinavam com maiores quilometragens e velocidade. Sendo todos esses fatores associados à maior presença de lesão em corredores, conforme observado, com os praticantes que tinham assessoria estando mais expostos a eles, poderia ser esse o motivo a explicar a maior ocorrência de lesionados nesse grupo.

Interessante salientar também o achado de que quase metade (46,1%) dos corredores com alguma orientação especializada não faziam qualquer tipo de teste de avaliação da aptidão aeróbia, o que poderia implicar em maior empirismo na prescrição de treinos de corrida, por falta de parâmetros mais individualizados, além de maior limitação no monitoramento das sessões e no controle evolutivo do corredor.

Portanto, essa situação de maior ocorrência de lesão, naqueles que têm orientação especializada para o seu treinamento, merece, ao menos, atenção especial. Isso porque também é possível que cargas e volumes de treinamento estejam sendo aplicados de forma inadequada nesses corredores com assessoria, possibilidade já aventada em outros estudos (RANGEL & FARIAS, 2016). Por esse lado, a utilização de orientação profissional especializada poderia estar sendo, nessa eventual hipótese, insuficiente na prevenção de lesões (ou, até mesmo, com influência no problema), independentemente de ser do tipo presencial ou à distância (TORRES, 2017).

O desenvolvimento de lesões, entre os investigados, mostrou associação direta e positiva com o tempo de prática da corrida, com aqueles com maiores períodos de

treinamento, em anos, apresentando incrementos em seus percentuais de corredores lesionados. Essa constatação também ocorreu em outras pesquisas, inclusive com corredores brasileiros (RANGEL & FARIAS, 2016). Uma suposição é a de que o efeito altamente repetitivo e cumulativo do estresse ocasionado pelo impacto das passadas, durante a corrida, com o decorrer dos anos, poderia aumentar a chance de aparecimento de lesões. Além disso, com o passar do tempo, espera-se que, com a evolução do praticante, devido ao treinamento, ocorra uma tendência de incremento na velocidade e quilometragem realizadas, fatores tidos como predisponentes, conforme abordado anteriormente.

Nos modelos de regressão utilizados para análise das 10 principais lesões detectadas na pesquisa, chama atenção que a idade é o fator preditor mais frequente. Vale aqui frisar que, além do que já foi previamente comentado sobre essa variável, justificando ser um fator associado de maior ocorrência de lesão em corredores, não se pode esquecer que praticantes mais velhos passam também a apresentar efeitos e perdas inerentes à senescência, que podem ocasionar dificuldades e limitações físicas, metabólicas, entre outras, além de levar a processos progressivamente degenerativos, com a lesão podendo ser uma das consequências.

A realização de treino intervalado apareceu como variável preditora, com significância estatística, no modelo de regressão de uma única lesão (Estiramento da musculatura posterior da coxa). Embora se tenha verificado que, proporcionalmente, a ocorrência de lesão foi maior em quem praticava treino intervalado (68,6% do grupo), em comparação com quem não fazia (59,1%), a situação de que mais de 4/5 dos corredores fazia intervalado, havendo, ao mesmo tempo, um percentual alto de lesões na amostra geral, pode ter provocado um viés nessa correlação e motivado esse achado. Por outro lado, também se pode tentar supor que, caso houvesse uma eventual relação causal, ela poderia ser justificada pelo fato de que, nesse tipo de treino, há demandas intermitentes de tiros, com alta velocidade, sobrecarregando aguda e/ou cumulativamente a musculatura posterior, que participa ativamente da flexão da coxa e extensão do quadril, podendo ser predisponente dessa lesão.

Por fim, é importante ressaltar que, embora a coleta de informações via questionário, sem a presença e ajuda dos pesquisadores, possa ser alvo de algumas restrições, outras alternativas, como a coleta de dados em sites oficiais de provas de corrida, não dariam a possibilidade de se obterem informações adicionais e importantes, como as coletadas neste estudo. Nesses sites encontraríamos,

geralmente, apenas os tempos de prova, idade e sexo dos corredores. A opção de se tentar colher respostas presencialmente, em locais de realização de provas, também nos pareceu pior, não apenas pelo inconveniente de abordar o competidor num momento de concentração e atenção com a corrida, além de dados como, por exemplo, tempo em provas anteriores, não estarem, por vezes, memorizados pelo corredor e prontos para serem corretamente informados instantaneamente. Some-se a isso a impossibilidade de se conseguir um número significativo e abrangente de formulários preenchidos, como ocorreu neste estudo.

Também o fato da coleta atingir pessoas exclusivamente com acesso à internet não pode ser considerado como causador de viés considerável. Praticamente, todas as provas oficiais, realizadas no país e no mundo, têm suas inscrições efetivadas pela internet, assim como a publicação dos resultados ocorrerem nos respectivos sites dos organizadores. Com isso, se pode considerar que os participantes dessas provas são usuários da *web*, não parecendo implicar em importante limitação de acesso ao questionário desta pesquisa.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou abordar a corrida de rua, atividade com crescimento expressivo, no país e em todo mundo. Especificamente, procurou priorizar os corredores recreacionais, que integram a grande maioria dos seus praticantes, mas que são negligenciados, com relativa frequência, nas pesquisas envolvendo esse assunto, em especial quando envolvem treinamento, cuja preocupação frequentemente é voltada para o alto rendimento.

As características demográficas foram relativamente similares a estudos com grande participação de investigados e que visaram essa população. Os tempos fornecidos pelos integrantes desta pesquisa, dentro do mesmo tipo de comparação, permitiram considerar os seus participantes como sendo representativos de corredores de rua recreacionais.

Os dados coletados proporcionaram traçar um perfil desse tipo de corredor, tendo conseguido ampla participação de praticantes e com abrangência em todo o território nacional, envolvendo variáveis demográficas, antropométricas, de desempenho e, principalmente, de treinamento, além da ocorrência de lesões ao

longo da prática de corrida, bem como suas possíveis associações com essas variáveis.

Homens foram predominantes na amostra, mas seguindo tendência mundial de maior crescimento da participação feminina, o grupo participante de prova de 5 km, como a mais longa relatada, teve número similar entre os sexos. Comparações entre os grupos masculino e feminino possibilitaram a importante averiguação da existência de eventuais diferenças relacionadas ao sexo dos corredores.

Desempenho físico foi o principal objetivo da prática de corrida, no grupo masculino, sendo que, no feminino, foi Bem-estar, com mais de 2/3 dos corredores referindo treinar predominantemente em Rua e/ou Estrada.

Na investigação do treinamento para provas de corrida, frequência, duração, quilometragem e velocidade média das sessões, além de percurso semanal médio e máximo, mostraram aumento da frequência relativa de lesionados à medida que havia incremento dessas variáveis. Nelas, o grupo masculino, embora tenha mostrado frequência e duração de sessões de corrida similares ao feminino, apresentou percentuais maiores de corredores concentrados em faixas crescentes mais altas do que as mulheres, nas demais variáveis citadas, indicando treinarem com maior intensidade e volume. Entretanto, o número médio de lesões não teve diferença significativa entre os sexos, assim como os 10 principais tipos de lesão foram os mesmos, com predominância da Fascite plantar. Aqui, se pode inferir que, nessa pesquisa, embora os homens se mostrassem mais expostos a fatores predisponentes de lesão, possivelmente características físicas, metabólicas, biomecânicas e fisiológicas, além de provável melhor preparo e condicionamento (devido a treinos com maior carga e volume), propiciaram que pudessem suportar demandas mais altas que as mulheres.

O tempo de prática também mostrou comportamento semelhante das variáveis de treinamento acima citadas quanto ao incremento de lesionados nas faixas maiores de experiência do corredor, mas não havendo diferença significativa entre os sexos, nesse parâmetro. Alongamento, seja acoplado a treino/competição ou em sessão isolada, bem como a prática da “musculação”, não apresentaram associação com menor ocorrência de lesão. Essa última, ao contrário, apareceu como fator de maior probabilidade de seus praticantes sofrerem lesão decorrente da corrida. Achado semelhante ocorreu com a existência de assessoria especializada ao corredor.

Pela possibilidade de existirem fatores de confusão na análise dessas duas situações, investigações adicionais mostraram que os integrantes desses grupos tinham características de treino aeróbio de maior intensidade (grupo com assessoria) e, principalmente, mais volume e também participarem de provas mais longas (ambos). Sendo esses fatores predisponentes para o surgimento de lesão, isso poderia ter levado esses mencionados grupos a apresentarem aumento da frequência de lesionados. De qualquer forma, cabe ressaltar que o fato do corredor ter uma orientação especializada não está tendo efeito preventivo para a ocorrência de lesão, pelo contrário.

A idade foi um fator preditor recorrente em diferentes lesões, além de apresentar correlação com distância de prova mais longa relatada, IMC e número de lesões, sendo que distância de prova também se correlacionou com número de lesões. Aqui se pode depreender que a necessidade de tempo para que o corredor possa se preparar para progredir para provas mais longas exige, naturalmente, idades maiores do praticante. As demandas crescentes e cumulativas decorrentes, aliadas às perdas impostas pela senescência e eventual incremento do IMC (geralmente, às custas de massa gorda), acabam por aumentar o risco de ocorrência de lesões.

As análises estatísticas das correlações das variáveis investigadas com as principais lesões decorrentes da prática da corrida permitem alertar corredores, técnicos, preparadores, médicos, fisioterapeutas ou qualquer outro profissional da área, para potenciais fatores predisponentes e ajudar para que sejam, quando possível, evitados ou, ao menos, minimizados. Esses achados também podem abrir caminho para futuros estudos, direcionando para variáveis mais importantes a serem investigadas.

Pesquisas desse tipo podem, portanto, levar esses praticantes, principalmente os recreacionais, além de seus eventuais treinadores e outros profissionais envolvidos, a uma compreensão mais embasada dos processos e métodos que envolvem a sua rotina, assim como entender melhor a relação dos mesmos com a ocorrência de lesões, o que possibilitaria um melhor planejamento dos treinamentos realizados, eventuais reavaliações de condutas e a adoção de medidas preventivas adequadas.

Por isso, mais estudos deveriam ser realizados, visando essa modalidade e seus praticantes, especialmente os amadores, tentando envolver expressivas quantidades de pesquisados, com o intuito de se obterem informações detalhadas a

respeito dessa população e, principalmente, confirmarem relações de causalidade de fatores potencialmente predisponentes detectados em investigações preliminares, que poderão consolidar conclusões e orientações mais seguras e consensuais, voltadas a essa grande massa de praticantes.

7. REFERÊNCIAS

ABIKO, R.H.; TAMURA, S.H.; BORGES, P.H.; BERTOLINI, S.M. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em corredores de rua. **Ciência&Saúde**. 10(2):109, 2017.

ALBUQUERQUE, D.B.; SILVA, M.L.; MIRANDA, Y.H.B.; FREITAS, C.M.S.M. Corrida de rua: uma análise qualitativa dos aspectos que motivam sua prática. **R Bras Ci e Mov**. 26(3):88-95, 2018.

AMBRA, V.; NIKOLAIDIS, P.T.; VILLIGER, E.; ONYWERA, V.; KNECHTLE, B. The “New York City marathon”: Participation and performance trends of 1.2M runners during half-century. **Research in Sports Medicine**. 28(4), 1-17, 2019.

BENCA, E.; LISTABARTH, S.; FLOCK, F.K.J.; PABLIK, E.; FISCHER, C.; WALZER, S. M. et al. Analysis of Running-Related Injuries: The Vienna Study. **J Clin Med**. 9(2):438, 2020.

BLAGROVE, R.C.; BROWN, N.; HOWATSON, G.; HAYES, P.R. Strength and conditioning habits of competitive distance runners. **J Strength Cond Res**. 34(5): 1392-1399, 2020.

BOREL, W.P.; ELIAS FILHO, J.; DIZ, J.B.; MOREIRA, P.F.; VERAS, P.M.; CATHARINO, L.L. et al. Prevalence of injuries in brazilian recreational street runners: meta-analysis. **Rev Bras Med Esp**. 25(2):161-167, 2019.

BOULLOSA, D.; ESTEVE-LANAO, J.; CASADO, A.; PEYRÉ-TARTARUGA, L.A.; GOMES DA ROSA, R.; DEL COSO, J. Factors affecting training and physical performance in recreational endurance runners. **Sports**. 8(3):35, 2020.

CAMPOS, A.C.; PRATA, M.S.; AGUIAR, S.S.; CASTRO, H.O.; LEITE, R.D.; PIRES, F.O. Prevalência de lesões em corredores de rua amadores. **Rev Bras Pesq Cienc Saude**. 3(1):40-45, 2016.

CHEUVRONT, S.N.; CARTER, R.; DERUISSEAU, K.C.; MOFFATT, R.J. Running performance differences between men and women: an update. **Sports Med.** 35(12):1017-1024, 2005.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO (CBAt). Norma 7 – Reconhecimento e homologação de corridas de rua e ultramaratonas (Atualizada em 11 de março, 2020). Disponível em: [https://www.cbat.org.br/repositorio/cbat/documentos_oficiais/normas_oficiais/norma_07_reconhecimentocorridasderua_11.07.19docx.pdf]. Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

COAST, J.R.; BLEVINS, J.S.; WILSON, B.A. Do gender differences in running performance disappear with distance? **Can J Appl Physiol.** 29(2):139-145, 2004.

COSTA, M.E.F. et al. Prevalence and factors associated with injuries in recreational runners: a cross-sectional study. **Rev Bras Med Esp.** 26(3):215-219, 2020.

DALLINGA, J.; VAN RIJN, R.; STUBBE, J. et al. Injury incidence and risk factors: a cohort study of 706 8-km or 16-km recreational runners. **BMJ Open Sport Exerc Med.** 5:e000489, 2019.

DELOITTE. Muito além do futebol - Estudo sobre esporte no Brasil. Disponível em: [<http://pt.slideshare.net/JCOnline/pesquisa-esportes-deloitte-2011-apresentao-completa>]. Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

DEMPSTER, J.; DUTHEIL, F.; UGBOLUE, C. The Prevalence of Lower Extremity Injuries in Running and Associated Risk Factors: A Systematic Review. **Physical Activity and Health.** 5(1): 133-145, 2021.

DENADAI, B.S.; DE AGUIAR, R.A.; DE LIMA, L.C.; GRECO, C.C.; CAPUTO, F. Explosive training and heavy weight training are effective for improving running economy in endurance athletes: A systematic review and meta-analysis. **Sports Med.** 47: 545–554, 2017.

DI CAPRIO, F.; BUDA, R.; MOSCA, M.; CALABRÒ, A.; GIANNINI, S. Foot and lower limb diseases in runners: assessment of risk factors. **J Sports Sci Med**. 9(4):587-596, 2010.

FEDERAÇÃO PAULISTA DE ATLETISMO. Corrida de rua no Estado de São Paulo. Relatório Oficial do Departamento de Estatística e Análise de Dados e do Departamento de Corrida de Rua (versão completa), 2020.

FRANCIS, P.; WHATMAN, C.; SHEERIN, K.; HUME, P.; JOHNSON, M.I. The Proportion of Lower Limb Running Injuries by Gender, Anatomical Location and Specific Pathology: A Systematic Review. The Proportion of lower limb running injuries by gender, anatomical location and specific pathology: a systematic review. **J Sports Sci Med**. 18(1):21-31, 2019.

GARBER, C.E.; BLISSMER, B.; DESCHENES, M.R. et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for exercise prescription. **Med Sci Sports Exerc**. 43:1334-1359, 2011.

GIDDINGS, V.L.; BEAUPRÉ, G.S.; WHALEN, R.T.; CARTER, D.R. Calcaneal loading during walking and running. **Med Sci Sports Exerc**. 32(3):627-634, 2000.

GONÇALVES, D.; STIES, S.W.; ANDREATO, L.V.; ARANHA, E.E.; PEDRINI, L.; OLIVEIRA, C. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados: revisão sistemática. **Cinergis**. 17(3):235-238, 2016.

HESPANHOL JUNIOR, L.C.; COSTA, L.O.P.; CARVALHO, A.C.A.; LOPES, A.D. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. **Rev Bras Fisioter**. 16(1) 46-53, 2012.

HESPANHOL JUNIOR, L.C.; COSTA, L.O.P.; LOPES, A.D. Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study. **J Physiother**. 59(4): 263-269, 2013.

HESPANHOL JUNIOR, L.C.; VAN MECHELEN, W.; POSTUMA, E.; VERHAGEN, E. Health and Economic Burden of Running-Related Injuries in Runners Training for an Event: A Prospective Cohort Study. **Scand J Med Sci Sports**. 26(9):1091-1099, 2016.

HESPANHOL JUNIOR, L.C.; VAN MECHELEN, W.; VERHAGEN, E. Health and Economic Burden of Running-Related Injuries in Dutch Trailrunners: A Prospective Cohort Study. **Sports Med**. 47(2):367-377, 2017.

HESS, G.W. Achilles tendon rupture: a review of etiology, population, anatomy, risk factors, and injury prevention. **Foot Ankle Spec**. 3(1):29-32, 2010.

HOLLANDER, K.; RAHLF, A.L.; WILKE, J.; EDLER, C.; STEIB, S.; JUNGE, A. et al. Sex-Specific Differences in Running Injuries: A Systematic Review with Meta-Analysis and Meta-Regression. **Sports Med**. 51:1011-1039, 2021.

HULME, A.; NIELSEN, R.O.; TIMPKA, T.; VERHAGEN, E.; FINCH, C. Risk and Protective Factors for Middle- and Long-Distance Running-Related Injury. **Sports Med**. 47(5):869-886, 2017.

KAKOURIS, N.; YENER, N.; FONG, D.T.P. A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners. **J Sport Health Sci**. 10(5):513-522, 2021.

KOZLOVSKAIA, M.; VLAHOVICH, N.; RATHBONE, E.; MANZANERO, S.; KEOGH, J.; HUGHES, D.C. A profile of health, lifestyle and training habits of 4720 Australian recreational runners-The case for promoting running for health benefits. **Health Promot J Austr**. 30(2):172-179, 2019.

LATT, L.D.; JAFFE, D.E.; TANG, Y.; TALJANOVIC, M.S. Evaluation and Treatment of Chronic Plantar Fasciitis. **Foot Ankle Orthop**. 5(1):1-11, 2020.

LEE, D.; BRELLENTHIN, A.G.; THOMPSON, P.D.; SUI, X.; LEE, I.; LAVIE, C.J. Running as a Key Lifestyle Medicine for Longevity. **Prog Cardiovasc Dis**. 60(1):45-55, 2017.

LOPES, A.D.; HESPANHOL, L.C.; YEUNG, S.S.; COSTA, L.O.P. What are the main running related musculoskeletal injuries? A systematic review. **Sports Med.** 42:891-905, 2012.

MARTI, B; VADER, J.P.; MINDER, C.E.; ABELIN, T. On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand Prix Study. **Am J Sport Med.** 16(3):285-294, 1988.

MASELLI, F.; ESCULIER, J.F.; STORARI, L.; MOURAD, F.; ROSSETTINI, G.; BARBARI, V. et al. Low back pain among Italian runners: A cross-sectional survey. **Phys Ther Sport.** 48:136-145, 2021.

MAYNE, R.S.; BLEAKLEY, C.M.; MATTHEWS, M. Use of monitoring technology and injury incidence among recreational runners: a cross-sectional study. **BMC Sports Sci Med Rehabil.** 13:116, 2021.

OLIVEIRA, B.G.; TEIXEIRA, R.; BORTOLIFUNEZ, E.I.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C.R.; RODACKI, C.L.N.; FERMINO, R.C. Injury in street runners: prevalence and associated factors. **J Phys Educ Sport.** 21(1):21-28, 2021.

OLIVEIRA, G.M.; LOPES, A.D.; HESPANHOL, L. Are there really many runners out there? Is the proportion of runners increasing over time? A population-based 12-year repeated cross-sectional study with 625,460 Brazilians. **J Sci Med Sport.** 24(6):585-591, 2021.

OPAS/OMS. OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019 (09 de dezembro, 2020). Disponível em: [<https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>]. Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

PEDERSEN, B.K.; SALTIN, B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. **Scand J Med Sci Sports.** 25(3):1-72, 2015.

PEDISIC, Z.; SHRESTHA, N.; KOVALCHIK, S.; STAMATAKIS, E.; LIANGRUENROM, N.; GRGIC, J. et al. Is running associated with a lower risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and is the more the better? A systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med.** 54(15):898–905, 2020.

POHL, M.B.; HAMILL, J.; DAVIS, I.S. Biomechanical and anatomic factors associated with a history of plantar fasciitis in female runners. **Clin J Sport Med.** 19(5):372-376, 2009.

POPE, R.P.; HERBERT, R.D.; KIRWAN, J.D.; GRAHAM, B.J. A randomized trial of pre-exercise stretching for prevention of lower-limb injury. **Med Sci Sports Exerc.** 32(2):271-277, 2000.

PURIM, K.S.; KAPPTITSKI, A.C.; BENTO, P.C.; LEITE, N. Lesões desportivas e cutâneas em adeptos de corrida de rua. **Rev Bras Med Esporte.** 20(4):299-303, 2014.
RAGHUNANDAN, A.; CHARNOFF, J.N.; MATSUWAKA, S.T. The Epidemiology, Risk Factors, and Nonsurgical Treatment of Injuries Related to Endurance Running. **Curr Sports Med Rep.** 20(6):306-311, 2021.

RANGEL, G.M.; FARIAS, J.M. Incidência de lesões em praticantes de corrida de rua no município de Criciúma, Brasil. **Rev Bras Med Esporte.** 22(6):496-500, 2016.

REINER, M.; NIERMANN, C.; JEKAUC, D.; WOLL, A. Long-term health benefits of physical activity—a systematic review of longitudinal studies. **BMC Public Health.** 13:813, 2013.

RUNREPEAT & INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ATHLETICS FEDERATIONS (IAAF). The State of Running 2019. Disponível em: [<https://runrepeat.com/state-of-running>]. Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

SALGADO, J.V.V.; MIKAIL, M.P.T.C. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. **Conexões.** 4(1):90-98, 2006.

SEILER, S.; TØNNESSEN, E. Intervals, Thresholds, and Long Slow Distance: the Role of Intensity and Duration in Endurance Training. **Sportscience.** 13:32-53, 2009.

SMITS, D.W.; HUISSTEDE, B.; VERHAGEN, E.; VAN DER WORP, H.; KLUITENBERG, B.; VAN MIDDELKOOP, M. et al. Short-Term Absenteeism and Health Care Utilization Due to Lower Extremity Injuries Among Novice Runners: A Prospective Cohort Study. **Clin J Sport Med.** 26(6):502-509, 2016.

STENERSON, L.; MELTON, B. Injury Prevention in Recreational Runners. **ACSM's Health & Fitness Journal.** 25(6):12-17, 2021.

SUDA, E.Y.; WATARI, L.; MATIAS, A.B.; TADDEI, U.T.; SACCO, I.C.N. Predictive Effect of Well-Known Risk Factors and Foot-Core Training in Lower Limb Running-Related Injuries in Recreational Runners. **Am J Sport Med.** 50(1):248-254, 2022.

TORRES, F.C. Associação entre variáveis demográficas, antropométricas e de treinamento com o desempenho em corredores de rua recreacionais. **Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Paraná,** 2017.

TORRES, F.C.; GOMES, A.C.; SILVA, S.G. Characteristics of Training and Association with Injuries in Recreational Road Runners. **Rev Bras Med Esporte.** 26(5):410-414, 2020.

VAN DER WORP, M.P.; TEN HAAF, D.S.M.; VAN CINGEL, R.; DE WIJER, A.; NIJHUIS-VAN DER SANDEN, M.W.; STAAL, J.B. Injuries in runners; a systematic review on risk factors and sex differences. **PLoS One.** 10:e0114937, 2015.

VAN GENT, V.R.N.; SIEM, D.; VAN MIDDELKOOP, V.M.; VAN OS, A.G.; BIERMAZEINSTRA, S.M.; KOES, B.W. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. **Br J Sports Med.** 41(8):469-480, 2007.

VAN POPPEL, D.; SCHOLTEN-PEETERS, G.G.M.; VAN MIDDELKOOP, M.; KOES, B.W.; VERHAGEN, A.P. Risk models for lower extremity injuries among short- and long distance runners: A prospective cohort study. **Musculoskelet Sci Pract.** 36:48-53, 2018.

VERHAGEN, E.; WARSEN, M.; SILVEIRA BOLLING, C. 'I JUST WANT TO RUN': how recreational runners perceive and deal with injuries. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**. 7:e001117, 2021.

VICKERS, A.J.; VERTOSICK, E.A. An empirical study of race times in recreational endurance runners. **BMC Sports Sci Med and Rehab**. 8(26):8-9, 2016.

WANG, Y. et al. Leisure-Time Running Reduces the Risk of Incident Type 2 Diabetes. **Am J Med**. 132(10):1225-1232, 2019.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 7ª ed. São Paulo: **Manole**, 2020.

WINTER, S.C.; GORDON, S.; BRICE, S.M.; LINDSAY, D.; BARRS, S. A multifactorial approach to overuse running injuries: a 1-year prospective study. **Sports Health**. 12(3):296-303, 2020.

WIRNITZER, K.; MOTEVALLI, M.; TANOUS, D.; WIRNITZER, G.; LEITZMANN, C.; PICHLER, R. et al. Who Is Running in the D-A-CH Countries? An Epidemiological Approach of 2455 Omnivorous, Vegetarian, and Vegan Recreational Runners—Results from the NURMI Study (Step 1). **Nutrients**. 14:677, 2022.

ZAAR, A.; NEVES, E.B.; ROUBOA, A.I.; REIS, V.M. Determinative Factors in The Injury Incidence on Runners: Synthesis of Evidence "Injuries on Runners". **Open Sport Sci J**. 10(2), 294-304, 2017.

ANEXOS

ANEXO I

Seção 1 de 2

ESTUDO DE HÁBITOS DE TREINAMENTO E LESÕES EM CORREDORES

- Se você tem 18 anos de idade ou mais e participa de provas de 5 Km, 10 Km, Meia Maratona ou Maratona, ajude-nos a obter o perfil de corredores recreacionais praticantes de corrida de rua nessas distâncias, respondendo a este questionário.

- As informações coletadas nesta pesquisa serão muito importantes para ajudar os próprios corredores, bem como as assessorias, consultorias, agremiações, treinadores e demais profissionais envolvidos, a conhecer e entender melhor as características desses praticantes, assim como quais delas estariam relacionadas ao aparecimento de lesões decorrentes dessa prática, podendo propiciar, inclusive, eventuais estratégias de prevenção, a partir das conclusões feitas nesse estudo.

- Participantes, que desejarem, poderão solicitar os resultados do estudo aos pesquisadores (e-mails disponibilizados no final do questionário - em Termo de Consentimento).

- Os dados individuais dos participantes NÃO serão divulgados ou compartilhados, além de NÃO HAVER IDENTIFICAÇÃO NOMINAL do corredor, de nenhuma forma.

(Por favor, não deixe de responder a nenhuma questão abaixo, sinalizada com *)

A seguir, responda sobre a corrida com **MAIOR DISTÂNCIA** (entre 5 Km; 10 Km; **MEIA MARATONA**; ou **MARATONA**) que participou. **ATENÇÃO: INCLUA** a prova **MAIS RECENTE** em que considerou **TER CUMPRIDO ADEQUADAMENTE SUA PREPARAÇÃO** programada; **CONSEGUIU SE EMPENHAR AO MÁXIMO** (por exemplo, não correu acompanhando um(a) amigo(a) com um ritmo mais lento que o seu); e **NÃO ENFRENTOU ALGUMA LIMITAÇÃO, ANORMALIDADE ou DIFICULDADE ADICIONAL** na prova (como, por exemplo, percurso "acidentado" (com muitas subidas e/ou descidas), dor, lesão, distúrbio estomacal e/ou intestinal, mal-estar, queda, chuva etc.)

***Obrigatório**

Qual a distância dessa sua prova recente **MAIS LONGA**? *

5 km

10 km

Meia Maratona

Maratona

Qual o Tempo obtido nessa prova (em HORAS:MINUTOS:SEGUNDOS)? Exemplo: 00:34:19 *

Horas

:

min

:

s

Agora, conte-nos sobre sua ROTINA de TREINOS

Qual é o OBJETIVO PRINCIPAL de seu treinamento de CORRIDA? *

Bem-estar

Emagrecimento

Estética

Desempenho físico ("performance")

Lazer

Prazer

Saúde

Outro

Seus treinos de CORRIDA são feitos predominantemente em: *

Esteira

Parque

Pista de atletismo

Rua e/ou Estrada

Outro local

Você treina CORRIDA há quanto TEMPO? *

Menos de 6 meses

6 meses a 1 ano

Mais de 1 a 2 anos

Mais de 2 a 4 anos

Mais de 4 a 6 anos

Mais de 6 a 8 anos

Mais de 8 a 10 anos

Mais de 10 anos

Quantas SESSÕES de treino de CORRIDA você faz POR SEMANA, EM MÉDIA? *

1 a 2 sessões de corrida/semana

3 a 4 sessões de corrida/semana

5 a 6 sessões de corrida/semana

7 a 8 sessões de corrida/semana

9 ou mais sessões de corrida/semana

Quanto TEMPO dura sua SESSÃO de CORRIDA, EM MÉDIA?*

Menos de 1 hora

1 hora

Mais de 1 até 1,5 hora

Mais de 1,5 até 2 horas

Mais de 2 até 2,5 horas

Mais de 2,5 até 3 horas

Mais de 3 horas

Quantos QUILÔMETROS POR SEMANA você corre, EM MÉDIA? *

Até 10 km/semana

Mais de 10 a 20 km/semana

Mais de 20 a 30 km/semana

Mais de 30 a 40 km/semana

Mais de 40 a 50 km/semana

Mais de 50 a 60 km/semana

Mais de 60 a 70 km/semana

Mais de 70 a 80 km/semana

Mais de 80 km/semana

Qual foi a MÁXIMA QUILOMETRAGEM que você correu numa ÚNICA SEMANA, durante o treinamento? *

Até 10 km/semana

Mais de 10 a 20 km/semana

Mais de 20 a 30 km/semana

Mais de 30 a 40 km/semana

Mais de 40 a 50 km/semana

Mais de 50 a 60 km/semana

Mais de 60 a 70 km/semana

Mais de 70 a 80 km/semana

Mais de 80 km/semana

Qual é a MAIOR QUILOMETRAGEM você costuma correr NUM SÓ TREINO? *

Até 5 km/treino

Mais de 5 a 8 km/treino

Mais de 8 a 11 km/treino

Mais de 11 a 14 km/treino

Mais de 14 a 17 km/treino

Mais de 17 a 20 km/treino

Mais de 20 a 23 km/treino

Mais de 23 a 26 km//treino

Mais de 26 a 29 km/treino

Mais de 29 a 32 km//treino

Mais de 32 a 35 km/treino

Mais de 35 a 38 km//treino

Mais de 38 a 41 km/treino

Mais de 41 km//treino

Qual é a VELOCIDADE MÉDIA nos seus treinos CONTÍNUOS de corrida? *

Não faço treino contínuo

Até 8 km/h

Mais de 8 até 10 km/h

Mais de 10 até 12 km/h

Mais de 12 até 14 km/h

Mais de 14 até 16 km/h

Mais de 16 até 18 km/h

Mais de 18 até 20 km/h

Mais de 20 km/h

Você fez "Longão" (treinos LONGOS de corrida)? *

Sim

Não

Você fez treinos INTERVALADOS de corrida (repetições de "TIROS" de corrida)? *

Sim

Não

Você tem algum tipo de AUXÍLIO/ORIENTAÇÃO de um PROFISSIONAL ESPECIALIZADO para os seus treinos de corrida? *

Não recebo orientação desse tipo

Recebo orientação à distância (planilha)

Recebo orientação presencial

Outra forma de orientação especializada

Você faz algum teste específico para avaliar a sua aptidão aeróbia? *

Sim, teste Ergoespirométrico em esteira (com aparelho para captação e análise ventilatória)

Sim, teste com coleta de Lactato sanguíneo em esteira

Sim, teste em campo, pista ou quadra (e sem uso de aparelho portátil de análise ventilatória ou coleta de lactato)

Outro tipo de teste

Não faço este tipo de teste

Você controla a intensidade da sua corrida? *

Sim, pela Frequência Cardíaca

Sim, pelo "Pace" (ritmo em minutos/km)

Sim, pela Velocidade (em metros/min ou km/h)

Sim, pela Percepção Subjetiva de Esforço ("Escala de Borg")

Não controlo a intensidade de corrida

Você usa alguma tecnologia para auxiliar no monitoramento do treino de corrida?

Relógio com controle de frequência cardíaca e/ou com GPS

Aplicativo em telefone celular

Chip sincronizado com telefone celular

Não uso

Você faz ALONGAMENTOS no momento de treinar e/ou competir?

*

Não faço alongamentos

Faço apenas antes de treinar e competir

Faço apenas depois de treinar e competir

Faço antes e depois de treinar e competir

Quantas sessões ISOLADAS de treino de ALONGAMENTO (LONGE da sessão de treino de corrida ou de musculação) você faz POR SEMANA, em média? *

Não faço sessão isolada de alongamento

Até 2 sessões/semana

3 até 4 sessões/semana

5 até 6 sessões/semana

7 até 8 sessões/semana

Mais de 8 sessões/semana

Quantas SESSÕES de treino de "MUSCULAÇÃO" (em aparelhos; peso livre (halteres) etc.) você faz POR SEMANA, EM MÉDIA? *

Não faço treino de "musculação"

1 a 2 sessões de "musculação"/semana

3 a 4 sessões de "musculação"/semana

5 a 6 sessões de "musculação"/semana

7 a 8 sessões de "musculação"/semana

9 ou mais sessões de "musculação"/semana

LESÕES DECORRENTES DA PRÁTICA DA CORRIDA

Você teve diagnóstico de algum TIPO de LESÃO CAUSADA pela prática da CORRIDA?

Sim

Não

Se você respondeu NÃO, AVANCE direto para a SEÇÃO 2, para FINALIZAR e ENVIAR suas respostas

Se marcou SIM na questão anterior, RESPONDA as perguntas abaixo.

Assinale, a seguir, que TIPO de LESÃO causada pela prática da CORRIDA você teve (se teve MAIS de UM TIPO, pode marcar MAIS de UMA LESÃO, nas opções abaixo): *

LESÕES NOS PÉS E TORNOZELO (você pode marcar mais de um item)

Fascite plantar (na planta do pé)

Fratura por estresse no pé

Bursite ou Sinovite ou Tendinite (no tendão de Aquiles) do calcâneo (do calcanhar)

Tendinite do tibial posterior (região medial (interna) do tornozelo e pé)

Tendinite dos fibulares (região lateral (externa) do tornozelo e pé)

Entorse de tornozelo

LESÕES NAS PERNAS (você pode marcar mais de um item)

Periostite tibial (Canelite)

Fratura por estresse na tíbia

Fratura por estresse na fíbula

Estiramento (distensão) na musculatura da panturrilha (barriga da perna)

LESÕES NO JOELHO (você pode marcar mais de um item)

Condromalácia patelar

Lesão em menisco

Lesão em ligamento do joelho

Síndrome da banda iliotibial

LESÕES NA COXA (você pode marcar mais de um item)

Estiramento (distensão) na musculatura anterior da coxa

Estiramento (distensão) na musculatura posterior da coxa

LESÕES NO QUADRIL (você pode marcar mais de um item)

Bursite ou Sinovite ou Tendinite do quadril

Osteíte no púbis (pubeíte/pubalgia)

LESÕES NO TRONCO (você pode marcar mais de um item)

Lombalgia (dor lombar, mas sem hérnia de disco)

Hérnia de disco lombar

Hérnia de disco torácica

Hérnia de disco cervical

LESÕES NO OMBRO E COTOVELO (você pode marcar mais de um item)

Bursite ou Sinovite ou Tendinite de ombro

Bursite ou Sinovite ou Tendinite de cotovelo

OUTRAS LESÕES

TIVE OUTRO TIPO DE LESÃO NÃO ESPECIFICADA ACIMA

Das lesões decorrentes da corrida que teve, qual provocou MAIS TEMPO de afastamento dos treinos? *

Não foi preciso afastamento em nenhuma lesão

Não me afastei, contrariando indicação médica de afastamento

Pé e Tornozelo - Fascite plantar (na planta do pé)

Pé e Tornozelo - Fratura por estresse no pé

Pé e Tornozelo - Bursite ou Sinovite ou Tendinite (no tendão de Aquiles) do calcâneo (do calcanhar)

Pé e Tornozelo - Tendinite do tibial posterior (região medial (interna) do tornozelo e pé)

Pé e Tornozelo - Tendinite dos fibulares (região lateral (externa) do tornozelo e pé)

Pé e Tornozelo - Entorse de tornozelo

Perna - Periostite tibial (Canelite)

Perna - Fratura por estresse na tíbia

Perna - Fratura por estresse na fíbula

Perna - Estiramento (distensão) na musculatura da panturrilha (barriga da perna)

Joelho - Condromalácia patelar

Joelho - Lesão em menisco

Joelho - Lesão em ligamento do joelho

Joelho - Síndrome da banda iliotibial

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura anterior da coxa

Coxa - Estiramento (distensão) na musculatura posterior da coxa

Quadril - Bursite ou Sinovite ou Tendinite do quadril

Quadril - Osteíte no púbis (pubeíte/pubalgia)

Tronco - Lombalgia (dor lombar, mas sem hérnia de disco)

Tronco - Hérnia de disco lombar

Tronco - Hérnia de disco torácica

Tronco - Hérnia de disco cervical

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de ombro

Ombro - Bursite ou Sinovite ou Tendinite de cotovelo

Outro tipo de lesão não especificada acima

O MAIOR AFASTAMENTO dos treinos, por causa de lesão, foi por QUANTO TEMPO? *

Não foi preciso afastamento em nenhuma lesão

Não me afastei, contrariando indicação médica de afastamento

Até 1 semana

Mais de 1 a 2 semanas

Mais de 2 semanas a 1 mês

Mais de 1 mês até 2 meses

Mais de 2 meses até 3 meses

Mais de 3 meses

Você procurou AJUDA/ATENDIMENTO para DIAGNÓSTICO e/ou TRATAMENTO da(s) lesão(ões) que teve, causadas pela corrida? *

Não procurei ajuda/atendimento

Procurei um médico

Procurei um fisioterapeuta

Procurei outro tipo de profissional

Seção 2 de 2

Preencha abaixo seus Dados Pessoais, clicando em "ENVIAR", ao final. Atenção: enviando suas respostas, você está confirmando que leu o Termo de Consentimento, abaixo, concordando em participar desse projeto.

DADOS PESSOAIS

Data de Nascimento (dd/mm/aaaa) *

Sexo *

Masculino

Feminino

Estatura (altura) em metros. Exemplo: 1,68 *

Peso corporal (em kg - quilogramas). Exemplo: 72,5 *

Estado *

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por favor, leia com atenção as informações contidas abaixo antes de dar o seu consentimento para participar desse estudo.

Nós, Sergio Gregorio da Silva e Fernando Carmelo Torres, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, do sexo masculino ou feminino, com idade acima de 18 anos e praticante de corrida de longa distância, a participar de um estudo intitulado "ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DE TREINAMENTO E LESÕES EM CORREDORES DE RUA RECREACIONAIS".

A prática regular da corrida traz uma série de benefícios físicos, psíquicos e sociais aos praticantes, melhorando a saúde e a realização mais eficiente de atividades do cotidiano. Lembramos que é por meio de pesquisas desse tipo que ocorrem avanços importantes em todas as áreas, e que sua participação é fundamental para isso.

a) O objetivo desta pesquisa é estudar o perfil demográfico, antropométrico e de treino de corredores de rua brasileiros, de ambos os sexos, e investigar a ocorrência de lesões nestes praticantes, além de tentar estabelecer possíveis associações entre ambos.

b) Para participar da pesquisa, será necessário responder o questionário acima, no qual são solicitadas informações sobre sua idade, sexo, estatura, massa corporal, principal objetivo com a modalidade de corrida, tempo de prática e eventuais lesões decorrentes. Também serão feitas questões relacionadas a provas mais recentes realizadas, dentro de um prazo de até um ano entre elas (5 Km, 10 km, Meia Maratona e Maratona). Para o percurso mais longo informado, serão pesquisados o tipo de treinamento realizado, máxima quilometragem percorrida numa semana de treinamento e número médio de quilômetros percorridos por semana, visando essa prova. Adicionalmente, serão coletadas informações sobre a rotina de treinamento, tais como maior quilometragem num só treino, as médias semanais de frequência, de duração, de quilometragem e de velocidade realizadas nos treinos de corrida, e do número total de sessões de treinamento, incluindo não apenas os de corrida, mas também de "musculação" (fortalecimento muscular), assim como o hábito de execução de sessões de alongamento e suas características.

c) A pesquisa será realizada exclusivamente pela internet, sendo que você levará um tempo médio de cerca de 20 a 30 minutos para responder. Os resultados da pesquisa serão enviados diretamente para o banco de dados da plataforma, não identificando nominalmente, em nenhum momento, sua participação. Não haverá no questionário pergunta que identifique sua participação como nome, documentos pessoais etc.

d) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: (1) traçar um perfil de corredores de rua recreacionais, ajudando, assim, atletas e profissionais envolvidos com essa prática a conhecer melhor a realidade desses praticantes; (2) investigar a ocorrência de lesões decorrentes da prática de corrida e sua relação com características coletadas neste questionário. Suas informações serão muito importantes para ajudar os próprios corredores, bem como as assessorias, consultorias, agremiações, treinadores e demais profissionais envolvidos, a entenderem melhor as características desses praticantes, assim como quais delas estariam relacionadas ao aparecimento de lesões decorrentes dessa prática.

- e) Os pesquisadores, Sergio Gregorio da Silva e Fernando Carmelo Torres são os responsáveis pelo estudo e poderão esclarecer eventuais dúvidas a respeito dele. Estes pesquisadores poderão ser contatados, via e-mail, nos seguintes endereços, respectivamente: sergiogregorio@ufpr.br; fernando.torres@gmail.com.
- f) A sua participação nesse estudo é voluntária e, se você não quiser fazer parte da pesquisa, poderá desistir a qualquer momento, não enviando suas respostas do questionário. Apenas os questionários respondidos e enviados serão armazenados e incluídos na pesquisa.
- g) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas pelos responsáveis da pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, qualquer informação coletada e que seja divulgada em relatório ou publicação, a sua identidade (que não será solicitada em nenhum momento durante a pesquisa) será preservada e mantida a confidencialidade e anonimato das respostas.
- h) O material obtido (banco de dados) será utilizado unicamente para essa pesquisa.
- i) Pela sua participação no estudo, você não pagará ou receberá qualquer valor em dinheiro.
- j) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, poderá contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD), do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 3360-7259.

Ao clicar em "ENVIAR", abaixo, encaminhando minhas respostas a este Questionário, confirmo que li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo, do qual concordo em participar. Entendi as explicações recebidas, contidas no citado Termo, incluindo eventuais riscos e benefícios dessa participação, estando ciente de que sou livre para interromper a mesma, a qualquer momento, antes do envio das respostas, sem justificar minha decisão e sem que isso traga qualquer prejuízo para mim.

ENVIAR