

Revista Saúde.Com

ISSN 1809-0761

www.uesb.br/revista/rsc/ojs

ACURÁCIA DIAGNÓSTICA DA ATIVIDADE FÍSICA EM DISCRIMINAR DESFECHOS EM SAÚDE: UM PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

DIAGNOSTIC ACCURACY OF PHYSICAL ACTIVITY IN DISCRIMINATING HEALTH OUTCOMES: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS PROTOCOL

David Lucas Oliveira Souza¹, Camilo Luis Monteiro Lourenço¹, Ciro Oliveira Queiroz¹.

Universidade Estadual Da Bahia – UESB¹

Resumo

A prática regular de atividade física (AF) é reconhecida por seus efeitos significativos na prevenção e promoção de saúde na população. Estudos primários têm utilizado a AF como teste diagnóstico para identificar sua capacidade discriminatória e pontos de corte em relação a desfechos em saúde. No entanto, a variabilidade dos resultados dos estudos primários impossibilita a determinação precisa da acurácia dos testes, deixando uma lacuna sobre a capacidade discriminatória da AF. Este protocolo apresenta uma revisão com objetivos de: I) Identificar a acurácia diagnóstica da atividade física em discriminar desfechos em saúde, com base em análises de curvas ROC; II) Identificar os pontos de corte que discriminam desfechos em saúde. Esse protocolo de revisão sistemática foi redigido seguindo as orientações da PRISMA-P. Serão incluídos estudos observacionais, transversais ou de coorte que utilizaram curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) para testar a capacidade da AF em discriminar desfechos em saúde. Os critérios de inclusão são: amostras de adultos (≥ 18 anos); todos os domínios e intensidades da AF; qualquer método ou instrumento utilizados para coletar informações acerca da AF. As buscas serão conduzidas utilizando PubMed® (incluindo MEDLINE), Web of Science, Scopus, SPORTDiscus (via EBSCOhost), LILACS e SciELO. A triagem dos estudos será conduzida por meio do software Rayyan®, enquanto a avaliação do risco de viés utilizará a ferramenta ROBINS-E. Além disso, serão elaboradas uma síntese narrativa descritiva e duas possíveis metanálises de efeitos aleatórios com análise de subgrupos. Este protocolo está registrado no PROSPERO: CRD420250649444.

Palavras-chave: Atividade Motora; Doenças Crônicas não Transmissíveis; Saúde Pública; Metanálise; Curva ROC.

Abstract

Regular physical activity (PA) is recognized for its significant effects on preventing and promoting health in adults and older adults. Primary studies have used PA as a diagnostic test to identify its discriminatory capacity and cut-off points in relation to health outcomes. However, the variability of results from primary studies prevents the precise determination of test accuracy, leaving a gap regarding the discriminatory capacity of PA. This protocol presents a review with the objectives of: I) Identify the diagnostic accuracy of physical activity in discriminating health outcomes, based on ROC curve analyses; II) Identify the cut-off points that discriminate health outcomes. This systematic review protocol was drafted following the PRISMA-P guidelines. Observational, cross-sectional, or cohort studies that used Receiver Operating Characteristic (ROC) curves to test the ability of PA to discriminate health outcomes will be included. Inclusion criteria are: adult samples (≥ 18 years); all domains and intensities of PA; any method or instrument used to collect information about PA. Searches will be conducted using PubMed® (including MEDLINE), Web of Science, Scopus, SPORTDiscus (via EBSCOhost), LILACS, and SciELO. Study screening will be conducted using Rayyan® software, while risk of bias assessment will use the ROBINS-E tool. In addition, a descriptive narrative synthesis and two possible random-effects meta-analyses with subgroup analysis will be prepared. This protocol is registered with PROSPERO: CRD420250649444.

Keywords: PANCs; Motor activity; Noncommunicable Diseases; Public Health; Meta-Analysis; ROC Curve

Introdução

A relação entre a prática regular de atividade física e os benefícios para a saúde de adultos e idosos já está bem estabelecida na literatura¹. Por isso, fomentar a prática regular de atividade física é linha de ação tanto para a promoção de saúde, quanto para a prevenção de diversas doenças², tais como diabetes tipo 2, diferentes tipos de câncer, obesidade, doenças cardiovasculares e transtornos depressivos e de ansiedade^{1,3-6}. Apesar disso, os indicativos de uma quantidade mínima suficiente de atividade física para promoção e prevenção em saúde ainda são genéricos e não direcionados aos desfechos específicos em saúde humana².

Na área da saúde, a análise de curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) é frequentemente utilizada na avaliação de teste diagnóstico com o objetivo de identificar a presença ou ausência de alguma doença, assim como encontrar o valor ideal de corte que melhor discrimina o desfecho analisado⁷. Em um teste diagnóstico, características como

sensibilidade (verdadeiros positivos), especificidade (verdadeiros negativos), valores preditivos positivos e negativos e razões de verossimilhança são essenciais para determinar a capacidade discriminatória de um teste⁸.

No contexto da atividade física, esse recurso analítico tem sido usado para identificar a quantidade mínima suficiente para discriminar desfechos em saúde⁹⁻¹³. O estudo de Pitanga et al.¹⁰, analisou a atividade física em diferentes domínios como discriminador da ausência de hipertensão arterial em homens adultos, identificando o ponto de corte de 180 minutos de atividade moderada com sensibilidade e especificidade de 59%. No entanto, os testes apresentaram áreas sob a curva ROC (AUC) com baixa capacidade de discriminação. De forma semelhante, Tribess et al.¹⁴ buscaram analisar a atividade física em diferentes domínios como preditor de fragilidade em idosos. Os autores identificaram pontos de corte que variam de 85 a 145 minutos por semana entre homens e mulheres e destacou AUCs de baixa a alta capacidade discriminatória.

De modo geral, os resultados desses estudos indicam que a capacidade discriminatória da atividade física tende a variar entre baixa e moderada¹⁵, dependendo tanto do desfecho quanto da

população analisada. No entanto, a ausência de algumas características como valores preditivos, pode impossibilitar a determinação da acurácia diagnóstica dos testes.

Sintetizar as evidências sobre a acurácia diagnóstica da atividade física por meio de análises de curva ROC poderá favorecer a determinação de pontos de corte da atividade física específicos para grupos e desfechos em saúde. Esses resultados têm potencial de auxiliar as partes interessadas na área. Para profissionais da saúde, isso deverá auxiliar na identificação de uma quantidade de mínima de atividade física para um público específico. Para tomadores de decisão, os resultados podem contribuir para a construção de diretrizes para públicos e desfechos específicos. De forma similar, podem auxiliar na proposição de políticas públicas voltadas ao incentivo à prática de atividade física, ao indicar tempos mínimos para determinadas situações.

Portanto, este protocolo apresenta uma revisão sistemática

que busca responder a seguinte questão de pesquisa: “Na população adulta (≥ 18 anos), qual a acurácia da atividade física em discriminar desfechos em saúde, com base em resultados de curvas ROC?”. Assim, os objetivos da revisão são: I) Identificar a acurácia diagnóstica da atividade física em discriminar desfechos em saúde, com base em análises de curvas ROC; e II) Identificar os pontos de corte que discriminam desfechos em saúde.

Métodos

O protocolo desta revisão sistemática foi redigido de acordo com as orientações da Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P)¹⁶ (Apêndice I: PRISMA-P checklist) e está registrado no International Prospective of Systematic Reviews (PROSPERO: CRD420250649444, 27 de fevereiro de 2025). Alterações relevantes no protocolo serão documentadas e publicadas na base de dados do PROSPERO. A redação do produto final da revisão será relatada seguindo as orientações da Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA)¹⁷.

A questão da revisão foi elaborada conforme estrutura PIRO¹⁸: Population (P),

Index test (I), Reference (R) Outcome (O): “Na população adulta (≥ 18 anos) (P), qual a acurácia da atividade física em discriminar desfechos em saúde (I) com base em resultados de curvas ROC? (O)”. O componente Reference (R), foi desconsiderado, pois a acurácia da atividade física não será contrastada com testes de referência.

A revisão sistemática incluirá estudos observacionais, transversais ou de coorte, que utilizaram análises por curvas ROC para testar a capacidade da atividade física em discriminar desfechos em saúde. Os critérios de inclusão serão: estudos com amostras compostas por adultos (≥ 18 anos), independentemente do sexo; todos os domínios da atividade física (deslocamento, lazer, trabalho e atividades domésticas)¹⁹ e intensidades; qualquer método ou instrumento utilizados para coletar informações acerca da atividade física (questionários, diários, recordatórios, acelerômetros, pedômetros). As diferentes operacionalizações das idades, características da atividade física

(domínios, intensidade) e métodos/instrumentos serão descritos no relatório final da revisão.

Serão incluídos estudos que utilizaram a atividade física como teste índice a partir de curvas ROC para discriminar desfechos em saúde (física, mental, cognitiva, funcional). Nessa perspectiva, os estudos que adotaram doenças, fatores de risco e indicadores de saúde como variável de desfecho serão incluídos.

A estratégia de busca considera a questão PIRO de revisão: P = Na população adulta (≥ 18 anos); I = qual a acurácia da atividade física em discriminar desfechos em saúde; O = com base em resultados de curvas ROC. Serão consultadas as seguintes bases eletrônicas de dados: PubMed (incluindo MEDLINE), Web of Science, Scopus, SPORTDiscus (via EBSCOhost), LILACS e SciELO. As referências dos estudos incluídos (referência cruzada), as bibliotecas pessoais dos autores e o mecanismo de buscas do Google Scholar também serão consultadas.

As estratégias de buscas serão criadas por um membro da equipe (DLOS) e avaliada por um membro do time de revisão (COQ), com rascunho construído para o PubMed e adaptada para as outras bases. A estratégia de busca utilizará os seguintes parâmetros: (“physical activity”)

OR (motor activity) [MeSH] AND (“roc curve”) AND (adult) buscados nos campos de título, resumo e palavras-chaves. O rascunho da estratégia de busca na base de dados do PubMed está disponível na Tabela 1.

Tabela 1 – Rascunho da estratégia de busca utilizada na base de dados do PubMed.

Base de dados	PubMed (incluindo MEDLINE)	Data das buscas dd/mm/aaaa
Descrição	Buscas realizadas considerando o campo Title/Abstract, termos controlados (MeSH) e não controlados.	
Estratégia		
#1	(((((((“physical activity”[Title/Abstract] OR (“motor activity”[Title/Abstract]) OR (motor activity[MeSH Terms]) OR (“light physical activity”[Title/Abstract]) OR (“moderate physical activity”[Title/Abstract]) OR (“vigorous physical activity”[Title/Abstract]) OR (“moderate to vigorous physical activity”[Title/Abstract]) OR (“level of physical activity”[Title/Abstract]) OR (“amount of physical activity”[Title/Abstract])	
AND		
#2	(((((((“roc curve”[Title/Abstract] OR (roc curve[MeSH Terms]) OR (“curve roc”[Title/Abstract]) OR (“receiver operating characteristic”[Title/Abstract]) OR (“cut off”[Title/Abstract]) OR (“cut-off”[Title/Abstract]) OR (“cut off value”[Title/Abstract]) OR (discriminate[Title/Abstract])	
AND		
#3	(((((((((((adult[Title/Abstract] OR (adult[MeSH Terms]) OR (“young adult”[Title/Abstract]) OR (young adult[MeSH Terms]) OR (“middle aged”[Title/Abstract]) OR (middle aged[MeSH Terms]) OR (aged[Title/Abstract]) OR (aged[MeSH Terms]) OR (“aged, 80 and over”[Title/Abstract]) OR (aged, 80 and over[MeSH Terms]) OR (“frail elderly”[Title/Abstract]) OR (frail elderly[MeSH Terms]) OR (elderly[Title/Abstract]) OR (“older adults”[Title/Abstract])	

Os revisores utilizaram o software Rayyan20 para organização e seleção dos estudos incluídos. Os resultados das buscas inseridas no programa passarão por triagem para a

checagem de duplicatas. Além disso, serão feitas checagens manuais para identificar registros repetidos. Será adotado um roteiro, dividido em três etapas (descritas abaixo), que orientará os revisores na seleção dos trabalhos resultantes das buscas.

- **Etapa 1:** A triagem inicial para possíveis estudos será realizada de forma independente e blindada, por dois revisores. Após a remoção das duplicatas, a seleção será realizada a partir da leitura do título e do resumo dos estudos encontrados. Nessa etapa da triagem, os revisores devem selecionar as opções “aceito” ou “recusado”. O motivo das recusas deve ser relatado.

- **Etapa 2:** Os estudos marcados como “aceito” na etapa 1 serão lidos na íntegra, de forma independente, pelos revisores. Após a leitura completa, serão aplicados os critérios de elegibilidade estabelecidos e, novamente, o revisor deverá indicar as opções disponíveis (aceito ou recusado), sendo que os motivos das recusas devem ser relatados. Adicionalmente, os casos de divergências nas duas etapas (1 e 2) serão discutidas com o intermédio de um terceiro revisor.

- **Etapa 3:** Consistirá na realização de buscas manuais nas listas de referências dos estudos incluídos nas etapas anteriores. Os trabalhos

identificados por meio dessa apuração deverão seguir o mesmo roteiro de seleção.

Os resultados das buscas e os motivos de exclusão dos estudos serão apresentados em um diagrama de fluxo, conforme orientado na PRISMA17.

O processo de coleta de dados será feito de forma independente por dois revisores, que receberão instruções detalhadas e treinamento prévio antes de iniciar essa etapa. Os dados serão coletados a partir da análise manual dos estudos considerados elegíveis. Eventuais divergências entre os revisores durante a coleta serão debatidas com a mediação de um terceiro revisor. A coleta de dados incluirá:

- **Informações Gerais:** Identificação do estudo (autor, ano, país).
- **Características do estudo:** Desenho do estudo.
- **Características da amostra:** Tamanho da amostra (n), população, sexo, idade, raça (cor).
- **Características do teste índice:** Instrumento de coleta,

domínios analisados, intensidades analisadas, formas de expressão (minutos, equivalentes metabólicos etc.).

- **Características da análise:** Área sob a curva ROC (AUC), intervalos de confiança (IC), parâmetros utilizados para considerar a área ROC ($> 0,50$ ou $\geq 0,50$), sensibilidade, especificidade, valores preditivos, razões de verossimilhança, pontos de corte, parâmetros utilizados para definir os pontos de corte.

- **Características dos desfechos:** Desfecho do estudo, instrumento de coleta, prevalência do desfecho na população.

Para avaliar o risco de viés dos estudos selecionados, será utilizado o Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Exposures (ROBINS-E)²¹. O risco de viés será avaliado de forma independente por dois revisores. A ferramenta é dividida em sete domínios: viés de confusão, viés de medição da exposição, viés de seleção de participantes, viés de intervenções pós exposição, viés de ausência de dados, viés de medição dos resultados, viés de relatório. Para cada domínio o revisor deverá atribuir uma classificação de risco alto, baixo ou pouco claro. Os resultados da avaliação serão apresentados em uma tabela.

Os dados extraídos dos estudos serão relatados em formato tabular e discutidos por meio de síntese narrativa descritiva. Além disso, considerando a possibilidade de ampla variedade dos desfechos dos estudos a serem avaliados, será considerada a possibilidade de duas metanálises de efeitos aleatórios: a primeira irá considerar as AUC e os IC de 95% correspondentes; a segunda deve ser realizada considerando os pontos de cortes encontrados por cada estudo. O modelo de efeitos aleatórios será considerado por representar a heterogeneidade dos resultados. As análises devem ser conduzidas no software Review Manager. A análise de subgrupos será realizada com base em agrupamentos definidos a partir das caracterizações dos desfechos dos estudos primários, sendo cada desfecho categorizado conforme seu grupo correspondente (ex.: saúde cardiovascular: hipertensão, doença arterial coronariana).

Resultados Esperados

Este é um protocolo para revisão sistemática com

metanálise que busca identificar a acurácia diagnóstica da atividade física em discriminar desfechos em saúde, com base em análises de curvas ROC, bem como identificar os pontos de corte que discriminam desfechos em saúde. Para atingir esses objetivos, a metodologia central desta revisão envolverá a síntese de dados de curvas ROC provenientes dos estudos incluídos, uma ferramenta estatística frequentemente utilizada para avaliar o desempenho de testes diagnósticos. Além disso, compreender a capacidade da atividade física como uma ferramenta de triagem e estabelecer limiares específicos pode fornecer aos profissionais de saúde uma base de evidências robusta para a tomada de decisão clínica, melhorando a estratificação de risco e a personalização de intervenções.

Estudos anteriores com essa análise, mostram que a atividade física apresenta capacidade discriminatória para desfechos como: diabetes, hipertensão arterial, incapacidade funcional, fragilidade muscular e auto avaliação positiva de saúde^{9-12,14}. No entanto, algumas características essenciais para a compreensão desses resultados, são desconsiderados no relatório desses estudos.

Os resultados desta revisão poderão colaborar na compreensão das características de um teste diagnóstico e na aplicação de curvas ROC para analisar a atividade física e sua capacidade discriminatória. Além disso, pode ser útil para pesquisadores e profissionais da área da saúde, ao explorar e sintetizar pontos de corte específicos do tempo de atividade física que melhor discriminam determinados desfechos em populações específicas.

Apêndice I: Prisma-P checklist

PRISMA-P (Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analysis Protocols) 2015 checklist.

P= Número da página referente à localização do item; **NA**= Não se aplica.

Seção e Tópico	Item Nº	Lista de verificação	P
INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS			
Título: Identificação	1a	Identificar o relatório como um protocolo de revisão sistemática	1
Atualização	1b	Se o protocolo for uma atualização de uma revisão sistemática anterior, identificar como tal	NA
Registro	2	Se registrado, fornecer o nome do registro (como PROSPERO) e o número de registro	2
Autores: Contato	3a	Fornecer nome, afiliação institucional e e-mail de todos os autores do protocolo; fornecer endereço físico do autor correspondente	1
Contribuições	3b	Descrever as contribuições dos autores do protocolo e identificar o responsável pela revisão	1 1
Emendas	4	Se o protocolo representa uma emenda de um protocolo previamente concluído ou publicado, identificar como tal e listar alterações; caso contrário, declarar o plano para documentar emendas importantes	NA A
Apoio: Fontes	5a	Indicar fontes de apoio financeiro ou outro tipo de apoio	1 1

Patrocinador	5b	à revisão Fornecer o nome do financiador e/ou patrocinador da revisão	NA
Papel do patrocinador	5c	Descrever os papéis do(s) financiador(es), patrocinador(es) e/ou instituição(ões), se houver, no desenvolvimento do protocolo	1 1
INTRODUÇÃO			
Justificativa	6	Descrever a justificativa para a revisão no contexto do que já é conhecido	4
Objetivos	7	Fornecer uma declaração explícita da(s) pergunta(s) que a revisão abordará com referência a participantes, intervenções, comparadores e desfechos (PICO)	5
MÉTODOS			
Critérios de elegibilidade	8	Especificar as características dos estudos (como PICO, desenho do estudo, cenário, período) e características dos relatórios (como anos considerados, idioma, status de publicação) a serem utilizados como critérios de elegibilidade	6
Fontes de informação	9	Descrever todas as fontes de informação pretendidas (como bases de dados eletrônicas, contato com autores de estudos, registros de ensaios ou outras fontes de literatura cinzenta), com datas de cobertura planejadas	6
Estratégia de busca	10	Apresentar um rascunho da estratégia de busca a ser usada em pelo menos uma base de dados eletrônica, incluindo limites planejados, de forma que possa ser repetida	7
Registro dos estudos: Gerenciamento de dados	11a	Descrever o(s) mecanismo(s) que será(ão) usado(s) para gerenciar os registros e dados ao longo da revisão	7
Processo de seleção	11b	Informar o processo que será usado para seleção dos estudos (como dois revisores independentes) em cada fase da revisão (triagem, elegibilidade e inclusão na meta-análise)	8
Coleta de dados	11c	Descrever o método planejado para extração de dados dos relatórios (como testes com formulários, feitos de forma independente e duplicada), quaisquer processos para obtenção e confirmação de dados com os investigadores	8
Itens de dados	12	Listar e definir todas as variáveis para as quais os dados serão buscados (como itens PICO, fontes de financiamento), quaisquer pressupostos e simplificações de dados pré-planejados	6 / 7
Desfechos e priorização	13	Listar e definir todos os desfechos para os quais os dados serão buscados, incluindo a priorização dos principais e adicionais, com justificativa	6 / 7

Risco de viés em estudos individuais	14	Descrever os métodos previstos para avaliação do risco de viés dos estudos individuais, incluindo se isso será feito por desfecho ou por estudo, ou ambos; informar como essas informações serão utilizadas na síntese dos dados	8
Síntese dos dados:	15a	Descrever os critérios sob os quais os dados dos estudos serão sintetizados quantitativamente	8
	15b	Se os dados forem apropriados para síntese quantitativa, descrever as medidas de resumo planejadas, métodos de manejo dos dados e métodos para combinar os dados dos estudos, incluindo qualquer exploração planejada de consistência (como I^2 , tau de Kendall's τ)	8
	15c	Descrever quaisquer análises adicionais propostas (como análises de sensibilidade ou de subgrupos, meta-regressão)	8
	15d	Se a síntese quantitativa não for apropriada, descrever o tipo de resumo planejado	8
Meta-vieses	16	Especificar qualquer avaliação planejada de meta-vieses (como viés de publicação entre estudos, relato seletivo dentro dos estudos)	N A
Confiança na evidência	17	Descrever como será avaliada a força do corpo de evidência (como GRADE)	N A

Referências

- Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* setembro de 2017;32(5):541–56. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>
- World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2020. 1 p.

- Ekelund U, Sanchez-Lastra MA, Dalene KE, Tarp J. Dose-response associations, physical activity intensity and mortality risk: A narrative review. *J Sport Health Sci.* janeiro de 2024;13(1):24–9. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.09.006>
- Aune D, Norat T, Leitzmann M, Tonstad S, Vatten LJ. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* julho de 2015;30(7):529–42. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0056-z>
- Peluso MAM, Andrade LHS de. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics.* 1o de fevereiro de 2005;60(1):61–70. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322005000100012>
- McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, Powell KE, Macko R, Buchner D, et al. Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc.* junho de 2019;51(6):1252–61. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000001937>
- Nahm FS. Receiver operating characteristic curve: overview and practical use for clinicians. *Korean J Anesthesiol.* 2022;75(1):25–36. <https://doi.org/10.4097/kja.21209>

8. Linden A. Measuring diagnostic and predictive accuracy in disease management: an introduction to receiver operating characteristic (ROC) analysis. *Evaluation Clinical Practice*. 2006;12(2):132–9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2005.00598.x>
9. Pitanga FJG, Lessa I, Barbosa PJB, Barbosa SJO, Costa MC, Lopes ADS. Atividade física na prevenção de diabetes em etnia negra: quanto é necessário? *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(6):697–704. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000600021>
10. Pitanga FJG, Almeida LABD, Freitas MM, Pitanga CPS, Beck CC. Atividade física como discriminador da ausência de hipertensão arterial em homens adultos. *Rev Bras Med Esporte*. dezembro de 2014;20(6):456–60. <https://doi.org/10.1590/1517-86922014200601636>
11. Virtuoso Júnior JS, Tribess S, Paulo TRSD, Martins CA, Romo-Perez V. Physical activity as an indicator of predictive functional disability in elderly. *Rev Latino-Am Enfermagem*. abril de 2012;20(2):259–65. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000200007>
12. Lourenço CLM, Sousa TF de, Nahas MV. Prática de atividades físicas no lazer como discriminador da autoavaliação positiva de saúde. *Arquivos de Ciências do Esporte [Internet]*. 2014 [citado 16 de dezembro de 2024];2(1). Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces/article/view/576>
13. Queiroz CO, Pitanga F, Lotufo PA, Molina MDCB, Aquino EMLD, Almeida MCC. Amount of physical activity necessary for a normal level of high-sensitivity C-reactive protein in ELSA-Brasil: a cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. fevereiro de 2020;138(1):19–26. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2019.0301.r2.20102019>
14. Tribess S, Virtuoso Júnior JS, Oliveira RJD. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. *Revista da Associação Médica Brasileira*. maio de 2012;58(3):341–7. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000300015>
15. Mandrekar JN. Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. *J Thorac Oncol*. 2010;5(9):1315–6.

<https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>

16. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* dezembro de 2015;4(1):1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>

17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. 29 de março de 2021. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

18. Brasil M da S. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos de acurácia diagnóstica. Brasília - DF: Ms; 2014. (Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos).

19. Brasil. Guia de Atividade física para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde; 2021.

20. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews.* 5 de dezembro de 2016;5(1):210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

21. Higgins JPT, Morgan RL, Rooney AA, Taylor KW, Thayer KA, Silva RA, et al. A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). *Environment International.* 10 de abril de 2024;186:108602.

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108602>

Endereço para Correspondência

Nome: David Lucas Oliveira Souza

E-mail: ducasouzaa@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Endereço: Av. José Moreira Sobrinho, s/n. Jequiezinho. Jequié/BA.

CEP: 45.206-190

Recebido em: 26/08/2025

Aprovado em: 09/12/2025

Publicado em: 22/12/2025