

## Site responsivo de aptidão física relacionada com a saúde para adultos aparentemente saudáveis

*Health-related physical fitness responsive website for apparently healthy adults*

Vladimir Schuindt da Silva<sup>1</sup>, Thauan Neivor Dornelles<sup>2</sup>, Sigfried Eduardo Seis<sup>2</sup>, Alceu Matteucci Júnior<sup>2</sup>, Tatiana Márcia da Rocha<sup>3</sup>, Israel Souza<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Benjamin Constant (IBC), Rio de Janeiro, Brasil

<sup>2</sup> Instituto Federal Catarinense (IFC), Fraiburgo, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Paracambi, Brasil

### HISTÓRICO DO ARTIGO

Recebido: 09 agosto 2021

Revisado: 07 março 2022

Aprovado: 30 junho 2022

### PALAVRAS-CHAVE:

Aptidão Física; Exercício Físico; Nutrição; Tecnologia da Informação.

### KEYWORDS:

Physical Fitness; Exercise; Nutrition; Information Technology.

### PUBLICADO:

31 agosto 2022

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever o processo de desenvolvimento, as principais características e a aplicabilidade de um site responsivo para avaliar/ aprimorar a Aptidão Física Relacionada com a Saúde (AFRS) de adultos aparentemente saudáveis.

**MÉTODOS:** Estudo metodológico, realizado em quatro etapas: elicitação de requisitos funcionais com dois professores de Educação Física, uma bacharela em Nutrição e três técnicos em Informática (acessos e ferramentas com base em evidências científicas à AFRS) e não-funcionais (desenvolvimento: framework Bootstrap 4; linguagens de programação: HTML5, CSS3, PHP 7.4.0 e Javascript; gerenciador de banco de dados: SQLite; execução pelos browsers: Google Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer); prototipagem pela equipe de tecnologia da informação; testagem (design; usabilidade; linguagem; instruções; segurança; e transferência) por 31 participantes, selecionados por conveniência, com média de idade de 30,5 anos (17 mulheres); e implementação do site responsivo, hospedado no servidor de um Instituto Federal (IF) da região do meio-oeste de Santa Catarina, Brasil, com acesso livre à utilização, sem necessidade de login e de senha específicos. Foram calculados a frequência e o percentual dos itens dos critérios de avaliação. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel®.

**RESULTADOS:** O site responsivo foi avaliado com um design satisfatório, de fácil usabilidade, com classificações de instruções de média para boa, de segurança moderada e quanto a transferência para demais dispositivos, predominantemente, nem fácil e nem difícil.

**CONCLUSÃO:** Foi possível verificar que as características funcionais do site responsivo apresentam conteúdos interativos, de modo facilitado, que podem contribuir ao aprimoramento ou a manutenção de bons níveis da AFRS, bem como a avaliação dos seus componentes, com base em evidências científicas, de adultos aparentemente saudáveis.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To describe the process of development, the main features and applicability of a responsive website to assess/ improve the Health-Related Physical Fitness (HRPF) of apparently healthy adults.

**METHODS:** Methodological study, conducted in four stages: functional requirements elicitation with two Physical Education teachers, a Bachelor's degree in Nutrition and three IT technicians (access and tools based on scientific evidence to HRPF) and non-functional requirements (development: Bootstrap 4 framework; programming languages: HTML5, CSS3, PHP 7.4.0 and Javascript; database manager: SQLite; running by browsers: Google Chrome, Mozilla Firefox and Internet Explorer); prototyping by the IT team; testing (design; usability; language; instructions; security; and transfer) by 31 participants, selected for convenience, with a mean age of 30.5 years (17 women); and implementation of the responsive website, hosted on the server of a Federal Institute (FI) in the midwest region of Santa Catarina, Brazil, with free access to use, without specific login and password required. The frequency and percentage of the items in the evaluation criteria were calculated. Data were tabulated in Microsoft Excel®.

**RESULTS:** The responsive site was evaluated as having a satisfactory design, easy to use, with instructions ratings of medium to good, moderate security, and for transfer to other devices, predominantly, neither easy nor difficult.

**CONCLUSION:** It was possible to verify that the functional characteristics of the responsive site present interactive content, in a facilitated way, that can contribute to the improvement or maintenance of good levels of HRPF, as well as the evaluation of its components, based on scientific evidence, of apparently healthy adults.

## INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) possuem dispositivos que estruturam e organizam dados informacionais, os quais possibilitam o armazenamento, processamento, compartilhamento e acesso em tempo real ou remoto, com finalidades diversas, por exemplo, podem apoiar a tomada de decisão nas condutas profissionais e a avaliação dos comportamentos relacionados à saúde (LEGNANI et al., 2013; GOMES et al., 2019; LEGNANI et al., 2020; SIMÕES GONÇALVES et al., 2021).

Nessa perspectiva, o uso das novas tecnologias eletrônicas disponíveis para promoção/ manutenção de hábitos saudáveis das pessoas constitui um importante recurso para auxiliar os indivíduos na prevenção e combate das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), responsáveis por 70% das mortes globais anualmente, que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a propor ações de promoção à saúde, incluindo recomendações de alimentação adequada e prática de atividade física (WHO, 2004; BRASIL, 2014; GUTHOLD et al., 2018; WHO, 2018; MALTA et al., 2019; WHO, 2020a).

As novas diretrizes enfatizam às pessoas adotarem uma alimentação baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados, descascando mais e desembalando menos, e se moverem mais, sentarem menos e se lembrarem que todo passo conta, muito embora, a atividade física é mais efetiva à boa saúde quando composta de sessões de exercícios físicos, que em geral são planejadas e estruturadas de forma a melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física (AF) (BRASIL, 2014; RIEBE et al., 2018; MATSUDO; BELTRAN; GUEDES, 2019; CHEN et al., 2020).

A AF tem um dos seus ramos direcionado para a prevenção das doenças ou a reabilitação após a ocorrência de uma doença, assim como para o desenvolvimento de um alto nível de capacidade funcional para as tarefas vitais necessárias e arbitrarias, a Aptidão Física Relacionada com a Saúde (AFRS), que possui quatro componentes: (i) aptidão cardiovascular ou aeróbica; (ii) flexibilidade da região lombar e dos músculos isquiotibiais; (iii) força e resistência/ *endurance* da musculatura abdominal; e (iv) composição corporal conforme gênero e idade (otimizada com alimentação saudável e prática de atividade física) (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016; BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020b).

Diante da relevância/ ascensão globalmente da utilização de tecnologias informatizadas à promoção de estilo de vida saudável, refletida nas tendências mundiais de condicionamento físico mais recente (THOMPSON, 2021), e da escassez de soluções tecnológicas baseadas em evidências científicas, com indicação/ fundamentação bibliográfica, voltadas à AFRS, intencionou-se a criação de uma ferramenta informatizada, que possibilitasse ao usuário efetuar o autodiagnóstico de risco para saúde antes do início da prática de atividade física e estimar o seu nível de atividade física, além disso, contar com um conjunto amplo de informações sobre os componentes da AFRS e de orientações complementares para alcançar uma rotina saudável.

Portanto, o objetivo deste estudo foi descrever o processo de desenvolvimento, as principais características e a aplicabilidade de um site responsivo, denominado *Physical Fitness*, para avaliar/ aprimorar a AFRS de adultos aparentemente saudáveis.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, seguindo as recomendações de Wazlawick (2009) e Sommerville (2011), que foi desenvolvido em quatro etapas:

1 - elicitación dos requisitos funcionais (RF) (RF01: acesso sem necessidade de *login*; RF02: disponibilidade na página inicial de um cronômetro para o monitoramento do tempo em contagem progressiva e orientações complementares, indicação/ fundamentação bibliográfica, baseadas em evidências científicas à AFRS; RF03: *menu* inicial com as opções de triagem, com questionários para avaliar o nível de atividade física e a liberação ou não para a prática de atividade física do usuário, exercícios de alongamentos e de musculação, cálculos das estimativas da aptidão aeróbica e da composição corporal e os desenvolvedores do *software*; RF04: acesso facilitado), com dois professores de Educação Física, um deles com formação pela Sociedade Internacional para o Avanço da Cineantropometria (*International Society for the Advancement of Kinanthropometry* - ISAK) (SILVA; VIEIRA, 2020). Uma bacharela em Nutrição e três técnicos em Informática, que fizeram parte da equipe de trabalho/multidisciplinar, e não-funcionais (NF), que é a interface do *software* [NF01: desenvolvimento utilizando o *framework Bootstrap*, versão 4, as linguagens de programação *Hypertext Markup Language*, versão 5 (HTML5), *Cascading Style Sheets Level 3* (CSS3), *Hypertext Preprocessor* (PHP), versão 7.4.0 e *JavaScript* e gerenciador de banco de dados *SQLite* para ser executado pelos *browsers Google Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer*];

2 - prototipagem pela equipe de tecnologia da informação (TI) com a utilização de um aplicativo da *Internet* (web);

3 - testagem da tecnologia informatizada, por 31 participantes não identificados, selecionados por conveniência; e;

4 - implementação do *site* responsivo, hospedado no servidor de um Instituto Federal (IF) da região do meio-oeste de Santa Catarina, Brasil, com acesso livre à utilização, sem necessidade de *login* e de senha específicos, pelo endereço: <http://physicalfitness.fraiburgo.ifc.edu.br/>, por meio de dispositivo móvel multiplataforma ou *desktop* ou computador portátil, sendo possível, nestes últimos, obter uma experiência do tipo *mobile*, com "responsividade" selecionável, após clicar com o botão direito do mouse e selecionar a opção "Inspeccionar", acompanhado do comando "Ctrl + Shift + M" e definir a dimensão de tela; alternativa em caso de distorções de imagens em *desktop* ou computador portátil.

Adicionalmente, aplicou-se a metodologia ágil de desenvolvimento de *software Extreme Programming*, conforme Pontes e Arthaud (2019).

Os 31 participantes preencheram uma ficha de avaliação individualizada das características funcionais do *Physical Fitness*, elaborada no Formulários *Google*® (*Google Forms*), após leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), obtido conforme o inciso IV.3 da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), com garantia da confidencialidade e da privacidade das suas informações, incluindo dados demográficos e socioeconômicos (sexo, idade, escolaridade), em atendimento ao inciso I do parágrafo único do art. 1º da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016 (BRASIL, 2016a), com atribuição de pontuação de 1 a 5 correspondentes aos seis critérios definidos de funcionalidade do site responsivo (Quadro 1). Desse modo, a avaliação poderia receber um escore com variação de 6 a 30 pontos.

O instrumento ficou disponível para preenchimento durante cinco meses (julho a dezembro de 2020), que foi

**Quadro 1.** Critérios usados para avaliar as características funcionais do *Physical Fitness*.

Critério	Pergunta	Avaliação				
		1	2	3	4	5
<b>Design</b>	<i>O design é atrativo?</i>	Muito pobre	-	Satisfatório	-	Excelente
<b>Usabilidade</b>	<i>É fácil usar o Physical Fitness?</i>	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil
<b>Linguagem</b>	<i>Quais idiomas estão disponíveis no Physical Fitness?</i>	Apenas 1 idioma	-	2 idiomas	-	Mais de 2 idiomas
<b>Instruções</b>	<i>Como você classificaria as instruções?</i>	Nenhuma	Pobre	Média	Boa	Excelente
<b>Segurança</b>	<i>Avalie a segurança e privacidade deste software.</i>	Nenhuma	-	Moderada	-	Excelente
<b>Transferência</b>	<i>Capacidade e facilidade de transferência de dados para outro dispositivo?</i>	Incapaz	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil

Fonte: Adaptado de Gomes et al. (2019).

possível ser acessado via *e-mails* pessoal e institucional de estudantes e servidores públicos, respectivamente, de um Instituto Federal (IF) da região do meio-oeste de Santa Catarina, Brasil, bem como pela conta oficial da rede social Facebook daquele Campus, meios utilizados como estratégia de sensibilização à participação da pesquisa.

Foram calculados a frequência e o percentual dos itens dos critérios de avaliação. Os dados foram tabulados no software do *Microsoft Excel®* (pacote *Microsoft Office®* versão 2013, desenvolvido pela *Microsoft®*).

Ressalta-se que, previamente ao desenvolvimento do site responsivo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, entre outubro e novembro de 2018, pela equipe de trabalho/ multidisciplinar, a partir de descritores ou termos baseados nas sugestões dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH), nas bases de dados eletrônicas, sem utilização de nenhum filtro automático: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed/ MEDLINE (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, Bethesda, Maryland, Estados Unidos da América) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com computadores, via *Virtual Private Network* (VPN) de um Instituto Federal (IF) da região do meio-oeste de Santa Catarina, Brasil, com acesso aberto a todos os artigos de cada base de dados por meio do "Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)" do Ministério da Educação (MEC) do Governo Federal do Brasil. O referencial teórico do projeto de pesquisa, submetido para edital de bolsas de iniciação científica, foi realizado com base em 28 publicações identificadas. Além disso, realizou-se o levantamento de tecnologias similares no *Google Play Store* (*Android*) para dispositivos móveis com usabilidade em adultos aparentemente saudáveis, através das palavras-chave: aptidão física; exercício físico; nutrição, mas não foram encontrados produção nacional e internacional, nos moldes da presente proposta.

O site responsivo *Physical Fitness* tem registros de software, de marca e de patente de invenção (PI), sob os números 29409191915123-5, 926146882 e BR1020220141843, respectivamente, no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), realizado pelo Núcleo de Inovação Tecno-

lógica (NIT) de um IF de Santa Catarina, Brasil.

Não houve registro nem avaliação de um protocolo de pesquisa, pelo sistema Comitês de Ética em Pesquisa (CEP)/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS) do Brasil, muito embora, o projeto de pesquisa foi analisado e aprovado pela Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa (CAPP) de um IF da região do meio-oeste de Santa Catarina, Brasil, órgão consultivo formado por um grupo de pessoas que têm por finalidade colaborar com o desenvolvimento de políticas e ações nas áreas de Pesquisa e Inovação desenvolvidas naquela instituição e analisar as propostas submetidas em editais de pesquisa e emitir parecer sobre a validade, pertinência e viabilidade técnica e científica da pesquisa proposta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do *software* ocorreu entre março e dezembro de 2019 e contou com profissionais das áreas de Educação Física, Nutrição, que trabalharam na orientação, planejamento e supervisão das atividades, e Informática, responsáveis pela implementação do código.

A Tela Inicial (Figura 1) do *Physical Fitness* disponibiliza um cronômetro para o monitoramento do tempo em contagem progressiva, um ícone sanduíche (menu principal), com os ícones: (i) "triagem"; (ii) "alongamentos"; (iii) "musculação"; (iv) "cálculos"; e (v) "desenvolvedores", e sete arquivos para download em formato *Portable Document Format* (PDF), no botão "Extras", complementares as ferramentas funcionais do software e, ao mesmo tempo, sintetizam o conteúdo do mesmo, através de um "guia rápido" e um pôster para cada qualidade física treinável da AFRS e uma ficha de triagem, com informações de indicadores antropométricos, de gordura corporal (índice de massa corporal - IMC) e de obesidade central e/ou abdominal (índice relação abdômen-quadril - IRAQ), de testes de flexibilidade (WELLS; DILLON, 1952) e aptidão aeróbica, com seus respectivos pontos de corte, e os instrumentos *Physical Activity Readiness Questionnaire* (PAR-Q) (CSEP, 1994) e *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) (MARSHALL;

BAUMAN, 2001). Adicionalmente, na última página desse arquivo, “Triagem”, são indicadas bibliografias, que trazem os cuidados e caminhos para alcançar uma rotina saudável (SBMEE, 2009; GARBER et al., 2011; BRASIL, 2014, 2016b).

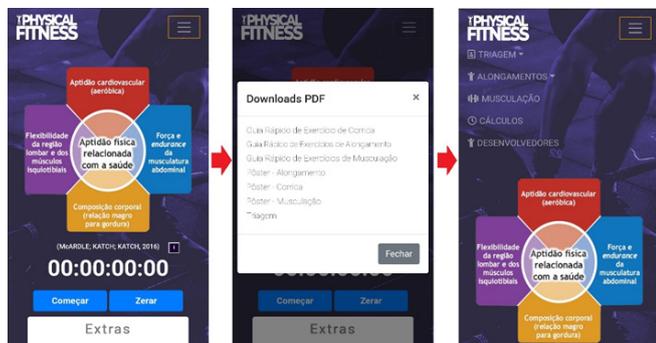


Figura 1. Tela Inicial do *Physical Fitness* em dispositivo móvel.

O ícone “*Physical Fitness*”, permanente no canto superior esquerdo, sempre permite ao usuário retornar à tela inicial do site responsivo. O ícone “*triagem*” permite ao usuário preencher, interativamente, o PAR-Q (CSEP, 1994), para identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física, e o IPAQ (MARSHALL; BAUMAN, 2001), que permite estimar o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada e vigorosa, em diferentes contextos do cotidiano, ambos traduzidos para a língua portuguesa e validados para a população brasileira (LUZ; MARANHÃO NETO; FARINATTI, 2007; MATSUDO et al., 2012).

O ícone “*alongamento*” possui duas opções: (i) “*sequência*”, que disponibiliza automaticamente um sequenciamento de posicionamentos de alongamentos, após o usuário clicar no botão “*Iniciar*”; e (ii) “*Escolher específico*”, que o usuário visualizará e selecionará o posicionamento do seu interesse, ambas com técnicas e execuções, seguindo os procedimentos de Clémenceau, Delavier e Gundill (2012), dos principais exercícios para aplicação do alongamento passivo e o detalhamento dos músculos alongados (ACSM, 2011).

O usuário através do ícone “*musculação*” conta com um total de 42 exercícios, que também podem ser visualizados e selecionados de acordo com o interesse do usuário, com técnicas e execuções, seguindo os procedimentos de Rocha (2001). Adicionalmente, como no ícone “*alongamentos*”, em “*Informações Complementares*”, o usuário identifica, em modelos anatômicos, a ação dos exercícios e encontra demais informações úteis sobre aspectos técnicos (ROCHA, 2001, 2005; DELAVIER, 2006; ACSM, 2011; CLÉMENCEAU; DELAVIER; GUNDILL, 2012).

No ícone “*cálculos*” o usuário tem acesso ao protocolo de corrida de 2400 metros (m), os conceitos de aptidão aeróbica, os parâmetros fisiológicos, consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx) e frequência cardíaca máxima ( $FC$  máx), e os principais métodos de treinamento cardiorrespiratório (contínuo, intervalado e  *fartleck*), bem como os valores de normalidade dos níveis de aptidão aeróbica, conforme faixa etária e sexo, e as estimativas do  $VO_2$  máx, da  $FC$  máx, utilizando a  $FC$  de reserva, com prescrição em zonas de

treinamento e seus correspondentes em quilômetro por hora (km/h), m/minutos (min), Watts (W), gasto energético (kcal)/min, equivalente metabólico (MET)/min,  $FC$  reserva, limites de tempos e ritmos de trabalhos sugeridos, e da composição corporal, masculino e feminino, por meio de dobras cutâneas e por circunferências/perimetrias, para obesos, de ambos os sexos, seguindo as orientações da ISAK, no botão “*Recomendações*” (COOPER, 1982; VIVACQUA; HESPANHA, 1992; FOSS; KETEVIAN, 2000; ROCHA, 2005; ACSM, 2011; McARDLE; KATCH; KATCH, 2016; SILVA; VIEIRA, 2020).

O último ícone apresenta as informações de contatos e currículos dos desenvolvedores. No total 31 indivíduos adultos aparentemente saudáveis, sendo 17 (54,8%) mulheres, avaliaram o *Physical Fitness*, com média de idade de 30,5 anos de idade (variando de 18 a 58 anos). Quanto a escolaridade, 18 (58,0%) indivíduos possuíam graduação completa ou pós-graduação. A frequência e o percentual de cada item analisado na ficha de avaliação estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da análise das características funcionais do *Physical Fitness* (n=31).

Critério	n	%
<b>Design</b>		
Muito pobre	3	9,7
Satisfatório	21	67,7
Excelente	7	22,6
<b>Usabilidade</b>		
Muito difícil	-	-
Difícil	-	-
Nem fácil nem difícil	8	25,8
Fácil	18	58,1
Muito fácil	5	16,1
<b>Linguagem</b>		
Apenas 1 idioma	26	83,8
2 idiomas	3	9,7
Mais de 2 idiomas	2	6,5
<b>Instruções</b>		
Nenhuma	-	-
Pobre	4	12,9
Média	12	38,7
Boa	12	38,7
Excelente	3	9,7
<b>Segurança</b>		
Nenhuma	5	16,1
Moderada	17	54,9
Excelente	9	29,0
<b>Transferência</b>		
Incapaz	2	6,5
Difícil	1	3,2
Nem fácil nem difícil	19	61,3
Fácil	6	19,3
Muito fácil	3	9,7

Fonte: Elaborado pelos autores,

De maneira geral, o *software* foi considerado com um design satisfatório, de fácil usabilidade, predominante de apenas um idioma, de instruções de média para boa, moderada segurança, e predominantemente nem fácil e nem difícil quanto a transferência para demais dispositivos, resultados muito semelhantes ao encontrado em outros estudos que avaliaram o uso de tecnologias digitais sobre nutrição/saúde (CAIVANO; FERREIRA; DOMENE, 2014; VÊS-COVI et al., 2017; GOMES et al., 2019; SANTOS et al., 2020).

O *Physical Fitness* foi concebido com o propósito de ser uma ferramenta digital para uso de adultos aparentemente saudáveis como uma estratégia para auxiliar a adoção de hábitos saudáveis, no que se refere a alimentação e nutrição, bem como exercício físico, logo, aprimorar ou manter bons níveis da AFRS, com base em evidências científicas (indicação/fundamentação bibliográfica), a partir dos posicionamentos oficiais referentes ao conjunto de ações que possa estimular a aderência ao comportamento ativo, isentos dos modismos da indústria do lazer associado às práticas corporais, um fator diferencial de inovação, quando comparado aos *apps web* e *mobile* disponíveis, que não contemplam na totalidade os componentes da AFRS. Muito embora, demais estratégias dietéticas e de condicionamento físico disponíveis na literatura científica para alcançar uma rotina saudável podem ser utilizadas, isoladas ou combinadas, com criteriosa análise prévia da eficácia e dos malefícios, preferencialmente, com respaldo de estudos com alto nível de evidência com baixo risco de viés.

Nesse sentido, propomos sugestões tais como de: protocolos de nutrição e/ou suplementação esportiva (NABUCO; RODRIGUES; RAVAGNANI, 2016; THOMAS; ERDMAN; BURKE, 2016); e treinamento funcional (TF), caracterizado como outra variante de desempenho esportivo (treina-se o corpo da maneira que será solicitado na competição), bem como de treinamento recreativo e geral (realiza-se movimentos integrados, assimétricos, acíclicos e multiplanares, que imitam àqueles utilizados na vida diária), com exigências às habilidades motoras como equilíbrio, coordenação, marcha, agilidade e propriocepção, recomendado pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte (*American College of Sports Medicine - ACSM*) como um dos componentes a serem desenvolvidos em um programa de atividades físicas, além de ser útil à aquisição de possíveis respostas adaptativas, em geral, decorrente da melhora da ação coordenada dos músculos componentes do “*core*” (ACSM, 2011; GARBER et al., 2011; SILVA-GRIGOLETTO; RESENDE-NETO; TEIXEIRA, 2020).

O *Physical Fitness* apresenta-se como uma possível alternativa para populações durante confinamento total em suas residências (*lockdown*), inclusive trabalhadores em home office, modelo de trabalho com previsão de crescimento de 30% no pós-COVID-19, a fim de evitar aglomerações em ambientes fechados com pouca ventilação e/ou lotados, como academias, que pode proporcionar risco de contaminação da COVID-19, nesse caso, o estímulo do fortalecimento do sistema imune, talvez, possa prevenir a referida doença, mesmo ainda com poucas evidências científicas a respeito desta relação, que no momento o isolamento domiciliar e a higienização são alguns dos principais elementos disponíveis para a diminuição dos efeitos da epidemia viral como se apresenta, apesar de que a questão possa depender de uma abordagem mais complexa, devido a premissa de que o mundo não enfren-

ta uma pandemia, e sim uma “sindemia”, que demandaria uma abordagem mais sutil à proteção da saúde das comunidades globais (BRASIL, 2014; BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020b; PIERCY et al., 2018; BERWICK, 2020; FURUSE et al., 2020; HORTON, 2020; KOAY et al., 2020; MICELI, 2020; SB-MEE, 2020; WHO, 2020b; WHO, 2020c; ACSM, 2021).

Neste contexto, o *Physical Fitness* apresenta-se, também, como uma estratégia viável nas condutas profissionais, que atuam com o aprimoramento ou a manutenção de bons níveis da AFRS, que sua utilização poderia ser análoga aos *apps mobile health (mHealth)*, desenvolvidos para possibilitarem a promoção da saúde longe do endereço do prestador de serviço de saúde por meio de várias funcionalidades e designs diferentes (FIORDELLI; DIVIANI; SCHULZ, 2013; KAO; LIEBOVITZ, 2017). Além disso, a exemplo de outras TICs (SARRUGE; GINCIENE; IMPOLCETTO, 2020; ARAÚJO SOBRINHO; RIVERA, 2021), pode ser utilizado no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Educação Física e do Esporte. Neste caso, as considerações de segurança das rotinas antropométricas em um mundo pós-COVID-19 devem seguir as recomendações de Silva, Souza e Sehl (2021).

Os desenvolvedores poderão disponibilizar, sob licença *General Public Licence (GNU)*, todo o código fonte em algum repositório para a comunidade de software livre ou para qualquer desenvolvedor interessado em melhorar ou customizar esse site responsivo, que, pelas características, pode ser publicado no *Google Play Store (Android)* de forma gratuita.

Vale salientar que os resultados encontrados nesta pesquisa estão sujeitos a limitações metodológicas, primeira e principalmente pelo pequeno número de sujeitos analisados, que recomendamos novos estudos com maiores amostras com análises inferenciais e em populações de diferentes condições socioeconômicas, culturais e demográficas, gerando maior poder estatístico para confirmação destes achados, bem como a apresentação dos conteúdos em formatos distintos aos atuais, tais como vídeos, áudios e canais de interação entre usuários.

Segundo, o questionário usado para avaliar o *software*, embora de fácil compreensão, ainda não foi traduzido e validado para a língua portuguesa. Logo, para este estudo foi utilizado uma adaptação do mesmo, publicado por Gomes et al. (2019), que avaliaram distintos softwares, para promoção da saúde de gestantes com pré-eclâmpsia, e não somente um, como o presente estudo. Além disso, todos os participantes utilizaram o *software* pela primeira vez durante a sua avaliação, logo a falta de familiaridade com o mesmo pode ter sido um fator significativo na percepção dos usuários.

Os desenvolvedores buscaram construir uma tecnologia considerando a população em geral, que incluem usuários desprovidos de acesso às tecnologias por diversos motivos, principalmente no Brasil, neste caso, reforçamos a necessidade de implementação de políticas públicas de acesso as TICs, com qualidade dos serviços oferecidos (*International Telecommunication Union - ITU*, 2017). Por fim, também é importante notar que pela escassez de trabalhos similares na área, é difícil a comparação dos resultados obtidos nesta pesquisa com aqueles de outros pesquisadores.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o site responsivo, *Physical Fitness*, foi avaliado satisfatoriamente, de acordo com suas características funcionais, sendo uma iniciativa inovadora para avaliar/aprimorar a AFRS de adultos aparentemente saudáveis. Assim, espera-se que a utilização do *Physical Fitness* contribua para a adoção de hábitos saudáveis, no que se refere a alimentação e nutrição, bem como exercício físico de adultos aparentemente saudáveis.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os participantes que aceitaram participar da pesquisa.

## CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do estudo declaram não haver conflito de interesses.

## FINANCIAMENTO

Este estudo teve apoio financeiro do Instituto Federal Catarinense (IFC) - Campus Fraiburgo, por meio de concessões de bolsas de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

- ACSM. American College of Sports Medicine. **Recursos do ACSM para o personal trainer**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- ACSM. American College of Sports Medicine. **COVID-19 and exercise**. Indianapolis, 2021. Disponível em: <[https://www.exercisemedicine.org/support\\_page.php/covid-19-and-exercise1/](https://www.exercisemedicine.org/support_page.php/covid-19-and-exercise1/)>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- ARAÚJO SOBRINHO, E. M.; RIVERA, J. A. A utilização das TIC's de forma criativa e inovadora no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 7, p. e110321, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.31417/educitec.v7.1103>>.
- BERWICK, D. M. Choices for the "New Normal". **Journal of American Medical Association**, Chicago, v. 323, n. 21, p. 2125-26, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1001/jama.2020.6949>>.
- BRASIL. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 150, n. 112, p. 59-62, 13 de junho de 2013. Seção 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=59&data=13/06/2013>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf/view)>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- BRASIL. **Resolução nº 510**, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 153, n. 98, p. 44-46, 24 maio. 2016a. Seção 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&data=24/05/2016&pagina=44>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Desmistificando dúvidas sobre alimentação e nutrição**: material de apoio para profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais, 2016b. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/desmistificando\\_duvidas\\_sobre\\_alimentacao\\_nutricao.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/desmistificando_duvidas_sobre_alimentacao_nutricao.pdf/view)>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Guia de orientação em relação à alimentação e exercício físico diante da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (COVID-19)**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2020a. Disponível em: <<http://www.direh.fiocruz.br/aplicativos/gconteudo/ata20200327082853.pdf>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Plano de contingência da Fiocruz diante da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (COVID-19)**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2020b. Disponível em: <[https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/plano\\_de\\_contingencia\\_covid19\\_fiocruzv1.3\\_30032020\\_merged.pdf.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/plano_de_contingencia_covid19_fiocruzv1.3_30032020_merged.pdf.pdf)>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- CAIVANO, S.; FERREIRA, B. J.; DOMENE, S. M. Á. Avaliação da usabilidade do Guia Alimentar Digital móvel segundo a percepção dos usuários. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1437-46, 2014. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232014195.13932013>>.
- CSEP. Canadian Society for Exercise Physiology. **PAR-Q and You**. Ottawa, Ontario: Canadian Society for Exercise Physiology, 1994.
- CHEN, P.; MAO, L.; NASSIS, G. P.; HARMER, P.; AINSWORTH, B. E.; LI, F. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. **Journal of Sport and Health Science**, Xangai, v. 9, n. 2, p. 103-4, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>>.
- CLÉMENCEAU, J.-P.; DELAVIER, F.; GUNDILL, M. **Guia de alongamento**: abordagem anatômica ilustrada. São Paulo: Manole, 2012.
- COOPER, K. H. **O programa aeróbico para o bem-estar total**: exercícios, dietas equilíbrio emocional. 3. ed. Rio de Janeiro: Nórdica, 1982.
- DELAVIER, F. **Guia dos movimentos de musculação**: abordagem anatômica ilustrada. 4. ed. São Paulo: Manole, 2006.
- FIORDELLI, M.; DIVIANI, N.; SCHULZ, P. J. Mapping mHealth research: a decade of evolution. **Journal of Medical Internet Research**, Pittsburgh, v. 15, n. 5, p. e95, 2013. DOI: <<https://doi.org/10.2196/jmir.2430>>.
- FOSS, M. L.; KETEYIAN, S. J. **Fox, bases fisiológicas do exercício e do esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- FURUSE, Y.; SANDO, E.; TSUCHIYA, N.; MIYAHARA, R.; YASUDA, I.; KO, Y. K.; ... ; OSHITANI, H. Clusters of coronavirus disease in communities, Japan, January–April 2020. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 26, n. 9, p. 2176-9, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.3201/eid2609.202272>>.
- GARBER, C. E.; BLISSMER, B.; DESCHENES, M. R.; FRANKLIN, B.; LAMONTE, M. J.; LEE, I-M; ... ; SWAIN, D. P. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 43, n. 7, p. 1334-59, 2011. DOI: <<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213feff>>.
- GOMES, M. L. de S.; RODRIGUES, I. R.; MOURA, N. dos S. M.; BEZERRA, K. de C.; LOPES, B. B.; TEIXEIRA, J. J. D.; ... ; ORIÁ, M. O. B. Avaliação de aplicativos móveis para promoção da saúde de gestantes com pré-eclâmpsia. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 275-81, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201900038>>.
- GUTHOLD, R.; STEVENS, G. A.; RILEY, L. M.; BULL, F. C. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. **The Lancet**. Global Health, London, v. 6, n. 10, p. e1077-e1086, 2018. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)>.
- HORTON, R. Offline: COVID-19-what we can expect to come. **Lancet**, London, v. 395, n. 10240, p. 1821, 2020. DOI: <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31355-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31355-6)>.
- ITU. International Telecommunication Union. **Question 5/1**: telecommunications/ICTs for rural and remote areas. Final report. Geneva: Telecommunication Development Bureau, 2017. Disponível em: <[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05-2017-PDF-E.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.05-2017-PDF-E.pdf)>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- KAO, C.-K.; LIEBOVITZ, D. M. Consumer mobile health Apps: current state, barriers, and future directions. **PM&R: The Journal of Injury, Function and Rehabilitation**, Philadelphia, v. 9, n. 5, p. S106-S115, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.02.018>>.
- KOAY, Y. C.; STANTON, K.; KIENZLE, V.; LI, M.; YANG, J.; CELERMAJER, D. S.; O'SULLIVAN, J. F. Effect of chronic exercise in healthy young male adults: a metabolomic analysis. **Cardiovascular Research**, London, v. 117, v. 2, p. 613-22, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa051>>.
- LEGNANI, E.; LEGNANI, R. F. dos S.; RECH, C. R.; GUIMARÃES, R. F.; CAMPOS, W. de. Web-based questionnaires to assess physical activity in children: A systematic review. **Motricidade**, Vila Real, v. 9, n. 4, p. 90-9, 2013. DOI: <<https://doi.org/10.6063/motricidade.594>>.
- LEGNANI, R. F. dos S.; LEGNANI, E.; ANDRADE, T. A.; MARTINS, R. V.; GUSTAVE, E. L. D.; CAMPOS, W. de. WebCas electronic questionnaire to evaluate health-related behaviors of schoolchildren. **Motriz**, Rio Claro, v. 26, n. 3, p. e10200041, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1980-6574202000030041>>.
- LUZ, L. G. de O.; MARANHÃO NETO, G. de A.; FARINATTI, P. de T. V. Validade

- do questionário de prontidão para a atividade física (par-q) em idosos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 9, n. 4, p. 366-71, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4105>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- MALTA, D. C.; ANDRADE, S. S. C. de A.; OLIVEIRA, T. P.; MOURA, L. de.; do PRADO, R. R.; SOUZA, M. de F. M. de. Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 22, p. e190030, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720190030>>.
- MARSHALL, A. L.; BAUMAN, A. E. *The international physical activity questionnaire: summary report of the reliability & validity studies*. Document of IPAQ Executive Committee, 2001.
- MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, Londrina, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001. Disponível em: <<https://www.rbafs.org.br/RBAFS/article/view/931/1222>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- MATSUDO, V. K. R.; BELTRAN, D. C. G.; GUEDES, J. da S. Todo passo conta! Novas recomendações para atividade física e saúde. *Diagnóstico e Tratamento*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 21-4, 2019. Disponível em: <[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005092/rdt-v24n1\\_21-24.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005092/rdt-v24n1_21-24.pdf)>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- MICELI, A. L. *Tendências de marketing e tecnologia 2020: humanidade redefinida e os novos negócios*. Infobase: Rio de Janeiro, 2020.
- NABUCO, H. C. G.; RODRIGUES, V. B.; RAVAGNANI, C. de F. C. Fatores associados ao uso de suplementos alimentares entre atletas: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 412-9, 2016. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1517-869220162205154808>>.
- PIERCY, K. L.; TROIANO, R. P.; BALLARD, R. M.; CARLSON, S. A.; FULTON, J. E.; GALUSKA, D. A.; ...; OLSON, R. D. The Physical Activity Guidelines for Americans. *Journal of American Medical Association*, Chicago, v. 320, n. 19, p. 2020-8, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>>.
- PONTES, T. B.; ARTHAUD, D. D. B. Metodologias ágeis para o desenvolvimento de softwares. *Ciência e Sustentabilidade*, Juazeiro do Norte, v. 4, n. 2, p. 173-213, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.33809/2447-4606.422018173-213>>.
- RIEBE, D.; EHRMAN, J. K.; LIGUORI, G.; MAGAL, M.; PITHON-CURI, T. C. *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- ROCHA, P. E. C. P. da. *Cinesiologia da musculação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- ROCHA, P. E. C. P. da. *Medidas e avaliação em ciências do esporte*. Rio de Janeiro, Sprint, 2005.
- SARRUGE, C. L.; GINCIENE, G.; IMPOLCETTO, F. M. O ensino da lógica do jogo de voleibol: uma proposta a partir do teaching games for understand e do uso de tecnologias. *Movimento*, Porto Alegre, v. 26, e26006, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.22456/1982-8918.90766>>.
- SANTOS, M. L. dos; CRUZ, R. F. da; PEIXOTO, I. G.; MACHADO, A. P.; MAIA, F. L. de A. Aplicativo para uso racional de antibióticos por graduandos de medicina. *Journal of Health Informatics*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 17-23, 2020. Disponível em: <<http://www.jhi-sbbs.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbbs/article/view/696/380>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- SILVA-GRIGOLETTO, M. E. da; RESENDE-NETO, A. G. de; TEIXEIRA, C. V. La S. Treinamento funcional: uma atualização conceitual. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 22, p. e70646, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e72646>>.
- SILVA, V. S. da; VIEIRA, M. F. S. International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) Global: international accreditation scheme of the competent anthropometrist. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 22, e70517, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e70517>>.
- SILVA, V. S. da; SOUZA, I.; SEHL, P. L. Boas práticas higiênicas-sanitárias na rotina antropométrica na (pós-) pandemia da COVID-19. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 23, p. e77625, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e77625>>.
- SIMÕES GONÇALVES, R.; PITTA, G. B. B.; COSTA, R. de S. S. da; MOURA, F. R. E.; BARROS, S. R. A. de F.; CASTILHO, C. S. G.; ...; GALVÃO, A. M. do N. Development of a mobile application for monitoring glycemic levels obtained by capillary measurements and subcutaneous sensor. *Research, Society and Development*, Varzea Grande Paulista, v. 10, n. 4, p. e58210414400, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14400>>.
- SBMEE. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e do Exercício. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 2-12, 2009. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000400001>>.
- SBMEE. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e do Exercício. *Informes e notas da SBMEE sobre coronavírus e exercício físico*. São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.medicinadesporte.org.br/informes-da-sbmee-sobre-coronavirus-e-exercicio-fisico/>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- THOMAS, D. T.; ERDMAN, K. A.; BURKE, L. M. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Madison, v. 48, n. 3, p. 543-68, 2016. DOI: <<https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000852>>.
- THOMPSON, W. R. Worldwide survey of fitness trends for 2021. *ACSM' Health and Fitness Journal*, Hagerstown, v. 25, n. 1, p. 10-9, 2021. DOI: <<https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000631>>.
- VÊSCOVI, S. de J. B.; PRIMO, C. C.; SANT'ANNA, H. C.; ROHR, R. V.; PRADO, T. N. do; BICUDO, S. D. S. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 30, n. 6, p. 607-13, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201700087>>.
- VIVACQUA, R. S.; HESPANHA, R. *Ergometria e reabilitação em cardiologia*. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.
- WAZLAWICK, R. S. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach - a test of back and leg flexibility. *Research quarterly*. *American Association for Health, Physical Education and Recreation*, Washington, v. 23, n. 1, p. 115-8, 1952. DOI: <<https://doi.org/10.1080/10671188.1952.10761965>>.
- WHO. World Health Organization. *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva, 2004. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9241592222>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- WHO. World Health Organization. *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. Geneva, 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- WHO. World Health Organization. *Noncommunicable Diseases Progress Monitor*, 2020. Geneva, 2020a. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240000490>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2022.
- WHO. World Health Organization. *Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic*. Geneva, 2020b. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>. Acessado em: 09 de agosto de 2021.
- WHO. World Health Organization. *Stay physically active during self-quarantine*. Geneva, 2020c. Disponível em: <<http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov-technical-guidance/stay-physically-active-during-self-quarantine>>. Acessado em: 31 de janeiro de 2021.

## ORCID E E-MAIL DOS AUTORES

Vladimir Schuindt da Silva (Autor Correspondente)

 <https://orcid.org/0000-0002-6010-5002>

 vladimirschuindt@hotmail.com

Thauan Neivor Dornelles

 <https://orcid.org/0000-0003-3263-3382>

 thauan.2017316900@gmail.com

Sigfried Eduardo Seisl

 <https://orcid.org/0000-0003-0486-7288>

 sigeduardo110@gmail.com

Alceu Matteucci Júnior

 <https://orcid.org/0000-0002-9650-6705>

 alceumatteuccijunior@gmail.com

Tatiana Márcia da Rocha

 <https://orcid.org/0000-0003-1954-9813>

 tatianamrocha@outlook.com

Israel Souza

 <https://orcid.org/0000-0003-4751-2110>

 isra.sza@gmail.com