



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE DO CAMPUS ARARANGUÁ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

Luiz Fernando Argemiro Ferreira

Expectativa de vida em atletas olímpicos comparado com a população em geral: Um protocolo para revisão sistemática.

Araranguá
2021

Luiz Fernando Argemiro Ferreira

Expectativa de vida em atletas olímpicos comparado com a população em geral: Um protocolo para revisão sistemática.

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito básico para a conclusão do Curso de Fisioterapia. Orientador: Prof. Dr. Alessandro Haupenthal

Araranguá
2021

Ferreira, Luiz Fernando Argemiro.

Expectativa de vida em atletas olímpicos comparado com a população em geral: Um protocolo para revisão sistemática. / Luiz Fernando Argemiro Ferreira – Araranguá: email: luizfernandoaferreira@hotmail.com [s.n.], 2021.

“0” f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

Orientador: prof. Dr. Alessandro Haupenthal.

Luiz Fernando Argemiro Ferreira

Expectativa de vida em atletas olímpicos comparado com a população em geral: Um protocolo para revisão sistemática.

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito básico para a conclusão do Curso de Fisioterapia. Orientador: Prof. Dr. Alessandro Haupenthal

BANCA EXAMINADORA

NICOLAS KICKHOFEL WEISSHAHN

INAIHÁ BENINCÁ

DANIELA DE ESTÉFANI

RESUMO

Introdução: Os jogos olímpicos reúnem os atletas de elite de cada país, que possuem uma rotina de treinos intensa e exaustiva. Os estudos que abordam a expectativa de vida de atletas que treinam em nível de elite levam muito em consideração suas atividades durante a carreira esportiva, sendo um fator que interfere diretamente na longevidade dos atletas. **Objetivo:** investigar a expectativa de vida dos atletas olímpicos em comparação com a população em geral. **Métodos:** Realizado busca na literatura por artigos originais nas bases de dados (WebOfScience, Medline) que datam de 1950 em diante. Os critérios de inclusão adotados buscam os artigos que abordam a longevidade e artigos em que a população abordada seja composta por atletas olímpicos (ativos ou aposentados). Serão incluídos na revisão estudos de coorte e estudos de prevalência, com análise do risco de viés através dos instrumentos adequados para cada tipo de estudo. **Resultado esperado:** Apesar do nível de exigência imposto sobre os atletas que competem a nível olímpico, a expectativa de vida dessa população tende a sofrer mais interferência devido aos hábitos de vida pós carreira, do que consequência da intensidade dos treinos e competições desempenhadas ao longo da vida. Desta forma espera-se que a população de atletas olímpicos tenha uma expectativa de vida maior quando comparado a população em geral.

Palavras-chaves: Elite Athletes; Olympic Athletes, Longevity; life expectancy; Atletas de elite; atletas olímpicos; longevidade; expectativa de vida.

ABSTRACT

Introduction: The Olympic Games return to elite athletes from each country, who have an intense and exhausting training routine. Studies that address the life expectancy of athletes who train at an elite level take much into account their activities during their sports career, being a factor that directly interferes in the athlete's longevity. **Objective:** To investigate the life expectancy of Olympic athletes compared to a general population. **Methods:** A literature search was carried out for original articles in databases (WebOfScience, Medline) dating from 1950 onwards. The inclusion criteria look for articles that address longevity and articles in which the population addressed is composed of Olympic athletes (active or retired). They will be included in the review of cohort studies and prevalence studies, with analysis of the risk of bias using the instruments for each type of study. **Expected result:** Despite the level of demand imposed on athletes who compete at the Olympic level, a life expectancy of this population tends to suffer more interference due to post-career lifestyle habits, rather than a consequence of the intensity of training and related competitions throughout of life. Thus, it is expected that the population of Olympic athletes has a longer life expectancy when compared to the general population.

Key Words: Elite Athletes; Olympic Athletes, Longevity; life expectancy; Atletas de elite; atletas olímpicos; longevidade; expectativa de vida.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

COI – Comitê Olímpico Internacional

PICO – Acrônimo – **P**: Participantes ou população; **I**: Intervenção ou exposição; **C**: Comparação ou controle; **O**: Outcomes (desfecho)

PROSPERO – International Prospective Register of systematic reviews

PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | METODOLOGIA | 11 |
| 2.1 | PROCOLO E REGISTRO..... | 11 |
| 2.2 | TIPO DE ESTUDO | 11 |
| 2.3 | PERGUNTA DE PESQUISA | 11 |
| 2.4 | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO | 13 |
| 2.5 | BUSCA NA LITERATURA | 13 |
| 2.6 | SELEÇÃO DOS ESTUDOS | 14 |
| 2.7 | EXTRAÇÃO E MANEJO DE DADOS | 16 |
| 2.8 | AValiação DO RISCO DE VIÉS | 17 |
| 2.9 | DADOS FALTANTES..... | 17 |
| | REFERÊNCIAS | 18 |
| | APÊNDICE A – ESTRATÉGIA DE BUSCA | 20 |
| | APÊNDICE B – PRISMA-P CHECKLIST 2015 | 21 |

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Comitê Olímpico Internacional (COI), os jogos olímpicos são definidos como a única competição de atletas verdadeiramente global, multiesportiva e comemorativa. Participam mais de 200 países em diversas modalidades em eventos conhecidos como "Jogos de Verão" e "Jogos de Inverno".

Os atletas participantes são os melhores competidores de cada país, com rara aptidão fisiológica e traços físicos, possuindo predisposições genética e ambientais (TERAMOTO *et al.*, 2010) e que realizam níveis altos de treinamento por longos períodos. Os competidores possuem uma rotina de treinos exaustiva, incluindo exercícios físicos de alta intensidade que visam extrair o melhor de cada um com objetivo de chegar no momento da competição no mais alto nível.

No contexto de longevidade, é conhecido que o exercício é capaz de diminuir a mortalidade por todas as causas (CLARKE *et al.*, 2013). O exercício físico realizado em intensidade moderada diminui o risco de morte - reduzindo o excesso de peso e obesidade promovendo então a manutenção de um peso corporal saudável e ainda previne doenças cardiovasculares, câncer, transtornos mentais, osteoporose e melhor senescência geral (ANTERO-JACQUEMIN *et al.*, 2015).

Ao considerar atletas olímpicos, o exercício físico de alta intensidade em que são submetidos, se faz necessário entender qual o impacto que estes exercícios exercem durante longos períodos de tempo na expectativa de vida dos competidores.

Os exercícios físicos vigorosos e esportes competitivos podem aumentar o risco de ataque cardíaco. Nos atletas de elite, a maior taxa de mortalidade possivelmente se deve a anomalias cardiovasculares, sequelas neurológicas resultantes de concussões recorrentes em algumas modalidades ou uso de agentes dopantes (TERAMOTO *et al.*, 2010). Apesar disso, estudos anteriores trazem que os atletas geralmente mantêm hábitos mais saudáveis do que a população em geral antes, durante e depois de sua carreira (ANTERO-JACQUEMIN *et al.*, 2015), tais como baixas taxas de tabagismo, boa nutrição e exercícios (KUJALA *et al.*, 2000).

Levando em consideração, o impacto do exercício físico na longevidade tanto de atletas quanto da população, o objetivo dessa revisão é investigar a expectativa de vida de atletas olímpicos em comparação com a população geral.

2 METODOLOGIA

2.1 PROTOCOLO E REGISTRO

O protocolo gerado para esta revisão sistemática será registrado na International Prospective Register of systematic reviews (PROSPERO).

2.2 TIPO DE ESTUDO

Com o objetivo de compreender a expectativa de vida em atletas de elite comparada e realizar uma comparação com a expectativa de vida da população em geral, serão analisados estudos de prevalência e estudos de coorte disponibilizados por completo em inglês, português ou espanhol abordando atletas olímpicos e longevidade.

2.3 PERGUNTA DE PESQUISA

A revisão busca investigar a longevidade dos atletas olímpicos para responder à pergunta de pesquisa - “ Existe diferença entre a expectativa de vida entre atletas olímpicos comparada a população em geral? ” – Utilizando como base para sua construção a estratégia PICO, apresentada no quadro abaixo descrevendo os acrônimos:

Quadro 1 – Descrição da estratégia PICO

| PICO | Desenho de estudo |
|----------------------------|--|
| Participantes ou população | <u>Atletas com participação nos jogos olímpicos</u> , inicialmente sem distinguir se |

| | |
|---------------------------------|---|
| | a modalidade do esporte é voltado para força ou resistência |
| Intervenção ou exposição | <u>O treinamento dos atletas participantes de olimpíadas</u> tem fundamental impacto na longevidade dos mesmos. Desta forma, se faz importante entender tanto a demanda física e mental durante os anos de competição. Após a aposentadoria fatores como o hábito de vida influenciam na longevidade destes atletas. Analisar estudos que trazem estas informações são importantes para identificar a origem do impacto de determinados fatores na longevidade dos atletas olímpicos. |
| Comparação ou controle | A longevidade dos atletas olímpicos será comparada com a da <u>população em geral</u> levando em consideração o ano do estudo em questão para uma comparação justa e adequada com a longevidade considerada ideal para a população no período analisado. |
| Outcome (desfecho) | <u>Aumento ou diminuição da longevidade</u> dos atletas olímpicos quando comparada com a população em geral partindo das alterações fisiológicas que as altas cargas de exercícios demandam dos atletas. Durante a revisão os dados que se referem a longevidade serão extraídos de maneira quantitativa através de taxas, sendo estes comparados de acordo com o ano, sexo e nacionalidade da população em |

| | |
|--|--|
| | questão. Indicadores como coeficiente de mortalidade por sexo, causa e idade também serão analisados conforme cada país e ano analisado. |
|--|--|

Fonte: Próprio autor

2.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Crítérios de **inclusão**: (1) artigos publicados após 1950; (2) artigos que abordam a longevidade; (3) artigos em que os atletas devem ter histórico de participação olímpica; Critérios de **exclusão**: (1) revisões da literatura; (2) relatos de caso; (3) estudos com indisponibilidade de leitura completa; (4) estudos com atletas olímpicos universitários.

2.5 BUSCA NA LITERATURA

Pesquisar por artigos nos bancos de dados (Web of Science, Medline) retornando resultados nos idiomas português, inglês ou espanhol. Também será realizado uma busca manual no Google Scholar utilizando as palavras chaves e busca por artigos adicionais nas referências doas artigos inclusos e de revisões relevantes realizadas previamente.

A estratégia de busca utilizada será o a partir do método booleano utilizando os operadores AND, OR e NOT entre as categorias das palavras chave. As palavras chaves definidas para a busca foram: “*Elite Athletes; Olympic Athletes; life expectancy; Longevity*”. Derivações dos termos foram encontradas utilizando o “MeSH database” na plataforma PubMed. Devido a busca em base de dados distintas, pode ocorrer a indexação de duplicatas que serão excluídas através do *Mendeley Reference Manager - software* gerenciador de referências. A estratégia de busca (descrita no apêndice A) foi adaptada e testada em cada base de dados listada, sendo estas as que retornaram resultados. Além disso, os testes de busca foram realizados com

objetivo de atender os requisitos de procura de cada uma das bases de dados selecionadas para execução da revisão.

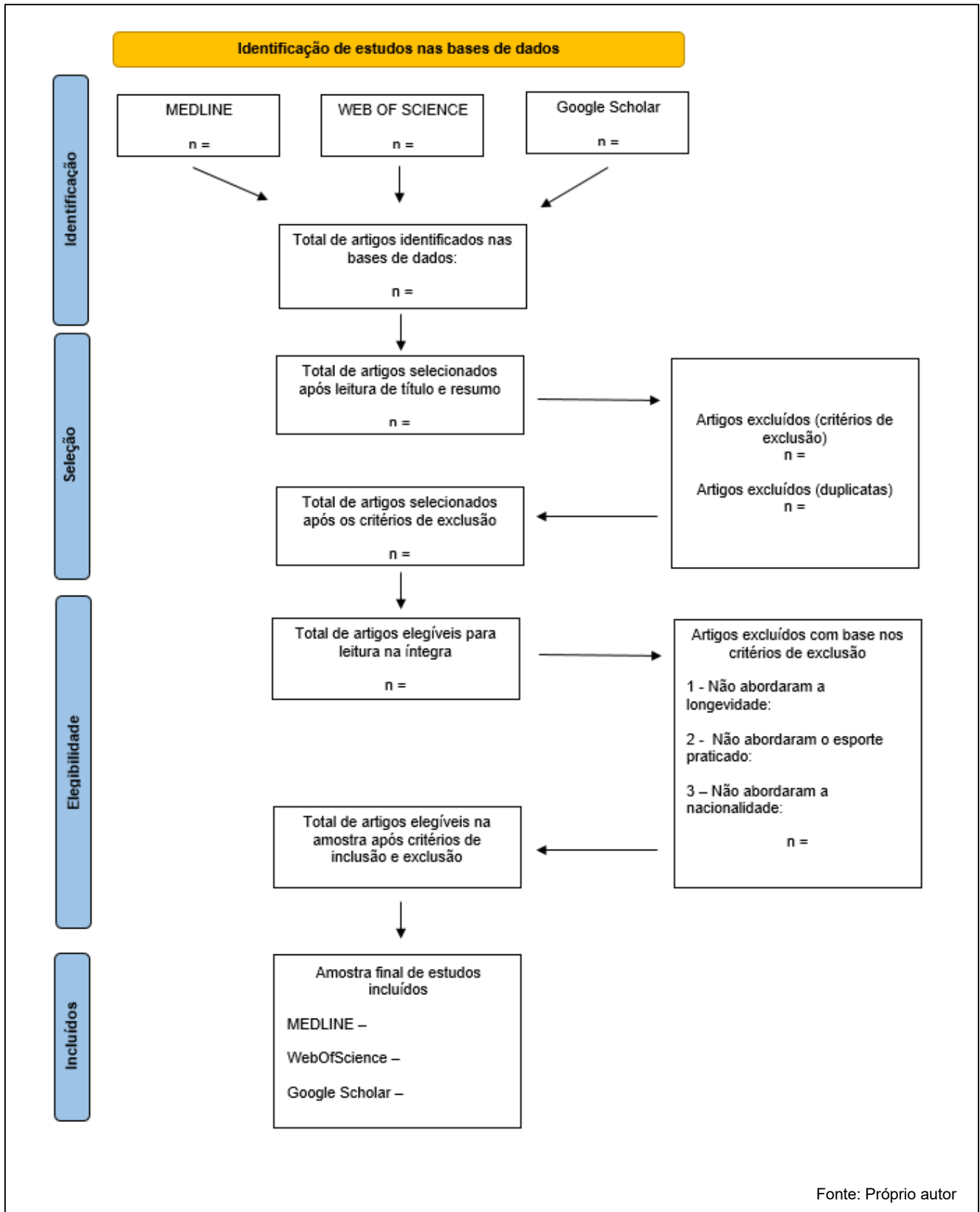
2.6 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Os resultados das fases da revisão sistemática referente a extração dos dados de estudo serão dispostos com base no fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), considerado padrão ouro na apresentação de dados de pesquisa (Quadro 2).

A primeira etapa é identificar os estudos com base na busca da literatura. A segunda etapa é a seleção dos estudos através da análise do título e resumo dos artigos realizada pelos dois autores de forma independente. Após, estes artigos serão analisados na íntegra pelos autores de forma independente identificando a inclusão exclusão de acordo com os critérios elencados para realização desta revisão, relacionando os artigos excluídos com o respectivo motivo para tal, sendo que em caso de discordância entre as partes, será consultado um terceiro autor (a definir) para decisão.

Durante a seleção de estudos será analisada a necessidade da criação de subgrupos de atletas em relação a categoria praticada: esporte predominantemente aeróbico ou predominantemente anaeróbico.

Quadro 2 – Descrição da seleção de estudos (fluxograma PRISMA)



2.7 EXTRAÇÃO E MANEJO DE DADOS

A extração e manejo de dados dos estudos será realizada por dois autores (LF e autor a definir), extraindo as informações de interesse de forma independente com objetivo de estruturar uma planilha com as informações relevantes (quadro 3) no *software Excel*. A planilha deve ser dividida em esporte praticado, ano de participação nas olimpíadas, nacionalidade e expectativa de vida/longevidade. Outra planilha deve ser preenchida com os dados do estudo, incluindo o título, autor, ano e nacionalidade da população abordada.

Quadro 3 – Características dos estudos incluídos

| Data da extração de dados: | |
|----------------------------|---|
| Informação sobre dados | Dados extraídos |
| Informações gerais | <ul style="list-style-type: none"> - Título - Autores - Ano de publicação |
| Metodologia de estudo | <ul style="list-style-type: none"> - Desenho de estudo - Ambiente (país de estudo) - Tamanho da amostra - Esporte praticado/características do Esporte - Idade - Sexo - Ano(s) de participação em olimpíadas |
| Resultados | - Resultados com uma comparação da longevidade entre atletas olímpicos e a população em geral, a princípio sem distinguir se o esporte praticado e treinado pelo atleta é predominantemente aeróbio ou anaeróbico. |

| | |
|---|---|
| Financiamento, declaração de conflito de interesses | - Informação de financiamento - Conflitos de interesse dos autores |
|---|---|

Fonte: próprio autor

2.8 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

A análise de risco de viés será realizada de forma independente por cada autor, utilizando o instrumento *Prevalence Critical Appraisal Tools (Joanna Briggs Institute)* para análise de qualidade em estudos de prevalência. Este instrumento consiste em um checklist de 9 questões.

Para análise de qualidade de estudos delineados como estudos de coorte, será usado o instrumento *Newcastle Ottawa Scale* que consiste em um checklist de 8 questões divididas em 3 categorias. Ao final a classificação se dá em qualidade boa, razoável ou pobre. Após coletadas, as evidencias serão dispostas de acordo com o risco de viés.

2.9 DADOS FALTANTES

Nos casos de estudos de acompanhamento em que for identificado a falta de dados como a população de atletas abordados, nacionalidade, longevidade da população geral e dos atletas para os anos em que foram analisados, será realizado o contato com os autores dos estudos na tentativa de coletar estes dados. Caso não obtivermos respostas, estes serão considerados dados fundamentais faltantes, sendo assim os estudos serão excluídos.

REFERÊNCIAS

1. Lemez, S., & Baker, J. (2015). Do Elite Athletes Live Longer? A Systematic Review of Mortality and Longevity in Elite Athletes. In *Sports Medicine - Open* (Vol. 1, Issue 1). Springer. <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0024-x>
2. Bianco, M., Fabbriatore, C., Sanna, N., Fabiano, C., Palmieri, V., & Zeppilli, P. (2007). Elite athletes: Is survival shortened in boxers? *International Journal of Sports Medicine*, 28(8), 697–702. <https://doi.org/10.1055/s-2007-964863>
3. Fraser, G.E. & Shavlik D.J. (2001). *Ten years of life: Is it a matter of choice*. JAMA Internal Medicine
4. Małek, Ł. A., Ąsmigielski, W., Krysztofiak, H., Marszałek, M., & Drygas, W. (2021). Longevity of Polish male Olympic medallists born between 1888 and 1965. *Biomedical Human Kinetics*, 13(1), 29–36. <https://doi.org/10.2478/bhk-2021-0004>
5. Antero-Jacquemin, J., Rey, G., Marc, A., Dor, F., Haïda, A., Marck, A., Berthelot, G., Calmat, A., Latouche, A., & Toussaint, J. F. (2015). Mortality in Female and Male French Olympians: A 1948-2013 Cohort Study. *American Journal of Sports Medicine*, 43(6), 1505–1512. <https://doi.org/10.1177/0363546515574691>
6. Teramoto, M., & Bungum, T. J. (2010). Mortality and longevity of elite athletes. In *Journal of Science and Medicine in Sport* (Vol. 13, Issue 4, pp. 410–416). <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.04.010>
7. Clarke, P. M., Walter, S. J., Hayen, A., Mallon, W. J., Heijmans, J., & Studdert, D. M. (2012). Survival of the fittest: Retrospective cohort study of the longevity of Olympic medallists in the modern era. *BMJ (Online)*, 345(7888). <https://doi.org/10.1136/bmj.e8308>

8. Thieme, L., & Fröhlich, M. (2020). Do Former Elite Athletes Live Longer? New Evidence From German Olympic Athletes and a First Model Description. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.588204>
9. Keller, K. (2019). Life Expectancy of Olympic Wrestling Champions in Comparison to the General Population. *Journal of Community Health*, 44(1), 61–67. <https://doi.org/10.1007/s10900-018-0553-6>
10. Kujala UM, Sarna S, Kaprio J, Tikkanen HO, Koskenvuo M. Natural selection to sports, later physical activity habits, and coronary heart disease. *Br J Sports Med*. 2000;34(6):445-449
11. Munn Z, Moola S, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and incidence data. *Int J Evid Based Healthc*. 2015;13(3):147–153.

APÊNDICE A – ESTRATÉGIA DE BUSCA

Web of Science

("olympic athlete" OR "olympic athletes" OR "professional athlete" OR "professional athletes" OR "elite athletes" OR "elite athlete") AND ("life expectancy" OR "expectancy life" OR "life span" OR "life spans" OR "length of life" OR lifespan OR lifespans OR longevity OR "life expectancies"))

Medline

("olympic athlete" OR "olympic athletes" OR "professional athlete" OR "professional athletes" OR "elite athletes" OR "elite athlete") AND ("life expectancy" OR "expectancy life" OR "life span" OR "life spans" OR "length of life" OR lifespan OR lifespans OR longevity OR "life expectancies"))

Scholar google

("olympic athlete" OR "olympic athletes" OR "professional athlete" OR "professional athletes" OR "elite athletes" OR "elite athlete") AND ("life expectancy" OR "expectancy life" OR "life span" OR "life spans" OR "length of life" OR lifespan OR lifespans OR longevity OR "life expectancies")); (("atletas de elite" OR "atletas olímpicos") AND (longedidade OR "expectative de vida")); (("atletas de elite" OR "atletas olímpicos") AND (longevidad OR "esperanza de vida"))

APÊNDICE B – PRISMA-P CHECKLIST 2015

| Section and topic | Item No | Checklist item | (Page No.#) |
|-----------------------------------|---------|---|-------------|
| ADMINISTRATIVE INFORMATION | | | |
| Title: | | | |
| Identification | 1a | Identify the report as a protocol of a systematic review | 1 |
| Update | 1b | If the protocol is for an update of a previous systematic review, identify as such | N/A |
| Registration | 2 | If registered, provide the name of the registry (such as PROSPERO) and registration number | N/A |
| Authors: | | | |
| Contact | 3a | Provide name, institutional affiliation, e-mail address of all protocol authors; provide physical mailing address of corresponding author | 3 |
| Contributions | 3b | Describe contributions of protocol authors and identify the guarantor of the review | N/A |
| Amendments | 4 | If the protocol represents an amendment of a previously completed or published protocol, identify as such and list changes; otherwise, state plan for documenting important protocol amendments | N/A |
| Support: | | | |
| Sources | 5a | Indicate sources of financial or other support for the review | N/A |
| Sponsor | 5b | Provide name for the review funder and/or sponsor | N/A |
| Role of sponsor or funder | 5c | Describe roles of funder(s), sponsor(s), and/or institution(s), if any, in developing the protocol | N/A |
| INTRODUCTION | | | |
| Rationale | 6 | Describe the rationale for the review in the context of what is already known | 10 |
| Objectives | 7 | Provide an explicit statement of the question(s) the review will address with reference to participants, interventions, comparators, and outcomes (PICO) | 11-12 |
| METHODS | | | |
| Eligibility criteria | 8 | Specify the study characteristics (such as PICO, study design, setting, time frame) and report characteristics (such as years considered, language, publication status) to be used as criteria for eligibility for the review | 11-12-13 |
| Information sources | 9 | Describe all intended information sources (such as electronic databases, contact with study authors, trial registers or other grey literature sources) with planned dates of coverage | 13 |
| Search strategy | 10 | Present draft of search strategy to be used for at least one electronic database, including planned limits, such that it could be repeated | Appendice A |

| | | | |
|------------------------------------|-----|--|-------|
| Study records: | | | |
| Data management | 11a | Describe the mechanism(s) that will be used to manage records and data throughout the review | 15-16 |
| Selection process | 11b | State the process that will be used for selecting studies (such as two independent reviewers) through each phase of the review (that is, screening, eligibility and inclusion in meta-analysis) | 14-15 |
| Data collection process | 11c | Describe planned method of extracting data from reports (such as piloting forms, done independently, in duplicate), any processes for obtaining and confirming data from investigators | 15-16 |
| Data items | 12 | List and define all variables for which data will be sought (such as PICO items, funding sources), any pre-planned data assumptions and simplifications | 15-16 |
| Outcomes and prioritization | 13 | List and define all outcomes for which data will be sought, including prioritization of main and additional outcomes, with rationale | 16 |
| Risk of bias in individual studies | 14 | Describe anticipated methods for assessing risk of bias of individual studies, including whether this will be done at the outcome or study level, or both; state how this information will be used in data synthesis | 16-17 |
| Data synthesis | 15a | Describe criteria under which study data will be quantitatively synthesised | |
| | 15b | If data are appropriate for quantitative synthesis, describe planned summary measures, methods of handling data and methods of combining data from studies, including any planned exploration of consistency (such as I^2 , Kendall's τ) | N/A |
| | 15c | Describe any proposed additional analyses (such as sensitivity or subgroup analyses, meta-regression) | N/A |
| | 15d | If quantitative synthesis is not appropriate, describe the type of summary planned | N/A |
| Meta-bias(es) | 16 | Specify any planned assessment of meta-bias(es) (such as publication bias across studies, selective reporting within studies) | N/A |
| Confidence in cumulative evidence | 17 | Describe how the strength of the body of evidence will be assessed (such as GRADE) | N/A |

*** It is strongly recommended that this checklist be read in conjunction with the PRISMA-P Explanation and Elaboration (cite when available) for important clarification on the items. Amendments to a review protocol should be tracked and dated. The copyright for PRISMA-P (including checklist) is held by the PRISMA-P Group and is distributed under a Creative Commons Attribution Licence 4.0.**

From: Shamseer L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart L, PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. BMJ. 2015 Jan 2;349(jan02 1):g7647.