

ANÁLISE DA LITERATURA SOBRE O MÉTODO BIKE FIT E SUAS IMPLICAÇÕES NA PERFORMANCE DE PRATICANTES DE CICLISMO

PEDRO HENRIQUE SILVESTRE NOGUEIRA*

ANTONIO JANSEN FERNANDES DA SILVA**

RAPHAELL MOREIRA MARTINS***

GEORGE LEONARDO SEABRA COELHO****

RESUMO

Nos últimos anos, muitos ciclistas passaram a empregar novas tecnologias em suas *bikes*, como a utilização técnica denominada de *Bike Fit*. Se objetivou neste estudo analisar a produção científica sobre a temática do *Bike Fit* associada ao ciclismo por meio do emprego da Revisão Sistemática da Literatura. A investigação ocorreu nas plataformas: *SciELO*, *Google Acadêmico*, *Revista do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*, *BDTD*, *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*. Constatou-se que muitos ciclistas possuem a *bike* desajustada, condição que implica tanto no desempenho como na saúde desses sujeitos. Identificou-se uma correlação entre a melhoria do condicionamento cardiovascular e a incidência de dores e lesões musculares. Como considerações finais, sustenta-se o argumento de que, pelo fato de o ciclismo não ser considerado ainda uma modalidade popular, observa-se uma lacuna a ser preenchida na literatura sobre a temática de técnicas e ajustes de bicicletas, sobretudo associada ao *Bike Fit*.

Palavras-chave: Produção do conhecimento. Tecnologias. Rendimento. Esportes de aventura.

ABSTRACT

In recent years, cyclists have started to use new technologies on their bikes, such as the technique called Bike Fit. The objective of this study was to analyze the scientific production on the topic of Bike Fit associated with cycling through the use of the Systematic Literature Review. The investigation took place on the platforms: *SciELO*, *Google Scholar*, *Revista do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*, *BDTD*, *Revista Brasileira de Educação Física e Esportes*. It was found that many cyclists have an unadjusted bike, a condition that affects both the performance and health of these subjects. A correlation was identified between improved cardiovascular fitness and the incidence of muscle pain. With finales considerations, the argument is supported that, because cycling is not yet considered a popular modality, there is a gap to be filled in the literature on the subject of bicycle techniques and adjustments, especially associated with Bike Fit.

Keywords: Knowledge Production. Technologies. Performance; Adventure Sports.

1. INTRODUÇÃO

É notório que o campo das tecnologias do esporte é dinâmico e está sempre em metamorfose, sobretudo após as inúmeras descobertas científicas do presente século XXI.

Grosso modo, é possível detectar que no atual momento inúmeras técnicas, métodos e tecnologias são utilizados praticamente em quase todos os esportes. A exemplo, já é comum a incorporação de tecidos que reduzem a

* Universidad de Salamanca, Grupo de Estudios e Pesquisa e Educação Física escolar (GEPEFE/UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Doutorando em Antropologia (USAL), Mestre em Educação e Ensino (UECE), Licenciatura em Educação Física (UNIFAMETRO). E-mail: pedrohenrique.livia91@gmail.com

** Universidade Federal do Ceará, Grupo de Pesquisa em Educação Física Escolar Saberes em Ação (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. Mestre em Educação Física Escolar (UFRN), Graduação em Educação Física (UERN). E-mail: jansentimao@hotmail.com

*** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Baturité, Grupo de Estudos e Pesquisas dos Aspectos Pedagógicos e Sociais do Futebol (ProFut/UFSCAR), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Doutor em Desenvolvimento Humano e Tecnologias (UNESP – Rio Claro), Mestre em Educação Brasileira (UFC), Licenciatura em Educação Física (UEVA). E-mail: raphaell.martins@ifce.edu.br

**** Universidade Federal de Tocantins, Grupo de Pesquisa em Mídias, tecnologias e História (MITECHIS), Palmas, Tocantins, Brasil. Pós-doutorado em História (UNIRIO), doutorado em História (UFG), mestrado em História (UFG), graduação em História (UFG). E-mail: seabracoelho@uft.edu.br

temperatura corporal e facilitam maior amplitude de movimento, árbitro assistente de vídeo, além de inúmeros programas e aplicativos que monitoram o desempenho em tempo real¹ de atletas de alto rendimento ou amadores, como nadadores, corredores e ciclistas.

Estes últimos, por sua vez, de acordo com a Pesquisa Nacional sobre o Perfil do Ciclista Brasileiro², realizada pelo Laboratório de Mobilidade Sustentável, órgão vinculado a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no ano de 2021, apresentaram as seguintes características: 53% possuem entre 20 e 39 anos de idade; 72,5% pedalam no mínimo cinco dias na semana, sendo que o principal percurso se dá entre casa e o trabalho; 30,5% pedalam pela praticidade que a bicicleta oferece; 51,2% passaram a utilizar a bicicleta como principal meio de transporte somente nos últimos cinco anos; por fim, 52,4% afirmaram que a pandemia da Covid-19³ fez com que a bicicleta fosse usada para outros deslocamentos.

Esses dados proporcionam uma certa inquietude, a saber: por que o ciclismo foi uma

das práticas corporais mais vivenciadas durante a pandemia por Covid-19? Como resposta, percebe-se que essa prática corporal se encontra presente no mundo todo, seja como meio de transporte, de lazer, para competição, saúde e qualidade de vida. De acordo com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares⁴ (ABRACICLO), o Brasil ocupa a quarta posição mundial em produção de bicicletas, ao passo que, nos últimos cinco anos esta produção – somente no Polo Industrial de Manaus – girou em torno de quase 3.8 milhões de bicicletas. Por esse motivo, estima-se que atualmente o número de bicicleta em circulação no Brasil ultrapasse 33 milhões.

Sendo assim, o ciclismo foi muito difundido pelos meios de comunicação (TV, internet, plataformas digitais, entre outras) durante o período pandêmico como sendo uma das atividades físicas de baixo risco de contaminação pelo SARS-CoV-2. Isso corrobora com o estudo de Doolittle (2020), conforme ilustrado na figura abaixo:

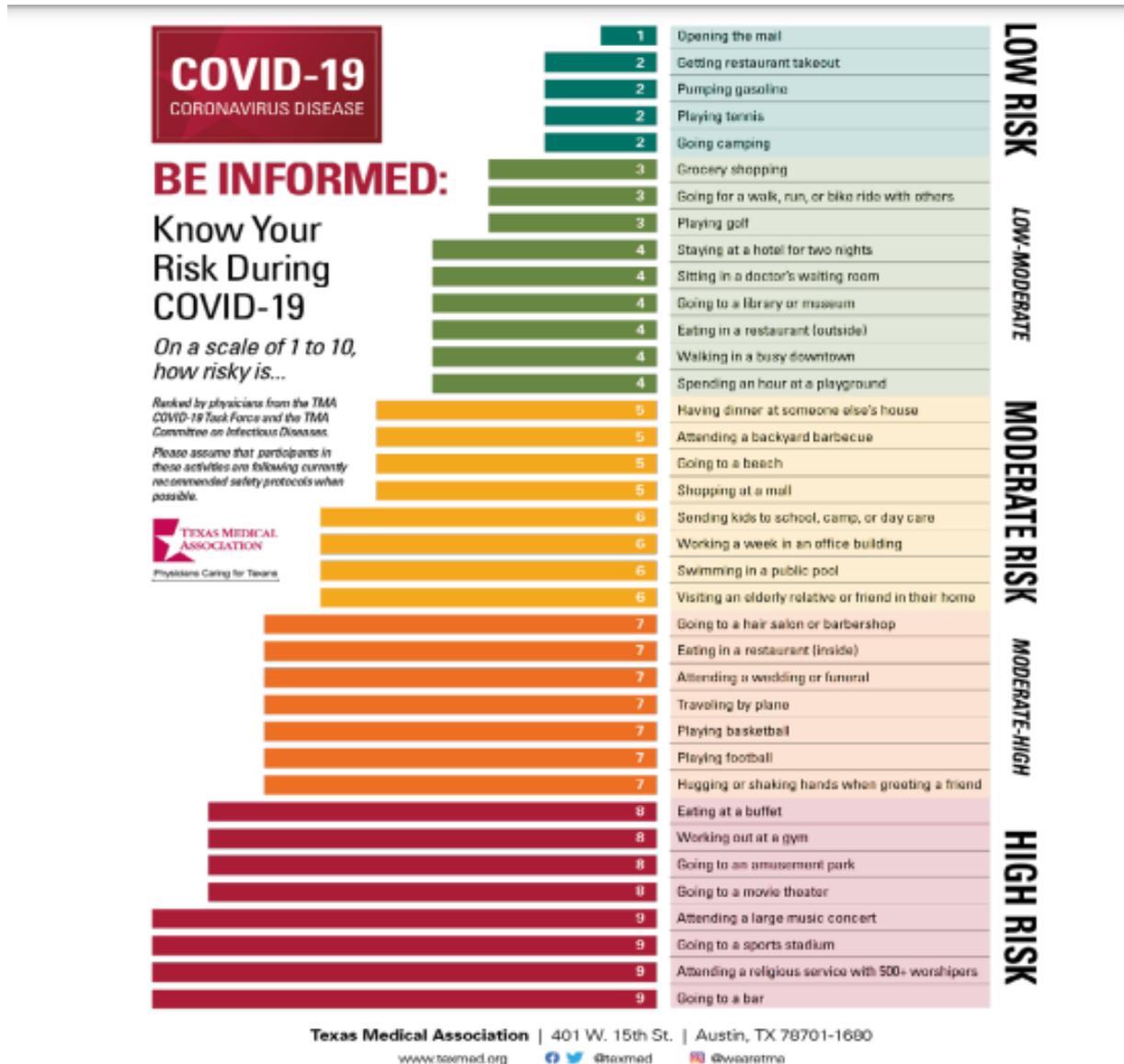
¹ Vale lembrar que treinadores e médicos podem acessar dados *online*, mesmo estando quilômetros distantes do atleta alvo do monitoramento.

² O documento na íntegra poderá ser acessado por meio do endereço eletrônico: <https://observatoriodabicicleta.org.br/acervo/perfil-do-ciclista-brasileiro-2021/>.

³ No que se refere aos impactos da Covid-19 e a dependência digital na saúde, Nogueira e Martins (2023) ressaltam que houve uma correlação estatisticamente fraca entre tal dependência e o nível de atividade física.

⁴ Essa associação é a principal representante nacional das fabricantes de motocicletas e bicicletas, Ver mais em ABRACICLO: Dados do setor 2023. Disponível em: <https://www.abraciclo.com.br/site/dados-do-setor-2023/>. Acesso em: 23 dez. 2023.

Figura 1 – Grau de risco de contaminação de acordo com a atividade



Fonte: Doolittle (2020).

É possível observar que o ciclismo se situa na sétima linha da figura acima, de cima para baixo, no nível 3, o que corresponde a uma prática corporal de baixa contaminação. É válido ressaltar, também, que a pesquisa de Simões (2020) alertava sobre a distância entre os praticantes, levando em consideração a velocidade desenvolvida. Diante do aumento da prática do ciclismo, seja por profissionais ou

amadores, não sabemos se ocorreu concomitantemente o aumento das produções científicas acerca desta temática.

Em síntese, o ciclismo enquanto modalidade esportiva é uma atividade rítmica e cíclica que requer equilíbrio e força aplicados a uma bicicleta (*bike*), dividindo-se em competições de pista (velódromo), de rua (estrada) ou *indoor*, que ocorre em ambientes

fechados, tais como as academias de condicionamento físico. Para Di Alencar e Matias (2009), o ciclismo demanda uma maior sobrecarga dos membros inferiores, pois estes músculos juntamente com as articulações são responsáveis pela maior produção da energia que será transmitida à bicicleta. Por isso, acreditamos que no atual cenário tecnológico se aventurar no ciclismo vai muito além do saber pedalar e de ter um bom condicionamento físico.

Vale considerar, ainda, que a fadiga muscular e as demais alterações metabólicas no ciclismo como, por exemplo, a depleção de substratos energéticos e o acúmulo de derivados metabólicos, são recorrentes devido à intensidade e duração das provas (Diefenthaler; Vaz, 2008). Em busca de melhores

desempenhos, ciclistas amadores e profissionais passaram a aderir o recurso de realizar ajustes em suas *bikes*, dando maior atenção as suas medidas, características anatômicas e morfológicas.

Dentre os recursos mais utilizados entre os ciclistas citamos a utilização de componentes nobres como fibra de carbono ou titânio, equipamentos de segurança de qualidade, velocímetro digital, dentre outros. Percebemos, inclusive, a recorrente incorporação do *Bike Fit*, em outras palavras, a técnica baseada nos princípios da biomecânica e cinesiologia, que começou a ser utilizada no Brasil no princípio deste século. Para ilustrar o funcionamento do método/sistema *Bike Fit* apresenta-se a ilustração a seguir:

Figura 2 – Método de ajustes Bike Fit



Fonte: Adaptado de Mountain Bike Brasil (2020).

Os principais ajustes são realizados em pontos específicos, tais como: altura e posição do selim, altura do guidão e distância ao centro

do corpo, comprimento do braço de pé-de-vela e o posicionamento dos pés. Vale comentar, brevemente, que o *Bike Fit* possui como

principal objetivo reduzir dores, evitar lesões e, como já expressei, analisar as condições morfológicas dos ciclistas que podem melhorar o desempenho ao pedalar. Com base em Di Alencar e Matias (2009, p. 59):

[...] é uma técnica que consiste em ajustar os componentes da bicicleta, baseando-se nos princípios da cinesiologia e biomecânica, de forma a proporcionar um melhor desempenho do conjunto ciclista-bicicleta e corroborando na prevenção de lesões musculoesqueléticas.

Cientes de que o ciclismo, mesmo com o aumento constante no número de participantes em todo país, ainda não é uma prática ou modalidade popular⁵. Entendemos que o principal contributo desta investigação é evidenciar os benefícios de uma das tendências atuais na modalidade do ciclismo, mais especificamente, o uso do *Bike Fit*.

Após destacarmos as produções científicas existentes em torno desta temática, a qual foi realizada através da Revisão Sistemática da Literatura procuramos responder a seguinte problematização: quais as contribuições, limites e implicações em torno do método *Bike Fit* no atual estado da ciência?

2. METODOLOGIA

Conforme supracitado, este estudo ancorou-se na Revisão Sistemática da Literatura.

A opção por esse aparato metodológico nos forneceu uma dimensão das lacunas, das características, dos problemas e das contribuições do objeto investigado sem cair no bojo de uma estrutura rígida. De fato, por ser flexível e inventiva, demanda do/a pesquisador/a maior rigor e criatividade. Nessa linha de raciocínio, Galvão e Ricarte (2019, p. 59) consideram que a Revisão Sistemática da Literatura “é composta por seus próprios objetivos, problemas de pesquisa, metodologia resultados e conclusão, não se constituindo apenas como mera introdução de uma pesquisa maior”.

O trabalho foi realizado no período de julho a outubro de 2023, utilizando os seguintes descritores: “Ciclismo” e “*Bike Fit*”. Os sites de buscas foram os indexadores SciELO, Revista do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte, Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Revista Brasileira de Educação Física e Esportes (vinculada a Universidade do Estado de São Paulo - USP) e *Google Acadêmico*⁶. Os principais motivos para a escolha dessas plataformas ocorreram pela quantidade de produções existentes nelas, a relevância em território nacional e por conter as linhas de pesquisas relacionadas com o objeto ora em investigação.

⁵ A afirmativa de que a prática não pode ser considerada uma atividade popular, refere-se ao fato de que identificamos que para sua adesão se exige um investimento financeiro que não é acessível para uma parte significativa da população brasileira.

⁶ Sobre os cuidados das pesquisas na Web ver Freitas e Andrade (2023). Neste texto, os autores apresentam os impactos que a internet provocou no acesso a informação e os novos caminhos para a pesquisa sob a ótica das humanidades digitais.

Além disso, para tentar abarcar uma maior quantidade de trabalhos, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2005 ao final de 2022, avaliados por pares; disponíveis na íntegra e gratuitos; escritos somente em língua portuguesa. Já os elementos de exclusão constituíram-se em ser do tipo “cartas ao editor”, estudos incompletos e artigos pagos. Vale destacar que a opção por esse recorte temporal é justificada pelo fato de que as tecnologias de ajustes de bicicletas só vieram a se consolidar e universalizar em meados da primeira década do século XXI (Swart; Feriado, 2019).

No período da etapa de coleta de dados realizou-se uma leitura dos títulos e dos resumos para uma melhor compreensão da temática apresentada na pesquisa. Sequencialmente, foi

desenvolvida uma leitura minuciosa para selecionar o material que foi importante para a elaboração do trabalho. Após a seleção do material, realizou-se uma nova leitura a fim de classificar e agrupar as informações contidas nas fontes, viabilizando, assim, as respostas à problemática da pesquisa.

Os procedimentos empregados em todas as plataformas constituíram-se na seguinte ordem: 1 – Uso do termo “Ciclismo” (entre aspas); 2 – Usos do termo “*Bike Fit*” (entre aspas); 3 – Uso dos termos em conjunto “Ciclismo” AND “*Bike Fit*” com aspas; 4 – aplicação dos filtros (escritos em português, revisado por pares, escritos no período 2000-2020). O quadro abaixo sintetiza os procedimentos empregados.

Quadro 1 – Etapas e procedimentos empregados na pesquisa

Sites de busca	Uso do termo “Ciclismo”	Uso do termo “Bike Fit”	Uso do termo “Ciclismo” AND “Bike Fit”	Aplicação dos filtros de pesquisa
SciELO	95	01	0	0
RBCCE	01	0	0	0
BDTD	226	02	01	0
RBEFE	9	0	0	0
Google Acadêmico	780	160	76	04

Fonte: Autoria própria (2024).

Apesar de toda rigorosidade empregada, foram encontrados para aproveitamento em nossa investigação somente um quantitativo de apenas 04 artigos na plataforma *Google*

acadêmico, os quais serão abordados na seção posterior, ou seja, nos resultados. Esta constatação, de certo modo, contribui com nossa premissa de que o *Bike Fit* ainda não possui uma

alta aderência no campo do ciclismo brasileiro, tampouco na grande área de Educação Física, destinada à saúde e ao rendimento.

Tal fato pode ser um indicativo da inexistência de muitos estudos que enveredam pelo campo das tecnologias digitais no ciclismo. Ao analisarem a produção científica (livros, capítulos de livros, artigos e ensaios clínicos) entre os anos de 1984 e 2009, Di Alencar e Matias (2009) concluíram que de 50 estudos realizados nesse período apenas 8 (16,67%) estavam escritos em português, enquanto 40

(83,33%) são pertencentes à literatura estrangeira.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme exposto acima, de todos os *sites* de busca selecionados para a realização das pesquisas, o único repositório que publicizou estudos que abarcam a temática investigada foi o *Google Acadêmico*. Para efeitos didáticos e organizativos, elaboramos um quadro expondo a autoria, o título, a classificação, os métodos, os periódicos de origem e o ano de publicação, vejamos:

Quadro 2 – Mapeamento das temáticas relacionada ao *Bike Fit*

Autores	Título do trabalho	Classificação	Métodos	Periódico ou local de origem	Ano de publicação
SILVA JUNIOR, C. C. A.	A importância do Bike Fit no ciclismo de estrada e de montanha: uma visão subjetiva dos ciclistas.	Trabalho de Conclusão de Curso	Quantitativa exploratória e transversal/ questionário eletrônico	Universidade Federal de Uberlândia	2021
MARQUES, C. K.; SAMPAIO, L.T.; SANTOS, J. O. L.; CAVALCANTE, V.	Análise comparativa do percentual de gordura de ciclistas amadores avaliados pelo Projeto Bike Fit.	Resumo expandido	Quantitativa / Pletismografia	Anais do I Congresso Amazônico de Iniciação Científica	2016
DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F. S.	A importância da avaliação Musculoesquelética e Biomecânica para o Bike Fit	Artigo	Revisão Sistemática da Literatura	Revista Movimenta (UFG)	2009
DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F. S.	Bike Fit e sua importância no ciclismo	Artigo	Pesquisa bibliográfica / Revisão de Literatura	Revista Movimenta (UFG)	2009

Fonte: Autoria própria (2024).

Por meio do exposto foi possível analisar elementos comuns entre os estudos, em outros

termos, foi possível inferir que dois estudos se aportaram em uma abordagem quantitativa e os

outros dois foram delineados a partir de pesquisas bibliográficas.

Debruçando-nos sobre as particularidades dos estudos catalogados, a pesquisa intitulada *A importância do Bike Fit no ciclismo de estrada e de montanha: uma visão subjetiva dos ciclistas* chamou nossa atenção. Este estudo realizado com 58 ciclistas do Triângulo Mineiro e Alto do Parnaíba trouxe à tona a evidência de que 54% desses ciclistas realizam o ajuste da bicicleta por um profissional especialista que domina a técnica do *Bike Fit*⁷.

Outro dado relevante foi de que 43% dos ciclistas iniciantes que participaram da pesquisa fazem a técnica do *Bike Fit* para melhoria do desempenho. Esse número abarca a totalidade (100%) dos ciclistas profissionais (Silva Junior, 2021).

A preocupação desses ciclistas pode estar relacionada ao fato de evitar o desgaste ou lesões ao usarem a *bike* para várias demandas. Tendo em vista o cenário de pandemia que se instalou em 2020, foi constatado que as vendas de bicicletas subiram quase 120%, pois as pessoas possivelmente adquiriram a bicicleta como meio de evitar aglomerações, principalmente por meio dos transportes públicos (USP, 2020). Assim, a bicicleta não é vista somente como meio para competição, mas, no contexto de deslocamento urbano, vem sendo

utilizada como um transporte alternativo de baixo custo e manutenção, e sendo um transporte ecologicamente correto, pois seu uso diminui a poluição sonora e atmosférica (Cavalcanti *et al.*, 2014).

O estudo intitulado *Análise comparativa do percentual de gordura de ciclistas amadores avaliados pelo projeto Bike Fit* teve como principal objetivo analisar o percentual de gordura entre 25 ciclistas. Para tanto, esses ciclistas foram divididos em dois grupos a título de análise comparativa por meio da técnica de coleta de dados chamada pletismografia⁸. Algumas das principais contribuições desse estudo foi identificar que o percentual de gordura é semelhante em praticantes amadores com idade média de 22 anos (mais novos) e 34 anos (mais velhos).

Aportados nos renomados Mc Ardle, Katch e Katch (2010), esses autores concluem que nessas condições esses praticantes, por não aderirem em suas práticas o princípio do treinamento, nesse caso o treinamento intenso, provavelmente a prática do ciclismo se realizada em baixa intensidade e isoladamente não promoverá grandes mudanças fisiológicas (Marques *et al.*, 2016).

Sobre este pertinente assunto, de acordo com Lima, Reis Júnior e Bandeira (2020) o princípio da adaptação está relacionado com as

⁷ Vale ressaltar que o profissional técnico que procede com o Bike Fit é chamado de "Fitter".

⁸ A pletismografia é um método rápido que consiste na incorporação de uma câmara dupla, balança de precisão e um computador conectados a

um sistema virtual com o objetivo de determinar a composição corporal utilizando a relação inversa entre as variáveis de pressão (p) e volume (v) tendo como referência os princípios da densitometria (MELLO *et al.*, 2005).

diversas capacidades físicas, mediante estímulos advindos dos exercícios e cargas de treinamento. Podemos citar como exemplo, estímulo-organismo-adaptação. É válido destacar que o importante é saber dosar os diferentes estímulos que são exercidos sobre os atletas, pois se a carga for muito baixa, não ocorrerá a sobrecarga, conseqüentemente, o indivíduo não precisará se adaptar. Caso o estímulo seja muito elevado, o atleta correrá grande risco de sofrer lesões. Deste modo, recomenda-se acostumar/adaptar o indivíduo à carga de treinamento de forma progressiva.

Outro princípio presente é o da sobrecarga. Com base em estudos clássicos de Dantas (1995, p. 43) é “o aproveitamento do fenômeno da assimilação compensatória ou ‘supercompensação’, que permite a aplicação progressiva do princípio da sobrecarga, pode, ainda, ser severamente comprometido por uma incorreta disposição do tempo de aplicação das cargas”. Esse princípio refere-se à observação de que um sistema ou tecido necessita receber uma quantidade além de carga de exercícios, para que de fato ocorra os efeitos do treinamento. As mudanças funcionais ocorrem somente quando as cargas de treinamento são suficientes para causar ativações no sistema biofisiológico como, por exemplo, o caso da hipertrofia ou o emagrecimento (Tubino, 1984).

O terceiro artigo analisado, *A importância da avaliação Musculoesquelética e Biomecânica para o Bike Fit*, identificou que à

medida que os praticantes de ciclismo tendem a melhorar o condicionamento cardiovascular pelo emprego da sobrecarga, aumenta-se a incidência de dores e/ou lesões. Fato que aumenta a procura por médicos e fisioterapeutas, sobretudo daquelas pessoas que estão iniciando na modalidade (Di Alencar; Matias, 2009).

Com a compreensão de que avaliar vai muito além de diagnosticar uma lesão ou patologia, Di Alencar e Matias (2009), ao realizarem uma minuciosa análise da literatura publicada entre os anos de 1984 a 2009, chegam a conclusão de que (coluna, quadril, joelho, ângulo Q, Perimetria, Força, flexibilidade muscular e comprimento dos membros inferiores, rotação da tíbia e posição dos pés) são os principais elementos a serem levados em consideração pelos novos adeptos do ciclismo na hora de ajustar a bicicleta. Reforçam ainda que “[...] a avaliação musculoesquelética combinada ao *Bike Fit* ajuda no tratamento das lesões diagnosticadas” (Di Alencar; Matias, 2009, p. 90).

Em provas de ciclismo, diversos fatores podem ser prejudiciais para o atleta, tais como o meio ambiente, fatores mecânicos e biológicos. Nesse sentido, as bicicletas foram ficando mais aerodinâmicas e, assim reduzindo o atrito gerado quando se pedala contra o vento. Em um estudo feito pelo Projeto *Bike Fit* com 36 ciclistas donos de bicicletas aerodinâmicas em Manaus, constatou-se que 86% deles estavam com suas bicicletas desajustadas (Cavalcanti *et al.*, 2014).

Esse número demonstra que muitos usuários podem ter sua saúde prejudicada ao longo da prática do ciclismo, como também, não estão utilizando uma técnica de aprimoramento do ciclismo, entre elas o *Bike Fit*, técnica considerada por nós como recurso que influencia no alcance de melhores desempenho em seus treinamentos.

O último artigo catalogado, também de autoria de Di Alencar e Matias (2009), traz o título de *Bike Fit e sua importância no ciclismo*. Tal estudo possui como principal objetivo esclarecer ao ciclista e ao profissional de reabilitação sobre os principais ajustes dos componentes da bicicleta. Para tanto, analisa uma totalidade de 26 estudos entre os anos de 1989 e 2008.

Alguns pontos que merecem uma análise mais detalhada se referiram a importância das medidas antropométricas para o cálculo da dimensão ideal da bicicleta, isso porque é a *bike* que deverá ser ajustada ao ciclista e não o oposto (como pensam a maioria dos praticantes iniciantes). Portanto, faz-se imprescindível que profissionais da saúde, como fisioterapeutas, por exemplo, apropriem-se do método *Bike Fit* para o acompanhamento/tratamento de lesões ocasionadas pelo esforço repetitivo. Para se ter uma dimensão da repetição de movimentos realizados por ciclistas, os autores enfatizam que a cada uma hora de treino são ultrapassadas cinco mil pedaladas, por isso advertem que:

[...] Cada atleta deve ter sua adequação individualizada, pois cada ciclista apresenta características anatômicas próprias. Cuidar de um ciclista de competição ou de “guerreiros de final de semana”, denominado em literatura de *weekend warriors*, requer conhecimento e habilidade para ajustar o complexo ciclista-bicicleta gerando instrumentos de formação úteis (Di Alencar; Matias, 2009, p. 63).

Portanto, reiteramos que para se ter uma boa performance o ciclista (seja ela profissional ou não) deve estar bem acomodado para ter um melhor rendimento e um melhor desempenho na hora de conduzir sua bicicleta e expor seu corpo a um cansativo treino de movimentos repetitivos. Com base nessa perspectiva, defendemos que o *Bike Fit* deve atuar como forma de prevenir lesões e estimular uma melhor adaptação fisiológica do ciclista.

Neste mesmo mote, estamos conscientes que a produção do conhecimento voltada para a inovação e progressão do desempenho tanto na área da saúde e do treinamento esportivo devem ser amparados pelas capacidades das tecnologias digitais, as quais devem pautar-se pela democratização em seu acesso. Nosso maior desejo é que metodologias, tais como, o *Bike Fit* sejam cada vez mais acessada e divulgadas para todas as camadas econômicas de praticantes do ciclismo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desse estudo, acreditamos que nossa análise da produção científica sobre a temática do *Bike Fit* associada ao ciclismo por

meio do emprego da Revisão Sistemática da Literatura, foi alcançado com êxito. Acreditamos que a grande contribuição aqui apresentada se deu em evidenciar a lacuna existente sobre os estudos relacionados ao método *Bike Fit* em publicações realizadas no Brasil.

Como visto, somente quatro estudos foram encontrados nos principais sítios de buscas em um recorte temporal de praticamente vinte anos. Por outro lado, um grande quantitativo dessas produções pode ser encontrado em revistas e repositórios internacionais/estrangeiros, endossando a descoberta de Di Alencar e Matias (2009), que realizaram um levantamento de estudos publicados o tema arrolado entre os anos de 1989 à 2008, evidenciando que todos esses estudos foram publicados em línguas e periódicos estrangeiros.

Além disto, atrelado a uma perspectiva cultural da sociedade, verificamos após todo o movimento deste estudo que o próprio termo *Bike Fit* em outra língua, distancia essa estratégia das pessoas, pois a descolonização dos termos passa também por torná-los mais contextualizados com a língua portuguesa. Ou melhor, o termo *fit* foi amplamente apropriado, ou sequestrado, por ações do que seria do mundo das academias de condicionamento físico, que não é necessariamente a conjuntura em que se executa o *Bike Fit*.

Por conseguinte, a evidência da quantidade reduzida dos achados, só abre mais possibilidades para se debruçar sobre essa temática. Como exemplo, embora apenas mencionado ao longo dessas páginas, a figura do *fitter* – profissional responsável por desenvolver o trabalho de ajustes na bicicleta – não foi sequer citado nos estudos analisados.

Sobre a importância do *Bike Fit* para melhoria do desempenho no ciclismo não nos restam dúvidas que é o principal método utilizado entre os ciclistas. Além da segurança do ciclista, faz-se necessário indagar sobre o que é necessário para tornar-se um *fitter*? Quais os aspectos de sua formação são necessários? Quais as diferenças e semelhanças entre o trabalho dos *fitters*? Quais competências e habilidades são necessárias para o trato com essa profissão? São perguntas que merecem um diálogo mais ampliado, tendo em vista novos reordenamentos no mundo do trabalho. Pois sabe-se que o profissional de *Bike Fit*, precisa ser um profissional completo, ou seja, um profissional que entenda de biomecânica e também entender da mecânica da bicicleta, conhecer os componentes, os recursos das tecnologias digitais, peças e ferramentas, em outras palavras, onde e como este profissional vai buscar estes conhecimentos?

Da mesma forma, resta compreender as mudanças ocasionadas devido a pandemia por Covid-19 no mundo do ciclismo, uma vez que ficou nítido a procura por essa modalidade

devido a possibilidade de locomover-se sem a necessidade de frequentar lugares coletivos, como terminais de ônibus e estações de trem e metrô ou mesmo em academias de condicionamento físico. Por fim, esse estudo não esgota aqui. Reforçamos que o campo das tecnologias está em constante movimento e por isso, o ciclismo e suas implicações merecem ser aprofundados nos cursos de Educação Física enquanto objeto de conhecimento pertencente a área dos Esportes de Aventura, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Sustentamos que apesar do grande apelo divulgado nas mídias, o ciclismo enquanto prática de lazer e rendimento ainda não é uma modalidade popular e muito menos de fácil acesso a população por diversos fatores, como questões culturais e financeiras. Por fim, é preciso se perguntar qual o lugar do ciclismo nos cursos de graduação em Educação Física e o que a Educação Física e os esportes têm a ganhar com a incorporação dessa modalidade na formação acadêmica dos futuros profissionais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum curricular** - Versão final. Brasília-DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 jan. 2024.

CAMILO, J. B. **Tecnologias digitais no ensino do esporte**. 1. ed. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2020.

CAVALCANTI, V.; ROSSATO, M.; SAMPAIO, L. T.; BRITO, M. D. S.; DIEFENTHAELER, F. Caracterização do posicionamento de ciclistas recreacionais de bicicletas aerodinâmicas: Dados preliminares do Projeto Bike Fit. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, ed. S1A/S1R, p. 460-470, 2014.

DANTAS, E. **Prática da preparação física**. 3ª ed. Rio de Janeiro, Shape, 1995.

DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F. S. Importância da avaliação musculoesquelética e biomecânica para o *bike fit*. **Revista Movimenta**, v.2, n.3, p. 84-92, 2009.

DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F.S. Bike fit e sua importância no ciclismo. **Revista Movimenta**, v. 2, n. 2, p. 59-64, 2009.

DIEFENTHAELER, F.; VAZ, M. A. Aspectos relacionados à fadiga durante o ciclismo: uma abordagem biomecânica. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 14, n. 5, p. 472-477, 2008.

DOOLITTLE, D. What's more risky, going to a bar or opening the mail? **Texas Medical Association**, Texas, 2 jul. 2020. Disponível em: <https://www.texmed.org/TexasMedicineDetail.aspx?id=53977>. Acesso em: 19 nov. 2023.

FREITAS, A. D. G. de; ANDRADE, D. . L. de. História da web e História Digital como campo de pesquisa: uma entrevista com Daniela Linkevicius de Andrade. **Convergências: estudos em Humanidades Digitais**, [S. l.], v. 1, n. 01, p. 236–241, 2023. DOI: 10.59616/conehd.v1i01.95. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/95>. Acesso em: 20 fev. 2024.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

JORNAL DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Ciclismo ganha destaque durante pandemia com o aumento de adeptos e recorde de vendas.** Disponível em: <https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/ciclismo-ganha-destaque-durante-pandemia-com-aumento-de-adeptos-e-recorde-de-vendas/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

LIMA, W. P.; REIS JÚNIOR, J.; BANDEIRA, J. P. B. Treinamento esportivo: um estudo introdutório sobre suas bases científicas. **Itinerarius Reflectionis**, v. 16, n. 3, p. 01-10, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Jansen/Downloads/58791-Texto%20do%20artigo-278519-1-10-20200418.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2023.

MARQUES, J. C. K.; SAMPAIO, L. T.; DOS SANTOS, J. O. L.; CAVALCANTE, V. Análise Comparativa do percentual de gordura de ciclistas amadores avaliados pelo projeto BIKEFIT. In: I Congresso Amazônico de Iniciação Científica. 1, 2016, Manaus. **Anais [...]** Amazônia: Faculdade La Salle Manaus, 2016. p. 75-76. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jones-Godinho/publication/348845170_Anais_I_Congresso_Amazonico_de_Iniciacao_Cientifica_Inovacao_e_Produtividade_para_a_Sustentabilidade/de/links/6012d64e92851c2d4df90b/Anais-I-Congresso-Amazonico-de-Iniciacao-Cientifica-Inovacao-e-Produtividade-para-a-Sustentabilidade.pdf#page=75. Acesso em: 02 ago. 2023.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance.** 8 ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010.

MELLO, M. T.; DÂMASO, A. R.; ANTUNES, A. K. M.; SIQUEIRA, K. O.; CASTRO, M. L.; BERTOLINO, S. V.; STELLA, S. G.; TUFIK, S. Avaliação da composição corporal em adolescentes obesos: o uso de dois diferentes métodos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 5, p. 267-270, 2005.

NOGUEIRA, P. H. S.; MARTINS, R. M. Correlação entre a dependência digital e o estilo de vida ativo de universitários cearenses pertencentes a área da saúde. **Convergências: estudos em Humanidades Digitais**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 284–304, 2023. DOI: 10.59616/cehd.v1i2.309. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/309>. Acesso em: 20 fev. 2024.

SILVA JUNIOR, C. A. A. A importância do Bike Fit no ciclismo de estrada e de montanha: uma visão subjetiva dos ciclistas, 2021. 17 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Educação Física). Universidade Federal de Uberlândia (MG), 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32161>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SIMÕES, A. Coronavírus: corrida e ciclismo exigem até 20 metros entre as pessoas mesmo ao ar livre. **Hoje em dia**, Belo Horizonte, 10 abr. 2020. Horizontes, 2020. Disponível em: <https://www.hojeemdia.com.br/minas/coronavirus-corrida-e-ciclismo-exigem-ate-20-metros-entre-as-pessoas-mesmo-ao-ar-livre-1.782432>. Acesso em: 19 dec. 2023.

SWART, J; FERIADO, W. Otimização da biomecânica do ciclismo – a (R) evolução do ajuste de bicicletas. **Relatórios atuais de medicina esportiva**, v. 18, n. 12, p. 490-496, 2019.

TUBINO, M. **Metodologia científica do treinamento esportivo.** 3ª ed. São Paulo, Ibrasa, 1984.