



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

FLAUBER FERREIRA DE BRITO

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA CORREDORES DE RUA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

FLAUBER FERREIRA DE BRITO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA CORREDORES DE RUA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de revisão integrativa apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Saúde e Biodinâmica.

Orientador: Prof. Me. Washington Almeida Reis.

Coorientadora: Ma. Layse Ferreira de Brito.

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B862t Brito, Flauber Ferreira de.
Treinamento de força para corredores de rua [manuscrito]
: uma revisão integrativa / Flauber Ferreira de Brito. - 2022.
19 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2022.

"Orientação : Prof. Me. Washington Almeida Reis , Departamento de Educação Física - CCBS."

"Coorientação: Profa. Ma. Layse Ferreira de Brito , UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro"

1. Corrida de rua. 2. Treinamento de força. 3. Atividade física. I. Título

21. ed. CDD 796.42

FLAUBER FERREIRA DE BRITO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA CORREDORES DE RUA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de revisão integrativa apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de bacharel em Educação Física.

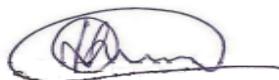
Área de concentração: Saúde e Biodinâmica.

Aprovado em: 28/03/2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Washington Almeida Reis (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Pereira do Nascimento Filho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof^a. Dr^a. Regimônia Maria Braga de Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico à minha família (Raissa e Lina) que me dá força e coragem de lutar todos os dias por elas.

*“O que não estava nos meus planos estava
nos planos de Deus!”*
(Santa Edith Stein)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	8
3 RESULTADOS	9
4 DISCUSSÕES	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16

RESUMO

O desempenho durante as corridas é limitado por vários parâmetros aeróbicos e anaeróbicos importantes. A eficácia do treinamento de força para corredores de longa distância tem recebido considerável atenção na literatura. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa de ensaios controlados a fim de identificar o efeito de programas de treinamento de força na economia de corrida, prevenção de lesões, melhoria de desempenho nos mais diversos perfis de corredores: adolescentes, maratonistas, corredores amadores, todos de ambos os sexos. Foram utilizadas quatro bases de dados, fazendo uso da combinação de descritores “running AND strength AND training”, as pesquisas foram realizadas no período de janeiro a março de 2022 (*PubMed, Scielo, LILACS e Google Acadêmico*) para artigos de pesquisa originais. Em seguida foi feita a pesquisa de 894 estudos, após os critérios de exclusão resultando num saldo de 09 artigos para análise. Ao final deste estudo e com base nos textos apresentados, é possível concluir que apesar das divergências e variáveis é notório que o treinamento de força possa ser um aliado para os praticantes de corrida de rua.

Palavras-chave: Corrida de rua. Treinamento de força. Atividade física.

ABSTRACT

The running performance is limited by several important aerobic and anaerobic parameters. The efficiency of strength training for long-distance runners has received considerable attention in the literature. The aim of this study was to do an integrative review of controlled trials to in order to identify the effect of strength training programs on running economy, injury prevention, performance improvement in the most diverse profiles of runners: adolescents, marathon runners, young runners, all of both sexes. Four databases were used, using the combination of descriptors “running AND strength AND training”, the researches were done from January to March 2022 (*PubMed, Scielo, LILACS and Google Scholar*) for original research articles. Then, it was done a research of 894 studies, after the exclusion criteria, resulting in a total of 09 articles for analysis. At the end of this study and based on the texts presented, it is possible to conclude that even with the differences and variables, it is clear that strength training can be an ally for street runners.

Keywords: Street running. Strength training. Physical activity.

¹ Graduando do curso de Bacharelado em Educação física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), flauber.brito@aluno.uepb.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A corrida de rua com o passar do tempo vem ganhando muitos adeptos, como também o crescimento nos números de provas desse tipo de modalidade (DALLARI, 2009; OLIVEIRA, 2010; GONÇALVES, 2011).

Conforme citou Dallari (2009) as primeiras corridas de rua, tiveram início no século XVII, consolidando-se na Inglaterra, praticadas pelo proletariado, sendo a primeira competição com classificação e cronometragem aconteceu em 1837, e o seu percurso tinha uma distância de 84 km. Já no Brasil, as primeiras corridas foram datadas do início do século XX, sendo que a prova mais popular e apreciada do país teve sua primeira edição realizada na cidade de São Paulo em 1925, a Corrida de São Silvestre.

Modalidade que teve sua expansão atribuída a liberação da participação popular nas corridas, os chamados “atletas amadores”, uma vez que só de atletas de “elite” participavam. Surgindo também na década de 70, provas nas quais foram permitidas a participação popular junto aos corredores de elite, entretanto com largadas separadas para os respectivos pelotões. (SALGADO; CHACON-MIKHAIL, 2006, p. 92). Existe também outras explicações para o crescente número de adeptos da prática da corrida de rua. Gonçalves (2011, p. 12) aponta:

Acredita-se que este crescimento se deva a algumas peculiaridades do esporte supracitado, como: fácil acesso da população apta, baixo custo para organizadores, assim como para o treinamento e participação, caracterizando-se por ser uma atividade física popular ou de massa e inclusive, por ser considerada uma atividade relevante na perspectiva do lazer.

Outra explicação bastante plausível para o aumento de corredores são pesquisas científicas que apontam a prática de exercícios como benéfica para a saúde, protege contra doenças como o câncer (KELLY; POMP, 2013), o gasto calórico da corrida é a questão chave para reduzir os fatores de risco de doenças coronarianas como hipertensão e hipercolesterolemia (WILLIAMS; THOMPSON 2013). diabetes (CLARK et al., 2010), distúrbios do sono e depressão (SUGIHARA et al., 2013; VYAZOVSKIY et al., 2006; GREENWOOD; FLESHNER, 2008).

O treinamento de força aplicado a corredores de rua é um tema bastante pesquisado e estudado tanto pelos profissionais de Educação Física quanto pelos corredores amadores, na busca de conhecimento para uma melhor performance. Uma vez que estudos têm apresentado que a prática do treinamento de força concomitante com o treinamento de corrida ajuda a aperfeiçoar a performance, a estabilidade articular, além de ser um dos essenciais métodos de prevenção de lesões relacionadas à corrida LRC (Paterno et al., 2004; Myer et al., 2006). Mesmo que a corrida de rua colabore de forma positiva com a saúde e seja um esporte de fácil aceitação, é notadamente alto o risco de lesões relacionadas à corrida (LRC) (Hespanhol Junior et al., 2013). Essas altas taxas de incidência de LCR levam a diminuição da adesão à prática esportiva levando a uma consequência negativa no estilo de vida ativo e elevando os custos de cuidados relacionados à saúde (Hespanhol Junior et al., 2013).

Segundo Bompa (2002), a força é a capacidade neuromuscular de superar uma resistência externa e interna. Em contrapartida para Verkhoshanski (2001), a força muscular é a capacidade de superar a resistência externa utilizando de esforços

musculares. A forma de expressão da força é denominada pela capacidade de resultar no sistema neuromuscular, altos níveis de impulsos sob condições metabólicas majoritariamente anaeróbias e em condições de fadiga” (CHAGAS; CAMPOS; MENZEL 2001).

Com o treinamento de força pode-se alcançar algumas adaptações como: acréscimo da força máxima, resistência de força e hipertrofia muscular (BAECHLE, 2000). O treinamento de força, é hoje uma das práticas mais comuns de exercícios no mundo, tanto para atletas ou não-atletas (FLECK; KRAMER, 1999). De acordo com Chagas; Lima (2008) denomina-se musculação como um meio de treinamento definido por utilizar pesos e máquinas que foram desenvolvidas para oferecer alguma carga mecânica em oposição ao movimento dos seguimentos corporais. O treinamento dessa capacidade física e suas manifestações levam a adaptações, tanto musculares como neurais e podem beneficiar vários e diferentes esportes (FLECK; KRAMER, 2002). Segundo Weineck (2003), o desenvolvimento da força e suas manifestações representam como fatores determinantes para o desempenho em quase todas as modalidades esportiva.

Segundo McArdle et al. (2011), os efeitos desse treinamento serão de acordo com os estímulos aplicados, por isso um programa de treinamento deverá ser bem planejado pelo treinador, visando a especificidade da modalidade para aplicação regular de uma sobrecarga na forma de um exercício específico para aprimorar a função fisiológica e induzir uma resposta positiva ao treinamento.

Estudos feitos por Kyrolainen et al. (2003) concluíram que o treinamento de força pode acarretar em uma melhora da força muscular no atleta de endurance, como também melhora as características do metabolismo anaeróbio, aumentando a produção de lactado e atenuando o tempo de contato com o solo, aprimorando assim a produção de força rápida para esse contato. Outros fatores internos como a distribuição das fibras musculares são responsáveis pela contração muscular e adaptações ao treinamento, podendo estar ligadas assim como a economia de corrida de atletas de endurance.

Com isso, o objetivo do trabalho em questão é identificar os treinamentos de força para corredores de rua por meio de uma revisão integrativa.

2 METODOLOGIA

Este trabalho adotou como forma metodológica a explanação qualitativa, na modalidade de revisão integrativa, em que aborda o treinamento de força para corredores de rua, conforme aponta Ercole (2014, p.9):

A revisão integrativa de literatura é um método que tem como finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente. É denominada integrativa porque fornece informações mais amplas sobre um assunto/problema, constituindo, assim, um corpo de conhecimento. Deste modo, o revisor/pesquisador pode elaborar uma revisão integrativa com diferentes finalidades, podendo ser direcionada para a definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica dos estudos incluídos de um tópico particular.

Para realizar esta revisão, foram utilizadas ferramentas de busca nas bases de pesquisa: *PubMed*, *SciELO*, *LILACS* e *Google acadêmico*. A busca foi realizada no período de janeiro a março de 2022, foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2012 a 2021, nas línguas inglesa e portuguesa, publicados na íntegra e que abordassem o treinamento de força para corredores de rua. Foram excluídos após avaliação de título e resumo que não atenderam aos critérios de elegibilidade determinados: textos incompletos, revisões, resumos e estudos de caso.

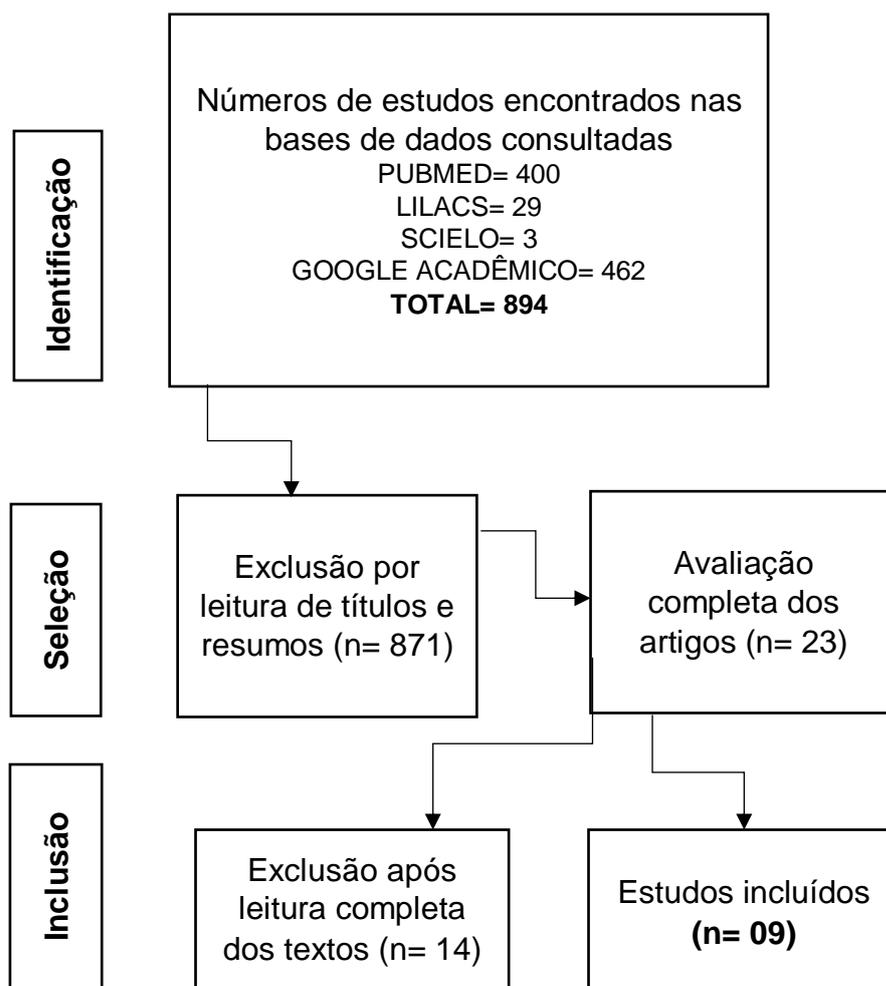
Para selecionar os termos e montar as estratégias de busca foram utilizados os termos pesquisados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) assim como o operador booleano “AND”. Cada cruzamento foi adaptado conforme as exigências de cada base de pesquisa e de cada idioma.

COMBINAÇÃO DE DESCRITORES
<i>Runner AND Strength AND Training</i>

3 RESULTADOS

A busca resultou o total de 432 estudos. Após análise dos resumos apenas 23 tornaram-se elegíveis, em seguida houve a leitura completa dos textos, onde 10 estudos foram incluídos. Na **Figura 1** pode-se observar mais detalhadamente como se deram as buscas.

Figura 1 – Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Desta forma, foram utilizados 09 artigos, sendo 08 artigos (88,9%) publicados na língua inglesa e 01 artigos (11,1%) na língua portuguesa. Quanto aos tipos de estudo: um estudo longitudinal, um estudo ensaio piloto, e os demais, ensaios clínicos. As demais características dos artigos estão descritas no a seguir do **Quadro 1**.

Quadro 1 - Informações sobre os artigos selecionados.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	CONCLUSÕES
Doma K, Deakin GB. (2013)	Os efeitos do treinamento de força e da ordem do treinamento de resistência na	Este estudo examinou o efeito agudo da sequência de treinamento de força e resistência na economia de corrida a 70% e 90% do limiar ventilatório e no tempo de corrida até a exaustão a 110% do	Estudo experimental	Esses achados mostram que o desempenho da corrida é prejudicado em maior grau no dia seguinte à sequência sessões de corrida em comparação com a sequência sessões de força.

	economia e desempenho de corrida.	limiar ventilatório no dia seguinte.		
Doma K, Deakin G.B. (2012)	Os efeitos agudos da intensidade e volume do treinamento de força no desempenho da corrida	Objetivo de investigar o efeito da alternância de intensidade e o uso de todo o corpo e apenas membros inferiores no treinamento de força no desempenho da economia de corrida e tempo de exaustão 6 horas depois.	Estudo experimental	Concluiu-se que um período de recuperação de 6 horas após o treinamento de força, pode minimizar a atenuação no desempenho do treinamento de resistência abaixo do limiar anaeróbico.
Štohanz, M. et al. (2018)	Efeitos da dose mínima de treinamento de força no desempenho de corrida em corredores recreativos femininos.	O objetivo deste estudo foi analisar até que ponto o treinamento de força de dose mínima provocaria melhorias no desempenho de corrida para corredores recreativos do sexo feminino.	Estudo experimental	Os achados sugerem que o treinamento de força em volume de 30 min ou 1 hora por semana foi suficiente para aumentar o desempenho máximo de corrida, porém não levou a melhora na economia de corrida ou capacidade aeróbica.
Trowell, D. et al. (2022)	Efeito do treinamento simultâneo de força e resistência no desempenho de corrida e biomecânica: um estudo controlado randomizado	Tem o objetivo de investigar o efeito do treinamento simultâneo de força e resistência no desempenho de corrida, biomecânica e atividade muscular durante a corrida no solo.	Ensaio clínico randomizado	O treinamento simultâneo de força e resistência é benéfico para o desempenho da corrida, mas as mudanças na biomecânica da corrida e na atividade muscular podem não ser fatores contribuintes para a melhora do desempenho.
Piacentini, M.F. et al. (2013)	Efeitos simultâneos do treinamento	O objetivo deste estudo foi responder à pergunta se incorporar o	Estudo experimental	Os resultados deste estudo preliminar indicam que os atletas de resistência master

	o de força e resistência na economia de corrida em corredores de resistência master	treinamento de força regular em cima do programa normal de corrida de atletas de resistência Master seria benéfico para a economia de corrida, como já visto para atletas mais jovens ou de elite.		parecem se beneficiar do treinamento simultâneo de força e resistência porque a taxa de desenvolvimento de força pode ser crucial para a melhoria da economia de corrida, um dos principais determinantes do desempenho de resistência.
Toresdahl, B.G. et al. (2020)	Um estudo randomizado de um programa de treinamento de força para prevenir lesões em corredores da maratona de Nova York	O objetivo do estudo foi analisar se um programa de treinamento de força diminuiria a taxa de lesões, resultando na não conclusão da maratona e melhoraria o tempo de finalização da corrida.	Ensaio clínico randomizado	Existe uma alta prevalência de lesões entre maratonistas iniciantes, mas esse programa de treinamento de força autodirigido não diminuiu a incidência de lesões por uso excessivo, resultando na não conclusão da maratona.
Souza, C. A. B. et al., (2014)	Treinamento resistido como fator preventivo de lesões em corredores dos 10 Km tribuna fm-Unilus	O objetivo do presente estudo foi verificar se o treinamento resistido pode ser um fator preventivo de lesões em corredores dos 10 Km Tribuna FM-Unilus.	Estudo transversal	Os dados coletados indicam que, somente, o fator sexo masculino tem relação direta com a maior probabilidade de lesão. A prática de musculação atua como uma variável que confundi, tendendo a reduzir os índices de lesão, porém, após o ajuste da Regressão Logística está torna-se inexpressiva. Atribuiu-se ao fato dos homens praticarem mais musculação que as mulheres a está

				variável apresentar tais valores.
Blagrove, R.C. et al. (2018)	Efeitos do treinamento de força em corredores de longa distância adolescentes pós-púberes	Objetivo foi examinar o efeito do treinamento de força em várias qualidades fisiológicas e neuromusculares importantes associadas ao desempenho da corrida de longa distância.	Ensaio clínico randomizado	Dez semanas de treinamento de força adicionados ao programa de um corredor de longa distância pós-púberes foram altamente propensos a melhorar a velocidade máxima e aumentar a economia de corrida em pequena medida, sem efeitos deletérios na composição corporal ou outros parâmetros aeróbicos.
Beattie, K. et al. (2017)	O efeito do treinamento de força nos indicadores de desempenho em corredores de longa distância	O objetivo deste estudo foi investigar o efeito de uma intervenção de treinamento de força de 40 semanas na força (força máxima e reativa), economia e composição corporal (massa corporal, gordura e massa magra) em corredores de longa distância competitivos.	Experimental longitudinal e controlado	O grupo de intervenção apresentou melhorias significativas nas qualidades de força máxima e reativa. O grupo controle não apresentou alterações significativas em nenhum dos momentos. Não houve mudanças significativas nas variáveis de composição corporal entre ou dentro dos grupos. Este estudo demonstra que 40 semanas de treinamento de força podem melhorar significativamente as qualidades de força máxima e reativa, sem hipertrofia concomitante, em corredores de longa distância competitivos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

4 DISCUSSÕES

Na pesquisa de Doma e Deakin (2013) eles afirmaram que o efeito do treino de força leva a diminuição do desempenho no treinamento de corrida, avaliado 24 horas depois em comparação à corrida quando realizada antes do treinamento de força. O estudo sugere novos estudos para examinar novos fenômenos ao longo de vários dias (48 e 72 h após o treinamento) para melhorar a compreensão da dinâmica de fadiga e recuperação após sessões de treinos.

Os mesmos autores acima, em outra pesquisa (2012) trabalharam com outra vertente: intensidade e volume no treinamento de força no desempenho da corrida. Foi estudado 15 corredores do sexo masculino treinados e moderadamente treinados, para realização de treinos: corpo inteiro alta e baixa intensidade e alta intensidade apenas da parte inferior do corpo. Resultou que correr intensamente sob limiar anaeróbico acarreta mínimo prejuízo no desempenho do treinamento de força com um período de recuperação de pelo menos 6 horas para os treinados e para os não treinados o período de recuperação de 6 horas pode não ser suficiente após as sessões de treinamento de força.

Štohanzl et al. (2017) partindo da mesma premissa da pesquisa acima, realizou uma pesquisa com cerca de 40 mulheres corredoras recreativas, onde foram separadas em três grupos, sendo que o grupo 1 (14) realizava apenas corrida, o grupo 2 (14) corrida e treinamento de força uma vez e grupo 3 (13) corrida acrescida de treinamento de força duas vezes por semana, durante o programa de treinamento de 10 semanas. Foi identificado melhoria no desempenho no teste de esteira no grupo 2 e de maneira ainda mais expressiva no grupo 3 em contraste com o grupo 1, porém não houve melhorias significativas na economia da corrida e na capacidade aeróbica.

Segundo Trowell et al. (2021) apresenta um estudo com dois grupos, um grupo controle e o outro de treinamento, no qual foi verificado melhoria no grupo que fazia treinamento concomitantemente de força e corrida. Foi analisado que o grupo de treinamento simultâneo teve os seguintes benefícios: melhorou o tempo de corrida, reduziu gordura corporal total (enquanto a massa corporal magra permanece sem alterações). A pesquisa sugere novos estudos com outros mecanismos possíveis e efeito do treinamento na biomecânica.

Corroborando com o estudo acima Piacentini et al. (2013) também analisou grupos de corredores que faziam treino de força juntamente com a corrida, nesse caso especificou o perfil dos corredores: atletas inexperientes e de elite. Foram 16 participantes divididos em 3 grupos: treinamento de força máxima (6), treinamento de corrida (5) e um grupo controle (5), durante um período de treinamento de 6 semanas. Foi analisado a taxa metabólica de repouso, composição corporal, 1 repetição máxima (1RM), salto de agachamento, salto contra movimento e economia de corrida (ER). O grupo de força máxima melhorou no teste de 1RM e ER, os demais dados não obtiveram diferenças.

Diferente dos artigos supracitados Toresdahl et al. (2019) aborda sobre 12 semanas de treino que antecedem a Maratona de Nova York, com o intuito de diminuir a incidência de lesões. Porém o resultado foi negativo, os dados apontaram que as taxas de lesões continuaram altas e não houve diminuição no tempo médio de finalização da corrida. Os motivos alegados pelo autor foi de que o tempo estabelecido foi curto e que não produziu estímulos capazes de resultar ganhos de força ou controle neuromuscular para resultar em uma biomecânica ideal de corrida de percursos longos, provavelmente seria alcançada com um programa mais duradouro e/ou

recomendado que fosse realizado com mais frequência, mesmo que isso resultasse em uma diminuição na adesão.

Souza et al. (2014) também trabalhou em seu estudo sobre o treinamento de força como prevenção de lesões nos corredores, foi analisado 183 participantes (131 homens e 52 mulheres), praticantes ou não de musculação, e entre as demais variáveis, essa duas anteriormente citadas foram as que apontaram relevância no estudo, como fatores preponderantes sob o objetivo do estudo. Com o reajuste estatístico dos dados, concluiu-se que apenas a variável do sexo permaneceu relevante, pelo motivo de que essa diferença possa estar atrelada a um volume maior de treinamento semanal do sexo masculino em comparação ao feminino.

Diferente dos demais autores Blagrove et al. (2018) o seu objeto de estudos foram adolescentes. Foi analisado 25 participantes (concluíram o teste 18). Foi observado que dentre os pontos de estudo o que teve maior destaque sob o efeito do treinamento de força em conjunto com a corrida foi a economia de energia, em consequência do aumento da velocidade máxima de sprint. Foi notado que o período de treinamento de 10 semanas foi insuficiente para alterar as outras variantes.

Em oposição ao estudo anterior, Beattie et al. (2017) realizou uma intervenção mais longa, de 40 semanas, obtendo informações mais precisas sobre o treinamento de força para corredores. Participaram 30 corredores do estudo, porém só 20 concluíram (todos os indivíduos não tinham experiência em treinamento de força). O principal achado deste estudo foi que o treinamento de força pode melhorar significativamente a força (força máxima e reativa) e os principais indicadores de desempenho fisiológico, especificamente economia de corrida e VO_{2max} , em corredores de longa distância competitivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que várias diferenças e limitações metodológicas importantes foram destacadas, que podem explicar as discrepâncias nos achados e devem ser consideradas em futuras investigações nesta área.

Além do mais, para intervenções de longo prazo, nas quais as melhorias inevitavelmente se estabilizam, resultam na atenuação dos resultados de força (e aumentar igualmente a adaptação aeróbica) torna-se potencialmente mais importante. Portanto, o prolongamento do uso do treino de força em torno do treinamento de corrida oferece mais um caminho para investigação. Da mesma forma, seria útil que os profissionais entendessem a ordem ideal das modalidades do treinamento de força dentro de um programa de longo prazo para otimizar os resultados do treinamento e facilitar uma resposta de pico.

É possível concluir de maneira geral que esses resultados apoiam fortemente a aplicação do treinamento de força na corrida, quando se respeita a ordem de execução e o tempo de recuperação entre um exercício e outro; demonstrando que para otimizar o desempenho de resistência, o treinamento de força deve ser um componente vital na preparação física de corredores de rua.

REFERÊNCIAS

BAECHLE, T. R. **Treinamento de Força/ Passos Para o Sucesso**. 2ª edição –Porto Alegre –RS. Editora Artmed. 2000.

BEATTIE, K. et al. “The Effect of Strength Training on Performance Indicators in Distance Runners.” **Journal of strength and conditioning research**, v. 31, n.1, p. 9-23, 2017.

BLAGROVE, R. C. et al. “Effects of Strength Training on Postpubertal Adolescent Distance Runners.” **Medicine and science in sports and exercise**, vol. 50, n.6, p. 1224-1232, 2018.

BOMPA, T.O. **PERIODIZAÇÃO: Teoria e Metodologia do Treinamento**. São Paulo. Phorte. 2002.

CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. **Musculação: Variáveis Estruturais**. 1ªed. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2008.

CHAGAS, M. H.; CAMPOS, C. E.; MENZEL, H. J. Treinamento específico da força para jogadores de voleibol. In: GARCIA, E. S.; LEMOS, K. L. M. **Temas atuais VI - educação física e esportes**. Belo Horizonte: Health, 2001. cap. 6, p. 107- 125. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20150715155301.pdf>. Acesso em: 21 de março 2022.

CLARK, R. H. et al. “Muscle dysfunction caused by a KATP channel mutation in neonatal diabetes is neuronal in origin.” **Science (New York, N.Y.)** vol. 329, p. 458-461, 2010.

DALLARI, Martha Maria. **Corrida de rua: um fenômeno sociocultural contemporâneo**. São Paulo: USP, 2009. 130p. Tese (Doutorado em educação) – Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009.

DOMA K.; DEAKIN G.B. The effects of strength training and endurance training order on running economy and performance. **Applied Physiology, Nutrition And Metabolism**, v.38 n.6, p.651-656, January. 2013.

DOMA K.; DEAKIN G.B. The acute effects intensity and volume of strength training on running performance. **European Journal Of Sport Science**, v.14 n.2 p. 107-115, Oct 2012.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. de; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J.; **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. São Paulo: Artmed, 1999.

FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do Treinamento de Força**. Porto Alegre. Artmed. 2002.

GONÇALVES, Gabriel Henrique Treter. **Corrida de rua: um estudo sobre os motivos de adesão e permanência de corredores amadores de porto alegre**. Monografia (Bacharel em Educação Física) – Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

GREENWOOD, B. N.; FLESHNER, M. Exercise, learned helplessness, and the stress-resistant brain. **Neuromolecular Medicine**, v. 10, p. 81–98, 2008.

HESPANHOL, J. L. C.; PENA, C. L. O.; LOPES, A. D. Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study. **Journal Physiotherapy**, v. 59, n. 4, p. 263-269, Dec 2013.

KELLY, S. A.; POMP, D. Genetic determinants of voluntary exercise. **Trends in Genetics**, v. 29, p. 348–357, 2013.

KYROLAINEN, H. et al. Interrelationships between muscle structure, muscle strength, and running economy. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. V. 35. N. 1. p.45-49, 2003.

McARDLE, W. D.; KATCH, I. F, and KATCH, V. L. Katch. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. Traduzido por Giuseppe Taranto. 7.ed. Rio Janeiro:Guanabara Koogan, p 470 – 472, 495, 496. 2011.

MYER, G. D. et al. The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes. **Journal of Strength Conditioning Research**, v. 20, n. 2, p. 345-53, May 2006.

OLIVEIRA, Saulo Neves de. **LAZER SÉRIO E ENVELHECIMENTO: loucos por corrida**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

PATERNIO, M. V. et al. Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. **Journal Orthopaedic Sports Physical Therapy**, v. 34, n. 6, p. 305-316, Jun 2004.

PIACENTINI, M. F. et al. "Concurrent strength and endurance training effects on running economy in master endurance runners." **Journal of strength and conditioning research**, v. 27, n.8 p. 2295-303, 2013.

SALGADO, J.V.V.; CHACON-MIKAHIL, M.P.T. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. **Revista Conexões**, Campinas, v.4, n.1, p. 100-109, 2006.

SOUZA, C. A. B. et al. Treinamento resistido como fator preventivo de lesões em corredores dos 10 km Tribuna FM-Unilus. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 11, n. 24, p. 5-9, 2014.

ŠTOHANZL, M.; BALÁŠ, J.; DRAPER, N. Effects of minimal dose of strength training on running performance in female recreational runners. **Journal of Sports Medicine Physical Fitness**, v.58, n.9, p. 1211-1217, November. 2018.

SUGIHARA, M. et al. Usefulness of running wheel for detection of congestive heart failure in dilated cardiomyopathy mouse model. **PLoS ONE**, v. 8, n. 1, e 55514, 2013.

TORESDAHL, B. G. et al. "A Randomized Study of a Strength Training Program to Prevent Injuries in Runners of the New York City Marathon." **Sports health**, v.12, n.1 p. 74-79, 2020.

TROWELL, D. et al. "Effect of concurrent strength and endurance training on run performance and biomechanics: A randomized controlled trial." **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 32, n.3, 2022.

VERKHOSHANSKI, Y.V. **Treinamento Desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre. Artmed. 2001.

VIAZOVSKIY, V. V. et al. Running wheel accessibility affects the regional electroencephalogram during sleep in mice. **Cerebral Cortex**, v. 16, p. 328–336, 2006.

WEINECK, JURGEM. **Treinamento Ideal: Instruções Técnicas Sobre o Desempenho Fisiológico Incluindo Considerações Específicas de Treinamento Infantil e Juvenil**. 9ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

WILLIAMS, P. T.; THOMPSON, P. D. Walking vs running for hypertension, cholesterol, & diabetes risk reduction. **Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology**, v. 33, n. 5, p. 1085-1091, 2013.

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer à Deus, sem Ele nada disso seria possível, Ele que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida e não somente nestes anos como universitário, vem me dando saúde e forças para superar as dificuldades e fardos que a vida nos impõe, iluminando meus caminhos e sendo meu guia.

À minha família pelo amor e apoio que sempre me deram, me incentivando a ser uma pessoa melhor sempre, que não mediram esforços para que eu chegasse até essa etapa na minha vida. Meus pais: Francisco Barbosa de Brito e Maria de Jesus Farias Ferreira Brito, como também a minha irmã: Layse Ferreira de Brito, ela que se tornou minha coorientadora me ajudando bastante na construção desse trabalho de conclusão e que me acolhe e aconselha sempre que preciso. Pela minha família, sempre farei o possível e o impossível para vê-los felizes.

Ao meu orientador Prof. Me. Washington Almeida Reis, pelos ensinamentos, por ter me acolhido como professor e amigo, me fazendo enxergar todo lado profissional da Educação física.

À todos os professores do curso de bacharelado em Educação Física, pelos ensinamentos, pela motivação e por terem contribuído para a minha formação.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) pela estrutura dada, aos funcionários pela presteza atendimento quando nos foi necessário.

Aos meus amigos/irmãos de curso, no qual tivemos momentos de descontração e companheirismo dentro e fora do meio acadêmico, em especial os “Especuladores”.

Quero agradecer a minha esposa Raissa Maria Pereira de Sousa, por estar sempre ao meu lado em todos os momentos, fáceis e difíceis. Uma pessoa que me mostrou o amor e que cuida de mim, me motivando e encorajando a vencer na vida, uma amiga e companheira para vida.

Meu maior bem que é a minha filha, Lina Maria, pela qual dedico todo meu esforço e empenho, minha motivação diária, te amo.