



**CRISTIANA ALEXANDRA CALADO ROSA**

**SERÁ QUE DIFERENTES TIPOS DE  
COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO TÊM  
ASSOCIAÇÕES DISTINTAS COM AS DOENÇAS  
CRÓNICAS?**

Orientador: Professor Doutor Pedro B. Júdice

**Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa**

**Faculdade de Educação Física e Desporto**

**Lisboa  
2023**

**CRISTIANA ALEXANDRA CALADO ROSA**

**SERÁ QUE DIFERENTES TIPOS DE  
COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO TÊM  
ASSOCIAÇÕES DISTINTAS COM AS DOENÇAS  
CRÓNICAS?**

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do grau de mestre no curso de mestrado em Exercício e Bem-Estar, conferido pela Universidade Lusófona - Centro Universitário de Lisboa no dia 22 de junho de 2023, perante o júri, com o Despacho de nomeação N° 249/2023 de 28 de fevereiro de 2023, com a seguinte composição:

**Presidente:** Prof. Doutor António João Labisa da Silva Palmeira

**Arguente:** Prof. Doutor Pedro Miguel Rosmaninho Aleixo

**Orientador:** Prof. Doutor Pedro Alexandre Barracha da Guerra Júdice

**Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa**

**Faculdade de Educação Física e Desporto**

**Lisboa**

**2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que desde o início me apoiaram a seguir este rumo e me incentivaram a entrar em novos desafios.

Aos meus pais que me apoiaram e desenvolveram em mim a necessidade de estar em constante desenvolvimento e progressão.

Aos meus irmãos por me incentivarem a iniciar novas aventuras e a sair fora da zona de conforto.

Ao meu orientador por todo o apoio, paciência e disponibilidade durante todo este processo, permitindo o desenvolvimento não só das minhas competências, mas também do meu conhecimento.

À LUSOFONAtiva e à professor doutora Marlene Silva pela cedência dos dados obtidos durante o projeto “LUSOFONAtiva 2021”.

A todos os professores que se cruzaram comigo no percurso académico, o meu agradecimento por terem desenvolvido uma formação de excelência e isso ter contribuído para o processo de aprendizagem e desenvolvimento do futuro de inúmeros indivíduos, nos quais eu estou incluída.

## **ABSTRACT**

### CONTEXT

This dissertation has two purposes: 1) to perform a quick systematized review of the literature, which intends to analyze the published literature on the association between sedentary behavior (SB) in general and specific domains of this behavior and chronic diseases; 2) to perform a cross-sectional study with the aim of analyzing the association between different domains of SB with the presence of chronic disease, adjusting for physical activity (PA) level.

### METHOD

A search was performed in the Pubmed and SportDiscus databases and original studies were considered for inclusion, whose studied population was adult (between 18 and 64 years old) and that mentioned studying at least the relationship between one specific domain of SB and any chronic disease. A total of 225 potentially relevant studies were found, however, 14 studies were included in the review, and of those selected studies, 7 were cross-sectional studies, 4 were cohort studies, 2 were case-control studies and 1 was a longitudinal study. The original study involved the participation of 334 individuals (200 women and 134 men) that answered the “LUSÓFONAtiva” questionnaire in 2021. This data collection instrument was accepted by the Faculty Ethics Committee, which included questions about the characterization of the sample, SB domains, PA and presence of chronic diseases. Data was collected through a link provided via email. Some cases were not included due to lack of participant data. Statistical analyzes were performed using the SPSS program (IBM, version 25.0).

### RESULTS

The systematized review suggests the existence of evidence for a direct association between SB and the presence of chronic disease, however, some studies are contradicting. In the original study, it was found that two specific SB domains were related to the presence of chronic disease, however in a different way. In women, time working with a screen was directly associated with the presence of chronic disease, however, sitting time in hobbies was inversely associated with the probability of having a chronic disease. In men, there was no relationship between any SB domain and chronic disease.

## CONCLUSIONS

Through the systematized review, it was possible to verify that the existing evidence on the subject is not completely consistent, which justified the original article that brought together several domains of SB explored at the same time. The results from the cross-sectional study differ between gender, and the very specificities of SB also differ in terms of its effect on the presence of chronic diseases, while time working with a screen appears directly associated with the presence of a chronic disease, sitting time in hobbies has as a protective factor against the presence of chronic disease, only in women.

**Keywords:** Physical Activity, Sedentary Behavior, Chronic Diseases, Domains

## RESUMO GERAL

### CONTEXTO

Esta dissertação tem dois objetivos: realizar uma revisão sistematizada rápida da literatura, que pretende analisar a literatura publicada sobre a associação entre comportamento sedentário (CS) geral e de domínios específicos e as doenças crónicas; realizar um estudo observacional transversal com objetivo de analisar a associação entre diferentes tipos de CS com a presença de doença crónica, ajustando para a atividade física (AF).

### MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Pubmed e SportDiscus e foram considerados para inclusão, estudos originais, cuja população estudada fosse adulta (entre os 18 e 64 anos) e que mencionasse estudar pelo menos a relação entre um qualquer tipo específico de CS e uma qualquer doença crónica. Foram encontrados 225 estudos possivelmente relevantes, no entanto, foram incluídos na revisão 14 estudos, sendo que dos estudos selecionados, 7 são estudos transversais, 4 estudos de coorte, 2 estudo de caso/controlo e 1 longitudinal. O estudo original contou com a participação de 334 indivíduos (200 mulheres e 134 homens) submetidos ao questionário “LUSÓFONAtiva” em 2021. Este instrumento de recolha de dados foi aceite pelo Comité de Ética da Faculdade, onde estavam incluídas perguntas sobre a caracterização da amostra, domínios de CS, AF e presença de doenças crónicas. Os dados foram recolhidos, através de um link facultado através de mensagem eletrónica. Alguns casos não foram incluídos por falta de dados dos participantes. As análises foram realizadas com recurso ao programa SPSS (IBM, versão 25.0).

### RESULTADOS

A revisão sistematizada sugere a existência de evidência para uma associação direta entre CS e a presença de doença crónica, no entanto, alguns estudos não obtêm essa mesma conclusão. Na amostra estudada, conclui-se que dois CS específicos se relacionaram com a presença de doença crónica, no entanto de forma distinta. Em mulheres, o tempo a trabalhar com ecrã está diretamente associado à presença de doença crónica, no entanto, o tempo sentado em hobbies está inversamente associado à probabilidade de apresentar doença crónica. Nos homens, não existiu qualquer domínio de CS que estivesse associado à presença de doenças crónicas.

## CONCLUSÕES

Através da revisão sistematizada foi possível averiguar que a evidência existente relativamente ao tema não é totalmente concordante, o que justificou o artigo original que congregou vários tipos de CS explorados na mesma amostra. Os resultados do estudo observacional transversal divergem entre género e, as próprias especificidades do CS também divergem perante o seu efeito na presença de doenças crónicas, enquanto o tempo a trabalhar com ecrã aparece diretamente associado à presença de doença crónica, o tempo sentado em hobbies apresenta-se como um fator protetor quanto à presença de doença crónica.

**Palavras-chave:** Atividade Física, Comportamento Sedentário, Doenças Crónicas, Domínios

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AF - Atividade Física  
AIHW - Australian Institute of Health and Welfare  
CS - Comportamento Sedentário  
DCV - Doença Cardiovascular  
IMC - Índice de Massa Corporal  
IPAQ- Questionário Internacional de Atividade Física  
MET - Unidade Metabólica  
NHLBI - National Heart, Lung, and Blood Institute  
OMS - Organização Mundial de Saúde  
TV - Televisão

## ÍNDICE GERAL

<b>INTRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo I - REVISÃO SISTEMATIZADA</b>	<b>13</b>
Resumo	15
Introdução	16
Métodos	19
Resultados	21
Discussão	33
Conclusão	36
Referências Bibliográficas	37
<b>Capítulo II - ARTIGO ORIGINAL</b>	<b>42</b>
Resumo	44
Introdução	45
Métodos	47
Resultados	49
Discussão	51
Conclusão	54
Referências Bibliográficas	55
<b>DISCUSSÃO GERAL</b>	<b>59</b>
<b>CONCLUSÃO GERAL</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>62</b>
<b>Capítulo III - ANEXOS</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>CAPÍTULO I - REVISÃO SISTEMATIZADA</b>	<b>13</b>
<b>Tabela 1.</b> Características gerais dos 14 estudos	22
<b>Tabela 2.</b> Avaliação da qualidade dos estudos	31
<b>CAPÍTULO II - ARTIGO ORIGINAL</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 1.</b> Características dos participantes por género (média ± DP) e diferenças estatísticas com teste-T para amostras independentes	49
<b>Tabela 2.</b> Associações entre os diferentes tipos de CS e presença de doença crónica em homens e mulheres	50
<b>Capítulo III - ANEXOS</b>	<b>65</b>
<b>Tabela 1.</b> Critérios usados para avaliar a qualidade dos estudos de coorte e transversais	65
<b>Tabela 2.</b> Orientação para a avaliação dos estudos de coorte e transversais	66
<b>Tabela 3.</b> Critérios usados para avaliar a qualidade dos estudos de caso/controlo	68
<b>Tabela 4.</b> Orientação para a avaliação dos estudos de estudos de caso/controlo	69
<b>Tabela 5.</b> Questões seleccionadas do questionário “LUSÓFONAtiva” para o presente estudo	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CAPÍTULO I - REVISÃO SISTEMATIZADA</b>	<b>13</b>
<b>Figura 1.</b> Diagrama de fluxo da seleção de estudos	21
<b>Figura 2.</b> Razões de ser classificado como “não” nos critérios de avaliação da qualidade dos estudos	32

## INTRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Em Portugal, através dos dados do Eurobarómetro Portugal - Desporto e Atividade Física 2022 (Portugal Ativo, 2022) é possível averiguar que apenas 21% da população portuguesa afirma passar sentado menos de 2 horas e 30 minutos por dia. Quase metade da amostra portuguesa inquirida (47%) afirma permanecer sentado entre 2 horas e 31 minutos a 5 horas e 30 minutos por dia. Apenas 3% afirmou não saber quanto tempo passa sentado, e a restante população passa sentada mais de 5 horas e 31 minutos por dia. Aqui poderia estar incluído o tempo sentado a uma secretária, a visitar amigos, a estudar ou a ver televisão (Portugal Ativo, 2022). Adicionalmente a esta informação, em Portugal, apenas 4% da amostra afirma praticar atividade física (AF) regularmente e 72% afirma nunca praticar qualquer AF, como ir de bicicleta de um lado para outro, dançar ou fazer jardinagem (Portugal Ativo, 2022). Através dos dados obtidos neste estudo acima mencionado, podemos averiguar que Portugal possui uma percentagem elevada da população de não pratica AF e um nível elevado de comportamento sedentário (CS). Este quadro comportamental terá certamente uma influência na saúde da população.

É relevante avaliar os efeitos metabólicos e o risco de DCV associados ao CS e à inatividade física dada a alta prevalência de doenças cardiometabólicas e os diversos efeitos negativos à saúde relacionados a essas condições (Melo et al., 2021). É essencial evidenciar que o CS não é sinónimo de inatividade física (Vähä-Ypyä et al., 2018) e que um indivíduo pode ser fisicamente ativo enquanto passa a maior parte do tempo em CS como assistir televisão ou usar o computador (Lavie et al., 2019). Existem evidências que suportam que a prática de AF melhora e/ou mantém indicadores de saúde (Davis et al., 2014). No entanto, o CS é considerado um fator de risco para a saúde, independentemente dos níveis de AF praticada (Davis et al., 2014).

Existe, no entanto, uma lacuna no conhecimento, pois a relação entre diferentes tipos ou domínios de CS com variáveis de saúde entre adultos, está muito pouco explorado (Saunders et al., 2020). Existem alguns estudos que se debruçaram sobre um tipo de CS e relação com saúde, mas raramente ou nunca englobaram na mesma análise e amostra diferentes tipos de CS, para aferir quais se associam com a presença de doença crónica. Este trabalho tem como objetivo geral, avaliar a associação entre diferentes tipos de CS com a presença de doença crónica, com o ajuste para a AF. Está organizado em dois manuscritos:

uma revisão rápida e sistematizada da literatura e um estudo observacional transversal, incluindo ainda, no início esta introdução geral e no final uma conclusão geral.

Ao ser realizada uma revisão sistematizada da literatura foi possível fazer uma análise da literatura publicada sobre a associação entre CS geral e CS específicos e doenças crónicas, aumentando o conhecimento sobre o tema e as variáveis em análise. Ao realizar um estudo observacional transversal onde foi analisada a associação entre diferentes tipos de CS com doenças crónicas, com ajuste para a AF, foi possível colmatar algumas das lacunas que identificámos na primeira fase.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Davis, M. G., Fox, K. R., Stathi, A., Trayers, T., Thompson, J. L., & Cooper, A. R. (2014). Objectively measured sedentary time and its association with physical function in older adults. *Journal of aging and physical activity*, 22(4), 474–481. <https://doi.org/10.1123/japa.2013-0042>

Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation research*, 124(5), 799–815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>

Melo, E. S., Ferreira, L. S., Cavalcanti, R. F., Botelho Filho, C. L., Lopes, M. R., & Barbosa, R. A. (2021). Nuances between sedentary behavior and physical inactivity: cardiometabolic effects and cardiovascular risk. *Revista da Associação Médica Brasileira (1992)*, 67(2), 335–343. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.67.02.20200746>

Portugal Ativo (2022). *Desporto e Atividade Física*. Eurobarómetro Portugal - Desporto e Atividade Física 2022. Retirado de: <https://www.portugalactivo.pt/noticias/eurobarometro-portugal-desporto-e-atividade-fisica-2022>

Saunders, T. J., McIsaac, T., Douillette, K., Gaulton, N., Hunter, S., Rhodes, R. E., Prince, S. A., Carson, V., Chaput, J. P., Chastin, S., Giangregorio, L., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Poitras, V. J., Powell, K. E., Ross, R., Ross-White, A., Tremblay, M. S., & Healy,

G. N. (2020). Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 45(10 (Suppl. 2)), S197–S217. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0272>

Vähä-Ypyä, H., Husu, P., Suni, J., Vasankari, T., & Sievänen, H. (2018). Reliable recognition of lying, sitting, and standing with a hip-worn accelerometer. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 28(3), 1092–1102. <https://doi.org/10.1111/sms.13017>

## **Capítulo I**

### **REVISÃO SISTEMATIZADA**

Será que diferentes tipos de comportamento sedentário têm associações distintas com as doenças crónicas? - Revisão Sistemática

## ABSTRACT

### CONTEXT

The relationship between Sedentary Behavior (SB), Physical Activity (PA) and chronic diseases has been investigated in the adult population. The aim of the present study is to analyze the published literature on the association between general and domain-specific SB with the presence of chronic disease.

### METHODS

A literature search was performed in English using PubMed and SportDiscus databases. Studies that evaluated and investigated the relationship between at least one specific domain of SB and any chronic disease in the adult population (between 18 and 64 years) were included. The study design included cross-sectional, cohort, case/control and longitudinal studies. We excluded studies that did not define the age of the participants, did not assess the relationship between SB and chronic disease, or did not present the results for these associations, as well as reviews were excluded. The risk of study bias was assessed using the tool developed by the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI).

### RESULTS

In total, 14 studies met the inclusion criteria and were synthesized in the review. Of those selected studies, 7 were cross-sectional studies, 4 were cohort studies, 2 were case/control studies and 1 was longitudinal. It was concluded that twelve of the selected articles state that a longer time in SB is associated with a greater probability of having a chronic disease, however, two articles did not observe any relationship. In total, a maximum of five SB domains and a maximum of six types of chronic diseases were analyzed. However, no study comprised several domains of SB simultaneously.

### CONCLUSIONS

The results from this literature review suggest that there is evidence for a direct relationship between SB and chronic diseases, however, this relationship has not always been found. Future investigations are necessary to understand the relationship of specific domains of SB with chronic diseases, since any study brought together, in the same analysis, several types of SB.

**Keywords:** Physical Activity, Sedentary Behavior, Chronic Diseases, Domains

## RESUMO

### CONTEXTO

A relação entre comportamento sedentário (CS), atividade física (AF) e doenças crónicas tem sido investigada na população adulta. O objetivo do presente estudo é analisar a literatura publicada sobre a associação entre CS geral e de domínios específicos com a presença de doença crónica.

### MÉTODOS

Realizámos uma busca na literatura em inglês a partir das bases de dados da PubMed e SportDiscus. Foram incluídos os estudos que avaliaram e estudaram pelo menos a relação entre um qualquer tipo específico de CS e uma qualquer doença crónica na população adulta. O desenho do estudo incluiu estudos transversais, coorte, caso/controlo e longitudinais. Excluimos os estudos onde não existisse uma definição da idade dos participantes, não avaliasse a relação entre CS e doença crónica, ou se não apresentasse os resultados para estas associações, e também, foram excluídas revisões. O risco de viés dos estudos foi avaliado pela ferramenta desenvolvida pela National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI).

### RESULTADOS

No total, 14 estudos preencheram os critérios de inclusão e foram sintetizados na revisão. Dos estudos selecionados, 7 são estudos transversais, 4 estudos de coorte, 2 estudos caso/controlo e 1 longitudinal. Concluiu-se que doze dos artigos selecionados afirmam que um maior tempo em CS está associado a uma maior probabilidade de existir doença crónica, no entanto, dois artigos não observaram qualquer relação. No total foram analisados um máximo de cinco domínios de CS e, no máximo, seis tipos de doenças crónicas. No entanto, nenhum estudo compilou, em si mesmo, a análise de vários domínios de CS.

### CONCLUSÕES

Os resultados sugerem que existe evidência para uma relação direta entre CS e doenças crónicas, no entanto, esta relação nem sempre foi encontrada. Investigações futuras são necessárias para entender a relação de domínios específicos de CS com as doenças crónicas, já que nenhum estudo congregava nas mesmas análises, vários tipos de CS.

**Palavras-Chave:** Atividade Física, Comportamento Sedentário, Doenças Crónicas, Domínios

## INTRODUÇÃO

A atividade física (AF) é definida como todo o movimento efetuado pelos músculos esqueléticos que requer um consumo de energia acima do repouso e não deve ser confundida com exercício físico, uma vez que existem diferenças entre estas duas definições (OMS, 2020). O exercício físico é uma forma de AF estruturada e planeada, com o objetivo de manter ou melhorar a condição física (OMS, 2018). Uma unidade metabólica (MET) equivale a 3,5 ml de oxigénio/kg/min e é definida como a quantidade de oxigénio consumida enquanto sentado e em repouso (Jetté et al., 1990). Por fim, o comportamento sedentário (CS) é definido como qualquer atividade de baixo gasto energético (<1,5 METs) realizada numa posição sentada, reclinada ou deitada, enquanto acordado (Tremblay et al, 2017).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2020, cerca de 1,4 bilhões de adultos eram insuficientemente ativos, ou seja, um quarto da população mundial (OMS, 2020). O aumento dos níveis de inatividade física podem ter um impacto negativo em várias vertentes, seja a nível físico, psicológico, mas também no bem-estar e na qualidade de vida (OMS, 2020). O desenvolvimento humano contribuiu para a evolução tecnológica, o que tornou a vida do ser humano fisicamente menos ativa (Bouchard, Blair & Haskell, 2012). Como recomendação de AF para adultos entre os 18 a 64 anos, a OMS aconselha a realização de AF aeróbia de intensidade moderada, cerca de 150-300 min por semana, AF aeróbia de intensidade vigorosa, cerca de 75-150 min por semana ou uma combinação destas (Bull et al., 2020). É também recomendada a realização de atividades de fortalecimento muscular de intensidade moderada ou vigorosa duas vezes por semana, envolvendo os principais grupos musculares. Nestas mesmas recomendações, evidencia-se a importância de limitar a quantidade de tempo passado em CS, embora ainda sem limites temporais específicos (Bull et al., 2020).

As doenças crónicas podem ser definidas como condições que duram um ano ou mais e requerem atenção médica contínua e/ou limitam as atividades da vida diária (CDC, 2021). Muitas doenças crónicas podem ser causadas por determinados comportamentos de risco, como o tabagismo ou a exposição a fumo passivo, uma nutrição desadequada, a inatividade física, ou o uso excessivo de álcool (CDC, 2021). De acordo com o Australian Institute of Health and Welfare (AIHW), as condições crónicas mais comuns são: artrite, asma, dor nas costas, cancro, doença cardiovascular, doença pulmonar obstrutiva crónica, diabetes, doença

renal crónica, condições de saúde mental e osteoporose (AIHW, 2021). Podem existir ainda casos onde uma pessoa apresenta multiformidade, ou seja, possui simultaneamente duas ou mais doenças crónicas (AIHW, 2021).

A prática regular de AF oferece vários benefícios, como a redução da ansiedade e depressão, melhoria do sono e da qualidade de vida, assim como a redução do risco de desenvolver doenças crónicas como as doenças cardiovasculares (DCV), diabetes e diversos tipos de cancro (King et al., 2019). É possível observar várias evidências científicas indicando que ser fisicamente inativo acarreta consequências negativas para a saúde ao longo da vida (Haskell et al., 2009). A prática regular de AF poderá assim providenciar vários benefícios importantes na saúde do praticante, que podem variar desde a redução do risco das DCV, da diabetes tipo II, alguns tipos de cancro e preservação das funções motoras com o passar da idade (Blair, 2009). Nos últimos anos, a evidência científica tem vindo a acumular-se sugerindo que contrariamente à AF, o CS excessivo, nomeadamente o tempo a assistir televisão, está associado à mortalidade precoce e a problemas de saúde, sendo que a substituição do CS por AF de qualquer intensidade, incluindo a de intensidade leve, acarreta benefícios para a saúde humana (Keadle et al., 2017).

O CS representa um comportamento humano independente e não deve ser percecionado como a extremidade inferior do nível de AF (Katzmarzyk et al., 2009). Existe evidência de que o CS pode ser um fator de risco para a saúde em adultos, independente do nível de AF (Thorp et al., 2011). Indivíduos menos ativos, independentemente da raça/etnia, educação e estatura, possuem maior risco de contrair uma variedade de doenças crónicas, perda de função motora e aumento da taxa de mortalidade (Haskell et al., 2009). Adicionalmente, dados indicam que o excesso de CS contribui também para uma probabilidade aumentada de contrair doenças crónicas (Giovannucci et al., 1995). Um estudo realizado em homens australianos sugeriu que maiores volumes de tempo sentado estariam associados a uma maior incidência de diabetes e outras doenças crónicas em geral, independentemente da AF praticada (George, Rosenkranz & Kolt, 2013). Parece que o tempo passado em CS, mesmo em indivíduos fisicamente ativos, está adversamente associado a fatores de risco metabólicos e esses efeitos a longo prazo podem provocar alterações metabólicas marcadas (Katzmarzyk et al., 2009).

Características distintivas entre a AF e o CS podem ser ilustradas com padrões de eletromiografia, através do índice de atividade contrátil local do músculo esquelético, por

inclinómetros, acelerómetros e também medindo o dispêndio energético (Hamilton et al., 2007). Um estudo que examinou a associação entre seis CS específicos e a função física em idosos, concluiu que a força de preensão, a velocidade máxima de caminhada e o tempo em pé numa perna foram significativamente menores no grupo que via mais televisão, identificando assim este CS, como o que apresentava um maior risco de declínio funcional físico, comparativamente a outros CS (Mitsutake et al., 2020). Um outro estudo que abordou a associação entre o assistir televisão e a incidência de doenças crónicas, constatou que os participantes que apresentavam três ou mais doenças, possuíam tempos elevados de visualização de televisão e/ou eram menos ativos em diversos domínios do seu dia-a-dia (Christofoletti et al., 2019), confirmando uma vez mais, um maior risco associado a este CS específico, ou seja, a visualização de televisão. Um estudo realizado em trabalhadores brasileiros, pretendeu observar a associação de quatro tipos de CS (assistir televisão, trabalho sedentário, transporte passivo para o trabalho e a junção destes comportamentos), com a doença crónica e inatividade física (Garcia et al., 2014). Estes autores relataram, que apesar da associação variar entre tipos de CS e género dos participantes, o CS no trabalho foi o CS que mais se associou à presença de doenças crónicas, com maior incidência nos homens (Garcia et al., 2014).

De acordo com um artigo recente (Dempsey et al., 2020), onde é destacada e discutida a evidência científica que sustenta as novas diretrizes relativas ao CS, uma das considerações encontradas foi a possibilidade de alguns tipos ou domínios de CS serem mais prejudiciais à saúde do que outros, tanto em termos de associações diretas com outcomes de saúde, como no seu potencial em diminuir o tempo em AF, afirmando que são necessárias investigações futuras que realizem estas análises mais detalhadas em função do domínio dos comportamentos (Dempsey et al., 2020). Posto isto, e sabendo que existem já estudos que relacionaram CS e doenças crónicas nas suas várias tipologias, parece não existir nenhum estudo que congregue na mesma amostra, múltiplos tipos de CS e de doenças crónicas, assim como nem sempre se verifica o ajustamento para os níveis de AF, variável que poderá potencialmente moderar estas associações.

Perante a informação disponível na literatura, é perceptível a relevância em analisar não só a associação entre CS total e a presença de doença crónica, mas perceber adicionalmente a associação entre CS específicos com a presença de doença crónica. O

objetivo do presente estudo é analisar a literatura publicada sobre a associação entre CS geral e de domínios específicos com a presença de doença crónica.

## MÉTODO

### PESQUISA DA LITERATURA

A nossa pesquisa utilizou as plataformas de busca da PUBMED e SPORTDiscus. Foi utilizada uma combinação de palavras em inglês: “(sedentary behavior or sedentary behaviour or sitting time or TV-viewing or screen time) and (chronic disease) and (domain or type) and adult”.

### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para serem incluídos nesta revisão, os estudos deveriam incluir uma amostra adulta (entre 18 e 64 anos) e estudar pelo menos a relação entre um qualquer tipo específico de CS e uma qualquer doença crónica. Nesta revisão iremos incluir apenas artigos originais, ou seja, artigos de revisão serão excluídos. Os estudos foram excluídos se a sua amostra tivesse uma idade inferior a 18 anos ou superior a 64 anos, se não existisse uma definição da idade dos participantes, se não avaliasse a relação entre CS e doença crónica, ou se não apresentasse os resultados para estas associações e com idioma que não o inglês. Não houve restrições quanto à data de publicação. Os artigos identificados foram validados e apenas foram admitidos para análise aqueles que respeitavam os critérios estipulados. Esta pesquisa da literatura foi realizada até 3 de março de 2022 e, portanto, quaisquer artigos publicados após esta data não foram considerados.

### TRIAGEM, SELEÇÃO E QUALIDADE DOS ARTIGOS

A triagem de resumos e seleção dos estudos foi realizada por um investigador, com confirmação de um segundo investigador. Os estudos foram selecionados por etapas,

iniciando-se com uma busca geral pelo título dos artigos, em seguida foi feita a análise dos resumos e por fim, uma análise dos artigos, através da sua leitura na íntegra. Qualquer artigo com um tópico que não se relacionasse com o objetivo do presente trabalho e/ou com critérios que não respeitassem os previamente estipulados, foi excluído. Em simultâneo, foram também descartados artigos duplicados ou que o seu formato de texto completo não fosse encontrado.

A qualidade dos estudos foi avaliada por uma versão adaptada da ferramenta desenvolvida pela National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Os critérios completos estão descritos na tabela 1 e 3 dos anexos (NHLBI, 2021). De modo a obter o resultado, cada pergunta deve ser respondida consoante determinadas orientações, estas descritas na tabela 2 e 4 dos anexos. As questões formuladas têm como intuito ajudar a manter o foco nos conceitos-chave para avaliar a validade interna dos estudos. As questões não estão destinadas a criar uma lista para calcular uma pontuação final. As validades internas para os estudos podem ser realizadas através da avaliação da capacidade do estudo de desenhar associações e conclusões sobre os efeitos das exposições que estão a ser estudadas. Quaisquer falhas podem aumentar o risco de viés. A avaliação crítica envolve considerar o potencial risco de viés de seleção, viés de informação, viés de medição ou confusão (a mistura de exposições que não se podem separar umas das outras). O alto risco de viés origina uma classificação de baixa qualidade, pelo contrário, o baixo risco de viés origina uma classificação de boa qualidade. Assim, para obter classificação de "bom", o estudo deve ter um risco de viés baixo e os resultados devem ser considerados como válidos. Um estudo "médio" é suscetível a algum viés considerado insuficiente para invalidar os seus resultados, e esta categoria de qualidade, provavelmente, será ampla, portanto, os estudos com essa classificação variam nos seus pontos fortes e fracos. Uma classificação "má" indica um risco significativo de viés.

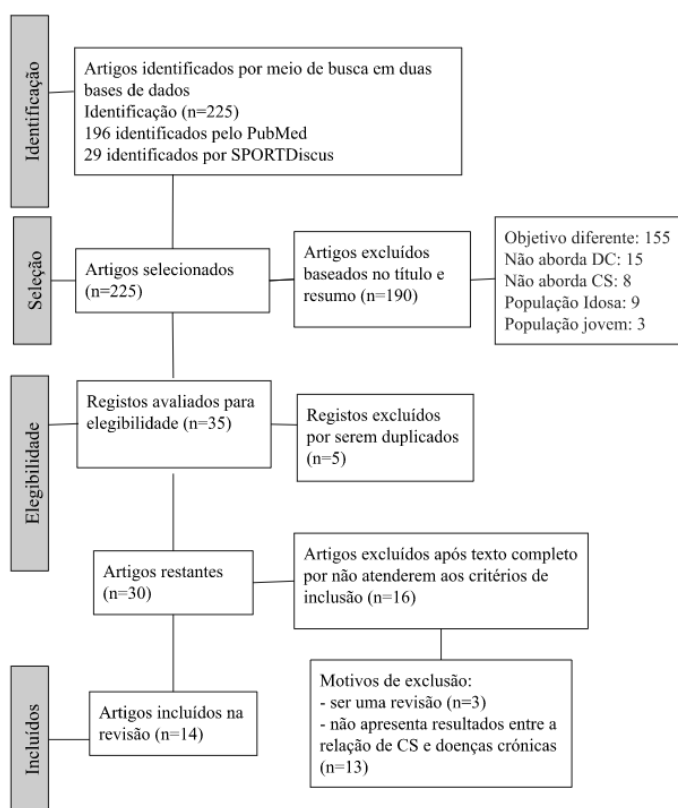
## EXTRAÇÃO DE DADOS

Após o processo de triagem, foi iniciada a extração de dados para cada artigo, que incluiu: autor, ano, país, desenho do estudo, instrumentos de medição, população alvo, idade, tipos de CS e/ou tempo diário de CS, presença ou não de doença crónica e tipo de doença crónica quando essa informação era providenciada e, por fim, quando a AF for relatada é feita a extração do tempo em AF.

## RESULTADOS

### SELEÇÃO DOS ARTIGOS

A nossa pesquisa identificou 225 artigos potencialmente relevantes. Destes, 196 foram identificados na PubMed e 29 na SPORTDiscus. Após uma triagem de títulos e resumos foram excluídos 195 artigos, pois os artigos não avaliavam a relação entre CS e doenças crónicas. Dos 35 artigos restantes, excluímos 5 por serem duplicados. Em seguida, 30 artigos em texto completo foram lidos. Assim, 14 artigos preencheram os critérios de inclusão e foram incluídos na presente revisão. O processo de pesquisa e triagem pode ser observado com mais detalhe na Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama de fluxo da seleção de estudos

### CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Os 14 estudos foram levados a cabo entre 2012 e 2022. Dos estudos selecionados, 7 são estudos transversais, 4 estudos de coorte, 2 estudos caso/controlo e 1 estudo longitudinal.

Quatro estudos ocorreram na Austrália (George, Rosenkranz & Kolt. 2013; Engelen et al., 2017; Esgin et al., 2021; Nguyen, Bauman & Ding., 2017), três no Brasil (Christofoletti et al., 2019; Werneck et al., 2018; Garcia et al., 2014), dois no Canadá (Bernard et al., 2018; Dogra, 2019), um nos Estados Unidos da América (Larsen, Martin & Strong., 2015), um em Omã (Mabry et al., 2012), um em Inglaterra (Hamer & Stamatakis, 2013), um na Suécia (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019) e um na Arménia (Abelyan, Abrahamyan & Yenokyan, 2018).

O CS e AF foram avaliados por acelerómetros em 2 estudos (Dogra, 2019; Bernard et al., 2018). Os outros estudos avaliaram o CS e AF através de questionário. As doenças crónicas foram avaliadas por espirometria em 2 estudos (Dogra, 2019; Bernard et al., 2018). Os restantes estudos avaliaram a presença de doenças crónicas através de questionário.

Relativamente aos resultados destes estudos, de forma generalizada, pode ser observado que um maior tempo em CS está associado a uma maior probabilidade de existir doença crónica. No entanto, um artigo (Bernard et al., 2018) não encontrou diferenças significativas para a AF e CS em participantes que sofriam de doença pulmonar crónica comparativamente a quem não sofria desta doença crónica, e outro artigo (Esgin et al., 2021) observou que a quantidade de CS não variou de acordo com o status do fator de risco para doenças crónicas. Na tabela 1 está reunida a informação mais detalhada destes 14 estudos. Na Tabela 2 está relatada a avaliação da qualidade dos vários estudos, consoante as razões mencionadas na figura 2.

**Tabela 1.** Características gerais dos 14 estudos

<b>Autor e ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Tipo ou tempo de CS, DC e AF (quando relatada)</b>	<b>Resultados</b>	<b>Qualidade do Estudo</b>
Christofoletti et al. (2019) Brasil	Estudo Observacional Transversal  Através de um inquérit	52.929 participantes  A média de idade dos adultos foi de	Multiformidade: presença simultânea de 2 ou mais doenças crónicas não transmissíveis.  CS: auto-relato do tempo de televisão menor de 2 horas/dia	A presença de três doenças crónicas era menos frequente nos indivíduos ativos no domínio do trabalho e mais frequente naqueles com maior tempo	Médio

	o (VIGITEL)	36,2 ± 11,2 anos. (52,9%) do sexo feminino  A média de idade dos idosos foi de 69,4 ± 13,3 anos. (59,5%) do sexo feminino.	e maior ou igual a 2 horas/dia  AF: auto-relato do tempo nos vários domínios de deslocamento para trabalho/ estudo, doméstico e lazer.	de televisão por dia.  O CS foi associado a maior risco de multiformidade em adultos e idosos.	
George, Rosenkranz & Kolt (2013)  Austrália	Estudo Observacional de coorte  Dados derivados do questionário 45 and Up Study	63.048 homens com idades entre os 45 e 64 anos.  A média de idades foi de 55,6 (± 5,4 anos)	Doença Crónica: auto-relato de se um médico já o teria diagnosticado com presença de doença ou condição crónicas, cancro (sem incluir melanoma e cancro de pele), doenças cardíacas, diabetes e hipertensão.  CS: auto-relato do tempo total sentado (utilização do IPAQ)  AF: auto-relato da participação (total de vezes) em três tipos de AF: “caminhar continuamente, por pelo menos 10min”; “AF vigorosa”; “AF moderada” (utilização do Active Australia Survey)	Homens que relataram sentar de 4h a até mais de 8h horas por dia foram significativamente mais prováveis de relatar ter tido uma doença crónica.  Houve uma tendência significativa entre o tempo sentado e a doença crónica.  Cancro: participantes com 6h até mais de 8h de tempo sentado foram significativamente mais propensos a relatar alguma vez ter doença cardíaca.  Diabetes e Hipertensão: participantes com	Bom

				tempo sentado acima de 4h foram significativamente mais propensos a relatar alguma vez ter diabetes.	
Werneck et al. (2018) Brasil	Estudo Observacional Transversal  Foram utilizados dados da Pesquisa Nacional de Saúde	60,202 participantes maiores de 18 anos.  Médias de Idade (em anos): Mulheres : 18-29: 24.9 (24.0-25.7)  30-49: 39.9 (39.0-40.8)  50-69: 26.8 (26.0-27.6)  70+: 8.4 (7.9-8.9)  Homens: 18-29: 27.4 (26.5-28.4)  30-49: 39.4 (38.4-40.	Doença crónica: auto-relato de se um médico já o teria diagnosticado com hipertensão, diabetes tipo 2 ou doença cardíaca.  CS: auto-relato do tempo visualização diária de televisão  AF: utilizado o questionário IPAQ.	Mais de 4 horas por dia a assistir televisão foi associado a maior probabilidade de ter diabetes tipo 2, hipertensão e doenças cardíacas.  Se todos os adultos que atualmente se assistem > 4 horas por dia de TV diminuíssem para <4 horas por dia, o número de diabetes tipo 2, hipertensão e doenças cardíacas os casos poderiam ser reduzidos entre 3,5% e 10%.  Exceder 4 horas por dia de visualização de TV foi responsável por 6,8% de diabetes tipo 2, 3,7% de hipertensão e 7,5% de casos de doença cardíaca.	Médio

		5)  50-69: 25.9 (24.9–26.8)  70+: 7.3 (6.7–7.8)			
Bernard et al. (2018)  Canadá	Estudo caso de controlo  Foram utilizados os dados do questionário Canadian Health Measures Survey.	6.441 participantes com idades entre os 35 e os 79 anos  Média de idades: no grupo de controlo foi de 52.2 (0.2) e no grupo de casos foi de 57.1 (0,5)	Doença Crónica: utilização de um espirómetro para a avaliar a função pulmonar  AF: uso de acelerómetros (Actical) durante 7 dias contabilizando o número de passos diários e a intensidade de AF.	A AF e CS não foram significativamente diferentes nos participantes com e sem doença pulmonar crónica.	Bom
Larsen, Martin & Strong (2015)  Estados Unidos da América	Estudo Observacional Transversal  Foi utilizado o dados retirados do National Health Interview Survey (NHIS)	27.141 adultos americanos  Média de idades dos participantes sem diabetes 44,33.  Média de idades dos participantes com diabetes	Diabetes: auto-relato, respostas de “sim”, “não” ou “no limite”  CS: auto-relato do tempo sentado, tempo a assistir televisão, a utilizar computador, a jogar video-jogos e a ler.  AF: auto-relato do número de sessões como a sua duração. Os participantes foram classificados como “realizam” ou “não realizam” as diretrizes semanais	O tempo sentado foi significativamente associado à probabilidade de possuir diabetes tipo II, mesmo com ajuste à AF.  Cada hora a mais de tempo sentado estava associado a uma maior prevalência de diabetes. Aqueles com níveis mais elevados de tempo sentado diário (maior a 11h)	Mau

		59,98.	de AF.	tiveram mais do que triplo da probabilidade de diabetes do que aqueles sentados por menos de 1h.	
Engelen et al. (2017) Austrália	Estudo Observacional Transversal  Foi utilizado o questionário Nutrition and Physical Activity Survey (NNPAS)	9.435 adultos (maiores de 18 anos)  Média de idades não declarada	Doença Crónica: auto-relato de se um profissional de saúde já tivesse diagnosticado no participante uma doença em alguma ocasião  CS: auto-relato do tempo diário sentado, calculado como a soma do tempo gasto sentado ou deitado a trabalhar e atividades de lazer. Para sentar no domínio do lazer, os participantes foram questionados se o haviam realizado e que tipo.  AF: auto-relato através do Active Australia Questionnaire e calculada como a soma dos minutos relatados gastos em caminhada.	Adultos no grupo com AF baixa e CS alto, tiveram um aumento na probabilidade de doença, em comparação com adultos com alta AF e baixo CS.	Mau
Mabry et al. (2012) Omã	Estudo Observacional Transversal  Pesquisa Healthy Lifestyle Survey	1.335 indivíduos com mais de 20 anos  A média de idade foi de 35,2 (11,4) anos do	Doença crónica: auto-relato de ser portador de síndrome metabólica e tomar medicação apropriada ou se tivessem pelo menos três das seguintes características: obesidade, triglicédeos elevados, redução do	Para cada domínio de AF, a percentagem de participantes com síndrome metabólica tendeu a ser menor em níveis mais elevados de AF, com os domínios de trabalho e lazer apresentando	Médio

		<p>sexo feminino.</p> <p>A média de idade foi de 37,8 (13,6) anos do sexo masculino.</p> <p>No total, a média de idade foi de 36,4 (12,5) anos.</p>	<p>colesterol de lipoproteína de alta densidade, pressão arterial elevada ou glicose plasmática aumentada.</p> <p>CS: auto-relato através do questionário Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ).</p> <p>AF: auto-relato através do questionário (GPAQ) e foi medido a intensidade, duração e frequência de AF realizada em trabalho, transporte e lazer.</p>	<p>associações significativas.</p> <p>Níveis mais elevados de tempo sentado foram associados a níveis mais elevados de síndrome metabólica, mas a associação não foi estatisticamente significativa. Assim, não houve relação.</p> <p>Após ajuste para AF de trabalho e transporte, a associação do tempo sentado com a síndrome metabólica foi atenuada e não mais estatisticamente significativa.</p>	
Dogra (2019) Canadá	Estudo Longitudinal  Pesquisa Canadiana Longitudinal Study on Aging (CLSA)	<p>18,105 indivíduos entre os 45 e 85 anos.</p> <p>No total, a média de idade foi de 61,5 (9,9) anos.</p>	<p>Doença crônica: função pulmonar avaliada por espirometria</p> <p>CS e AF: auto-relato de uma versão modificada de Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)</p>	Substituir 30 minutos de CS por 30 minutos de AF é associada à melhoria da função pulmonar.	Bom
Esgin et al. (2021) Austrália	Estudo Observacional Transversal	129 voluntários maiores de 18anos	Doença crônica: auto-relato de várias medidas como pressão arterial e status de diabetes tipo 2.	A mediana do tempo sedentário não variou de acordo com o status do fator de risco para homens, mulheres ou toda a	

		<p>A média de idade foi de 39,1 (13,1) anos do sexo feminino.</p> <p>A média de idade foi de 36,1 (5) anos do sexo masculino.</p> <p>No total, a média de idade foi de 37,8 (14) anos.</p>	<p>CS: auto-relato através do questionário GPAQ. Classificado de acordo com os minutos diários de sentar em uma mesa, sentar com amigos, viajar de carro, autocarro ou comboio, ler, jogar cartas ou assistir televisão.</p> <p>AF: o questionário GPAQ utiliza questões para obter a quantidade e os domínios da AF relativa às atividades ocupacionais, de transporte e de lazer.</p>	<p>amostra da pesquisa.</p> <p>Homens sem fatores de risco tiveram tendência a ter maior mediana de tempo de AF, mas sem significância estatística para diabetes e colesterol elevado.</p> <p>Pessoas sem cardiopatia relatada passaram mais tempo sendo fisicamente ativas.</p>	Mau
Garcia et al. (2014) Brasil	<p>Estudo Observacional Transversal.</p> <p>Este estudo foi derivado do questionário “Lifestyle and Leisure Habits of Industrial Workers”</p>	<p>47.477 trabalhadores (2775 empresas)</p> <p>Médias de Idade (em anos): Mulheres : &lt;30: 47,9 (47,1; 48,8) 30 - 39: 32,0 (31,2; 32,7) ≥40: 20,1</p>	<p>Doença crónica: auto-relato de se um profissional de saúde já lhes teria diagnosticado alguma doença</p> <p>CS: seriam considerados sedentários se respondessem ir de carro ou de moto para o trabalho, se no trabalho as atividades fossem maioritariamente sentadas e se ocupassem mais de 2h a ver televisão por dia.</p>	<p>Em homens, os que relataram inatividade física no lazer, uso de autocarro, carro ou moto, tempo sedentário no trabalho e um estilo de vida sedentário (sedentarismo na deslocação para o trabalho), tiveram uma maior probabilidade de ter uma ou mais doenças crónicas do que nenhuma.</p> <p>Em mulheres, as que relataram mais de 3h por dia a assistir televisão e</p>	Médio

		(19,5; 20,8)		as que utilizavam autocarro tinham mais probabilidade de ter doença crónica.	
		Homens <30: 45,3 (44,8; 45,8)			
		30 - 39: 30,5 (30,0; 31,0)			
		≥40: 24,2 (23,7; 24,6)			
Hamer & Stamatakis (2013) Inglaterra	Estudo Observacional de Coorte  Dados do English Longitudinal Study of Aging (ELSA)	8.343 participantes (68,2±11,3 anos)	Doença crónica: auto-relato dos sintomas depressivos foram avaliados através do Center of Epidemiological Studies Depression.  CS: auto-relato do tempo médio diário gasto a assistir televisão.  AF: auto-relato da frequência que participavam em três tipos diferentes de AF: vigorosa, moderada e de baixa intensidade.	Os participantes que assistiram mais televisão, tenderam a ter perfis menos saudáveis em termos de menor atividade física, tabagismo, maior doença crónica e incapacidade, maior IMC e sintomas depressivos.	Bom
Dohrn, Welmer & Hagströmer (2019) Suécia	Estudo Observacional de coorte  Utilizado dados do estudo	1.220 participantes entre os 18 e os 75 anos  Média de idades 45,3	Doenças crónicas: auto-relato avaliado por questionário e recolha do historial médico através do National Patient Register in Sweden  CS avaliada por acelerómetro durante	Maior risco de cancro entre os indivíduos mais sedentários  Menor risco de cancro entre aqueles com mais AF.	Bom

	Sweden Attitude Behaviour and Change (ABC)	(±14,5 anos)	sete dias (ActiGraph 7164).  AF avaliada por acelerómetro durante sete dias (ActiGraph 7164).		
Nguyen, Bauman & Ding (2017)  Austrália	Estudo Observacional de Coorte  Utilizados dados do Sax Institute's 45 and Up Study	29,572 adultos com idades superiores a 45 anos.  Média de idades de 58.9 (9.2anos)	Doença crónica: auto-relato de diabetes no 45 and Up Study  CS: auto-relato do tempo sentado (mais de 8h ou menos de 8h).  AF: auto-relato utilizando o Active Australia Survey, foi calculada como a soma do tempo gasto em caminhada, AF de intensidade moderada e vigorosa.	Participantes com AF baixa possuem probabilidades maiores de DM2  O risco de desenvolver DM2 associado ao IMC elevado não foi atenuado pela AF nem pelo tempo sentado.	Médio
Abelyan, Abrahamyan & Yenokyan (2018)  Arménia	Estudo de caso de controlo	160 participantes maiores de 18 anos  Média de idades: no grupo de controlo foi de 39.2 (9.8) e no grupo de casos foi de 53.9 (11.1).	Doenças crónicas: auto-relato sobre e estilo de vida (inatividade física/estilo de vida sedentário) e historial e dados médicos.  AF e CS: auto-relato através de um questionário validado.	Descoberto que o história de lesão na perna, refluxo em veias profundas e média tempo diário sentado foram fatores de risco ulceração	Bom

**Tabela 2.** Avaliação da qualidade dos estudos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Christofolletti et al (2019)	S	S	S	S	S	N (1)	N (2)	S	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
George, Rosenkranz & Kolt (2013)	S	S	S	S	S	S	S	S	N (3)	NA	N (3)	S	S	S
Werneck et al. (2018)	S	S	S	S	S	N	N	S	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
Bernard et al. (2018)	S	S	N (8)	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Larsen, Martin & Strong (2015)	S	S	S	S	N (5)	N	N	S	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
Engelen et al. (2017)	S	S	S	S	N (5)	N	N	S	N (6)	NA	N (3)	S	NA	S
Mabry et al. (2012)	S	S	S	S	S	N	N	S	N (3)	NA	S	S	NA	S
Dogra (2019)	S	S	N (8)	S	S	S	S	S	N (3)	NA	S	S	S	S
Esgin et al. (2021)	S	S	S	S	N (5)	N	N	N (7)	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
Garcia et al. (2014)	S	S	S	S	S	N	N	S	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
Hamer & Stamatakis (2013)	S	S	S	S	S	S	S	S	N (3)	NA	N (3)	S	NA	S
Dohrn, Welmer & Hagströmer (2019)	S	S	N (8)	S	S	S	S	N (7)	S	S	S	S	S	S
Nguyen, Bauman & Ding (2017)	S	S	N (8)	S	S	S	S	S	N (3)	S	N (3)	S	NA	S
Abelyan, Abrahamyan & Yenokyan (2018)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N (3)	N (9)	S		

### Razões por ter sido classificado como “não”

- (1) Para análises transversais, a resposta à pergunta 6 deve ser "não"
- (2) As análises transversais não permitem tempo para ver um efeito, uma vez que as variáveis e os resultados são avaliados ao mesmo tempo.
- (3) auto-relato
- (4) recolha de dados uma única vez
- (5) sem justificação do número de participantes
- (6) AF sim (confiável). CS e doenças crónicas não.
- (7) AF sim. CS não.
- (8) Taxa de elegibilidade inferior a 50%.
- (9) Um dos autores realizou a recolha de dados e, também, a análise estatística.

**Figura 2.** Razões de ser classificado como “não” nos critérios de avaliação da qualidade dos estudos

## SÍNTESE DA PESQUISA

De forma geral, todos os estudos possuíam uma amostra onde estavam inseridos participantes de ambos os géneros, à exceção de 1 estudo (George, Rosenkranz & Kolt, 2013) que na sua amostra apenas selecionou homens.

Dos catorze estudos selecionados, doze deles avaliaram as variáveis independentes através de auto-relatos realizados a partir de respostas a questionários, os outros dois estudos (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019; Bernard et al., 2018) analisaram essas mesmas variáveis através de instrumentos de avaliação mais confiáveis, como é o caso de acelerómetros. Relativamente à avaliação da variável dependente, doze dos estudos selecionados fizeram a avaliação através de auto-relato realizado a partir de respostas a questionários, sendo que alguns estudos também adicionaram o historial médico, e os restantes dois estudos (Dogra, 2019; Bernard et al., 2018) fizeram a avaliação com instrumentos com maior confiabilidade, nestes casos, através de espirometria.

## DISCUSSÃO

Esta revisão sistematizada teve como objetivo reunir a informação existente sobre a associação que diferentes tipos/domínios de CS apresentam com a doença crónica, em geral. Parece existir alguma evidência científica de que mais tempo em CS está associado a uma maior probabilidade de doenças crónicas, no entanto, dois (Esgin et al., 2021; Bernard et al., 2018) dos catorze estudos analisados nesta revisão, concluíram que não existia qualquer relação entre essas duas variáveis. Adicionalmente, doze dos artigos selecionados analisam o CS no geral, não especificando tipos de CS, o que indica que será interessante futuros estudos realizarem pesquisas nesse sentido. Apenas dois artigos (Garcia et al., 2014; Larsen, Martin & Strong, 2015) analisam o CS, especificando os seus domínios, sendo que nenhum dos estudos selecionados avalia mais de cinco domínios de CS.

Relativamente à qualidade dos estudos, seis artigos foram classificados como “bom”, cinco artigos classificados com “médio” e três artigos classificados como “mau”. Dos artigos “bons”, três são estudos de coorte, dois são estudos de caso/controlo e um é um estudo longitudinal. Destes estudos, um estudo, o qual é um estudo caso/controlo, observou que a AF e CS não foram significativamente diferentes nos participantes com e sem doença pulmonar crónica (Bernard et al., 2018), ou seja, que a variável independente não se relaciona com a variável dependente. No entanto, os outros cinco estudos desta categoria encontraram uma relação direta entre CS e doença crónica, ou seja, quanto maior o tempo em CS, maior a probabilidade de presença de doença crónica (Abelyan, Abrahamyan & Yenokyan, 2018; Dogra, 2019; Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019; George, Rosenkranz & Kolt, 2013; Hamer & Stamatakis, 2013). Na categoria dos “bons”, o CS foi avaliado por acelerometria ou por tempo sentado ou pelo tempo a assistir televisão, ou seja, não foram avaliados vários domínios de CS no mesmo estudo, o que impede concluir acerca da maior ou menor importância de cada domínio. Por outro lado, as doenças crónicas foram avaliadas de forma geral, à exceção de dois artigos (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019; George, Rosenkranz & Kolt, 2013), que produziram conclusões com domínios específicos de doenças crónicas relacionando com CS. O primeiro, avaliou seis domínios, entre eles, DCV, cancro, diabetes tipo 2, demência, obesidade e depressão, e concluiu que indivíduos mais sedentários possuíam com maior risco de cancro (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019). O segundo estudo, avaliou cinco domínios de doenças crónica, entre eles, cancro, doença cardíaca,

diabetes e hipertensão arterial, e afirmou que participantes com 6h até mais de 8h de tempo sentado seriam significativamente mais propensos a relatar alguma vez ter doença cardíaca (George, Rosenkranz & Kolt, 2013).

Dos artigos classificados como “médios”, três são estudos transversais e apenas um é estudo de coorte e todos observaram uma relação entre CS e doença crónica, quanto maior o tempo em CS, maior a probabilidade de presença de doença crónica. Nesta categoria, o CS foi avaliado por questionários ou por tempo sentado ou pelo tempo a assistir televisão, Apenas um estudo (Garcia et al., 2014) avaliou vários domínios de CS e concluiu que os homens os que relataram uma deslocação sedentária para o trabalho e maior tempo sedentário no trabalho tiveram uma maior probabilidade de ter doenças crónicas, assim como, as mulheres as que relataram assistir televisão mais de 3h por dia e deslocação sedentária para o trabalho tinham mais probabilidade de ter doença crónica (Garcia et al., 2014). Seguidamente, as doenças crónicas foram avaliadas de forma generalizada à exceção de dois artigos (Mabry et al., 2012; Werneck et al., 2018) que obtiveram conclusões com vários domínios de doenças crónicas relacionadas com CS. Um destes estudos (Mabry et al., 2012) avaliou seis domínios de doença crónica, entre elas, enfarte do miocárdio, cancro, derrame, diabetes, hipertensão arterial e colesterol elevado. O outro estudo (Werneck et al., 2018) avaliou três domínios incluindo, hipertensão, diabetes tipo 2, ou doença cardíaca.

Por fim, dos três artigos classificados como “maus”, todos são estudos transversais e apenas um destes divergiu de concordância ao concluir que a mediana do tempo sedentário não variou de acordo com o status do fator de risco (Esgin et al., 2021). Um estudo desta categoria avaliou cinco domínios de CS como o tempo sentado, tempo a assistir televisão, a utilizar computador, a jogar video-jogos e a ler (Larsen, Martin & Strong, 2015). Relativamente às doenças crónicas, estas foram avaliadas por domínios apenas num artigo (Esgin et al., 2021). Na pesquisa realizada por Larsen, Martin & Strong (2015), foi concluído que o tempo sentado foi significativamente associado à probabilidade de possuir diabetes tipo 2, mesmo com ajuste à AF.

Dentro dos estudos selecionados nesta revisão sistematizada, apenas dois (Larsen, Martin & Strong, 2015; Mabry et al., 2012) abordam que teriam feito o ajuste para AF, sendo que, mesmo após esse ajuste, a relação entre CS e doenças crónicas manteve-se.

Assim, nenhum artigo declarava analisar a relação entre vários domínios específicos de CS e de vários domínios de doenças crónicas. No entanto, dois artigos (Garcia et al., 2014;

Larsen, Martin, & Strong, 2015) declararam analisar vários domínios de CS com doença crónica geral, e cinco artigos (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019; George, Rosenkranz & Kolt, 2013; Mabry et al., 2012; Werneck et al., 2018; Esgin et al., 2021) declararam analisar CS geral com domínios específicos de doença crónica geral.

Além desta informação, dois artigos concluíram não existir relação entre as duas variáveis, sendo um deles classificado como “bom”. Por isso, pesquisas científicas nesse sentido devem ser realizadas.

## PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES

Esta revisão tem alguns pontos fortes e limitações que devem ser considerados. Como pontos fortes, realçamos o facto de terem sido seleccionados estudos realizados em vários países de diferentes regiões do globo, o que permite avaliar de uma forma mais generalizada, se os resultados dos vários estudos são semelhantes os se diferem consoante o seu local de implementação. Como outro ponto forte, evidenciamos a situação de, em todos os estudos, serem recrutados participantes tanto do género feminino como masculino, permitindo analisar as variáveis consoante o género.

Como principal limitação poderá estar um tempo de observação curto, uma vez que poderá demorar vários anos até que a variável dependente (doença crónica) se possa manifestar e, assim, observar resultados concretos. Todos os estudos observacionais seleccionados nesta revisão, são estudos retrospectivos, por isso, dependendo da idade do participante, o tempo de observação poderá ser curto. Seria interessante se existisse um maior leque de estudos longitudinais de modo a combater esta lacuna. Uma outra limitação é que existe pouca investigação científica que analise os diferentes domínios separadamente, tanto de CS como de doenças crónicas. Apesar de vários dos estudos seleccionados analisarem diferentes níveis das variáveis dependentes e independentes em relação ao seu resultado, não foi encontrado nenhum estudo que avaliasse a relação de um domínio específico de CS com um domínio específico de doença crónica.

## CONCLUSÃO

A relação entre CS e doenças crónicas ainda não parece estar totalmente estabelecida na comunidade científica, sendo que alguns estudos encontraram associações diretas e outros não. Esse facto, poderá ocorrer devido ao tempo de observação ser curto, ou até ao facto de existirem outras variáveis que interfiram e alterem a relação direta entre CS e doenças crónicas, como por exemplo a quantidade de AF praticada pelos participantes, que poderá moderar esta relação.

Existem poucas investigações, que após analisarem a relação entre CS e doenças crónicas, façam o ajuste desse resultado para o nível de AF, pois este ajuste poderá alterar o resultado previamente adquirido da relação entre CS e doença crónica. Além disso, também são poucas as investigações que fizeram essa mesma análise de uma forma mais específica, ou seja, analisando tipos e domínios de CS na mesma amostra.

Concluindo, a presente revisão encontrou evidência de que o CS está associado ao aumento da probabilidade da presença de doença crónica em adultos, no entanto, também encontrou evidências em contrário. Durante a revisão, também foi encontrada evidência de estudos que avaliaram de vários domínios de CS e doença crónica, no entanto, nenhum estudo compilou a análise de vários domínios tanto em variáveis dependentes, como nas variáveis independentes. Pesquisas futuras são necessárias onde analisem potenciais relações entre domínios, tanto de CS como de doenças crónicas. Também são necessárias pesquisas que avaliem mais domínios de CS. Mais estudos longitudinais são necessários para avaliar o efeito de vários domínios específicos de CS sobre doenças crónicas, em adultos. Esse tipo de pesquisa poderá ajudar a justificar os esforços de intervenção na saúde através da AF e promover a redução de CS específicos para melhorar a qualidade de vida da população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abelyan, G., Abrahamyan, L., & Yenokyan, G. (2018). A case-control study of risk factors of chronic venous ulceration in patients with varicose veins. *Phlebology*, 33(1), 60–67. <https://doi.org/10.1177/0268355516687677>

Australian Institute of Health and Welfare. (2021). *Chronic Disease*. Retirado de: <https://www.aihw.gov.au/reports-data/health-conditions-disability-deaths/chronic-disease/overview>

Bernard, P., Hains-Monfette, G., Atoui, S., & Moullec, G. (2018). Daily Objective Physical Activity and Sedentary Time in Adults with COPD Using Spirometry Data from Canadian Measures Health Survey. *Canadian respiratory journal*, 2018, 9107435. <https://doi.org/10.1155/2018/9107435>

Blair S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British journal of sports medicine*, 43(1), 1–2. Retirado de: <https://bjsm.bmj.com/content/43/1/1.long>

Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2012). *Physical activity and health*. Human Kinetics. Retirado de: [https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=tO96DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT22&dq=Bouchard,C.,Blair,S.N.,Haskell,W.L.\(2007\).+\(2Th\).+Human+Kinetics&ots=11BZZEsdHX&sig=cNUkJeFGlcJiExBH5-1JyG973Q&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=tO96DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT22&dq=Bouchard,C.,Blair,S.N.,Haskell,W.L.(2007).+(2Th).+Human+Kinetics&ots=11BZZEsdHX&sig=cNUkJeFGlcJiExBH5-1JyG973Q&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. Retirado de: <https://www.cdc.gov/chronicdisease/index.htm>

Christofoletti, M., Duca, G., Umpierre, D., & Malta, D. C. (2019). Chronic noncommunicable diseases multimorbidity and its association with physical activity and television time in a representative Brazilian population. *Cadernos de saude publica*, *35*(11), e00016319. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00016319>

Dempsey, P. C., Biddle, S., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., ... Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *17*(1), 151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>

Dogra, S., Good, J., Gardiner, P. A., Copeland, J. L., Stickland, M. K., Rudoler, D., & Buman, M. P. (2019). Effects of replacing sitting time with physical activity on lung function: An analysis of the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Health reports*, *30*(3), 12–23. <https://doi.org/10.25318/82-003-x201900300002-eng>

Dohrn, I. M., Welmer, A. K., & Hagströmer, M. (2019). Accelerometry-assessed physical activity and sedentary time and associations with chronic disease and hospital visits - a prospective cohort study with 15 years follow-up. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *16*(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0878-2>

Engelen, L., Gale, J., Chau, J. Y., Hardy, L. L., Mackey, M., Johnson, N., Shirley, D., & Bauman, A. (2017). Who is at risk of chronic disease? Associations between risk profiles of physical activity, sitting and cardio-metabolic disease in Australian adults. *Australian and New Zealand journal of public health*, *41*(2), 178–183. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12627>

Esgin, T., Hersh, D., Rowley, K. G., Macniven, R., Glenister, K., Crouch, A., & Newton, R. U. (2021). Physical Activity and Self-Reported Metabolic Syndrome Risk Factors in the Aboriginal Population in Perth, Australia, Measured Using an Adaptation of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *International journal of environmental research and public health*, *18*(11), 5969. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115969>

Garcia, L. M., da Silva, K. S., Del Duca, G. F., da Costa, F. F., & Nahas, M. V. (2014). Sedentary behaviors, leisure-time physical inactivity, and chronic diseases in Brazilian

workers: a cross sectional study. *Journal of physical activity & health*, 11(8), 1622–1634. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0423>

George, E. S., Rosenkranz, R. R., & Kolt, G. S. (2013). Chronic disease and sitting time in middle-aged Australian males: findings from the 45 and Up Study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-20>

Giovannucci, E., Ascherio, A., Rimm, E. B., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., & Willett, W. C. (1995). Physical activity, obesity, and risk for colon cancer and adenoma in men. *Annals of internal medicine*, 122(5), 327-334. Retirado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7847643/>

Hamer, M., & Stamatakis, E. (2013). Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PloS one*, 8(6), e66222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066222>

Hamilton, M. T., Hamilton, D. G., & Zderic, T. W. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes*, 56(11), 2655–2667. <https://doi.org/10.2337/db07-0882>

Haskell, W. L., Blair, S. N., & Hill, J. O. (2009). Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. *Preventive medicine*, 49(4), 280–282. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.05.002>

Jetté, M., Sidney, K., & Blümchen, G. (1990). Metabolic equivalents (METs) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clinical cardiology*, 13(8), 555–565. <https://doi.org/10.1002/clc.4960130809>

Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & science in sports & exercise*, 41(5), 998-1005. Retirado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19346988/>

King, A. C., Whitt-Glover, M. C., Marquez, D. X., Buman, M. P., Napolitano, M. A., Jakicic, J., Fulton, J. E., Tennant, B. L., & 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE\* (2019). Physical Activity Promotion: Highlights from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1340–1353. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001945>

Larsen, B. A., Martin, L., & Strong, D. R. (2015). Sedentary behavior and prevalent diabetes in Non-Latino Whites, Non-Latino Blacks and Latinos: findings from the National Health Interview Survey. *Journal of public health (Oxford, England)*, 37(4), 634–640. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdu103>

Mabry, R. M., Winkler, E. A., Reeves, M. M., Eakin, E. G., & Owen, N. (2012). Associations of physical activity and sitting time with the metabolic syndrome among Omani adults. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 20(11), 2290–2295. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.26>

Mitsutake, S., Shibata, A., Ishii, K., Amagasa, S., Kikuchi, H., Fukushima, N., Inoue, S., & Oka, K. (2020). Clustering of Domain-Specific Sedentary Behaviors and Their Association With Physical Function Among Community-Dwelling Older Adults. *Journal of physical activity & health*, 17(7), 709–714. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0219>

National Heart, Lung, and Blood Institute. (2021). Study Quality Assessment Tools. Retirado de: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>

Nguyen, B., Bauman, A., & Ding, D. (2017). Incident Type 2 Diabetes in a Large Australian Cohort Study: Does Physical Activity or Sitting Time Alter the Risk Associated With Body Mass Index?. *Journal of physical activity & health*, 14(1), 13–19. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0184>

Organização Mundial de Saúde (2014). *Atividade Física - Folha Informativa N° 385*.

Retirado de:

[https://actbr.org.br/uploads/arquivo/957\\_FactSheetAtividadeFisicaOMS2014\\_port\\_REV1.pdf](https://actbr.org.br/uploads/arquivo/957_FactSheetAtividadeFisicaOMS2014_port_REV1.pdf)

Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 207-215. Retirado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21767729/>

Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S., Altenburg, T. M., Chinapaw, M., & SBRN Terminology Consensus Project Participants (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

Werneck, A. O., Cyrino, E. S., Collings, P. J., Ronque, E., Szwarcwald, C. L., Sardinha, L. B., & Silva, D. R. (2018). TV Viewing in 60,202 Adults From the National Brazilian Health Survey: Prevalence, Correlates, and Associations With Chronic Diseases. *Journal of physical activity & health*, *15*(7), 510–515. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0317>

World Health Organization. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Retirado de: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

World Health Organization. (2018). *Physical Activity*. Physical Activity. Retirado de: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

## **Capítulo II**

### **ARTIGO ORIGINAL**

Será que diferentes tipos de comportamento sedentário têm associações distintas com as doenças crónicas?

## ABSTRACT

### CONTEXT

The relationship between sedentary behavior (SB), physical activity (PA) and chronic diseases does not seem to be fully agreed within the scientific community. The present study aims to determine which domain of SB is most associated with the presence of chronic disease in general, adjusting for the level of PA.

### METHODS

An observational and cross-sectional study was performed. The study included 334 professors, students, and employees from both genders from Universidade Lusófona. This data derives from the questionnaire “LUSÓFONAtiva” launched online in 2021, accepted by the Ethics Committee of the Faculty. The analyses were performed using the SPSS program (IBM, version 25.0).

### RESULTS

We found that in women, two specific SB domains were related to the presence of chronic disease, however in a different way. The time working with a screen was directly associated with the presence of chronic disease, however, the time sitting doing hobbies was inversely associated with the likelihood of having chronic disease. In men, there was no domain of SB associated with the presence of chronic disease.

### CONCLUSIONS

The results of this study suggest that different types of SB can present a distinct association with the presence of chronic disease. The different domains of SB also seem to have a different influence depending on the individual's gender. Future research is needed to further deepen this relationship.

**Keywords:** Physical Activity, Sedentary Behavior, Chronic Diseases; Quiz; Work with screens; Sitting time in hobbies

## RESUMO

### CONTEXTO

A relação entre comportamento sedentário (CS), atividade física (AF) e doenças crónicas não parece ser totalmente concordante dentro da comunidade científica. O presente estudo tem como objetivo averiguar qual o tipo de CS que mais associação apresenta com a presença de doença crónica em geral, ajustando sempre para o nível de AF.

### MÉTODOS

Realizou-se um estudo do tipo observacional e transversal. O estudo incluiu 334 participantes, docentes, estudantes ou funcionários de ambos os sexos, da Universidade Lusófona. O instrumento utilizado foi o questionário “LUSÓFONAtiva” em 2021, aceite pelo Comité de Ética da Faculdade. A análise foi feita com recurso ao programa SPSS (IBM, versão 25.0).

### RESULTADOS

Verificámos que na amostra estudada, em mulheres, dois CS específicos foram os que se relacionaram com a presença de doença crónica, no entanto de forma distinta, o tempo a trabalhar com ecrã está diretamente associado à presença de doença crónica, no entanto, o tempo sentado em hobbies está inversamente associado à probabilidade de apresentar doença crónica. Nos homens, não existiu qualquer domínio de CS que estivesse associado à presença de doenças crónicas.

### CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo sugerem que diferentes tipos de CS podem induzir de forma diferenciada a presença ou não de doença crónica. Os diferentes tipos de CS também parecem ter uma influência diferente consoante o género do indivíduo. Pesquisas futuras são necessárias para aprofundar ainda mais esta relação.

**Palavras-Chave:** Atividade Física, Comportamento Sedentário, Doenças Crónicas; Questionário; Trabalhar com ecrãs; Tempo sentado em hobbies

## INTRODUÇÃO

A relação entre comportamento sedentário (CS), atividade física (AF) e doenças crónicas tem sido investigada na população adulta (Christofolette et al., 2019; Engelen et al., 2017; Esgin et al., 2021), no entanto esta relação não parece estar totalmente estabelecida na comunidade científica (Bernard et al., 2018; Abelyan, Abrahamyan & Yenokyan, 2018). Existem poucas investigações que analisam de uma forma mais específica, as associações dos diferentes domínios de CS com a presença de doença crónica, utilizando a mesma amostra e controlando para os níveis de AF (Larsen, Martin & Strong, 2015; Mabry et al., 2012).

A AF e o CS são descritos como dois comportamentos distintos, sendo que estes dois comportamentos podem ter diferentes associações com fatores de risco e prevalência de doenças crónicas (Larsen, Martin & Strong, 2015). O CS é definido como qualquer atividade de baixo gasto energético (<1,5 METs) (Tremblay et al., 2017) e é possível incluir no CS atividades como estar sentado durante o deslocamento, por exemplo nos transportes públicos, em ambiente de trabalho, ou mesmo no contexto doméstico e/ou no lazer (Dunstan, Thorp & Healy, 2011). Por sua vez, as doenças crónicas podem ser definidas como condições que limitam as atividades da vida diária e/ou que duram um ano ou mais e requerem atenção médica contínua (CDC, 2021).

Um estudo cujo objetivo foi verificar as associações prospetivas entre AF e CS com morbidade, avaliou seis doenças, entre elas, doença cardiovascular (DCV), cancro, diabetes tipo 2, demência, obesidade e depressão, no entanto, o CS foi avaliado na sua generalidade e não por domínio (Dohrn, Welmer & Hagströmer, 2019). Esse estudo sugeriu que não havia evidência de que o CS estivesse associado a um maior risco de ser diagnosticada uma doença crónica (Dohrn, Welmer, & Hagströmer, 2019). Por sua vez, um outro estudo encontrou uma relação direta entre CS e presença de doença crónica (George, Rosenkranz & Kolt, 2013). À semelhança do estudo de Dohrn, Welmer & Hagströmer (2019), uma investigação anterior avaliou o CS no geral e considerou cinco tipos de doença crónica, entre elas, cancro, DCV, diabetes e hipertensão arterial, e afirmou que os participantes com mais de 4h de tempo sentado seriam mais propensos a sofrer de DCV, cancro, diabetes e hipertensão arterial (George, Rosenkranz & Kolt, 2013). Através destes dois estudos é possível verificar, que apesar da sua semelhança, obtiveram conclusões contraditórias. Outros exemplos existem, que evidenciam esta discrepância de resultados, mas poucos são os estudos que consideraram

vários tipos de CS, utilizando a mesma amostra e ajustando as análises para o nível de prática de AF.

Um estudo que associou a prevalência de doença crónica com apenas um tipo de CS, o tempo a ver televisão (TV) concluiu que mais de quatro horas por dia a assistir TV estava associado a maior probabilidade de ter diabetes tipo 2, hipertensão e DCV, em comparação com aqueles que assistiam TV por menos de duas horas por dia (Werneck et al., 2018). Por outro lado, uma investigação realizada por Larsen, Martin & Strong. (2015) avaliou cinco domínios de CS, como o tempo sentado, tempo a assistir TV, a utilizar computador, a jogar videojogos e a ler, no entanto, esses vários domínios de CS foram compilados em tempo total sentado. Os autores concluíram que o tempo sentado estava associado à probabilidade de possuir diabetes tipo 2, mesmo com ajuste para a AF (Larsen, Martin & Strong, 2015). Por outro lado, um outro estudo (Garcia et al., 2014) avaliou vários domínios de CS e afirmou existir uma relação entre CS e doença crónica, em ambos os géneros (Garcia et al., 2014). Quando feita a associação entre doença crónica e CS específicos como assistir TV, o tipo de transporte para o trabalho e estilo de vida sedentário (ou seja, usar carro ou moto para se deslocar até ao trabalho, predominantemente sentado durante o horário de trabalho e assistir televisão por mais de duas horas/dia todos os dias), observou-se que quem praticou esses mesmos CS, tinha uma maior probabilidade de apresentar uma ou mais doenças crónicas (Garcia et al., 2014). Por sua vez, o sedentarismo no trabalho e a inatividade física no lazer foram os comportamentos mais consistentemente associados às doenças crónicas em trabalhadores brasileiros (Garcia et al., 2014).

De acordo com um artigo recente (Dempsey et al., 2020), onde é destacada e discutida a evidência científica por detrás das novas diretrizes para o CS, uma das considerações encontradas foi a possibilidade de alguns tipos ou domínios de CS serem mais prejudiciais à saúde do que outros, tanto em termos de associações diretas, como o seu potencial em diminuir o tempo em AF, afirmando que são necessárias investigações futuras que realizem este tipo de análises diferenciadas por tipo de CS (Dempsey et al., 2020). Tendo em conta as lacunas identificadas na literatura, torna-se evidente a importância de estudar as associações entre CS específicos e a presença de doença crónica. O presente estudo tem como objetivo averiguar qual o tipo de CS que mais associação apresenta com a presença de doença crónica em geral, ajustando sempre para o nível de AF. As hipóteses de estudo são: 1) existem tipos

de CS que se associam mais com a presença de doença crónica; 2) a AF não irá eliminar as associações mencionadas anteriormente.

## MÉTODOS

### DESENHO DO ESTUDO

Este estudo é do tipo observacional e transversal, pois ambas as variáveis independentes e dependente foram avaliadas num único momento e relacionadas através da regressão logística, permitindo estimar a probabilidade de ocorrência de determinado evento, neste caso ter doença crónica geral associada a uma certa quantidade de CS geral ou CS específicos.

### RECRUTAMENTO DOS PARTICIPANTES

Para ser incluído nesta investigação, os participantes tinham de ser docentes, estudantes ou funcionários de ambos os sexos, da Universidade Lusófona, que tivessem respondido ao questionário “LUSÓFONAtiva” em 2021, com idades compreendidas entre os 18 e 64 anos. Foram excluídos participantes que não tenham respondido a todas as questões cruciais para a execução deste estudo. Esta é assim, uma amostra de conveniência.

### INSTRUMENTOS

O instrumento de recolha utilizado neste estudo foi o questionário aplicado no estudo “LUSÓFONAtiva”, aceite pelo Comité de Ética da Faculdade. Este projeto teve início em 2021 e está ainda em curso e pretende identificar comportamentos ligados a estilos de vida ativos e saudáveis dos docentes, estudantes e funcionários da Universidade Lusófona, assim como estabelecer um sistema online de monitorização destes comportamentos de CS e AF ao longo do tempo.

Foi enviada uma mensagem por correio eletrónico a toda a comunidade Lusófona onde, ao clicar no link, o recetor da mensagem teria acesso ao questionário. Os participantes receberam uma mensagem de consentimento informado, informando que a participação na investigação era voluntária e totalmente anónima e que durante o tempo de preenchimento, caso mudassem de ideia, poderiam desistir, e as suas informações não seriam gravadas.

O questionário foi dividido em várias seções, das quais para este estudo, foram selecionadas as mais relevantes. A primeira reúne questões de informação demográfica e antropométrica, de modo a caracterizar a amostra. Das restantes três seções foram selecionadas as questões mais relevantes associadas à AF e CS provenientes do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e à recolha da informação relativa às doenças crónicas. O IPAQ é uma ferramenta de medição concebida para fornecer uma estimativa de AF e CS para adultos, em forma de questionário padronizado de autorrelato (Cleland, Ferguson, Ellis & Hunter, 2018). A AF é diferenciada para as intensidades vigorosa, moderada e a caminhar, realizadas durante a semana. A soma dos minutos totais semanais diferentes domínios de AF, como é o caso do desporto, recreação ou lazer em AF moderada, vigorosa e de caminhada, foram contabilizados para AF semanal. Para obter informação sobre o CS, também é utilizado o IPAQ, que providencia informações sobre os minutos que o participante permanece sentado durante um dia de semana e um dia de fim de semana. Para além dessa informação, foram também realizadas questões sobre o tempo médio diário passado em diversos domínios de CS. Os participantes indicavam o tempo (horas e minutos), que despendiam em cada domínio de CS, por dia, numa semana típica.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após a recolha, todos os dados foram transferidos para um documento Excel, onde todas as respostas foram verificadas. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SPSS (IBM, versão 25.0). Os dados foram tratados estatisticamente através de uma análise de associações com recurso à regressão logística, uma vez que a variável dependente é dicotómica e assume apenas dois estados, ter ou não doença crónica. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva com médias e desvios padrão para todas as variáveis contínuas e também análise de frequência para as variáveis não contínuas e, posteriormente, foram testadas as hipóteses de estudo. Diferenças entre género para as diferentes variáveis

foram analisadas através do teste-T para amostras independentes. O grau de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

### DESCRIÇÃO DE RESULTADOS

Ao todo, 334 adultos foram incluídos neste estudo, sendo que 59.9% dos participantes era do género feminino (n=200). No género masculino, cerca de 18% afirmou ter doença crónica, enquanto que no género feminino esse valor foi de aproximadamente 20%. Tal como apresentado na tabela 1, existem várias diferenças entre género. A AF acumulada por semana é maior no género masculino do que no género feminino, assim como a idade, a altura, o peso e o IMC. Por sua vez, os homens apresentam maior tempo sentado nos transportes e sentados em hobbies que as mulheres, sem diferenças para os outros tipos de CS.

**Tabela 1.** Características dos participantes por género (média  $\pm$  DP) e diferenças estatísticas com teste-T para amostras independentes.

	Masculino (n = 134)	Feminino (n = 200)	<i>p</i> -value
Idade (anos)	36,5 $\pm$ 14,6	32,6 $\pm$ 13,1	<b>0,011</b>
Altura (m)	1,8 $\pm$ 0,06	1,6 $\pm$ 0,07	<b>0,013</b>
Peso (kg)	78,8 $\pm$ 14,9	63,2 $\pm$ 13,6	<b>&lt;0,001</b>
Índice de Massa Corporal (kg/m <sup>2</sup> )	25,4 $\pm$ 4,6	23,5 $\pm$ 4,7	<b>&lt;0,001</b>
AF (min/semana)	755,0 $\pm$ 641,3	609,0 $\pm$ 546,2	<b>0,013</b>
Trabalho em ecrã (min/dia)	265,3 $\pm$ 126,3	291,1 $\pm$ 133,6	0,077
Sentado a trabalhar (min/dia)	135,3 $\pm$ 118,3	131,7 $\pm$ 130,1	0,797
Ecrã em lazer (min/dia)	157,9 $\pm$ 100,0	157,2 $\pm$ 115,1	0,957
Sentado nos transportes (min/dia)	80,7 $\pm$ 63,4	67,1 $\pm$ 51,3	<b>0,031</b>
Sentado em hobbies (min/dia)	63,5 $\pm$ 69,3	49,1 $\pm$ 59,4	<b>0,042</b>

Uma vez que encontramos diferenças entre género para algumas das variáveis em causa, as análises de regressão logística foram realizadas separadamente por género.

**Tabela 2.** Associações entre os diferentes tipos de CS e presença de doença crónica em homens e mulheres.

	Masculino (n=134)		Feminino (n=200)	
	B	p-value	B	p-value
Sentado em hobbies (min/dia)	0,007	0,059	-0,009	<b>0,043</b>
Sentado no transporte (min/dia)	-0,005	0,384	-0,003	0,405
Ecrã em lazer (min/dia)	0,004	0,170	-0,002	0,392
Sentado a trabalhar (min/dia)	-0,001	0,730	-0,002	0,299
Trabalho em ecrã (min/dia)	-0,005	0,062	0,003	<b>0,034</b>

**Nota:** as associações demonstradas na tabela foram ajustadas para idade, grupo, IMC, situação financeira e AF total.

A relação entre doença crónica e tempo de trabalho com ecrã é exibido na Tabela 2. As mulheres apresentaram 0,3% de incremento na probabilidade de apresentar doença crónica por cada minuto a trabalhar com ecrã. Em contraste, os homens não apresentam uma relação significativa entre o tempo a trabalhar com ecrã e a presença de doença crónica. De forma distinta, as mulheres possuem menos 0,9% de probabilidade de apresentar doença crónica por cada minuto sentadas durante os hobbies. No entanto, nos homens, este domínio de CS não está associado ao risco de ter doença crónica. Relativamente aos restantes três domínios de CS, nenhum destes apresenta uma relação significativa com a presença de doença crónica, tanto nas mulheres como nos homens ( $p > 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

A presente investigação realizada em 334 indivíduos (200 mulheres e 134 homens) descobriu que o tempo a trabalhar com ecrã está associado à presença de doença crónica e que o tempo sentado nos hobbies está associado à redução da probabilidade de apresentar doença crónica, nas mulheres. Nos homens, nenhuma associação entre qualquer tipo de CS e a presença de doença crónica foi encontrada. Logo, respondendo à pergunta de partida deste trabalho, parece que nem todos os domínios de CS parecem estar igualmente associados à presença de doença crónica e estas associações variam de acordo com o género. Interessante verificar também que esta relação se mantém, mesmo após ajustamento para a AF e outras variáveis demográficas como a idade ou o IMC.

Existe evidência que sugere associações entre CS e presença de doenças crónicas em homens. Ao contrário de George, Rosenkranz & Kolt (2013) que descobriram que homens que permaneciam sentados de 4h a até mais de 8h horas por dia tinham maior chance de relatar ter tido uma doença crónica e ao contrário de Garcia et al. (2014) que analisaram que em homens, os que relataram tempo sedentário no trabalho, tiveram uma maior probabilidade de ter uma ou mais doenças crónicas, o nosso estudo não encontrou nenhuma associação entre doença crónica e qualquer tipo de CS nos homens. Por outro lado, nas mulheres, os resultados sugerem que existe uma maior probabilidade de doença crónica, quanto maior for o tempo a trabalhar com ecrã. Esta informação acrescenta mais evidência a pesquisas anteriores, nomeadamente Garcia et al. (2014) que encontrou a mesma associação em mulheres que relataram passar mais de 3h por dia a assistir televisão. No entanto, o nosso estudo sugere que o tempo sentado nos hobbies possui um efeito protetor nas mulheres, o que contradiz este estudo anterior.

Relativamente à segunda hipótese do presente estudo, de que AF não iria eliminar as associações mencionadas anteriormente, confirmou-se, não alterando as associações entre CS e doenças crónicas, nas mulheres. Contudo, a ausência de associações entre os diferentes tipos de CS e a presença de doença crónica nos homens poderá ser eventualmente explicada pelos maiores níveis de AF comparativamente às mulheres, apesar de não terem existido quaisquer associações com ou sem ajustamento para a AF.

Adicionalmente, neste estudo encontramos associações entre o IMC dos homens com doença crónica (dados não apresentados). Esta informação é semelhante a descobertas de Hamer & Stamatakis (2013) que concluíram que os participantes que viam mais televisão, tendiam a ter perfis menos saudáveis em termos de AF e um IMC mais elevado. Uma meta-análise congregou evidências de que um IMC elevado, especialmente incluindo excesso de adiposidade, possui um papel causal na presença de várias doenças crónicas (Larsson & Burgess, 2021). Neste estudo, o IMC não alterou os resultados obtidos nas associações entre CS e doença crónica, o que reforça a força destas associações ainda que com uma magnitude pequena.

O perímetro da cintura ou a relação entre cintura-anca, podem ser indicadores de doença crónica (Snijder et al., 2006). Evidência científica tem vindo a comparar a contribuição das medidas de obesidade, como o IMC, perímetro da cintura e relação cintura-anca com o risco de doença, e em geral, pode-se concluir que independentemente do IMC na faixa de peso normal as pessoas ainda podem ter um risco aumentado se a relação cintura-anca ou o perímetro da cintura estiverem elevados, resultando num perfil de alto risco a diabetes tipo 2 e DCV (Elsayed et al., 2008; Lakka et al., 2002; Ohlson et al., 1985). Uma relação cintura-anca alta pode ser o resultado de um perímetro da cintura maior e de um perímetro de anca menor, isso sugere que uma anca menor (que representa menor massa muscular e/ou gordura na anca) pode estar envolvida num do risco aumentado de doença crónica (Snijder et al., 2006). Assim, uma relação cintura-anca alta pode ser um indicador de um maior risco de mortalidade, tal como indicou um estudo cuja relação cintura-anca foi um fator de risco para eventos cardíacos fatais e não fatais em pacientes com doença crónica (Elsayed et al., 2008).

Existem evidências que sugerem a existência de um potencial limiar de risco para a saúde, relacionado com grau de AF e/ou CS. Há uma quantidade ideal de tempo gasto em AF para promover efeitos benéficos à saúde, mas, por outro lado, também há uma quantidade ideal de tempo gasto em CS, além do qual o desenvolvimento de doenças crónicas pode ser mais provável. Assim, não basta ser fisicamente ativo, também é preciso evitar muito tempo gasto em CS (González, Fuentes & Márquez, 2017).

Um obstáculo ao exercício e a uma vida mais ativa é que os funcionários e estudantes temem em prejudicar a sua produtividade no trabalho ou no estudo, por fazerem pausas para serem mais ativos e quebrarem o CS (Hamilton et al., 2008). No entanto, o exercício pode

aumentar a produtividade porque o exercício é conhecido por melhorar o desempenho cognitivo e diminuir o stress mental (Hamilton et al., 2008). Substituir o tempo em CS por AF pode ter implicações consideráveis na saúde. Um estudo mostrou consistentemente que substituir 30 min por dia de tempo em CS por AF moderada a vigorosa pode diminuir o risco de diabetes em 15% (Bellettiere et al., 2021). Uma recomendação para trabalhadores e estudantes sedentários que ficam sentados por 7 horas ou mais por dia é interromper o seu trabalho com atividades leves como caminhada ou atividades simples de resistência por 3 minutos a cada 30 minutos (Åsvold et al., 2017). Os nossos resultados adicionam a esta literatura, a ideia que não basta falar em CS geral, mas que será importante olhar e atuar nos diferentes tipos de CS, sendo que nem todos poderão ter o mesmo impacto na saúde.

Investigações futuras devem optar por uma nova abordagem e utilizar métodos de avaliação específicos para obter uma melhor compreensão do impacto do CS na saúde da população. Também é necessário que exista uma compreensão fisiológica mais completa das implicações para a saúde, tanto do tempo e tipos de CS, como da AF, e as suas influências mútuas na presença de vários tipos de doença crónica. Uma vez aplicada esta nova abordagem, podem ser propostas estratégias de intervenção mais eficazes.

## PONTES FORTES E LIMITAÇÕES

Este estudo tem vários pontos fortes. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo a avaliar a associação entre vários domínios de CS com doença crónica na mesma amostra, ajustando para a AF. A doença crónica é, geralmente, uma condição lenta na sua progressão e de longa duração (Hoffman, Rice & Sung, 1996), pode explicar o facto de ser mais predominante em pessoas mais idosas do que mais jovens. No entanto, apesar da nossa amostra incluir adultos cuja média de idades não ultrapassa os 35 anos, foi possível encontrar informações sobre a manifestação das doenças crónicas de acordo com o quotidiano dos participantes. Um outro ponto forte é que o nosso estudo parece justificar a importância de analisar vários tipos de CS, uma vez que foram obtidos resultados diferentes consoante o tipo de CS.

No entanto, houve algumas limitações neste estudo. Primeiro, o tamanho da amostra, idealmente, deveria ser maior, de modo a aumentar ainda mais a confiabilidade dos resultados. Nomeadamente, o número curto de participantes masculinos poderá justificar a

ausência de resultados significativos. Um fator que também poderá ter tido um efeito limitador foi o facto de que as respostas ao questionário sobre o diagnóstico de doenças crónicas, não foram controladas, assim, os inquiridos poderão ter respondido afirmativamente a esta questão, sem possuir doença crónica. Isto significa que o nosso estudo poderá estar a considerar como variável dependente, condições clínicas que não correspondem a variantes de doença crónica, uma vez que essa informação é providenciada pelos inquiridos e não existiu uma triagem dessas mesmas respostas. Uma outra limitação que podemos considerar é o facto de terem sido utilizados métodos de avaliação que se baseiam na memória do participante, como é o caso dos questionários, em vez da utilização de métodos objetivos. A utilização de métodos de autorresposta pode divergir dos valores reais de CS realizados ao longo do dia e assim enfraquecer as conclusões do estudo.

## CONCLUSÃO

Os nossos dados revelam que em mulheres, o tempo sentado em hobbies e o tempo a trabalhar com ecrã são os CS que se relacionaram com a presença de doença crónica, no entanto de forma distinta. Em mulheres, o tempo a trabalhar com ecrãs está diretamente associado à presença de doença crónica, por outro lado, o tempo sentado em hobbies está inversamente associado à probabilidade de apresentar doença crónica. Nos homens, não existe qualquer domínio de CS que esteja associado à presença de doenças crónicas. Estes resultados podem ser explicados pelo tamanho da amostra, sendo que, se esta fosse maior, os resultados obtidos para os homens poderiam ser diferentes. Por outro lado, o maior nível de prática de AF nos homens, pode ter potencialmente eliminado as associações entre CS e doença crónica. Assim, muitas questões permanecem sem resposta e uma investigação mais aprofundada é necessária. Para investigações futuras, sugerimos um método que reúna ainda mais domínios de CS associando a várias doenças crónicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abelyan, G., Abrahamyan, L., & Yenokyan, G. (2018). A case-control study of risk factors of chronic venous ulceration in patients with varicose veins. *Phlebology*, 33(1), 60–67.

<https://doi.org/10.1177/0268355516687677>

Åsvold, B. O., Midthjell, K., Krokstad, S., Rangul, V., & Bauman, A. (2017). Prolonged sitting may increase diabetes risk in physically inactive individuals: an 11 year follow-up of the HUNT Study, Norway. *Diabetologia*, 60(5), 830–835.

<https://doi.org/10.1007/s00125-016-4193-z>

Bellettiere, J., LaMonte, M. J., Healy, G. N., Liles, S., Evenson, K. R., Di, C., Kerr, J., Lee, I. M., Rillamas-Sun, E., Buchner, D., Hovell, M. F., & LaCroix, A. Z. (2021). Sedentary Behavior and Diabetes Risk Among Women Over the Age of 65 Years: The OPACH Study. *Diabetes care*, 44(2), 563–570. <https://doi.org/10.2337/dc20-0709>

Bernard, P., Hains-Monfette, G., Atoui, S., & Moullec, G. (2018). Daily Objective Physical Activity and Sedentary Time in Adults with COPD Using Spirometry Data from Canadian Measures Health Survey. *Canadian respiratory journal*, 2018, 9107435.

<https://doi.org/10.1155/2018/9107435>

Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. Retirado de:

<https://www.cdc.gov/chronicdisease/index.htm>

Christofolletti, M., Duca, G., Umpierre, D., & Malta, D. C. (2019). Chronic noncommunicable diseases multimorbidity and its association with physical activity and television time in a representative Brazilian population. *Cadernos de saude publica*, 35(11), e00016319. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00016319>

Cleland, C., Ferguson, S., Ellis, G., & Hunter, R. F. (2018). Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC medical research methodology*, 18(1), 176. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0642-3>

Dempsey, P. C., Biddle, S., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., ... Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults: broadening the behavioural targets. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *17*(1), 151. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01044-0>

Dohrn, I. M., Welmer, A. K., & Hagströmer, M. (2019). Accelerometry-assessed physical activity and sedentary time and associations with chronic disease and hospital visits - a prospective cohort study with 15 years follow-up. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *16*(1), 125. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0878-2>

Dunstan, D. W., Thorp, A. A., & Healy, G. N. (2011). Prolonged sitting: is it a distinct coronary heart disease risk factor?. *Current opinion in cardiology*, *26*(5), 412–419. <https://doi.org/10.1097/HCO.0b013e3283496605>

Elsayed, E. F., Tighiouart, H., Weiner, D. E., Griffith, J., Salem, D., Levey, A. S., & Sarnak, M. J. (2008). Waist-to-hip ratio and body mass index as risk factors for cardiovascular events in CKD. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, *52*(1), 49–57. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.04.002>

Engelen, L., Gale, J., Chau, J. Y., Hardy, L. L., Mackey, M., Johnson, N., Shirley, D., & Bauman, A. (2017). Who is at risk of chronic disease? Associations between risk profiles of physical activity, sitting and cardio-metabolic disease in Australian adults. *Australian and New Zealand journal of public health*, *41*(2), 178–183. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12627>

Esgin, T., Hersh, D., Rowley, K. G., Macniven, R., Glenister, K., Crouch, A., & Newton, R. U. (2021). Physical Activity and Self-Reported Metabolic Syndrome Risk Factors in the Aboriginal Population in Perth, Australia, Measured Using an Adaptation of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *International journal of environmental research and public health*, *18*(11), 5969. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115969>

Garcia, L. M., da Silva, K. S., Del Duca, G. F., da Costa, F. F., & Nahas, M. V. (2014). Sedentary behaviors, leisure-time physical inactivity, and chronic diseases in Brazilian

workers: a cross sectional study. *Journal of physical activity & health*, 11(8), 1622–1634. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0423>

George, E. S., Rosenkranz, R. R., & Kolt, G. S. (2013). Chronic disease and sitting time in middle-aged Australian males: findings from the 45 and Up Study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10, 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-20>

González, K., Fuentes, J., & Márquez, J. L. (2017). Physical Inactivity, Sedentary Behavior and Chronic Diseases. *Korean journal of family medicine*, 38(3), 111–115. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2017.38.3.111>

Hamer, M., & Stamatakis, E. (2013). Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PloS one*, 8(6), e66222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066222>

Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W., & Owen, N. (2008). Too Little Exercise and Too Much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Current cardiovascular risk reports*, 2(4), 292–298. <https://doi.org/10.1007/s12170-008-0054-8>

Hoffman, C., Rice, D., & Sung, H. Y. (1996). Persons with chronic conditions. Their prevalence and costs. *JAMA*, 276(18), 1473–1479.

Lakka, H. M., Lakka, T. A., Tuomilehto, J., & Salonen, J. T. (2002). Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *European heart journal*, 23(9), 706–713. <https://doi.org/10.1053/euhj.2001.2889>

Larsen, B. A., Martin, L., & Strong, D. R. (2015). Sedentary behavior and prevalent diabetes in Non-Latino Whites, Non-Latino Blacks and Latinos: findings from the National Health Interview Survey. *Journal of public health (Oxford, England)*, 37(4), 634–640. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdu103>

Larsson, S. C., & Burgess, S. (2021). Causal role of high body mass index in multiple chronic diseases: a systematic review and meta-analysis of Mendelian randomization studies. *BMC medicine*, 19(1), 320. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02188-x>

Mabry, R. M., Winkler, E. A., Reeves, M. M., Eakin, E. G., & Owen, N. (2012). Associations of physical activity and sitting time with the metabolic syndrome among Omani adults. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 20(11), 2290–2295. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.26>

Ohlson, L. O., Larsson, B., Svärdsudd, K., Welin, L., Eriksson, H., Wilhelmsen, L., Björntorp, P., & Tibblin, G. (1985). The influence of body fat distribution on the incidence of diabetes mellitus. 13.5 years of follow-up of the participants in the study of men born in 1913. *Diabetes*, 34(10), 1055–1058. <https://doi.org/10.2337/diab.34.10.1055>

Snijder, M. B., van Dam, R. M., Visser, M., & Seidell, J. C. (2006). What aspects of body fat are particularly hazardous and how do we measure them?. *International journal of epidemiology*, 35(1), 83–92. <https://doi.org/10.1093/ije/dyi253>

Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S., Altenburg, T. M., Chinapaw, M., & SBRN Terminology Consensus Project Participants (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

Werneck, A. O., Cyrino, E. S., Collings, P. J., Ronque, E., Szwarcwald, C. L., Sardinha, L.B., & Silva, D. R. (2018). TV Viewing in 60,202 Adults From the National Brazilian Health Survey: Prevalence, Correlates, and Associations With Chronic Diseases. *Journal of physical activity & health*, 15(7), 510–515. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0317>

## DISCUSSÃO GERAL

O objetivo principal deste trabalho foi analisar a associação entre diferentes tipos de CS e doença crónica, independentemente da AF praticada. Também pretendíamos verificar se existia algum tipo de CS que estivesse mais associado à presença de doença crónica.

Conseguimos perceber que, mesmo com o ajuste para AF, diferentes tipos de CS têm efeitos diferentes na presença de doenças crónicas, nomeadamente, poderão ter efeito negativo ou efeito protetor. É relevante mencionar que o que pesquisamos na revisão e estudámos no artigo original complementam-se, pois, na nossa pesquisa concluímos que a evidência existente não é concordante e é limitada, no entanto, o nosso estudo parece dar resposta às hipóteses de estudo e adiciona conhecimento sobre o tema.

Os nossos resultados indicaram associações entre CS e doenças crónicas apenas no género feminino, o que contraria os resultados de Barboza et al. (2022) que encontraram associações significativas entre assistir TV e multimorbilidade, em ambos os sexos (Barboza et al. 2022). Por outro lado, os nossos resultados são concordantes com Hains-Monfette et al. (2019) onde sugerem que adultos com multiformidade permanecem mais tempo em CS do que adultos sem doença crónica (Hains-Monfette et al., 2019). Pelo menos um estudo sugere que, em vez de uma relação direta, a associação do CS de tempo de ecrã e saúde, tem uma associação curvilínea ou em forma de U, em que a quantidade moderada deste CS poderá causar uma melhoria na saúde física, mental e de capacidades cognitivas (Kim, 2012). Assim, parece que, consoante o tipo de CS e a duração do mesmo, o CS poderá ter uma influência positiva ou negativa, tanto ao nível de doenças crónicas, como ao nível psicológico e social.

Parece existir uma predominância de CS na vida diária e, que o tempo prolongado nesses mesmos CS são um fator de risco à saúde, por isso é essencial promover a participação em AF e exercício físico, mas, também apoiar a redução de períodos prolongados em tempo sedentário (Koster et al. 2012).

A American College of Sports Medicine refere que é importante reduzir o tempo sedentário, independentemente do hábito de exercício e AF de uma pessoa (Garber et al. 2011). A pesquisa realizada neste trabalho é essencial para determinar se as recomendações atualmente fornecidas apenas para “sentar menos”, precisam de maior especificação, pois não existem diretrizes quantitativas para o CS, porque não se sabe a quantidade exata de CS que é prejudicial à saúde (Chau et al., 2013). As diretrizes de CS podem precisar de uma quantificação dos volumes de tempo sentado que devem ser evitados, embora para algumas

doenças crónicas, seja benéfica qualquer redução do CS (Patterson et al., 2018). Os nossos resultados confirmam a importância de uma reestruturação nas diretrizes relativas ao CS, uma vez que concluímos que diferentes tipos de CS possuem diferentes relações com a doença crónica, sendo que esta relação poderá ser positiva ou negativa. Para além dessa conclusão, acrescentamos ainda que diferentes tipos de CS têm diferentes associações com doença crónica consoante o género do indivíduo, elevando uma questão de que poderá existir um género mais suscetível à presença de doenças do que o outro, perante o mesmo CS.

Parece que intervenções para a redução do CS, especialmente as intervenções relacionadas para a postura sentada em ambientes de escritório, podem ser benéficas à saúde (Buman et al., 2014). Mesmo que as estimativas dos efeitos reais dos CS sejam relativamente pequenas, o potencial impacto de qualquer mudança comportamental em termos de prevenção de doenças crónicas pode ser relevante à saúde (Wijndaele & Healy, 2016). Além do tempo total sentado, as pausas durante esse tipo de CS também demonstraram estar associadas a certos fatores de risco para a saúde. Um estudo descobriu que as pausas na posição sentada foram associadas de forma benéfica, por exemplo, com o perímetro da cintura e IMC, independentemente do tempo total em CS (Healy et al., 2008). Portanto, existe necessidade de serem delineadas mais campanhas e intervenções para reduzir o CS no local de trabalho e entre indivíduos que permanecem muito tempo neste comportamento (Lau et al. 2021).

É necessário mencionar que a presença de doenças crónicas poderá não estar exclusivamente relacionada apenas com as variáveis mencionadas neste estudo. A dieta e estilo de vida desempenham um papel importante na predisposição a várias doenças (Key et al. 2002). Inclusive, sugere-se que a dieta de diferentes populações pode determinar parcialmente o índice de presença de algumas doenças (Sharma & Majumdar, 2009). Outra variável como o IMC poderá também ser outro componente que afeta a presença de doenças crónicas (Nang et al. 2013).

Adicionalmente, acrescentamos uma informação que se prende com benefícios económicos relacionados com CS. O excessivo tempo sentado pode contribuir com uma carga considerável na saúde de toda a população. De acordo com um artigo de Nguyen et al. (2022) é importante estimar os potenciais benefícios para a saúde e para a economia, custos associados à redução do tempo sentado da população. Poderá ser útil para o desenvolvimento de iniciativas de saúde pública, prever consequências a longo prazo de intervenções direcionadas ao CS e na decisão na alocação de recursos (Nguyen et al. 2022). É fundamental

que sejam tomadas ações para diminuir o CS e aumentar a AF, principalmente em grupos de alto risco (Tandon et al., 2012).

## **CONCLUSÃO GERAL**

O CS é um comportamento que pode prejudicar a saúde, nomeadamente na influência da presença de doenças crónicas. O nosso estudo averiguou que, mesmo apesar da AF praticada, esta não atenua os efeitos causados pelo CS na saúde, o que pode indicar que, apesar de um indivíduo ser fisicamente ativo, o tempo e tipo de CS que realizar ao longo do seu dia, pode influenciar na presença ou não de uma futura doença crónica.

A perceção de que a população portuguesa permanece muito tempo em CS e pouco em AF, pode ser uma relação causal de uma lacuna de uma orientação mais específica relativamente à prática de AF regular, mas, especialmente, dos CS praticados. Poderá ser necessário não só uma prescrição mais concreta, mas, também um aconselhamento no sentido de atingir os melhores resultados para todos os indivíduos, com foco em melhorar a saúde e evitar doenças crónicas.

O objetivo do nosso trabalho é fulcral e de extrema relevância, de modo a aumentar a perceção que, diferentes tipos de CS podem ter diferentes relações com a presença de doença crónica. Estudos mais aprofundados sobre este tema devem ser realizados de modo a aprofundar o conhecimento sobre esta relação, e, assim, as normas sobre a prática de AF e CS poderão ser repensadas de modo a que haja um aconselhamento mais pormenorizado e específico sobre o tempo, a intensidade e os tipos de atividades a realizar ou a evitar para beneficiar a saúde humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barboza, L. S., Werneck, A. O., Araujo, R. O., Porto, L. G., & Silva, D. R. (2022). Multimorbidity is associated with TV-viewing, but not with other types of screen-based behaviors in Brazilian adults. *BMC public health*, 22(1), 1991. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14365-5>

Buman, M. P., Winkler, E. A., Kurka, J. M., Hekler, E. B., Baldwin, C. M., Owen, N., Ainsworth, B. E., Healy, G. N., & Gardiner, P. A. (2014). Reallocating time to sleep, sedentary behaviors, or active behaviors: associations with cardiovascular disease risk biomarkers, NHANES 2005-2006. *American journal of epidemiology*, 179(3), 323–334. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt292>

Chau, J. Y., Grunseit, A. C., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W. J., Matthews, C. E., Bauman, A. E., & van der Ploeg, H. P. (2013). Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PloS one*, 8(11), e80000. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080000>

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., Swain, D. P., & American College of Sports Medicine (2011). 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*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

Hains-Monfette, G., Atoui, S., Needham Dancause, K., & Bernard, P. (2019). Device-Assessed Physical Activity and Sedentary Behaviors in Canadians with Chronic Disease(s): Findings from the Canadian Health Measures Survey. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(5), 113. <https://doi.org/10.3390/sports7050113>

Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes care*, 31(4), 661–666. <https://doi.org/10.2337/dc07-2046>

Key, T. J., Allen, N. E., Spencer, E. A., & Travis, R. C. (2002). The effect of diet on risk of cancer. *Lancet (London, England)*, *360*(9336), 861–868. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)09958-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09958-0)

Kim J. Y. (2012). The nonlinear association between Internet using time for non-educational purposes and adolescent health. *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi*, *45*(1), 37–46. <https://doi.org/10.3961/jpmph.2012.45.1.37>

Koster, A., Caserotti, P., Patel, K. V., Matthews, C. E., Berrigan, D., Van Domelen, D. R., Brychta, R. J., Chen, K. Y., & Harris, T. B. (2012). Association of sedentary time with mortality independent of moderate to vigorous physical activity. *PloS one*, *7*(6), e37696. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037696>

Lau, J. H., Nair, A., Abdin, E., Kumarasan, R., Wang, P., Devi, F., Sum, C. F., Lee, E. S., Müller-Riemenschneider, F., & Subramaniam, M. (2021). Prevalence and patterns of physical activity, sedentary behaviour, and their association with health-related quality of life within a multi-ethnic Asian population. *BMC public health*, *21*(1), 1939. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11902-6>

Nang, E. E., Salim, A., Wu, Y., Tai, E. S., Lee, J., & Van Dam, R. M. (2013). Television screen time, but not computer use and reading time, is associated with cardio-metabolic biomarkers in a multiethnic Asian population: a cross-sectional study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *10*, 70. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-70>

Nguyen, P., Ananthapavan, J., Tan, E. J., Crosland, P., Bowe, S. J., Gao, L., Dunstan, D. W., & Moodie, M. (2022). Modelling the potential health and economic benefits of reducing population sitting time in Australia. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, *19*(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01276-2>

Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T. H., Smith, A. D., Sharp, S. J., Edwards, P., Woodcock, J., Brage, S., & Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and

dose response meta-analysis. *European journal of epidemiology*, 33(9), 811–829. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>

Sharma, M., & Majumdar, P. K. (2009). Occupational lifestyle diseases: An emerging issue. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 13(3), 109–112. <https://doi.org/10.4103/0019-5278.58912>

Tandon, P. S., Zhou, C., Sallis, J. F., Cain, K. L., Frank, L. D., & Saelens, B. E. (2012). Home environment relationships with children's physical activity, sedentary time, and screen time by socioeconomic status. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9, 88. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-88>

Wijndaele, K., & Healy, G. N. (2016). Sitting and chronic disease: where do we go from here?. *Diabetologia*, 59(4), 688–691. <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3886-7>

### Capítulo III

#### ANEXOS

**Tabela 1.** Critérios usados para avaliar a qualidade dos estudos de coorte e transversais

Critério	Sim	Não	Não aplicável
1. A questão de pesquisa ou o objetivo neste artigo foi claramente declarado?			
2. A população do estudo foi claramente especificada e definida?			
3. A taxa de participação das pessoas elegíveis foi de pelo menos 50%?			
4. Todos os indivíduos foram selecionados ou recrutados da mesma população ou de populações semelhantes (incluindo o mesmo período de tempo)? Os critérios de inclusão e exclusão por estar no estudo foram pré-especificados e aplicados uniformemente a todos os participantes?			
5. Foi fornecida uma justificativa do tamanho da amostra, descrição do poder ou estimativas de variação e efeito?			
6. Para as análises, as exposições de interesse foram medidas antes dos resultados serem medidos?			
7. O prazo foi suficiente para que se pudesse razoavelmente esperar ver uma associação entre exposição e desfecho, caso existisse?			
8. Para exposições que podem variar em quantidade ou nível, o estudo examinou diferentes níveis de exposição em relação ao resultado (por exemplo, categorias de exposição ou exposição medida como variável contínua)?			
9. As medidas das variáveis independentes foram claramente definidas, válidas, confiáveis e implementadas de forma consistente em todos os participantes do estudo?			
10. As variáveis independentes foram avaliadas mais de uma vez ao longo do tempo?			
11. As variáveis dependentes foram claramente definidas, válidas, confiáveis e implementadas de forma consistente em todos os participantes do estudo?			

12. Os avaliadores de resultados estavam cegos para o status de variáveis independentes dos participantes?			
13. A perda de seguimento após a linha de base foi de 20% ou menos?			
14. As principais variáveis de confusão potenciais foram medidas e ajustadas estatisticamente para seu impacto na relação entre exposições e desfechos?			

**Tabela 2.** Orientação para a avaliação dos estudos de coorte e transversais

<b>Tabela de Orientação para a Avaliação</b>
<p><b>Pergunta 1. Pergunta de Pesquisa</b> Os autores descreveram o objetivo desta pesquisa? É fácil entender o que eles procuravam? Esta questão é importante para qualquer artigo científico de qualquer tipo. A pesquisa científica de alta qualidade define explicitamente uma questão de pesquisa.</p>
<p><b>Pergunta 2 e 3. População do estudo</b> Os autores descreveram o grupo de pessoas do qual os participantes foram selecionados ou recrutados, usando dados demográficos, localização e período de tempo? A população está livre dos resultados de interesse no momento em que foi recrutada? Se menos de 50% das pessoas elegíveis participaram do estudo, existe a preocupação de que a população do estudo não represente adequadamente a população-alvo. Isso aumenta o risco de viés.</p>
<p><b>Pergunta 4. Grupos recrutados da mesma população e critérios de elegibilidade uniformes</b> Os critérios de inclusão e exclusão foram desenvolvidos antes do recrutamento ou seleção da população do estudo? Os mesmos critérios foram usados para todos os sujeitos?</p>
<p><b>Pergunta 5. Justificativa do tamanho da amostra</b> Os autores apresentaram as razões para selecionar ou recrutar o número de pessoas incluídas ou analisadas? Eles observam ou discutem o poder estatístico do estudo? Esta questão é sobre se o estudo teve ou não participantes suficientes para detetar uma associação se realmente existisse.</p>
<p><b>Pergunta 6. Exposição avaliada antes da medição do resultado</b> Esta questão é importante para determinar se uma exposição causa um resultado, a exposição deve vir antes do resultado. Se um estudo de coorte for conduzido adequadamente, a resposta a essa pergunta deve ser "sim", uma vez que o status de exposição dos participantes do estudo foi determinado no início do estudo, antes que os resultados ocorressem. Para análises transversais, a resposta à pergunta 6 deve ser "não".</p>
<p><b>Pergunta 7. Prazo suficiente para ver um efeito</b> O estudo permitiu tempo suficiente para que um número suficiente de resultados ocorresse ou fosse observado, ou tempo suficiente para uma exposição ter um efeito biológico em um resultado? As análises transversais não permitem tempo para ver um efeito, uma vez</p>

que as exposições e os resultados são avaliados ao mesmo tempo, de modo que devem ter uma resposta "não".

**Pergunta 8. Diferentes níveis de exposição de interesse**

Se a exposição for definida como um intervalo, será que foram avaliadas várias categorias dessa exposição? Estudar diferentes níveis de exposição permite que os investigadores avaliem tendências ou relações dose-resposta entre exposições e desfechos. A presença de tendências ou relações dose-resposta confere credibilidade à hipótese de causalidade entre exposição e desfecho. Se houver apenas duas exposições possíveis (sim/não), essa pergunta deve receber um "Não aplicável" e não deve contar negativamente para a classificação de qualidade.

**Pergunta 9. Medidas de exposição e avaliação**

As medidas de exposição foram definidas em detalhes? As ferramentas ou métodos usados para medir a exposição foram precisos e confiáveis? Quando as exposições são medidas com menos precisão ou validade, é mais difícil ver uma associação entre exposição e resultado, mesmo que exista. Também é importante se as exposições foram avaliadas da mesma maneira dentro dos grupos e entre os grupos; caso contrário, pode ocorrer viés.

**Pergunta 10. Avaliação de exposição repetida**

A exposição para cada pessoa foi medida mais de uma vez durante o período do estudo? Múltiplas medições com o mesmo resultado aumentam nossa confiança de que o status de exposição foi classificado corretamente.

**Pergunta 11. Medidas de resultado**

Os resultados foram definidos com detalhe? As ferramentas ou métodos para medir os resultados foram precisos e confiáveis (validados ou objetivo)? Essa questão é importante porque influencia a confiança na validade dos resultados do estudo. Também é importante se os resultados foram avaliados da mesma maneira dentro dos grupos e entre os grupos.

**Pergunta 12. Ocultação dos avaliadores de resultados**

Estar cego significa que os avaliadores não sabiam se o participante foi exposto ou não. O objetivo é procurar evidências no artigo de que a(s) pessoa(s) que avalia(m) o(s) resultado(s) do estudo está cega à exposição do estado do participante. É provável que a(s) pessoa(s) que faz a avaliação do resultado conheça (ou seja capaz de descobrir) o status de exposição dos participantes do estudo?

**Pergunta 13. Taxa de acompanhamento**

Taxas de acompanhamento mais altas são melhores do que taxas de acompanhamento mais baixas, embora taxas mais altas sejam esperadas em estudos mais curtos, enquanto taxas de mais baixas são frequentemente observadas em estudos de maior duração. Normalmente, uma taxa de acompanhamento geral aceitável é considerada de 80% ou mais dos participantes cujas exposições foram medidas na linha de base. No entanto, esta é apenas uma orientação geral. Em análises transversais a resposta deve ser "não".

**Pergunta 14. Análises estatísticas**

As principais variáveis de confusão potenciais foram medidas e ajustadas, como por ajuste estatístico para diferenças de linha de base? A regressão logística ou outros métodos de regressão são frequentemente usados para explicar a influência de variáveis que não são de interesse.

**Tabela 3.** Critérios usados para avaliar a qualidade dos estudos de caso/controlado

Critério	Sim	Não	Não aplicável
1. A questão de pesquisa ou o objetivo neste artigo foi claramente declarado e apropriado?			
2. A população do estudo foi claramente especificada e definida?			
3. Os autores incluíram uma justificativa para o tamanho da amostra?			
4. O grupo de controle foi selecionado ou recrutado da mesma população ou similar que deu origem ao grupo de casos (incluindo o mesmo período de tempo)?			
5. As definições, critérios de inclusão e exclusão, algoritmos ou processos utilizados para identificar ou selecionar o grupo de casos e de controle foram válidos, confiáveis e implementados de forma consistente em todos os participantes do estudo?			
6. O grupo de casos foi definido e diferenciado do grupo de controle?			
7. Se menos de 100 por cento do grupo de casos e/ou de controle elegíveis foram selecionados para o estudo, esses grupos foram selecionados aleatoriamente dentro dos elegíveis?			
8. Houve uso de grupo de controle simultâneos?			
9. Os investigadores foram capazes de confirmar que a exposição/risco ocorreu antes do desenvolvimento da condição ou evento que definiu um participante como um caso?			
10. As medidas de exposição/risco foram claramente definidas, válidas, confiáveis e implementadas de forma consistente (incluindo o mesmo período de tempo) em todos os participantes do estudo?			
11. Os avaliadores de exposição/risco estavam cegos para o status de caso ou controle dos participantes?			
12. As principais variáveis de confusão potenciais foram medidas e ajustadas estatisticamente nas análises? Se existiu correspondência, os investigadores consideraram essa correspondência durante a análise do estudo?			

**Tabela 4.** Orientação para a avaliação dos estudos caso/controlo

<b>Tabela de Orientação para a Avaliação</b>
<p><b>Pergunta 1. Pergunta de Pesquisa</b> Os autores descreveram o objetivo desta pesquisa? É fácil entender o que eles procuravam? Esta questão é importante para qualquer artigo científico de qualquer tipo. A pesquisa científica de alta qualidade define explicitamente uma questão de pesquisa.</p>
<p><b>Pergunta 2. População do estudo</b> Os autores descreveram o grupo de pessoas do qual os participantes foram selecionados ou recrutados, usando dados demográficos, localização e período de tempo? Se os pesquisadores conduzissem este estudo novamente, eles saberiam exatamente quem recrutar, de onde e em que período de tempo?</p>
<p><b>Pergunta 3. Justificativa do tamanho da amostra</b> Os autores discutiram as razões para selecionar ou recrutar o número de indivíduos incluídos? Eles discutiram o poder estatístico do estudo e forneceram um cálculo do tamanho da amostra para garantir que o estudo tenha o poder adequado para detetar uma associação (se houver)? Esta questão não se refere a uma descrição da maneira como os diferentes grupos foram incluídos ou excluídos usando os critérios de inclusão/exclusão.</p>
<p><b>Pergunta 4. População-alvo e representação de casos</b> Para que um estudo realmente aborde a questão de pesquisa, a população-alvo deve ser cuidadosamente definida. Alguns autores podem comparar as características dos casos estudados com as características dos casos da população-alvo. Quando os casos de estudo se mostram representativos de casos na população-alvo apropriada, aumenta a probabilidade de que o estudo tenha sido bem desenhado de acordo com a questão de pesquisa.</p>
<p><b>Pergunta 5. Critérios de inclusão e exclusão pré-especificados e aplicados uniformemente</b> Os critérios de inclusão e exclusão foram desenvolvidos antes do recrutamento ou seleção da população do estudo? Os mesmos critérios foram utilizados para todos os grupos envolvidos? Os investigadores deveriam ter usado os mesmos critérios de seleção, exceto para os participantes do estudo que tinham a doença ou condição, que seria diferente para casos e controles por definição.</p>
<p><b>Pergunta 6. Grupos recrutados da mesma população</b> Para determinar se elementos do grupo de casos e controlo foram recrutados da mesma população, pode-se perguntar hipoteticamente: "Se um elemento do grupo de controlo desenvolvesse o resultado de interesse, essa pessoa seria elegível para se tornar um elemento no grupo de casos?" Os estudos de caso de controle começam com a seleção dos grupos de casos e controlo, pois são avaliados e categorizados pelo status de exposição.</p>
<p><b>Pergunta 7. Seleção aleatória dos participantes do estudo</b> Se o estudo não utilizou 100% dos elementos dos grupos de casos e/ou controlo elegíveis, os autores indicaram que a amostragem aleatória foi utilizada para selecionar os elementos do grupo de controlo? Quando for possível identificar a população de origem de forma bastante explícita, a amostragem aleatória de elementos de controlo é preferida.</p>

**Pergunta 8. Controles simultâneos**

Um controlo simultâneo é um controlo selecionado no momento em que outra pessoa se tornou um caso. Isso significa que um ou mais controlos são recrutados ou selecionados da população sem o desfecho de interesse no momento em que um caso é diagnosticado.

**Pergunta 9. Exposição avaliada antes da medição do resultado**

Os investigadores primeiro determinam o status do caso ou controlo (com base na presença ou ausência de desfecho de interesse) e, em seguida, avaliam o histórico de exposição do caso ou controlo; portanto, os revisores verificaram que a exposição precedeu o desfecho.

**Pergunta 10. Medidas de exposição e avaliação**

As medidas de exposição foram definidas em detalhes? As ferramentas ou métodos utilizados para medir a exposição foram precisos e confiáveis. Foram validados ou são objetivos? Isso é importante, pois influencia a confiança nas exposições relatadas. Igualmente importante é se as exposições foram avaliadas da mesma maneira dentro dos grupos e entre os grupos. Esta questão refere-se ao viés resultante da classificação incorreta da exposição.

**Pergunta 11. Ocultação dos avaliadores de resultados**

Ocultar ou mascarar significa que os avaliadores de resultados não sabiam se os participantes foram expostos ou não. Para responder a essa pergunta, os revisores examinaram os artigos em busca de evidências de que os avaliadores do resultado estavam mascarados para o status de exposição dos participantes da pesquisa. Se não for possível ficar cego, o que às vezes acontece, deve ser marcado "NA".

**Pergunta 12. Análise estatística**

As principais variáveis de confusão foram medidas e ajustadas, por ajuste estatístico para diferenças de linha de base? Os investigadores costumam usar regressão logística ou outros métodos de regressão para explicar a influência de variáveis que não são de interesse. Na análise, os investigadores precisam controlar todos os fatores-chave que podem estar associados tanto à exposição de interesse quanto ao resultado e não são de interesse para a questão da pesquisa.

**Tabela 5.** Questões selecionadas do questionário “LUSÓFONAtiva” para o presente estudo.

Caracterização da amostra	<p>-Q2 Qual é a sua idade, em anos?</p> <p>-Q5 Sexo</p> <p>-Q7 Qual o nível educacional mais elevado que concluiu?</p> <p>-Q11 Qual é a opção que melhor representa sua situação profissional atual na ULHT?</p> <p>-Q12 Como classifica a sua situação financeira atual?</p> <p>-Q3 Qual é a sua altura, em metros?</p> <p>-Q4 Qual é o seu peso atual, em quilogramas?</p>
	<p>-Q22 Habitualmente, por semana, quantos dias faz atividades físicas vigorosas, como levantar e/ou transportar objetos pesados, cavar, ginástica aeróbica ou andar de bicicleta a uma velocidade acelerada?</p> <p>-Q23 Nesses dias, quanto tempo costuma fazer atividade física</p>

Atividade física	<p>vigorosa?</p> <p><b>-Q33</b> Habitualmente, por semana, quantos dias faz atividades físicas moderadas, como levantar e/ou transportar objetos leves, andar de bicicleta a uma velocidade moderada, subir e descer escadas, aspirar a casa e outras atividades de esforço moderado? Não inclua o andar a pé / caminhar.</p> <p><b>-Q34</b> Nesses dias, quanto tempo costuma fazer atividade física moderada?</p> <p><b>-Q35</b> Habitualmente, por semana, quantos dias anda a pé/caminha? Inclua caminhadas para se deslocar de um lado para outro e qualquer outra caminhada que possa fazer somente para recreação, desporto ou lazer.</p> <p><b>-Q36</b> Nesses dias, quanto tempo costuma caminhar?</p>
Comportamento sedentário	<p><b>-Q38</b> Quanto tempo esteve sentado/a num dia típico de semana?</p> <p><b>-Q39</b> Quanto tempo esteve sentado/a num dia típico de fim de semana?</p> <p><b>-Q40</b> Por dia, em média, quanto tempo costuma estar: Sentado(a) a trabalhar ou em aulas com ecrã/ Sentado(a) a trabalhar ou em aulas sem ecrã/ Sentado(a) a ver televisão/computador/tablet/telemóvel, por lazer/ Sentado(a) em transportes (próprio ou público)/ Sentado(a) a realizar hobbies (tocar instrumento musical, jogar cartas, palavras-cruzadas, ler, etc)</p>
Doenças	<p><b>-Q98</b> Tem alguma doença crónica (física ou psíquica) ou incapacidade diagnosticada por um médico?</p>