

BRUNO DE FREITAS CAMILO

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO
NUTRICIONAL DE IDOSOS**

UBERABA

2017

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

Bruno de Freitas Camilo

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO
NUTRICIONAL DE IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de Pesquisa: Esporte, Condições de Vida e Saúde), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Dra. Renata Damião

UBERABA

2017

Bruno de Freitas Camilo

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, ATIVIDADE FÍSICA E ESTADO
NUTRICIONAL DE IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de Pesquisa: Esporte, Condições de Vida e Saúde), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Aprovada em 02 de fevereiro de 2017

Banca Examinadora:

Dra. Renata Damião - orientadora

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dr. Heráclito Barbosa de Carvalho

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial, a minha mãe Ana Lúcia, por acreditar que meus sonhos poderiam se tornar realidade a partir da fé, amor e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Revedo toda a trajetória percorrida até o momento, o sentimento é único: GRATIDÃO. Como dizia Chico Xavier: “Ninguém cruza nosso caminho por acaso e nós não entramos na vida de ninguém sem nenhuma razão”. Qualquer palavra de agradecimento que por ventura utilize neste manuscrito não seria suficiente para descrever quão grato sou por toda contribuição recebida ao longo desta jornada. Por isso, pretendo compartilhar diariamente com todos a meu redor um pouco do que aprendi, não somente no aspecto profissional mas sobretudo, no âmbito social e afetivo. E é por meio de todo crescimento e aprendizado obtidos no mestrado que escolhi permanecer na vida acadêmica e ingressar no doutorado da UFTM.

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus; essa força superior que sempre ilumina meus caminhos, propiciando discernimento. Foram as dificuldades enfrentadas neste período que contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço a meus pais, Ana Lúcia e João Camilo, pelo exemplo de amor, sabedoria, humildade e determinação. Em especial à minha mãe, por permanecer em constante oração. A todos os demais familiares (irmãos, tios, sobrinhos, afilhados), agradeço pelo carinho e compreensão em todos os momentos em que não pude estar presente nas festividades de família. São vocês que me dão forças para permanecer lutando pelos meus sonhos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Renata Damião, por depositar sua confiança em meu trabalho e por compartilhar um pouco de seu conhecimento ao longo de nossos encontros. A oportunidade de ser orientado por você me fez ter a certeza de que existem professores/pesquisadores aos quais podemos nos espelhar.

Agradeço ao Prof. Jair Sindra Virtuoso Júnior e à Profa. Sheilla Tribess por confiar em meu trabalho para auxiliar no desenvolvimento do projeto ELSIA e por me acolherem tão bem durante a ausência física de minha orientadora. O papel de vocês foi fundamental para a conclusão desta etapa.

Aos professores Álvaro da Silva Santos, Heráclito Barbosa de Carvalho e Jair Sindra Virtuoso Júnior por aceitarem participar de minha banca e contribuírem com suas ricas considerações para o aprimoramento deste trabalho.

Aos colegas do Núcleo de Estudos em Atividade Física e Saúde (NEAFISA), agradeço pelos momentos de partilha nos grupos de estudo, no laboratório e até mesmo nas festividades. Ter a oportunidade de compor esse grupo possibilitou-me compreender que nada é possível sozinho.

Agradeço aos amigos Roberta Miranda, Dany Pellet, Édimo Moreira e Paulo Sena. Vocês foram indispensáveis nesta trajetória, não somente nos momentos de angústia, euforia, stress, mas também durante as alegrias e momentos de socialização.

Aos amigos e colegas da turma do mestrado e do Uberanight, por todas as experiências compartilhadas nestes 2 anos. Transformar dificuldades em degraus é uma habilidade que deve ser praticada com persistência e vocês me mostraram que quando se tem foco e determinação, isso pode ser possível.

Agradeço a Deus por ter a oportunidade de conhecer minha amiga Janaína Marques. Desde que lhe conheci, tive a certeza de que nada na vida é por acaso. Obrigado por todo carinho, compreensão e amizade.

Ao médico e amigo Paulo Fernando, pelo exemplo de profissionalismo e tratamento mais humanizado oferecido a seus pacientes do Hospital de Clínicas da UFTM. Agradeço pelos atendimentos prestados e pelas palavras de incentivo ao longo desta caminhada.

Agradeço ao Prof. Cristiano Sousa, pelo exemplo de profissional que és. O incentivo ao crescimento profissional possibilitou a reflexão sobre minha trajetória de vida e despertou meu interesse na continuidade da vida acadêmica.

Aos funcionários do Hotel Metrópole, em especial à Dona Carmem por me acolherem durante o primeiro ano em Uberaba e à Lidroneta, Renata e Cynira por me receberem de braços abertos em meu novo lar.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.*

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A partir da transição epidemiológica ocorrida nas últimas décadas, observa-se uma mudança na pirâmide etária, com o aumento da população de idosos. Além disso, nota-se uma alteração no estilo de vida dos indivíduos em relação aos hábitos alimentares, redução da prática de atividades físicas e aumento do tempo em comportamento sedentário. Assim, surge a necessidade de compreender a relação entre essas variáveis e seus efeitos deletérios à saúde dos indivíduos. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a associação de comportamento sedentário e nível de atividade física de forma combinada e independente com estado nutricional em idosos. No primeiro artigo, realizou-se uma revisão sistemática nas bases de dados BVS, PubMed e *Web of Science* para analisar estudos observacionais que avaliaram a associação entre tempo de exposição ao comportamento sedentário e estado nutricional (excesso de peso/desnutrição) em indivíduos com idade ≥ 60 anos. Oito artigos foram incluídos na revisão sistemática com metanálise que demonstrou que maior tempo exposto ao comportamento sedentário não aumentou as chances de sobrepeso e/ou obesidade em idosos. No segundo artigo, investigou-se a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física de forma combinada e independente com sobrepeso e obesidade em idosos que residem em uma região do nordeste do Brasil. Este estudo transversal, que é parte integrante do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça – ELSIA, foi realizado em 452 indivíduos com idade ≥ 60 anos. Foi aplicado um questionário estruturado contendo informações sociodemográficas e comportamentais. O comportamento sedentário foi avaliado por meio de autorrelato. Sobrepeso e obesidade foram mensuradas por meio do índice de massa corporal. A regressão multinomial foi utilizada para avaliar a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade. Na análise bruta, verificou-se associação entre sexo, tabagismo e consumo de medicamentos com sobrepeso e obesidade. Após o ajuste, não houve associação entre as variáveis nas análises realizadas de forma independente e combinada. Sugere-se que novos estudos com critérios padronizados de mensuração de comportamento sedentário e sobrepeso e obesidade sejam realizados a fim de se compreender a relação entre essas variáveis.

Palavras-chave: Estilo de vida sedentário. Sobrepeso. Obesidade. Desnutrição. Idoso.

ABSTRACT

From the epidemiological transition that has occurred in recent decades, there is a change in the age pyramid, with the increasing population of elderly. In addition, there is a change in the lifestyle of the individuals in relation to eating habits, reduction of the practice of physical activities and increase of the time in sedentary behavior. So, there is the need to understand the relationship between these variables and their deleterious effects on the health of individuals. Therefore, the objective of this study was to analyze the association of sedentary behavior and level of physical activity in a combined and independent way with nutritional status in the elderly. In the first article, a systematic review was performed on the BVS, PubMed and Web of Science databases to analyze observational studies that evaluated the association between exposure time to sedentary behavior and nutritional status (overweight/malnutrition) in individuals of age ≥ 60 years. Eight articles were included in the systematic review with meta-analysis that demonstrated that longer exposure to sedentary behavior did not increase the odds of overweight and / or obesity in the elderly. In the second article, was to investigate the association between sedentary behavior and level of physical activity in combination and independent with overweight and obesity in the elderly living in a region of northeastern Brazil. This cross-sectional study, which is an integral part of the Elderly's Health Longitudinal Study of Alcobaça - ELSIA, was performed in 452 individuals aged ≥ 60 years. A structured questionnaire containing sociodemographic and behavioral information was applied. Sedentary behavior was assessed through self-report. Overweight and obesity were measured using the body mass index. The multinomial regression was used to evaluate the association between sedentary behavior and level of physical activity with overweight and obesity. In the crude analysis, there was an association between sex, smoking and consumption of medicines with overweight and obesity. After the adjustment, there was no association between the variables in the analyses performed independently and combined. It is suggested that new studies with standardized criteria for measuring sedentary behavior and overweight and obesity be performed in order to understand the relationship between these variables.

Keywords: Sedentary lifestyle. Overweight. Obesity. Malnutrition. Aged.

LISTA DE FIGURAS

Artigo 1

Figura

- 1 Fluxograma de identificação de estudos observacionais com associação entre comportamento sedentário e estado nutricional 27
- 2 Metanálise da associação entre comportamento sedentário e excesso de peso ... 33

Artigo 2

Figura

- 1 Fluxograma de seleção da amostra 49

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela

1 Características dos artigos incluídos na metanálise	29
---	----

Artigo 2

Tabela

1 Distribuição das variáveis sociodemográficas e comportamentais de acordo com o índice de massa corporal de idosos do município de Alcobaça, Bahia	50
2 Análise bruta da associação entre variáveis sociodemográficas e comportamentais com sobrepeso e obesidade de idosos do município de Alcobaça, Bahia	51
3 Análise da associação entre variáveis sociodemográficas e comportamentais com o sobrepeso e obesidade	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSM - *American College of Sports Medicine*

AF – Atividade Física

AFM – Atividade Física Moderada

AFV – Atividade Física Vigorosa

CPM – Contagens por Minuto

CS – Comportamento Sedentário

DCV – Doenças Cardiovasculares

ELSIA – Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça

IC – Intervalo de Confiança

IMC – Índice de Massa Corporal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPAQ – *Internacional Physical Activity Questionnaire*

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

MET's – Equivalentes Metabólicos

NAF – Nível de Atividade Física

OR – *Odds Ratio*

PIB – Produto Interno Bruto

Ref. - Referência

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

STROBE - *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*

TS – Tempo Sentado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Comportamento sedentário e atividade física	15
1.2 Estado nutricional e senescência	18
2 JUSTIFICATIVA	20
3 ARTIGOS PRODUZIDOS	22
3.1 Artigo 1	22
3.2 Artigo 2	43
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE	64
ANEXOS	92

1 INTRODUÇÃO

A diminuição das taxas de fecundidade, natalidade e o aumento da esperança de vida ao nascer têm acarretado em mudanças na pirâmide etária, onde estima-se que a população com idade maior ou igual a 65 anos passa de 524 milhões em 2010 para uma projeção de aproximadamente 1,5 bilhões em 2050, sendo o aumento mais significativo em países em desenvolvimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

No Brasil, as alterações no perfil populacional acompanham a tendência mundial. Observa-se diminuição nas taxas de natalidade e mortalidade, associados ao crescimento do número de indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos, que passa de 14,2 milhões em 2000 para 19,6 milhões em 2010, podendo atingir um total de 73,5 milhões em 2060 (BORGES; CAMPOS; CASTRO e SILVA, 2015).

O aumento da expectativa de vida também está relacionado com a transição epidemiológica, devido à diminuição de morte por doenças infecciosas e aumento de doenças crônicas, sendo estas as principais causas de morbimortalidade mundial (MERCER, 2015).

Além disso, a manutenção de um estilo de vida não saudável também pode comprometer a saúde dos indivíduos. O novo perfil epidemiológico decorrente do processo de modernização está associado a redução dos níveis de atividade física e alteração nos hábitos alimentares (CHATTERJI et al., 2014), sendo estes alguns dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008; 2011; CECCHINI et al., 2010).

Outro fator importante advindo do processo de modernização é o aumento do tempo em comportamento sedentário, que está associado a todas as causas de mortalidade, doenças cardiovasculares fatais e não-fatais, diabetes tipo 2, síndrome metabólica e alguns tipos de câncer (REZENDE et al., 2014). Esses fatores, associados ou não, tem impacto negativo nos indivíduos por desencadear efeitos deletérios para a saúde.

A partir do grande interesse dos pesquisadores em compreender a relação entre comportamento sedentário com outros aspectos relacionados ao estilo de vida

e saúde, surge a necessidade de explorar a influência destes comportamentos na vida dos indivíduos ao longo da senescência.

1.1 Comportamento sedentário e atividade física

Historicamente, as pesquisas têm se concentrado na área da atividade física e saúde. Na última década, iniciaram-se os estudos acerca do comportamento sedentário e mais recentemente, têm-se observado o interesse em compreender a atuação conjunta do comportamento sedentário com atividade física e suas implicações para a saúde dos indivíduos.

O comportamento sedentário (CS) é um dos problemas emergentes em saúde pública e tem efeitos negativos para a saúde (HALLAL et al., 2012), sendo tempo de computador, assistir TV, jogar vídeo game, permanecer sentado no local de trabalho e tempo sentado em automóveis os marcadores mais utilizados para caracterizar o CS (OWEN et al., 2010). Atualmente, o CS é definido como atividades realizadas nas posições sentada ou reclinada e que apresentam um gasto $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos (MET's) (SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK, 2012).

É importante ressaltar que comportamento sedentário, atividade física e inatividade física ou ser insuficientemente ativo são termos com definições distintas. De acordo com o *American College of Sports Medicine*, atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética e que demanda de um dispêndio de energia além dos níveis de repouso (ACSM, 2003).

Desta forma, para que um adulto atenda às recomendações relacionadas à prática de atividades físicas e seja considerado fisicamente ativo, deve-se realizar no mínimo 150 minutos por semana de atividade física aeróbia de intensidade moderada, com duração de 30 minutos por dia durante cinco dias na semana ou 20 minutos de atividade física aeróbia de intensidade vigorosa três vezes por semana, sendo contabilizadas sessões contínuas de ao menos 10 minutos (ACSM, 2011). Logo, um indivíduo será insuficientemente ativo quando não atender as recomendações de saúde em relação à prática de atividades físicas (AF) e o comportamento sedentário, determinado pelo tempo sentado ou por atividades de baixo dispêndio energético.

A alta exposição ao comportamento sedentário tem efeitos deletérios à saúde. A partir do estudo realizado por Charansonney (2011), verificou-se que a inatividade física apresenta consequências negativas para a saúde, promovendo alterações no sistema cardiovascular. Segundo o autor, a manutenção destes comportamentos diminui as capacidades fisiológicas e acelera o processo de envelhecimento, resultando na redução da expectativa de vida saudável dos indivíduos.

No estudo realizado por Dogra e Stathokostas (2014) em uma amostra de 14.560 canadenses com idade ≥ 65 anos, maior tempo sentado foi associado ao índice de massa corporal. Van der Berg et al. (2016) analisou uma amostra de 2.497 indivíduos com idade média de 60 anos e concluiu que o comportamento sedentário estava associado ao diabetes tipo 2 e à síndrome metabólica, independentemente da atividade física de alta intensidade. Entretanto, em uma metanálise realizada por Ekelund et al. (2016) envolvendo mais de 1 milhão de homens e mulheres, constatou-se que praticar entre 60 e 75 minutos por dia de atividade física de intensidade moderada à vigorosa poderia eliminar o risco aumentado de morte associado ao elevado tempo sentado e atenuar o risco de mortalidade associado ao tempo assistindo TV.

Estudos realizados com adultos evidenciaram que altos níveis de comportamento sedentário têm sido associados à mortalidade (GRONTVED; HU, 2011; PROPER et al., 2011; REZENDE et al., 2014; STAMATAKIS; HAMER; DUNSTAN, 2011; VAN DER PLOEG et al., 2012), doenças cardiovasculares (FORD; CASPERSEN, 2012; GRONTVED; HU, 2011; REZENDE et al., 2014; STAMATAKIS; HAMER; DUNSTAN, 2011), diabetes tipo 2 (GRONTVED; HU, 2011; PROPER et al., 2011; REZENDE et al., 2014) e câncer (REZENDE et al., 2014). A partir das pesquisas que avaliaram apenas indivíduos com idade ≥ 60 anos (FARES et al., 2012; GÓMEZ-CABELLO et al., 2012; KIKUCHI et al., 2013; 2014), verificou-se que o comportamento sedentário estava associado ao excesso de peso.

Investigações realizadas a partir da combinação entre CS e atividade física (AF) também demonstraram desfechos negativos para a saúde. Em um estudo de coorte realizado por Chomistek et al. (2013) envolvendo 71.018 mulheres com idade entre 50 e 79 anos, verificou-se que maior tempo em CS estava associado ao risco de doenças cardiovasculares (DCV), independentemente do nível de AF e que ao combinar prolongado CS com baixo nível de AF aumentava-se o risco de DCV. No

estudo realizado por CHU e MOY (2013), CS e AF foram mensurados por meio de autorelato pelo *Internacional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Este estudo constatou que alto CS combinado com AF insuficiente associou-se aos fatores de risco metabólico em adultos. Todavia, são poucos os estudos que realizaram esta análise de forma combinada, inclusive na população de idosos.

A mensuração de comportamento sedentário e atividade física podem ser feitas de forma objetiva (dispositivos eletrônicos) e subjetiva (por meio de autorrelato). O comportamento sedentário tem sido avaliado de forma objetiva, por meio de acelerômetros (HALLOWAY et al., 2016; SARTINI et al., 2015; SCHMID et al., 2016; VAN DER BERG et al., 2016) e também por autorrelato; tempo de TV (HAMER; STAMATAKIS, 2013; INOUE et al., 2012; KIKUCHI et al., 2013), tempo sentado (BENNIE et al., 2016; BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012; MENEGUCI et al., 2015) e pelo comportamento sedentário no lazer (ANDERSON; CURRIE; COPELAND, 2016; KIKUCHI et al., 2014), mas ainda não há consenso sobre a melhor forma de mensuração.

De acordo com Rosenberg et al. (2008), o *Internacional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), validado para população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al., 2007) tem sido um dos questionários utilizados para avaliar o comportamento sedentário por apresentar boa correlação com medidas objetivas.

Os estudos realizados com adultos e idosos também não apresentam consenso acerca de qual tempo é necessário para determinar que o indivíduo está mais exposto aos efeitos nocivos do comportamento sedentário. Meneguci et al. (2015) avaliou o comportamento sedentário pela sessão “tempo sentado” do IPAQ e apresentou o resultado em baixo e alto comportamento sedentário por meio de percentis (<330 minutos/dia e ≥330 minutos por dia).

De forma semelhante, Chau et al. (2013) definiu o comportamento sedentário em 4 categorias, sendo <1, 1-3, 4-6 e >6 horas/dia. No estudo de Bennie et al. (2016), foram considerados baixo (<8 horas/dia) e alto comportamento sedentário (≥8 horas/dia). Dogra e Stathokostas (2014) classificou o comportamento sedentário auto relatado em <4 horas/dia ou ≥4 horas por dia.

Os autores que utilizaram o acelerômetro como medida objetiva definem o comportamento sedentário como <100 cpm (contagens por minuto), mas apresentam seus resultados de formas distintas: tercis (SCHIMD et al. 2016); quartis (LEE et al., 2015); baixo (<19 horas/semana), moderado (20-34 horas/semana) e alto comportamento sedentário (≥35 horas/semana) (ANDERSON; CURRIE; COPELAND, 2016); moderado (4,7-10 horas/dia) ou excessivo comportamento sedentário (≥10 horas/dia) (HALLOWAY et al., 2016).

1.2 Estado nutricional e senescência

A alteração na distribuição etária é um fenômeno mundial que tem possibilitado um acelerado crescimento na população com mais de 60 anos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). No Brasil, estima-se que a população de indivíduos com idade ≥60 anos considerados idosos (BRASIL, 2009) tende a crescer aproximadamente 4% ao ano no período entre 2012-2022 (BORGES; CAMPOS; CASTRO e SILVA, 2015).

O envelhecimento populacional tem sido considerado como um desafio global de saúde pública, uma vez que traz consigo doenças relacionadas ao aumento da idade (ESSER; WARD, 2013), além de reduzir as capacidades fisiológicas, o que pode desencadear maior vulnerabilidade, levando à morte (LÓPEZ-OTÍN et al., 2013).

Outro aspecto observado neste processo de senescência é o desenvolvimento de doenças crônicas, decorrente da manutenção de hábitos de vida não saudáveis ao longo dos anos. De acordo com a *World Health Organization* (2014), as doenças cardiovasculares (DCV), diabetes tipo 2, câncer e doenças pulmonares são as doenças crônicas responsáveis por três em cada cinco mortes no mundo. Ainda de acordo com a WHO, no Brasil, a probabilidade de morte por estas quatro doenças é de 19% em pessoas com idade entre 30 e 74 anos, sendo tabagismo, consumo excessivo de álcool, inatividade física e alimentação inadequada os principais fatores de risco para aumento na incidência dessas doenças.

A manutenção de hábitos alimentares inadequados na população de idosos pode desencadear dois problemas de saúde: a ingestão insuficiente de nutrientes devido a perdas sensoriais, dificuldade para mastigar ou engolir, associados a outras

doenças crônicas ou agudas, que pode levar o indivíduo à desnutrição (RASHEED; WOODS, 2013); e o sobrepeso e obesidade, devido ao acúmulo anormal e excessivo de gordura no organismo e que pode ter efeitos deletérios à saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Alguns estudos têm evidenciado a relação entre ganho excessivo de peso corporal e comportamento sedentário. No estudo de coorte realizado por Mitchell et al. (2014) envolvendo 158.696 pessoas com idade média de 63 anos, verificou-se que após 9 anos, maior tempo sentado estava associado ao aumento do índice de massa corporal (IMC), sobretudo, nos maiores percentis do IMC. Em outro estudo feito por Shuval et al. (2013) em Dallas, no Texas, constatou-se que a alta exposição ao comportamento sedentário estava associada à obesidade. Todavia, ainda não há consenso acerca desta associação.

No estudo transversal realizado por Boscatto et al. (2013) em uma amostra de brasileiros, verificou-se que não houve associação entre maior tempo de comportamento sedentário com excesso de peso. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Inoue et al. (2012), que analisou uma amostra de 1806 japoneses com idade entre 65 e 74 anos e constatou que não houve associação entre maior tempo de visualização de TV com excesso de peso.

Para Charansonney e Després (2010), a manutenção de longos períodos em comportamento sedentário desencadeia uma resposta fisiológica por meio de sinais estressores que, a longo prazo, levam ao aumento da adiposidade central e da circunferência da cintura.

Em relação à desnutrição, pouco se sabe acerca de sua relação com o comportamento sedentário na população de idosos, uma vez que não foram encontrados estudos que avaliaram essa associação. Apenas dois estudos realizados por pesquisadores brasileiros (BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012) avaliaram a associação entre comportamento sedentário e baixo peso, que é um dos componentes utilizados para identificar a desnutrição. Entretanto, verificou-se que não houve associação entre essas variáveis.

2 JUSTIFICATIVA

A partir das evidências apresentadas pela literatura, verifica-se que a manutenção de um estilo de vida pouco saudável pode ser prejudicial à saúde dos idosos. De acordo com dados da *World Health Organization* (2016), no ano de 2014, 1,9 bilhões de indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos apresentavam excesso de peso, sendo que destes, 13% eram obesos. Em relação aos custos com a obesidade, dados do *McKinsey Global Institute* (2014), relatam que são gastos aproximadamente 2 trilhões de dólares por ano em todo o mundo, o que corresponde a 2,8% do Produto Interno Bruto (PIB) na economia mundial.

Além disso, o impacto causado pela longevidade na previdência e serviços de saúde faz com que as políticas públicas de saúde direcionadas aos idosos sejam revistas, o que possibilitaria a melhoria do estilo de vida dos indivíduos, reduzindo as consequências da senescência na economia do país.

Para Halloway et al. (2016) e Dunlop et al. (2015) são necessários mais estudos que possibilitem instituir diretrizes que enfatizem a redução do comportamento sedentário, juntamente com o aumento da prática de atividade física moderada à vigorosa para que haja melhoria da saúde. Para Van der Berg et al. (2016), deve-se estabelecer novas estratégias nos programas de prevenção ao diabetes tipo 2 a fim de diminuir o tempo de comportamento sedentário. Dogra e Stathokostas (2014) apresentam em seu estudo a importância de se elaborar estratégias em saúde pública para reduzir o tempo sentado, principalmente, em adultos com mais idade.

Como as investigações acerca do comportamento sedentário são relativamente recentes, observa-se que pouco estudos têm avaliado o comportamento sedentário combinado com atividade física e sua associação com outros desfechos de saúde na população de idosos. A partir de uma metanálise realizada por Camilo et al. (no prelo), verificou-se que poucos estudos investigaram a associação entre o comportamento sedentário e o estado nutricional de idosos. Dos estudos incluídos na metanálise, nenhum investigou a associação entre comportamento sedentário e desnutrição. Desta forma, torna-se relevante identificar quem são, onde vivem e qual o perfil das populações mais expostas. A partir destas informações, pode-se elaborar políticas públicas de saúde em favor deste grupo etário.

Portanto, se faz necessário investigar a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física de forma combinada e independente com estado nutricional (excesso de peso/desnutrição) em idosos, para que se possa elaborar intervenções baseadas em evidências, uma vez que estudos epidemiológicos como este ainda não foram realizados.

3 ARTIGOS PRODUZIDOS

3.1 ARTIGO 1

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

Resumo

O acelerado processo de modernização tem acarretado mudanças no estilo de vida das pessoas, dentre elas a exposição ao comportamento sedentário e esta, por sua vez, pode afetar o estado nutricional. O objetivo desta revisão sistemática com meta-análise foi analisar estudos observacionais que avaliaram a associação entre tempo de exposição ao comportamento sedentário e estado nutricional (excesso de peso/desnutrição) em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos. BVS, PubMed e *Web of Science* foram as bases de dados utilizadas para busca de estudos observacionais, publicados até 21 de outubro de 2015, que analisaram a associação entre tempo de exposição ao comportamento sedentário e estado nutricional. Dois autores realizaram a leitura de títulos e resumos e aplicaram o *checklist* STROBE, de forma independente. *Odds Ratio* foi calculado utilizando o modelo de efeito aleatório. Foram incluídos nesta metanálise oito estudos, envolvendo 21415 indivíduos. Todos os estudos atenderam a maior parte dos itens sugeridos pelo *checklist* STROBE. Do total, quatro estudos apresentaram associação entre comportamento sedentário e estado nutricional. Maior tempo exposto ao comportamento sedentário não aumentou as chances de sobrepeso e/ou obesidade (OR 1,32; 95%; IC 0,95 - 1,84). Sugere-se que novos estudos com critérios padronizados de mensuração de comportamento sedentário e estado nutricional sejam realizados.

Palavras-chave: Estilo de vida sedentário. Sobrepeso. Desnutrição. Idoso.

SEDENTARY BEHAVIOR AND NUTRITIONAL STATUS OF THE ELDERLY: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Abstract

The accelerated modernization process has entailed changes in the lifestyle of people, among them the exposure to sedentary behavior, and this in turn may affect the nutritional status. The aim of this systematic review with meta-analysis was to analyze observational studies that assessed the association between exposure time to sedentary behavior and nutritional status (overweight/malnutrition) in individuals aged 60 years or older. BVS, PubMed and Web of Science were the databases used for search of observational studies, published until October 21, 2015 that have examined the association between time of exposure to the sedentary behavior and nutritional status. Two authors conducted the reading of titles and summaries and applied the STROBE checklist, independently. Odds Ratio was calculated using the random effects model. Were included in this meta-analysis of eight studies, involving 21415 individuals. All the studies responded to most of the items suggested by the STROBE checklist. Of the total, four studies showed association between sedentary behavior and nutritional status. Greater exposure to the sedentary behavior has not increased the chances of overweight and/or obesity (OR 1.32; 95%; CI 0.95 - 1.84). It is suggested that further studies with standardized measurement criteria of sedentary behavior and nutritional status are be undertaken.

Keywords: Sedentary lifestyle. Overweight. Malnutrition. Aged.

Introdução

Nas últimas décadas, devido ao processo de modernização, pode-se observar uma mudança no estilo de vida das pessoas, caracterizada pela alteração nos hábitos alimentares, redução da prática de atividade física (TARDIDO; FALCÃO, 2006) e aumento do tempo exposto ao comportamento sedentário (OWEN et al., 2010).

O comportamento sedentário (CS) é um problema emergente e tem sido tratado como questão de saúde pública (HALLAL, 2012). O aumento no tempo exposto ao

comportamento sedentário tem sido associado a diversos fatores deletérios à saúde como mortalidade por todas as causas (LEE et al., 2012; REZENDE et al., 2014; VAN DER PLOEG et al., 2012), depressão (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008; ZHAI; ZHANG; ZHANG, 2015), diabetes tipo 2 (PROPER et al., 2011; WILMOT et al., 2012), obesidade (SHUVAL et al., 2013), síndrome metabólica (EDWARDSON et al., 2012; REZENDE et al., 2014), doenças cardiovasculares (FORD; CASPERSEN, 2012; HEALY et al., 2011; PROPER et al., 2011) e por alguns tipos de câncer (REZENDE et al., 2014).

Além disso, as doenças que acompanham o processo de envelhecimento podem contribuir negativamente para a saúde dos indivíduos. A alteração nos hábitos alimentares decorrente da senescência pode levar o indivíduo ao consumo excessivo ou insuficiente de alimentos. O excesso de peso (sobrepeso/obesidade), que é caracterizado pelo índice de massa corporal (IMC) maior ou igual a 25 kg/m² (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995) tem apresentado um aumento em sua prevalência na população idosa no cenário mundial (SUEMOTO et al., 2015).

A desnutrição é outro problema deletério à saúde dos indivíduos com o avançar da idade e ocorre devido ao consumo inadequado constante e má absorção de nutrientes, sendo a perda de peso característica comum deste processo (WHITE et al., 2012). Entretanto, pouco se sabe acerca da relação entre tempo de exposição ao comportamento sedentário e estado nutricional em idosos.

Portanto, o objetivo desta revisão sistemática com metanálise foi analisar estudos observacionais que avaliaram a associação entre tempo de exposição ao comportamento sedentário e estado nutricional (excesso de peso/desnutrição) em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos.

Métodos

Pesquisa na literatura

A revisão sistemática foi realizada a partir da busca de estudos observacionais publicados até 21 de outubro de 2015, nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *National Library of Medicine* (PubMed) e *Web of Science*.

Os operadores *booleanos* OR e AND foram usados para auxiliar na estratégia de busca, sendo OR, utilizado entre sinônimos de um termo e AND, quando o objetivo era associar dois ou mais termos distintos. A busca foi estabelecida por meio da utilização de descritores (DeCS e MeSH *terms*), operadores *booleanos*, filtros e termos correlatos.

A estratégia de busca adotada foi realizada a partir da combinação dos termos: “*sedentary behavior*” OR “*sitting time*” OR “*sedentary lifestyle*” OR “*television viewing*” OR “*screen-time*” OR “*computer*” OR “*driving*” AND “*nutritional status*” OR “*nutrition status*” OR “*obesity*” OR “*overweight*” OR “*malnutrition*” OR “*undernutrition*” AND “*aged*” OR “*elderly*” OR “*older people*”, para as bases de dados PubMed e *Web of Science* e “comportamento sedentário” OR “tempo sentado” OR “estilo de vida sedentário” OR “televisão” OR “condução de veículo” AND “estado nutricional” OR “obesidade” OR “sobrepeso” OR “desnutrição” AND “envelhecimento” OR “idoso” para a base de dados BVS.

Seleção dos estudos

Dois revisores realizaram a leitura, de forma independente, de títulos e resumos dos artigos selecionados, sendo que as divergências encontradas foram solucionadas por consenso, após uma reavaliação do artigo. Realizou-se a busca manual nas referências dos artigos incluídos na revisão, a fim de incluir estudos relevantes que não foram identificados nos periódicos indexados nas bases de dados.

Os critérios de exclusão adotados foram: a) artigos escritos em outro idioma que não fosse português, inglês ou espanhol; b) estudos realizados em indivíduos com idade menor que 60 anos; c) meta-análises, revisões sistemáticas, revisões narrativas, dissertações e teses. Os estudos encontrados foram importados para o programa de gerenciamento de referências *EndNote Web* (Thomson Reuters, Carlsbad, CA, USA) para exclusão dos artigos duplicados.

Extração dos dados

Os artigos selecionados foram avaliados por dois autores de forma padronizada. Os aspectos considerados para análise dos estudos foram: autor; ano de publicação; país; idade; tamanho da amostra; tipo de estudo (coorte, caso-controle ou transversal); objetivo, instrumentos de avaliação e definição do comportamento sedentário; classificação do índice de massa corporal (IMC), variáveis de ajuste e medidas de efeito (*Odds Ratio*).

Avaliação dos estudos

Os artigos selecionados foram avaliados por dois autores por meio do instrumento *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE), composto por 22 itens que reportam quais aspectos devem ser incluídos para que haja uma descrição mais adequada dos estudos observacionais.

Análise estatística

Todas as análises foram realizadas utilizando o *software* R versão 3.1.3. *Odds Ratio* e intervalo de confiança (IC) de 95% foram adotados, sendo considerado como significativo $p < 0,05$. Nos estudos em que a análise foi estratificada em homens e mulheres, considerou-se a *Odds Ratio* geral.

O modelo de efeito aleatório foi considerado para realizar a metanálise de maior tempo exposto ao comportamento sedentário com excesso de peso/desnutrição (HIGGINS et al. 2003).

A heterogeneidade foi avaliada por meio da estatística I^2 , por levar em consideração o percentual de variação das estimativas de efeito, em vez de considerar o erro amostral. Assim, para que a heterogeneidade fosse considerável, deveria ser maior que 75% (HIGGINS; GREEN, 2011).

Resultados

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos artigos.

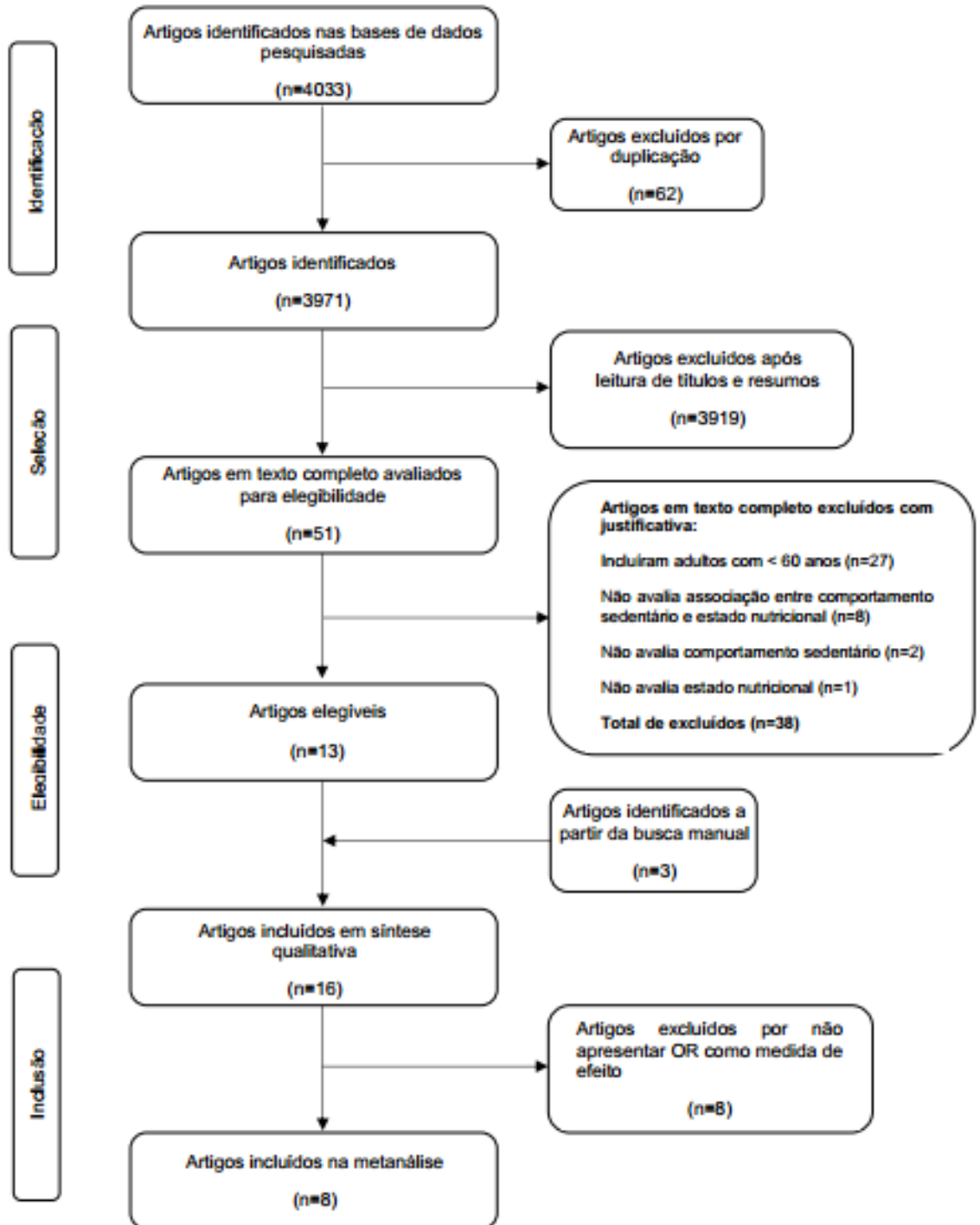


Figura 1 – Fluxograma de identificação de estudos observacionais com associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

Inicialmente, foram identificados nas bases de dados 4033 artigos de potencial relevância, sendo que 62 artigos estavam duplicados e foram excluídos, restando 3853 artigos em inglês, 80 em espanhol e 38 em português. Dos 3971 artigos restantes, 3949 estavam indexados na base de dados *Web of Science* e 22 no Pubmed. Ao verificar títulos e resumos, foram selecionados 51 artigos para leitura na íntegra. Destes, 38 foram excluídos com justificativa e 13 atenderam aos critérios de inclusão.

Após realizar a busca manual nas referências dos artigos selecionados, 622 estudos foram identificados e 3 foram acrescentados para análise, totalizando 16 artigos. Dos artigos restantes, 8 foram excluídos por não apresentar *Odds Ratio* como medida de efeito, restando 8 artigos para inclusão na metanálise. A lista de artigos analisados na íntegra e excluídos com justificativa pode ser verificada (Apêndice).

As características dos estudos são apresentadas na Tabela 1. Os oito artigos incluídos na meta-análise eram estudos transversais. O ano de publicação dos artigos foi de 2007 a 2014. Cinco estudos foram realizados em países desenvolvidos (DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; GOMEZ-CABELLO et al., 2012a; INOUE et al., 2012; KIKUCHI et al., 2013; 2014) e três realizados em países em desenvolvimento (BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012; GAO; NELSON; TUCKER, 2007). A amostra dos estudos variou entre 124 e 14560 indivíduos, totalizando 21415 indivíduos envolvidos no estudo. A idade dos participantes variou entre 60 e 100 anos. Todos os artigos avaliaram o tempo de exposição ao comportamento sedentário por meio de questionários. Os estudos apresentaram diferentes formas de classificação do comportamento sedentário (categorias, tercís, minutos por dia, horas por dia).

As atividades caracterizadas como marcador de comportamento sedentário variaram entre os estudos. Dois estudos avaliaram o comportamento sedentário por meio do tempo sentado total (horas/dia) a partir da média ponderada do tempo sentado em um dia de semana e um dia de final de semana (BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012); dois estudos avaliaram o tempo assistindo TV em horas/dia (GAO; NELSON; TUCKER, 2007) e minutos/dia (INOUE et al., 2012), a partir da média obtida nos últimos sete dias da semana.

Tabela 1 - Características dos artigos incluídos na metanálise

Autor e ano	País	Idade	Amostra	Tipo de estudo	Objetivo	Comportamento Sedentário		Classificação do IMC	Ajuste	STROBE
						Instrumento de avaliação	Definição			
Boscatto et al. 2013	Brasil	80-100	124	Transversal	Examinar a associação entre estado nutricional e variáveis sociodemográficas, condições de saúde e estilo de vida de homens e mulheres	Questionário	Tempo sentado <4h/dia 4-6h/dia ≥6h/dia	<i>Nutrition Screening Initiative</i> , 1992	Sexo, uso de medicamentos e tabagismo	19
Dogra e Stathokostas 2014	Canadá	≥ 65	14560	Transversal	Identificar potenciais sociodemográficos, ambiente físico, variáveis psicossociais e de saúde correlacionados com o tempo sentado em idosos	Questionário	Tempo sentado < 4h/dia ≥ 4h/dia	WHO, 1995	Idade e sexo	18
Fares et al. 2012	Brasil	60-100	768	Transversal	Verificar a associação do estado nutricional com fatores sociodemográficos, estilo de vida e condições de saúde de homens e mulheres de dois municípios distintos do Brasil	Questionário	Tempo sentado <4h/dia 4-6h/dia ≥6h/dia	<i>Nutrition Screening Initiative</i> , 1992	Idade, sexo, arranjo familiar, tabagismo, hipertensão, artrose, medicamentos, ocupação ao longo da vida e consumo de álcool	18

Gao, Nelson e Tucker 2007	Porto Rico e República Dominicana	≥ 60	455	Transversal	Examinar a associação entre tempo de visualização de TV e prevalência de síndrome metabólica	Questionário	Assistir TV ≤840min./s >840 min./s	WHO, 1995	Idade, sexo, etnia, escolaridade, arranjo familiar, tabagismo, consumo de álcool	19
Gomez-Cabello et al. 2012	Espanha	≥ 65	457	Transversal	Estabelecer a influência do tempo sentado sobre a composição corporal de mulheres	Questionário	Tempo sentado <4h/dia ≥4h/dia	WHO, 1995	Comportamento ativo (horas de caminhada)	19
Inoue et al. 2012	Japão	65-74	1806	Transversal	Examinar a associação conjunta de tempo de visualização de TV e AFMV com sobrepeso e obesidade em homens e mulheres	Questionário	Assistir TV <840min./s >840 min./s	WHO, 1996	Idade, sexo, escolaridade, situação profissional, cidade em que reside, tabagismo, consumo de álcool e funcionalidade física	20
Kikuchi et al. 2013	Japão	65-74	1665	Transversal	Analisar a associação entre atributos sociodemográficos e tempo de TV em homens e mulheres	Questionário	Assistir TV <2h/dia >2h/dia	Baixo peso <20 kg/m ² Peso normal 20-24,9 kg/m ² Excesso de peso ≥25 kg/m ² *	AFMV, autopercepção de saúde e IMC	18

Kikuchi et al. 2014	Japão	65-74	1580	Transversal	Identificar categorias de CSL e examinar a associação entre índices de saúde e bem-estar em homens e mulheres	Questionário	CSL (assistir TV, usar computador, ler livros e jornais, ouvir ou falar enquanto está sentado) (min./dia)	WHO, 1995	Idade, sexo, AFMV, escolaridade, município, situação profissional e arranjo de vida	20
------------------------	-------	-------	------	-------------	--	--------------	---	-----------	---	----

IMC - Índice de massa corporal. AFMV - Atividade física moderada à vigorosa. CSL – Comportamento sedentário no lazer. IMC - Índice de massa corporal. WHO, 1995 - Baixo peso IMC < 18,5 kg/m²; Eutrofia, 18,5-24,9 kg/m²; Sobrepeso 25-29,9 kg/m² e Obesidade ≥ 30 kg/m². *Nutrition Screening Initiative*, 1992 – Baixo peso IMC < 22,0 kg/m²; Peso normal IMC 22,0-27,0 kg/m²; Excesso de peso > 27 kg/m². *Referência não relatada pelo autor.

No estudo de Kikuchi et al. (2013), o comportamento sedentário foi avaliado pelo tempo assistindo TV ou vídeo (minutos/dia), durante os últimos sete dias. De forma semelhante, Kikuchi et al. (2014) realizou a análise do comportamento sedentário (minutos/dia) dos últimos sete dias, referente ao comportamento sedentário de lazer (assistir TV, usar computador, ler livros e jornais e ouvir ou falar enquanto está sentado). Nos estudos de Gomez-Cabello et al. (2012a) e Dogra e Stathokostas (2014), o comportamento sedentário foi analisado por meio do tempo sentado (horas/dia).

Para classificação do índice de massa corporal (IMC), dois estudos (BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012) utilizaram os critérios propostos pela *Nutrition Screening Initiative* (1991), que classificam o indivíduo como sobrepeso quando apresenta o $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$. Em um dos estudos, o excesso de peso foi classificado a partir do $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$, mas a referência utilizada não foi reportada (KIKUCHI et al., 2013). Outros dois estudos (GAO; NELSON; TUCKER, 2007; GOMEZ-CABELLO et al., 2012a) apresentaram o ponto de corte proposto pela *World Health Organization* (1995). Após contato com três autores que não apresentaram a referência dos pontos de corte do IMC em seus estudos (DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; INOUE et al., 2012; KIKUCHI et al., 2014), constatou-se que caracterizaram os indivíduos com sobrepeso quando apresentam $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$, totalizando em cinco artigos que utilizaram a classificação proposta pela WHO (1995).

Sete estudos (BOSCATTO et al., 2013; DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; FARES et al., 2012; GAO; NELSON; TUCKER, 2007; INOUE et al., 2012; KIKUCHI et al., 2013; 2014) apresentaram um resultado combinado (homens e mulheres) e um estudo avaliou apenas mulheres (GOMEZ-CABELLO et al., 2012a).

Em relação aos artigos analisados pelo STROBE, o número de itens atendidos pelo *checklist* variou entre os estudos. Dois estudos atenderam 20 dos 22 itens do STROBE (INOUE et al., 2012; KIKUCHI et al., 2014); três estudos atenderam 19 itens sugeridos pelo *checklist* (BOSCATTO et al., 2013; GAO; NELSON; TUCKER, 2007; GOMEZ-CABELLO et al., 2012a); e em outros três estudos (DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; FARES et al., 2012; KIKUCHI et al., 2013), verificou-se que 18 dos 22 itens sugeridos pelo instrumento foram atendidos.

Os resultados da associação entre maior tempo de exposição ao comportamento sedentário e excesso de peso são apresentados na Figura 2.

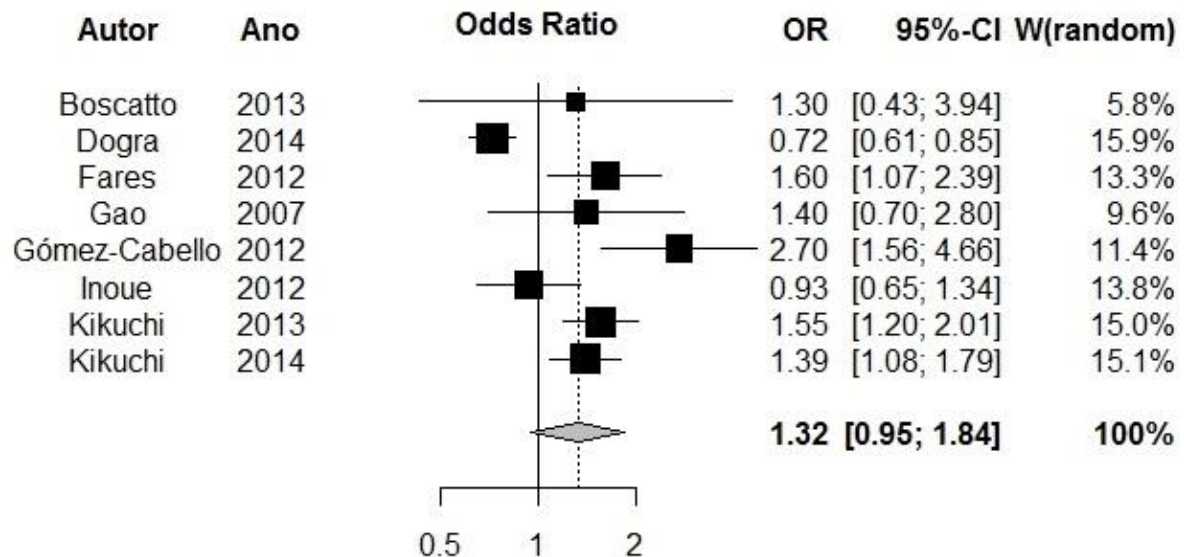


Figura 2 – Metanálise da associação entre comportamento sedentário e excesso de peso.

A partir da análise realizada, verificou-se um $I^2 = 86\%$ e $P_{\text{heterogeneidade}} = 0,0001$. Quatro estudos apresentaram associação entre maior tempo exposto ao comportamento sedentário e excesso de peso (FARES et al., 2012; GOMEZ-CABELLO et al., 2012a; KIKUCHI et al., 2013; 2014). Maior tempo de exposição ao comportamento sedentário não aumentou as chances de excesso de peso em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos (OR 1,32; 95%; IC 0,95 - 1,84).

Discussão

A partir desta revisão sistemática com metanálise envolvendo oito estudos, verificou-se que maior tempo dispendido em comportamento sedentário não aumentou as chances de excesso de peso.

Nenhum dos artigos atendeu aos vinte dois itens avaliados pelo instrumento STROBE, que sugere quais itens são necessários para que haja melhor descrição de estudos observacionais. Entretanto, os artigos incluídos nesta metanálise atenderam a maior parte dos itens sugeridos pelo *checklist*. A avaliação dos estudos por meio de um *checklist* é cada vez mais recomendada em revisões sistemáticas e metanálises por possibilitar a inclusão de estudos que apresentem maior clareza no relato da pesquisa.

Os estudos selecionados apresentaram divergências em suas características (faixa etária, tamanho da amostra, variáveis de ajuste, classificação e pontos de corte para o comportamento sedentário e IMC). Sete estudos analisados incluíram indivíduos de ambos os sexos e em apenas um deles (GOMEZ-CABELLO et al., 2012a) a análise foi realizada com mulheres.

Outro aspecto importante a ser destacado é a ausência de padronização dos instrumentos de avaliação do tempo de exposição ao comportamento sedentário. Todos os estudos incluídos nesta metanálise avaliaram o comportamento sedentário por meio de medida subjetiva, ou seja, por autorrelato. No entanto, outros estudos encontrados na literatura mensuraram o comportamento sedentário por meio de acelerômetros (BANN et al., 2015; DIAZ et al., 2016; SARTINI et al., 2015; VAN DER BERG et al., 2016).

A avaliação do comportamento sedentário de forma subjetiva tem sido amplamente utilizada em estudos populacionais, por apresentar baixo custo e ser de fácil aplicabilidade (AL-HABSI; KILANI, 2015; ANDERSON; CURRIE; COPELAND, 2016; BENNIE et al., 2016; GIANOUDIS, BAILEY, DALY, 2015; JAMIL et al., 2016; KU; FOX; CHEN, 2016; MITAS et al., 2014; MENEGUCCI et al., 2015; LOPRINZI; SNG, 2016). Entretanto, pode subestimar o tempo sedentário total dos indivíduos por omissão ou esquecimento, sendo este último, comum na população idosa. Apesar disso, em um estudo que teve como objetivo avaliar a reprodutibilidade e validade concorrente de um questionário que mensurou o nível de atividade física e o comportamento sedentário em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos, verificou-se boa validade concorrente quando comparado com um método objetivo (BENEDETTI et al., 2007).

Ao realizar um levantamento na literatura, foram encontrados poucos questionários validados para mensurar o comportamento sedentário em idosos (GARDINER et al., 2011; VISSER; COSTER, 2013) e por isso, tem-se utilizado outros instrumentos como o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), que avalia o nível de atividade física, mas inclui questões específicas relacionadas ao tempo sentado total (BENEDETTI; MAZZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al., 2007).

Verificou-se que não há consenso na literatura acerca de qual marcador tem sido mais utilizado para caracterizar o tempo exposto ao comportamento sedentário. Dos estudos incluídos nesta metanálise, quatro avaliaram o comportamento sedentário por meio do tempo sentado total (BOSCATTO et al. 2013; DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; FARES et al. 2012; GOMEZ-CABELLO et al. 2012a), três avaliaram o tempo assistindo TV (GAO; NELSON; TUCKER, 2007; INOUE et al. 2012; KIKUCHI et al., 2013) e um analisou o comportamento sedentário de lazer (KIKUCHI et al., 2014). A variabilidade nos marcadores de comportamento sedentário e de seus respectivos pontos de corte, além das diferentes características de cada estudo pode justificar o fato de se ter encontrado uma grande heterogeneidade nesta metanálise.

Apesar de alguns estudos encontrados na literatura utilizarem o tempo assistindo TV como um dos principais marcadores de comportamento sedentário, uma revisão sistemática demonstrou que não se deve limitar apenas a esse tipo de comportamento (CLARK et al., 2009). O fato de alguns estudos incluídos nesta metanálise não relatarem outras atividades sedentárias, como aquelas realizadas no trabalho ou lazer, poderia subestimar o tempo total de exposição ao comportamento sedentário.

A maioria dos estudos (DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; GAO; NELSON; TUCKER, 2007; GOMEZ-CABELLO et al., 2012a; INOUE et al. 2012; KIKUCHI et al., 2014) classificou o índice de massa corporal conforme proposto pela *World Health Organization* (1995). Apesar desta classificação não levar em consideração as mudanças corporais que acompanham o processo de envelhecimento, tem sido uma das referências mais utilizadas mundialmente em estudos epidemiológicos (MARCELLINI et al., 2010; MENEGUCI et al., 2015; SHUVAL et al., 2013; SILVA et al., 2015).

A partir do levantamento realizado, não foram encontrados estudos que avaliaram a associação entre maior tempo dispendido em comportamento sedentário e desnutrição em idosos. Apenas dois estudos (BOSCATTO et al., 2013; FARES et al., 2012) avaliaram a relação entre comportamento sedentário e baixo peso, mas não foram encontrados resultados significativos para a associação entre essas variáveis. Como o objetivo desta metanálise é avaliar a associação entre comportamento sedentário e excesso de peso/desnutrição e o termo “baixo peso” é apenas um indicativo de risco de desnutrição, não discutiremos esses achados.

Dos oito artigos excluídos da metanálise por não apresentarem *Odds Ratio* como medida de efeito ou por relatar mais de uma OR na análise, verificou-se que quatro não apresentaram associação entre comportamento sedentário e excesso de peso (BANN et al., 2015; GIANOUDIS; BAILEY; DALY, 2015; SARTINI et al., 2015; STAMATAKIS et al., 2012), três evidenciaram associação (GENNUSO et al., 2013; INTORRE et al., 2007; MARCELLINI et al., 2010) e em um dos artigos, que fez a análise estratificada em homens e mulheres, verificou-se associação significativa apenas nas mulheres (GOMEZ-CABELLO et al., 2012b). Desta forma, ainda que estes estudos fossem incluídos nesta metanálise, não haveriam evidências suficientes da relação entre maior tempo de exposição ao comportamento sedentário e excesso de peso em idosos.

Esta metanálise apresenta diversos pontos fortes, incluindo um amplo número de descritores utilizados na busca, a não restrição de ano de publicação, avaliação de títulos, resumos e de *checklist* realizada por dois autores de forma independente, busca manual por meio de referências dos artigos incluídos na metanálise, relação de artigos excluídos com justificativa e pioneirismo nesta temática.

Algumas limitações também podem ser destacadas a partir desta metanálise. O fato de se ter encontrado uma grande heterogeneidade, devido à variabilidade amostral, dificulta a interpretação destes achados. Todos os estudos incluídos nesta metanálise foram transversais, o que não permite estabelecer uma relação causal, sendo necessários estudos longitudinais. Além disso, o processo de seleção dos estudos não analisou as publicações da literatura cinzenta.

Conclusão

A partir desta revisão sistemática com metanálise, não foi observada associação entre maior tempo exposto ao comportamento sedentário e excesso de peso em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos. Faz-se necessário desenvolver novos estudos com critérios padronizados para avaliação do comportamento sedentário e estado nutricional em indivíduos dentro desta faixa etária.

Referências

- AL-HABSI, A.; KILANI, H. Lifestyles of adult omani women: cross -sectional study on physical activity and sedentary behaviour. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 15, n. 2, p. 257-265, 2015.
- ANDERSON, S.; CURRIE, C. L.; COPELAND, J. L. Sedentary behavior among adults: the role of community belonging. **Preventive Medicine Reports**, v. 4, p. 238–241, 2016.
- BANN, D.; HIRE, D.; MANINI, T.; COOPER, R.; BOTOSENEANU, A.; MCDERMOTT, M. M.; PAHOR, M.; GLYNN, N. W.; FIELDING, R.; KING, A. C.; CHURCH, T.; AMBROSIUS, W. T.; GILL, T.; FOR THE LIFE STUDY GROUP. Light intensity physical activity and sedentary behavior in relation to body mass index and grip strength in older adults: cross-sectional findings from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. e0116058, 2015.
- BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. de. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.
- BENEDETTI, T. R. B.; ANTUNES, P. de C.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; MAZO, G. Z.; PETROSKI, E. L. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11–6, 2007.
- BENNIE, J. A.; PEDISIC, Z.; VAN UFFELEN, J. G. Z.; GALE, J.; BANTING, L. K.; VERGEER, I.; STAMATAKIS, E.; BAUMAN, A. E.; BIDDLE, S. J. H. The Descriptive epidemiology of total physical activity, muscle-strengthening exercises and sedentary behaviour among australian adults – results from the National Nutrition and Physical Activity Survey. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, p. 1–13, 2016.

BOSCATTO, E. C.; DUARTE, M. de F. da S.; COQUEIRO, R. da S.; BARBOSA, A. R. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 1, p. 40–47, 2013.

CLARK, B. K.; SUGIYAMA, T.; HEALY, G. N.; SALMON, J.; DUNSTAN, D. W.; OWEN, N. Validity and reliability of measures of television viewing time and other non-occupational sedentary behaviour of adults: a review. **Obesity Reviews**, v. 10, n. 1, p. 7–16, 2009.

DIAZ, K. M.; HOWARD, V. J.; HUTTO, B.; COLABIANCHI, N.; VENA, J. E.; BLAIR, S. N.; HOOKER, S. P. Patterns of sedentary behavior in US middle-age and older adults: the REGARDS Study. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 48, n. 3, p. 430–438, 2016.

DOGRA, S.; STATHOKOSTAS, L. Correlates of extended sitting time in older adults: an exploratory cross-sectional analysis of the Canadian Community Health Survey Healthy Aging Cycle. **International Journal of Public Health**, v. 59, n. 6, p. 983–991, 2014.

EDWARDSON, C. L.; GORELY, T.; DAVIES, M. J.; GRAY, L. J.; KHUNTI, K.; WILMOT, E. G.; YATES, T.; BIDDLE, S. J. H. Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 7, n. 4, p. e34916, 2012.

FARES, D.; BARBOSA, A. R.; BORGATTO, A. F.; DA SILVA COQUEIRO, R.; FERNANDES, M. H. Fatores associados ao estado nutricional de idosos de duas regiões do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 4, p. 434–441, 2012.

FORD, E. S.; CASPERSEN, C. J. Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. **International Journal of Epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1338–1353, 2012.

GAO, X.; NELSON, M. E.; TUCKER, K. L. Television viewing is associated with prevalence of metabolic syndrome in hispanic elders. **Diabetes Care**, v. 30, n. 3, p. 694–700, 2007.

GARDINER, P. A.; HEALY, G. N.; EAKIN, E. G.; CLARK, B. K.; DUNSTAN, D. W.; SHAW, J. E.; ZIMMET, P. Z.; OWEN, N. Associations between television viewing time and overall sitting time with the metabolic syndrome in older men and women: The Australian Diabetes Obesity and Lifestyle Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 5, p. 788–796, 2011.

GENNUSO, K. P.; GANGNON, R. E.; MATTHEWS, C. E.; THRAEN-BOROWSKI, K. M.; COLBERT, L. H. Sedentary behavior, physical activity, and markers of health in older adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 45, n. 8, p. 1493–1500, 2013.

GIANOUDIS, J.; BAILEY, C. A.; DALY, R. M. Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 2, p. 571–579, 2015.

GOMEZ-CABELLO, A.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G.; PINDADO, M.; VILA, S.; CASAJÚS, J. A.; PRADAS DE LA FUENTE, F.; ARA, I. Mayor riesgo de obesidad y obesidad central en mujeres post-menopáusicas sedentarias. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 3, p. 865–870, 2012a.

GOMEZ-CABELLO, A.; PEDRERO-CHAMIZO, R.; OLIVARES, P. R.; HERNÁNDEZ-PERERA, R.; RODRÍGUEZ-MARROYO, J. A.; MATA, E.; AZNAR, S.; VILLA, J. G.; ESPINO-TORÓN, L.; GUSI, N.; GONZÁLEZ-GROSS, M.; CASAJÚS, J. A.; ARA, I.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G. Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain. **Maturitas**, v. 73, n. 4, p. 337–343, 2012b.

HALLAL, P. C.; ANDERSEN, L. B.; BULL, F. C.; GUTHOLD, R.; HASKELL, W.; EKELUND, U.; GROUP, L. P. A. S. W.; OTHERS. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247–257, 2012.

HEALY, G. N.; MATTHEWS, C. E.; DUNSTAN, D. W.; WINKLER, E. A. H.; OWEN, N. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. **European Heart Journal**, v. 32, n. 5, p. 590–597, 2011.

HIGGINS, J. P. T.; THOMPSON, S. G.; DEEKS, J. J.; ALTMAN, D. G. Measuring inconsistency in meta-analyses. **BMJ**, v. 327, n. 7414, p. 557–560, 2003.

HIGGINS, J. P. T., GREEN, S. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. The Cochrane Collaboration. 2011. Disponível em: <<http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 10 out 2016.

INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; TAKAMIYA, T.; OKA, K.; OWEN, N.; SHIMOMITSU, T. Television viewing time is associated with overweight/obesity among older adults, independent of meeting physical activity and health guidelines. **Journal of Epidemiology**, v. 22, n. 1, p. 50–56, 2012.

INTORRE, F.; MAIANI, G.; CUZZOLARO, M.; SIMPSON, E.; CATASTA, G.; CIARAPICA, D.; MAURO, B.; TOTI, E.; ZACCARIA, M.; COUDRAY, C.; CORELLI, S.; PALOMBA, L.; POLITO, A. Descriptive data on lifestyle, anthropometric status and mental health in italian elderly people. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 11, n. 2, 2007.

JAMIL, A. T.; ROSLI, N. M.; ISMAIL, A.; IDRIS, I. B.; OMAR, A. Prevalence and risk factors for sedentary behavior among Malaysian adults. **Malasian Journal of Public Health Medicine**, v. 16, n. 3, p. 147–155, 2016.

KIKUCHI, H.; INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; OWEN, N.; OKA, K.; SHIMOMITSU, T. Correlates of prolonged television viewing time in older Japanese men and women. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 1, 2013.

KIKUCHI, H.; INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; OWEN, N.; OKA, K.; NAKAYA, T.; SHIMOMITSU, T. Distinct associations of different sedentary behaviors with health-related attributes among older adults. **Preventive Medicine**, v. 67, p. 335–339, 2014.

KU, P.-W.; FOX, K. R.; CHEN, L.-J. Leisure-time physical activity, sedentary behaviors and subjective well-being in older adults: an eight-year longitudinal research. **Social Indicators Research**, v. 127, n. 3, p. 1349–1361, 2016.

LEE, I.-M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; PUSKA, P.; BLAIR, S. N.; KATZMARZYK, P. T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219–229, 2012.

LOPRINZI, P.; SNG, E. The association of changes in sedentary behavior on changes in depression symptomology: pilot study. **Journal of Behavioral Health**, v. 5, p. 140–144, 2016.

MARCELLINI, F.; GIULI, C.; PAPA, R.; GAGLIARDI, C.; MALAVOLTA, M.; MOCCHEGIANI, E. BMI, life-style and psychological conditions in a sample of elderly Italian men and women. **The Journal of Nutrition Health and aging**, v. 14, n. 7, p. 515–522, 2010.

MENEGUCI, J.; SASAKI, J.; DA SILVA SANTOS, A.; SCATENA, L.; DAMIÃO, R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 65, 2015.

MITAS, J.; DING, D.; FRÖMEL, K.; KERR, J. Physical activity, sedentary behavior, and body mass index in the Czech Republic: a nationally representative survey. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 5, p. 903–907, 2014.

NUTRITION SCREENING INITIATIVE. **Report of Nutrition Screening 1: Toward a Common View**. Washington, DC: The Nutrition Screening Initiative, 1991.

OWEN, N.; SPARLING, P. B.; HEALY, G. N.; DUNSTAN, D. W.; MATTHEWS, C. E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 85, n. 12, p. 1138–1141, 2010.

PATE, R. R.; O'NEILL, J. R.; LOBELO, F. The evolving definition of “sedentary”. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 36, n. 4, p. 173–178, 2008.

PROPER, K. I.; SINGH, A. S.; VAN MECHELEN, W.; CHINAPAW, M. J. M. Sedentary behaviors and health outcomes among adults. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 40, n. 2, p. 174–182, 2011.

REZENDE, L. F. M.; RODRIGUES LOPES, M.; REY-LÓPEZ, J. P.; MATSUDO, V. K. R.; LUIZ, O. C. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, p. e105620, 2014.

SARTINI, C.; WANNAMETHEE, S. G.; ILIFFE, S.; MORRIS, R. W.; ASH, S.; LENNON, L.; WHINCUP, P. H.; JEFFERIS, B. J. Diurnal patterns of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in older men. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, 2015.

SILVA, R. D. C.; MENEGUCI, J.; MARTINS, T. I.; SANTOS, A. D. S.; SASAKI, J. E.; TRIBESS, S.; VIRTUOSO-JÚNIOR, J. S.; DAMIÃO, R. Associação entre tempo sentado e diabetes mellitus em idosos: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 17, n. 4, p. 379, 2015.

SHUVAL, K.; LEONARD, T.; MURDOCH, J.; CAUGHY, M. O.; KOHL III, H. W.; SKINNER, C. S. Sedentary behaviors and obesity in a low-income, ethnic-minority population. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 10, n. 1, p. 132, 2013.

STAMATAKIS, E.; DAVIS, M.; STATHI, A.; HAMER, M. Associations between multiple indicators of objectively-measured and self-reported sedentary behaviour and cardiometabolic risk in older adults. **Preventive Medicine**, v. 54, n. 1, p. 82–87, 2012.

SUEMOTO, C. K.; LEBRAO, M. L.; DUARTE, Y. A.; DANAEI, G. Effects of body mass index, abdominal obesity, and type 2 diabetes on mortality in community-dwelling elderly in Sao Paulo, Brazil: analysis of prospective data from the SABE study. **The Journals of Gerontology: Medical Sciences**, v. 70, n. 4, p. 503–510, 2015.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO, M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n. 2, p. 117–24, 2006.

VAN DER BERG, J. D.; STEHOUWER, C. D. A.; BOSMA, H.; VAN DER VELDE, J. H. P. M.; WILLEMS, P. J. B.; SAVELBERG, H. H. C. M.; SCHRAM, M. T.; SEP, S. J. S.; VAN DER KALLEN, C. J. H.; HENRY, R. M. A.; DAGNELIE, P. C.; SCHAPER, N. C.; KOSTER, A. Associations of total amount and patterns of sedentary behaviour with type 2 diabetes and the metabolic syndrome: the maastricht study. **Diabetologia**, v. 59, n. 4, p. 709–718, 2016.

VAN DER PLOEG, H. P.; CHEY, T.; KORDA, R. J.; BANKS, E.; BAUMAN, A. sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 australian adults. **Archives of Internal Medicine**, v. 172, n. 6, p. 494–500, 2012.

VISSER, M.; KOSTER, A. Development of a questionnaire to assess sedentary time in older persons—a comparative study using accelerometry. **BMC Geriatrics**, v. 13, n. 1, p. 1, 2013.

WHITE, J. V.; GUENTER, P.; JENSEN, G.; MALONE, A.; SCHOFIELD, M. Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/american society for parenteral and enteral nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (Undernutrition). **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 112, n. 5, p. 730–738, 2012.

WILMOT, E. G.; EDWARDSON, C. L.; ACHANA, F. A.; DAVIES, M. J.; GORELY, T.; GRAY, L. J.; KHUNTI, K.; YATES, T.; BIDDLE, S. J. H. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. **Diabetologia**, v. 55, n. 11, p. 2895–2905, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status:** the use and interpretation of anthropometry. World Health Organization, Geneva, 1995.

ZHAI, L.; ZHANG, Y.; ZHANG, D. Sedentary behaviour and the risk of depression: a meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 11, p. 705–709, 2015.

3.2 ARTIGO 2

Associação combinada e independente de comportamento sedentário e atividade física com sobrepeso e obesidade em idosos

Resumo

O objetivo do estudo foi investigar a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física de forma combinada e independente com sobrepeso e obesidade em uma amostra representativa de idosos que residem em uma região do nordeste do Brasil. Estudo transversal realizado em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos. Foi aplicado um questionário estruturado contendo informações sociodemográficas e comportamentais. O comportamento sedentário foi avaliado por meio de autorrelato. Sobrepeso e obesidade foram mensuradas por meio do índice de massa corporal. A regressão multinomial foi utilizada para avaliar a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade. Foram analisados 452 idosos, sendo 63,3% homens e 36,7% mulheres. Na análise bruta, verificou-se associação entre sexo, tabagismo e consumo de medicamentos com sobrepeso e obesidade. Não observou-se associação de forma combinada e independente de comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade em idosos.

Palavras-chave: Estilo de vida sedentário. Atividade física. Excesso de peso. Idoso.

Combined and independent association of sedentary behavior and physical activity, overweight and obesity in the elderly

Abstract

The study objective was to investigate the association between sedentary behavior and level of physical activity in combination and independent with overweight and obesity in a representative sample of elderly people reside in a region northeast of Brazil. Cross-sectional study performed in individuals aged 60 years or older. It was applied a structured questionnaire containing socio-demographic and behavioral information. Sedentary behavior was assessed through self-report. Overweight and obesity were measured using the body mass index. The multinomial regression was used to assess the association between sedentary behavior and level of physical activity with overweight and obesity. 452 elderly were analyzed, and 63.3% men and 36.7% women. In the crude analysis, there was association between sex, smoking and consumption of medicines with overweight and obesity. It was not observed a combined and independent association of sedentary behavior and level of physical activity with overweight and obesity in the elderly.

Keywords: Sedentary lifestyle. Physical activity. Overweight. Elderly.

Introdução

Desde o século XX, observa-se o envelhecimento significativo da população mundial em países desenvolvidos e mais recentemente, aumento deste contingente populacional nos países em desenvolvimento (UNITED NATIONS, 2013). Estima-se que a população mundial de indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos aumentará de 841 milhões em 2013 para mais de 2 bilhões em 2050, ultrapassando o número de crianças e correspondendo a 21,1% da população mundial (CHATTERJI et al., 2014).

O envelhecimento é um processo natural, ao qual o indivíduo passa por mudanças físicas, fisiológicas e comportamentais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015). Nos países de média e baixa renda, essas mudanças ocorrem devido ao processo de urbanização, alteração nos hábitos alimentares, na prática de atividades físicas (CHATTERJI et al., 2014) e no aumento do tempo de exposição ao comportamento sedentário (OWEN et al., 2010).

Outro aspecto que deve ser salientado são as mudanças antropométricas que ocorrem ao longo dos anos, dentre elas, a redução da massa livre de gordura e o aumento da gordura corporal (MATSUDO; MATSUDO; BARROS NETO, 2000; SAKUMA; YAMAGUSHI, 2013). No cenário mundial, observa-se um aumento significativo na prevalência de obesidade na população idosa, sendo um problema ascendente em saúde pública (DECARIA; SHARP; PETRELA, 2012).

Alguns estudos epidemiológicos têm investigado a associação entre longos períodos em comportamento sedentário com sobrepeso e obesidade em idosos (DOGRA; STATHOKOSTAS, 2014; KIKUCHI et al., 2014; BANN et al., 2015; GIANOUDIS; BAILEY; DALY, 2015; SARTINI et al., 2015). Além disso, outros estudos avaliaram a relação entre prática de atividade física com índice de massa corporal (COSTA; VASCONCELOS; FONSECA, 2014; LADABAUM et al., 2014; MITCHELL et al., 2014). Contudo, poucos estudos avaliaram a associação combinada entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade em idosos.

Desta forma, o objetivo do estudo foi investigar a associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física de forma combinada e independente com sobrepeso e obesidade em uma amostra representativa de idosos que residem em uma região do nordeste do Brasil.

Métodos

Caracterização e local do estudo

A investigação é caracterizada como estudo transversal e é parte integrante do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça (ELSIA). De acordo com

estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Alcobaça - BA possui atualmente 23.331 habitantes (IBGE, 2016), sendo que destes, 1.024 possuem idade maior ou igual a 60 anos e residem na zona urbana (IBGE, 2010).

Amostra

A partir do levantamento realizado na Secretaria de Saúde do município de Alcobaça, Bahia, verificou-se que haviam 743 indivíduos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família. Todos os indivíduos foram convidados a participar do estudo por meio de visitas domiciliares sendo que destes, 452 responderam ao questionário completo e foram incluídos na amostra final. O processo de seleção da amostra pode ser verificado na Figura 1.

Participaram do estudo indivíduos com idade ≥ 60 anos que não apresentavam dificuldade grave na acuidade visual e auditiva; tinham capacidade de andar, mesmo que seja com auxílio de bengala ou andador; atingiram uma pontuação ≥ 12 pontos no Mini Exame do Estado Mental – MEEM (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975).

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de julho a outubro de 2015, no domicílio do indivíduo, por meio de agendamento prévio. Medidas antropométricas de massa corporal e estatura foram aferidas dos indivíduos. Todos os indivíduos responderam a um questionário estruturado, em forma de entrevista individual, composto por informações sociodemográficas, saúde e comportamentais. Todos os entrevistadores foram previamente treinados.

As características sociodemográficas consideradas foram: sexo (masculino; feminino), faixa etária (60-69 anos; 70-79 anos; ≥ 80 anos), estado civil (casado/vivendo com parceiro; solteiro/divorciado/separado/viúvo), anos de estudos (≥ 5 anos; 1-4anos; nenhum), arranjo familiar (mora com outros; mora só), renda ($>R\$ 2364,00$; $R\$ 788,01 - R\$ 2364,00$; $<R\$ 788,00$). As características comportamentais avaliadas foram: consumo de álcool (sim; não), consumo de medicamentos (sim; não), tabagismo (sim; não).

O comportamento sedentário (CS) foi avaliado pelo domínio “tempo sentado” do *Internacional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) validado para população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al., 2007) conforme perguntas: 1) Quanto tempo no total, o(a) Sr.(a) gasta sentado(a) durante um dia de semana? 2) Quanto tempo no total, o(a) Sr.(a) gasta sentado(a) durante um dia de final de semana? A resposta foi quantificada em horas e minutos. O CS foi determinado pelo tempo sentado total (minutos/dia) a partir da média ponderada do tempo sentado de cada indivíduo em um dia de semana multiplicado por cinco, somado ao tempo sentado de um dia de final de semana multiplicado por dois e dividindo o total por sete.

O nível de atividade física (NAF) foi avaliado por meio da versão longa do IPAQ validado para população idosa brasileira (BENEDETTI; MAZZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al. 2007). O IPAQ apresenta questões relacionadas à prática de atividades físicas em uma semana habitual, incluindo atividades de intensidade moderada à vigorosa em períodos de ao menos 10 minutos contínuos. O questionário avalia quatro domínios de atividade física distintos: trabalho, transporte, atividades domésticas e recreação/esporte/lazer. O NAF foi determinado pelo somatório do tempo de atividade física vigorosa (AFV) multiplicado pelo fator dois com o tempo de atividade física moderada (AFM) (ARMSTRONG; BAUMAN; DAVIES, 2000):

A partir da mensuração da massa corporal (quilogramas) e da estatura (metros) (LOHMAN, ROCHE E MARTORELL, 1988), calculou-se o índice de massa corporal (IMC), sendo os indivíduos classificados em: baixo peso (IMC <18,5 kg/m²); eutrofia (IMC 18,5-24,9 kg/m²); sobrepeso (IMC 25,0-29,9 kg/m²) ou obesidade (IMC ≥30,0 kg/m²) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995). Os indivíduos classificados como baixo peso não foram incluídos na análise.

O Percentil 75 (P75), referente a 540 minutos/dia, foi utilizado para classificar o indivíduo em <P75 (baixo CS) e ≥P75 (alto CS). Para classificação quanto ao NAF, utilizou-se NAF ≥150 minutos/semana (suficientemente ativo) e NAF <150 minutos/semana (insuficientemente ativo) (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2011).

Para realizar a análise combinada de CS com NAF, a amostra foi dividida em 4 grupos, sendo: <P75 e ≥150 min./semana (baixo CS e suficientemente ativo); <P75 e

<150 min./semana (baixo CS e insuficientemente ativo); $\geq P75$ e ≥ 150 min./semana (alto CS e suficientemente ativo); $\geq P75$ e <150 min./semana (alto CS e insuficientemente ativo).

Análise estatística

Os dados foram tabulados em dupla digitação no *software* EpiData, versão 3.1b e em seguida, foi verificada a consistência. A análise descritiva (frequência absoluta e relativa) foi realizada para todas as variáveis. A associação entre sobrepeso e obesidade com as variáveis sociodemográficas e comportamentais foi realizada por meio da regressão logística multinomial (análise bruta e ajustada). As variáveis que apresentaram significância de 20% ($p \leq 0,20$) na análise bruta foram incluídas no modelo ajustado. Para o cálculo da *Odds Ratio* (OR), foi considerado o intervalo de confiança de 95% (IC 95%) (BLIZZARD; HOSMER, 2007), sendo a eutrofia considerada como categoria de referência. As análises foram realizadas utilizando o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

Procedimentos éticos

Os indivíduos foram informados sobre os objetivos do estudo e deram seu consentimento. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, conforme parecer 966.983/2015.

Resultados

A amostra foi composta de 452 indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos, sendo 63,3% do sexo masculino. Em relação a idade, 56,2% estão na faixa etária entre 60 e 69 anos e se declararam solteiro, viúvo, separado ou divorciado. A maioria dos indivíduos mora com outras pessoas, possui de um a quatro anos de estudo e renda familiar mensal entre R\$ 788,01 e R\$ 2364,00 (Tabela 1).

Em relação aos aspectos comportamentais, 10,8% fumam, 18,8% consomem algum tipo de bebida alcóolica e 79,2% fazem uso de medicamentos. Um percentual de 23,7% dos indivíduos disseram permanecer mais de 540 minutos por dia em comportamento sedentário e 46,5% relataram praticar menos de 150 minutos de atividade física por semana (Tabela 1).

Os indivíduos avaliados apresentaram maior prevalência de excesso de peso, sendo 38,7% com sobrepeso e 27,2% com obesidade. Em relação aos indivíduos que disseram praticar menos de 150 minutos de atividade física por semana, 64,8% apresentavam sobrepeso ou obesidade (Tabela 1).

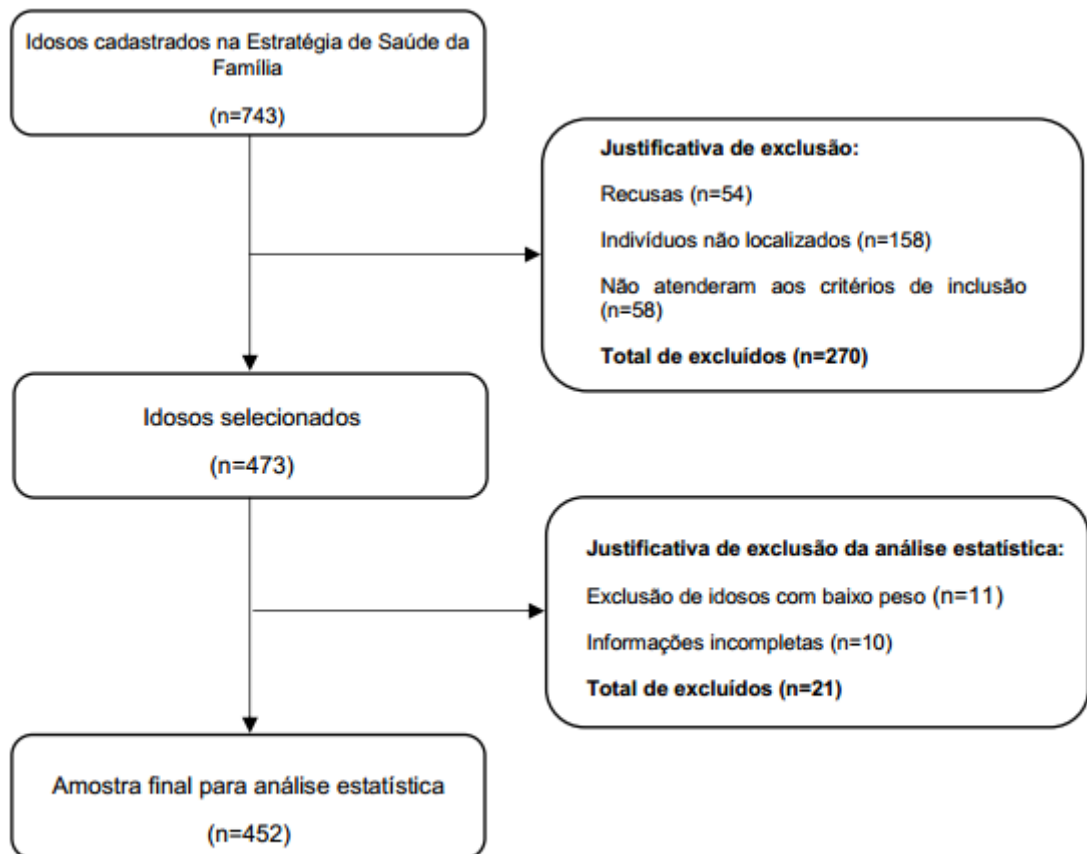


Figura 1 – Fluxograma de seleção da amostra.

A Tabela 2 apresenta a análise bruta da associação entre as variáveis sociodemográficas e comportamentais com o sobrepeso e obesidade de idosos do município de Alcobaça, Bahia.

Tabela 1 - Distribuição das variáveis sociodemográficas e comportamentais de acordo com o índice de massa corporal de idosos do município de Alcobaça, Bahia.

Variáveis	Geral (n=452)		Eutrofia (n=154)		Sobrepeso (n=175)		Obesidade (n=123)		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo									
Feminino	166	36,7	72	46,8	63	36,0	31	25,2	0,001
Masculino	286	63,3	82	53,2	112	64,0	92	74,8	
Faixa etária									
60 - 69 anos	254	56,2	92	59,7	95	54,3	67	54,5	0,563
70 - 79 anos	134	29,6	44	28,6	56	32,0	34	27,6	
≥80 anos	64	14,2	18	11,7	24	13,7	22	17,9	
Estado Civil									
Casado/vivendo com o parceiro	209	46,2	72	46,8	78	44,6	59	48,0	0,835
Solteiro/viúvo/separado/divorciado	243	53,8	82	53,2	97	55,4	64	52,0	
Anos de estudo									
≥ 5 anos	144	31,9	44	28,6	60	34,3	40	32,5	0,781
1 a 4 anos	165	36,5	59	38,3	64	36,6	42	34,2	
Nenhum	143	31,6	51	33,1	51	29,1	41	33,3	
Arranjo familiar									
Mora com outros	379	83,8	127	82,5	148	84,6	104	84,6	0,848
Mora só	73	16,2	27	17,5	27	15,4	19	15,5	
Renda familiar									
>R\$ 2364,00	135	29,9	42	27,3	55	31,4	38	30,9	0,798
De R\$ 788,01 a R\$ 2364,00	178	39,3	59	38,3	69	39,4	50	40,7	
<R\$ 788,00	139	30,8	53	34,4	51	29,1	35	28,5	
Tabagismo									
Sim	49	10,8	26	16,9	15	8,6	8	6,5	0,010
Não	403	89,2	128	83,1	160	91,4	115	93,5	
Consumo de álcool									
Sim	85	18,8	27	17,5	40	22,9	18	14,6	0,178
Não	367	81,2	127	82,5	135	77,1	105	85,4	
Consumo de medicamentos									
Sim	358	79,2	117	76,0	138	78,9	103	83,7	0,283
Não	94	20,8	37	24,0	37	21,1	20	16,3	
Comportamento sedentário									
<P75	345	76,3	118	76,6	137	78,3	90	73,2	0,589
≥P75	107	23,7	36	23,40	38	21,7	33	26,8	
Nível de atividade física									
≥150 min./semana	242	53,5	80	52,0	106	60,6	56	45,5	0,033
<150 min./semana	210	46,5	74	48,0	69	39,4	67	54,5	
CS e NAF									
<P75 e ≥150 min./semana	205	45,4	69	44,8	90	51,4	46	37,4	0,304
<P75 e <150 min./semana	142	31,4	49	31,8	48	27,4	45	36,6	
≥P75 e ≥150 min./semana	35	7,7	10	6,5	15	8,6	10	8,1	
≥P75 e <150 min./semana	70	15,5	26	16,9	22	12,6	22	17,9	

CS - Comportamento sedentário. NAF - Nível de atividade física. *Teste de Qui-Quadrado.

Tabela 2 - Análise bruta da associação entre variáveis sociodemográficas e comportamentais com o sobrepeso e obesidade de idosos do município de Alcobaça, Bahia.

Variáveis	Sobrepeso OR (IC 95%)	p	Obesidade OR (IC 95%)	p
Sexo				
Feminino	1		1	
Masculino	1,56 (1,00-2,43)	0,048*	2,61 (1,56-4,36)	<0,001*
Faixa etária				
60 - 69 anos	1		1	
70 - 79 anos	1,23 (0,76-2,01)	0,401	1,06 (0,61-1,83)	0,832
≥80 anos	1,29 (0,66-2,54)	0,458	1,68 (0,83-3,37)	1,678
Estado Civil				
Casado/vivendo com o parceiro	1		1	
Solteiro/viúvo/separado/divorciado	1,09 (0,71-1,69)	0,692	0,95 (0,59-1,53)	0,841
Anos de estudo				
≥ 5 anos	1		1	
1 a 4 anos	0,80 (0,47-1,35)	0,394	0,78 (0,44-1,40)	0,411
Nenhum	0,73 (0,42-1,27)	0,269	0,88 (0,49-1,60)	0,685
Arranjo familiar				
Mora com outros	1		1	
Mora só	0,86 (0,48-1,54)	0,607	0,86 (0,45-1,63)	0,643
Renda familiar				
>R\$ 2364,00	1		1	
De R\$ 788,01 a R\$ 2364,00	0,89 (0,53-1,52)	0,676	0,94 (0,53-1,67)	0,825
<R\$ 788,00	0,74 (0,42-1,28)	0,277	0,73 (0,40-1,35)	0,313
Tabagismo				
Sim	1		1	
Não	2,17 (1,10-4,26)	0,025*	2,92 (1,27-6,71)	0,012*
Consumo de álcool				
Sim	1		1	
Não	0,72 (0,42-1,24)	0,233	1,24 (0,65-2,38)	0,516
Consumo de medicamentos				
Sim	1		1	
Não	0,85 (0,51-1,42)	0,532	0,61 (0,34-1,12)	0,114*
Comportamento sedentário				
<P75	1		1	
≥P75	0,91 (0,54-1,53)	0,719	1,20 (0,70-2,08)	0,509
Nível de atividade física				
≥150 min./semana	1		1	
<150 min./semana	0,70 (0,45-1,09)	0,116*	1,29 (0,80-2,08)	0,289
CS e NAF				
<P75 e ≥150 min./semana	1		1	
<P75 e <150 min./semana	0,75 (0,45-1,25)	0,268	1,38 (0,79-2,40)	0,254
≥P75 e ≥150 min./semana	1,15 (0,49-2,72)	0,750	1,50 (0,58-3,90)	0,404
≥P75 e <150 min./semana	0,65 (0,34-1,24)	0,191*	1,27 (0,64-2,50)	0,492

CS - Comportamento sedentário. NAF - Nível de atividade física. Ref. - Referência. OR - Odds Ratio. IC - Intervalo de confiança. *p≤0,20

Os resultados apresentaram significância estatística ($p \leq 0,20$) para as variáveis sexo, tabagismo e consumo de medicamentos e foram selecionadas para o modelo ajustado. Porém, após o ajuste, não houve associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade em ambas as análises realizadas de forma independente e combinada (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise da associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade.

Variáveis	Sobrepeso OR* (IC 95%)	Obesidade OR* (IC 95%)
Comportamento sedentário		
<P75	1	1
≥P75	1,00 (0,58-1,71)	1,14 (0,64-2,02)
Nível de atividade física		
≥150 min./semana	1	1
<150 min./semana	0,69 (0,44-1,088)	1,23 (0,74-2,02)
CS e NAF		
<P75 e ≥150 min./semana	1	1
<P75 e <150 min./semana	0,74 (0,45-1,24)	1,36 (0,78-2,40)
≥P75 e ≥150 min./semana	1,19 (0,50-2,83)	1,57 (0,59-4,16)
≥P75 e <150 min./semana	0,64 (0,33-1,23)	1,23 (0,61-2,47)

CS - Comportamento sedentário. NAF - Nível de atividade física. OR - *Odds Ratio*. IC - Intervalo de confiança. *Ajustado por sexo, tabagismo e consumo de medicamentos.

Discussão

A partir das análises verificou-se que maior tempo exposto ao comportamento sedentário e menor nível de atividade física não aumentaram as chances de desenvolver sobrepeso e obesidade em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos.

A ausência de associação entre comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade é condizente com outros estudos (BANN et al., 2015; BOSCATTO et al., 2013; INOUE et al., 2012) e pode ser explicada pelos diferentes instrumentos utilizados para mensurar o comportamento sedentário (dispositivos eletrônicos e autorrelato), além do fato de que os estudos utilizaram

pontos de corte distintos, uma vez que ainda não existe consenso acerca de quanto tempo é necessário para determinar que o indivíduo esteja mais susceptível a seus efeitos deletérios.

Em oposição a esses achados, outros estudos evidenciaram associação entre maior tempo de exposição ao comportamento sedentário e baixos níveis de atividade física (de forma combinada ou independente) com sobrepeso e obesidade. Um estudo realizado em uma amostra de base populacional dos Estados Unidos envolvendo 1914 indivíduos com idade ≥ 65 anos, verificou que maior tempo dispendido em comportamento sedentário está associado com o aumento do índice de massa corporal (GENNUSO et al., 2013). A partir de outro estudo realizado somente com mulheres com idade ≥ 65 anos, observou-se associação entre comportamento sedentário com sobrepeso e obesidade (GOMEZ-CABELLO et al., 2012).

Esses achados podem ser justificados pela senescência, que é acompanhada pela transição entre a redução da capacidade laboral para a aposentadoria (CARONE et al., 2005), o que faz com que os indivíduos diminuam suas relações sociais externas relacionadas ao trabalho e permaneçam mais tempo em casa.

Desta forma, os idosos modificam seus hábitos comportamentais e passam a realizar diversas atividades consideradas como comportamento sedentário, dentre elas assistir TV e vídeo, usar o computador, ler jornais e revistas, jogar cartas, fazer artesanatos ou ficar sentado conversando com amigos, conforme relatado por diversos estudos (AL-ABSI; KILANI, 2015; ANDERSON; CURRIE; COPELAND, 2016; JAMIL et al., 2016; KU; FOX; CHEN, 2016; MENEGUCCI et al., 2015). Além disso, as mudanças antropométricas, comuns ao processo de envelhecimento, acarretam no acúmulo de gordura corporal (LEITE et al., 2014), e quando associado ao comportamento sedentário, podem contribuir para o aumento do índice de massa corporal e conseqüentemente, do sobrepeso e obesidade.

Em relação ao presente estudo, algumas considerações podem ser ressaltadas. A realização de um estudo de base populacional, com uma amostra representativa de idosos e a análise combinada de comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade são os pontos forte deste estudo. Como limitações, pode-se destacar a impossibilidade de estabelecer uma relação de causalidade e a utilização de instrumentos de autorrelato.

Conclusão

O presente estudo não apresentou associação de forma combinada e independente de comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade em idosos. Sugere-se que novos estudos com critérios padronizados de mensuração do comportamento sedentário sejam realizados com o intuito de compreender a relação entre essas variáveis.

Referências

AL-HABSI, A.; KILANI, H. Lifestyles of adult omani women: cross-sectional study on physical activity and sedentary behaviour. **Sultan Qaboos University Medical Journal**, v. 15, n. 2, p. 257-265, 2015.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.

ANDERSON, S.; CURRIE, C. L.; COPELAND, J. L. Sedentary behavior among adults: the role of community belonging. **Preventive Medicine Reports**, v. 4, p. 238–241, 2016.

ARMSTRONG, T.; BAUMAN, A. E.; DAVIES, J. Physical activity patterns of australian adults: results of the 1999 national physical activity survey. Canberra: **Australian Institute of Health and Welfare**, 2000.

BANN, D.; HIRE, D.; MANINI, T.; COOPER, R.; BOTOSENEANU, A.; MCDERMOTT, M. M.; PAHOR, M.; GLYNN, N. W.; FIELDING, R.; KING, A. C.; CHURCH, T.; AMBROSIUS, W. T.; GILL, T.; FOR THE LIFE STUDY GROUP. Light intensity physical activity and sedentary behavior in relation to body mass index and grip strength in older adults: cross-sectional findings from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. e0116058, 2015.

BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. de. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.

BENEDETTI, T. R. B.; ANTUNES, P. de C.; RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; MAZO, G. Z.; PETROSKI, E. L. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de

Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11–6, 2007.

BLIZZARD, L.; HOSMER, D. W. The log multinomial regression model for nominal outcomes with more than two attributes. **Biometrical Journal**, v. 49, n. 6, p. 889-902, 2007.

BOSCATTO, E. C.; DUARTE, M. de F. da S.; COQUEIRO, R. da S.; BARBOSA, A. R. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 1, p. 40–47, 2013.

CARONE, G.; COSTELLO, D.; DIEZ GUARDIA, N.; MOURRE, G.; PRZYWARA, B. **The economic impact of ageing populations in the eu25 member states**. Brussels: European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, 2005.

CHATTERJI, S.; BYLES, J.; CUTLER, D.; SEEMAN, T.; VERDES, E. Health, functioning, and disability in older adults - present status and future implications. **The Lancet**, v. 385, n. 9967, p. 563–575, 2014.

COSTA, M. A. P.; VASCONCELOS, A. G. G.; FONSECA, M. J. M. Prevalence of obesity, overweight and abdominal obesity and its association with physical activity in a federal university. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 2, p. 421–436, 2014.

DECARIA, J.; SHARP, C.; PETRELLA, R. Scoping review report: obesity in older adults. **International Journal of Obesity**, v. 9, n. 36, p. 1141–1050, 2012.

DOGRA, S.; STATHOKOSTAS, L. Correlates of extended sitting time in older adults: an exploratory cross-sectional analysis of the Canadian Community Health Survey Healthy Aging Cycle. **International Journal of Public Health**, v. 59, n. 6, p. 983–991, 2014.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, 1975.

GENNUSO, K. P.; GANGNON, R. E.; MATTHEWS, C. E.; THRAEN-BOROWSKI, K. M.; COLBERT, L. H. Sedentary behavior, physical activity, and markers of health in older adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 45, n. 8, p. 1493–1500, 2013.

GIANOUDIS, J.; BAILEY, C. A.; DALY, R. M. Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 2, p. 571–579, 2015.

GOMEZ-CABELLO, A.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G.; PINDADO, M.; VILA, S.; CASAJÚS, J. A.; PRADAS DE LA FUENTE, F.; ARA, I. Mayor riesgo de obesidad y obesidad central en mujeres post-menopáusicas sedentarias. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 3, p. 865–870, 2012.

INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; TAKAMIYA, T.; OKA, K.; OWEN, N.; SHIMOMITSU, T. Television viewing time is associated with overweight/obesity among older adults, independent of meeting physical activity and health guidelines. **Journal of Epidemiology**, v. 22, n. 1, p. 50–56, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da população de Alcobaca-BA em 2016**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=290080&idtema=130&search=bahia|alcobaca|estimativa-da-populacao-2016->>>. Acesso em 21 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade de Alcobaca-BA, Censo 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=26&uf=29#topo_piramide>. Acesso em 21 dez. 2016.

JAMIL, A. T.; ROSLI, N. M.; ISMAIL, A.; IDRIS, I. B.; OMAR, A. Prevalence and risk factors for sedentary behavior among malaysian adults. **Malasian Journal of Public Health Medicine**, v. 16, n. 3, p. 147–155, 2016.

KIKUCHI, H.; INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; OWEN, N.; OKA, K.; NAKAYA, T.; SHIMOMITSU, T. Distinct associations of different sedentary behaviors with health-related attributes among older adults. **Preventive Medicine**, v. 67, p. 335–339, 2014.

KU, P.-W.; FOX, K. R.; CHEN, L.-J. Leisure-time physical activity, sedentary behaviors and subjective well-being in older adults: an eight-year longitudinal research. **Social Indicators Research**, v. 127, n. 3, p. 1349–1361, 2016.

LADABAUM, U.; MANNALITHARA, A.; MYER, P. A.; SINGH, G. Obesity, abdominal obesity, physical activity, and caloric intake in US adults: 1988 to 2010. **The American Journal of Medicine**, v. 127, n. 8, p. 717–727.e12, 2014.

LEITE, L. E. A.; CRUZ, I. B. M. da; BAPTISTA, R.; HEIDNER, G. S.; ROSEMBERG, L.; NOGUEIRA, G.; CLOSS, V. E.; ENGROFF, P.; VIEGAS, K.; SCHNEIDER, R.; OTHERS. Comparative study of anthropometric and body composition variables, and functionality between elderly that perform regular or irregular physical activity. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 27–37, 2014.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 4, p. 21–32, 2000.

MENEGUCI, J.; SASAKI, J.; DA SILVA SANTOS, A.; SCATENA, L.; DAMIÃO, R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 65, 2015.

MITCHELL, R. J.; LORD, S. R.; HARVEY, L. A.; CLOSE, J. C. T. Associations between obesity and overweight and fall risk, health status and quality of life in older people. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 38, n. 1, p. 13–18, 2014.

OWEN, N.; SPARLING, P. B.; HEALY, G. N.; DUNSTAN, D. W.; MATTHEWS, C. E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 85, n. 12, p. 1138–1141, 2010.

SAKUMA, K.; YAMAGUCHI, A. Sarcopenic obesity and endocrinal adaptation with age. **International Journal of Endocrinology**, v. 2013, p. 1–12, 2013.

SARTINI, C.; WANNAMETHEE, S. G.; ILIFFE, S.; MORRIS, R. W.; ASH, S.; LENNON, L.; WHINCUP, P. H.; JEFFERIS, B. J. Diurnal patterns of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in older men. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, 2015.

UNITED NATIONS. Department of economic and social affairs, population division. **Population Division: World Population Ageing**. New York, 2013

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. World Health Organization, Geneva, 1995.

_____. **World report on ageing and health**. Switzerland: World Health Organization, Geneva, 2015.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do primeiro artigo desta dissertação, foi possível avaliar o panorama mundial acerca da produção científica sobre comportamento sedentário e estado nutricional na população de idosos. Por meio da revisão sistemática com metanálise, pôde-se identificar ano de publicação, autor, país, idade da amostra, tipo de estudo, objetivo, variáveis de ajuste, instrumentos de avaliação de comportamento sedentário e índice de massa corporal com seus respectivos pontos de corte. A partir dos estudos analisados, verificou-se que maior tempo exposto ao comportamento sedentário não aumentou as chances de desenvolver excesso de peso em indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos.

No segundo artigo, realizado a partir de um estudo transversal em uma amostra representativa de idosos de um município do nordeste brasileiro, não observou-se associação de forma combinada e independente de comportamento sedentário e nível de atividade física com sobrepeso e obesidade em idosos.

Sugere-se que novos estudos com critérios padronizados para mensuração do comportamento sedentário e estado nutricional sejam desenvolvidos em indivíduos dentro desta faixa etária, com o intuito de compreender a relação entre essas variáveis.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. **Circulation**, v. 107, n. 24, p. 3109-3116, 2003.

_____. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.

ANDERSON, S.; CURRIE, C. L.; COPELAND, J. L. Sedentary behavior among adults: the role of community belonging. **Preventive Medicine Reports**, v. 4, p. 238-241, 2016.

BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. Application of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for evaluation of elderly women: concurrent validity and test-retest reproducibility. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 25–34, 2004.

BENEDETTI, T. R. B.; ANTUNES, P. C., RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R.; MAZO, G. Z. PETROSKI, É. L. Reproducibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly men. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 11-16, 2007.

BENNIE, J. A.; PEDISIC, Z.; VAN UFFELEN, J. G. Z.; GALE, J.; BANTING, L. K.; VERGEER, I.; STAMATAKIS, E.; BAUMAN, A. E.; BIDDLE, S. J. H. The descriptive epidemiology of total physical activity, muscle-strengthening exercises and sedentary behaviour among australian adults – results from the National Nutrition and Physical Activity Survey. **BMC Public Health**, v. 16, n. 1, 2016.

BORGES, G. M.; CAMPOS, M. B.; CASTRO e SILVA, L. G. Transição da estrutura etária no Brasil: oportunidades e desafios para a sociedade nas próximas décadas. *In*: ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. P. **Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Rio de Janeiro, p.138-151, 2015.

BOSCATTO, E. C.; DUARTE, M. de F. S.; COQUEIRO, R. S.; BARBOSA, A. R. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 59, n. 1, p. 40-47, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso**. Ministério da Saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2 ed., p. 70, 2009.

CECCHINI, M.; SASSI, F.; LAUER, J.A.; LEE, Y.Y.; GUAJARDO-BARRON, V.; CHISHOLM, D. Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. **The Lancet**, v.376, n.9754, p. 1775-1784, 2010.

CHARANSONNEY, O. L.; DESPRÉS, J. P. Disease prevention—should we target obesity or sedentary lifestyle? **Nature Reviews Cardiology**, v. 7, n. 8, p. 468-472, 2010.

CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery Medicine**, v. 12, n. 64, p. 177-185, 2011.

CHATTERJI, S.; BYLES, J.; CUTLER, D.; SEEMAN, T.; VERDES, E. Health, functioning, and disability in older adults - present status and future implications. **The Lancet**, v. 385, n. 9967, p. 563-575, 2014.

CHAU, J. Y.; GRUNSEIT, A.; MIDTHJELL, K.; HOLMEN, J.; HOLMEN, T. L.; BAUMAN, A. E.; VAN DER PLOEG, H. P. Sedentary behaviour and risk of mortality from all-causes and cardiometabolic diseases in adults: evidence from the HUNT3 population cohort. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 11, p. 737-742, 2013.

CHOMISTEK, A. K.; MANSON, J. E.; STEFANICK, M. L.; LU, B.; SANDS-LINCOLN, M.; GOING, S. B.; GARCIA, L.; ALLISON, M. A.; SIMS, S. T.; LAMONTE, M. J.; JOHNSON, K. C.; EATON, C. B. Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 61, n. 23, p. 2346-2354, 2013.

CHU, A. H. Y.; MOY, F. M. Joint association of sitting time and physical activity with metabolic risk factors among middle-aged Malays in a developing country: a cross-sectional study. **PLoS ONE**, v. 8, n. 4, p. e61723, 2013.

DOGRA, S.; STATHOKOSTAS, L. Correlates of extended sitting time in older adults: an exploratory cross-sectional analysis of the canadian community health Survey Healthy Aging Cycle. **International Journal of Public Health**, v. 59, n. 6, p. 983-991, 2014.

DUNLOP, D. D.; SONG, J.; ARNTSON, E. K.; SEMANIK, P. A.; LEE, J.; CHANG, R. W.; HOOTMAN, J. M. Sedentary time in us older adults associated with disability in activities of daily living independent of physical activity. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 12, n. 1, p. 93-101, 2015.

EKELUND, U.; STEENE-JOHANNESSEN, J.; BROWN, W. J.; FAGERLAND, M. W.; OWEN, N.; POWELL, K. E.; BAUMAN, A.; LEE, I.-M.; SERIES, L. P. A.; GROUP, L. S. B. W.; OTHERS. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. **The Lancet**, v. 388, n. 10051, p. 1302-1310, 2016.

ESSER, D. E.; WARD, P. S. Ageing as a global public health challenge: from complexity reduction to aid effectiveness. **Global Public Health**, v. 8, n. 7, p. 745-768, 2013.

FARES, D.; BARBOSA, A. R.; BORGATTO, A. F.; COQUEIRO, R. S.; FERNANDES, M. H. Factors associated with nutritional status of the elderly in two regions of Brazil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 4, p. 434-441, 2012.

FORD, E. S.; CASPERSEN, C. J. Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. **International Journal of Epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1338-1353, 2012.

GÓMEZ-CABELLO, A.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G.; PINDADO, M.; VILA, S.; CASAJÚS, J. A.; PRADAS DE LA FUENTE, F.; ARA, I. Mayor riesgo de obesidad y obesidad central en mujeres post-menopáusicas sedentarias. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 3, p. 865-870, 2012.

GRONTVED, A.; HU, Frank B. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. **JAMA**, v. 305, n. 23, p. 2448, 2011.

HALLAL, P. C.; ANDERSEN, L. B.; BULL, F. C.; GUTHOLD, R.; HASKELL, W.; EKELUND, U. Global physical activity levels: surveillance progress pitfalls, and prospects. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247-257, 2012.

HALLOWAY, S.; WILBUR, J.; SCHOENY, M. E.; SEMANIK, P. A.; MARQUEZ, D. X. Combined effects of sedentary behavior and moderate-to-vigorous physical activity on cardiovascular health in older, community-dwelling latinos. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 24, n. 2, p. 296-304, 2016.

HAMER, M.; STAMATAKIS, E. Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English Longitudinal Study of Ageing. **PLoS ONE**, v. 8, n. 6, p. e66222, 2013.

INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; TAKAMIYA, T.; OKA, K.; OWEN, N.; SHIMOMITSU, T. Television viewing time is associated with overweight/obesity among older adults, independent of meeting physical activity and health guidelines. **Journal of Epidemiology**, v. 22, n. 1, p. 50-56, 2012.

KIKUCHI, H.; INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; OWEN, N.; OKA, K.; SHIMOMITSU, T. Correlates of prolonged television viewing time in older Japanese men and women. **BMC Public Health**, v. 13, n. 1, p. 1, 2013.

KIKUCHI, H.; INOUE, S.; SUGIYAMA, T.; OWEN, N.; OKA, K.; NAKAYA, T.; SHIMOMITSU, T. Distinct associations of different sedentary behaviors with health-related attributes among older adults. **Preventive Medicine**, v. 67, p. 335-339, 2014.

LEE, J.; CHANG, R. W.; EHRLICH-JONES, L.; KWOH, C. K.; NEVITT, M.; SEMANIK, P. A.; SHARMA, L.; SOHN, M.-W.; SONG, J.; DUNLOP, D. D. Sedentary behavior and physical function: objective evidence from the osteoarthritis initiative. **Arthritis Care & Research**, v. 67, n. 3, p. 366-373, 2015.

LÓPEZ-OTÍN, C.; BLASCO, M. A.; PARTRIDGE, L.; SERRANO, M.; KROEMER, G. The hallmarks of aging. **Cell**, v. 153, n. 6, p. 1194-1217, 2013.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Overcoming obesity: an initial economic analysis**, 2014. Disponível em: <<http://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/how-the-world-could-better-fight-obesity>>. Acesso em: 4 dez. 2016.

MENEGUCI, J.; SASAKI, J.; SANTOS, A. S.; SCATENA, L.; DAMIÃO, R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 65, 2015.

MERCER, A. Infections, chronic disease, and the epidemiological transition: a new perspective. *In*: ROSENTHAL, N. A. **Clinical Infectious Diseases**, v. 61, n. 3, p. 489-490, 2015.

MITCHELL, J. A.; BOTTAI, M.; PARK, Y.; MARSHALL, S. J.; MOORE, S. C.; MATTHEWS, C. E. A prospective study of sedentary behavior and changes in the body mass index distribution. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 46, n. 12, p. 2244-2252, 2014.

OWEN, N.; HEALY, G. N.; MATTHEWS, C. E.; DUNSTAN, D. W. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 38, n. 3, p. 105-113, 2010.

PROPER, K. I.; SINGH, A. S.; VAN MECHELEN, W.; CHINAPAW, M. J. M. Sedentary behaviors and health outcomes among adults. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 40, n. 2, p. 174-182, 2011.

RASHEED, S.; WOODS, R. T. Malnutrition and quality of life in older people: a systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, n. 12, p. 561-566, 2013.

REZENDE, L. F. M.; RODRIGUES LOPES, M.; REY-LÓPEZ, J. P.; MATSUDO, V. K. R.; LUIZ, O. C. Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, p. e105620, 2014.

ROSENBERG, D. E.; BULL, F. C.; MARSHALL, A. L.; SALLIS, J. F.; BAUMAN, A. E. Assessment of sedentary behavior with the International Physical Activity Questionnaire. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 5, p. S30, 2008.

SARTINI, C.; WANNAMETHEE, S. G.; ILIFFE, S.; MORRIS, R. W.; ASH, S.; LENNON, L.; WHINCUP, P. H.; JEFFERIS, B. J. Diurnal patterns of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in older men. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, 2015.

SCHMID, D.; RICCI, C.; BAUMEISTER, S. E.; LEITZMANN, M. F. Replacing sedentary time with physical activity in relation to mortality. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 48, n. 7, p. 1312-1319, 2016.

SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK. Letter to the editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 3, p. 540–542, 2012.

SHUVAL, K.; LEONARD, T.; MURDOCH, J.; CAUGHY, M. O.; KOHL III, H. W.; SKINNER, C. S. Sedentary behaviors and obesity in a low-income, ethnic-minority population. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 10, n. 1, p. 132, 2013.

STAMATAKIS, E.; HAMER, M.; DUNSTAN, D. W. Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 57, n. 3, p. 292-299, 2011.

VAN DER BERG, J. D.; STEHOUWER, C. D. A.; BOSMA, H.; VAN DER VELDE, J. H. P. M.; WILLEMS, P. J. B.; SAVELBERG, H. H. C. M.; SCHRAM, M. T.; SEP, S. J. S.; VAN DER KALLEN, C. J. H.; HENRY, R. M. A.; DAGNELIE, P. C.; SCHAPER, N. C.; KOSTER, A. Associations of total amount and patterns of sedentary behaviour with type 2 diabetes and the metabolic syndrome: the maastricht study. **Diabetologia**, v. 59, n. 4, p. 709-718, 2016.

VAN DER PLOEG, H. P.; CHEY, T.; KORDA, R. J.; BANKS, E.; BAUMAN, A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. **Archives of Internal Medicine**, v. 172, n. 6, p. 494-500, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **2008 – 2013. Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases**. WHO, Geneva, 2008.

_____. **Global health and aging**. WHO, Geneva, 2011.

_____. **Noncommunicable Disease (NCD) Country Profiles**. WHO, Geneva, 2014.

_____. **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity**. WHO, Geneva, 2000.

_____. **World report on ageing and health**. WHO, Geneva, 2015.

_____. **Obesity and overweight**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>> Acesso em: 4 dez. 2016.

APÊNDICE A – ARTIGOS EXCLUÍDOS DA METANÁLISE COM JUSTIFICATIVA

ALLISON, M. A.; JENSKY, N. E.; MARSHALL, S. J.; BERTONI, A. G.; CUSHMAN, M. Sedentary behavior and adiposity-associated inflammation. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 42, n. 1, p. 8–13, 2012.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

ANDERTON, N.; GIRI, A.; WEI, G.; MARCUS, R. L.; CHEN, X.; BJORDAHL, T.; HABIB, A.; HERRERA, J.; BEDDHU, S. Sedentary behavior in individuals with diabetic chronic kidney disease and maintenance hemodialysis. **Journal of Renal Nutrition**, v. 25, n. 4, p. 364–370, 2015.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

ANSTEY, K. J.; KINGSTON, A.; KIELY, K. M.; LUSZCZ, M. A.; MITCHELL, P.; JAGGER, C. The influence of smoking, sedentary lifestyle and obesity on cognitive impairment-free life expectancy. **International Journal of Epidemiology**, v. 43, n. 6, p. 1874–1883, 2014.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

ARAÚJO, F.; LUCAS, R.; ALEGRETE, N.; AZEVEDO, A.; BARROS, H. Individual and contextual characteristics as determinants of sagittal standing posture: a population-based study of adults. **The Spine Journal**, v. 14, n. 10, p. 2373–2383, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

BANN, D.; HIRE, D.; MANINI, T.; COOPER, R.; BOTOSENEANU, A.; MCDERMOTT, M. M.; PAHOR, M.; GLYNN, N. W.; FIELDING, R.; KING, A. C.; CHURCH, T.; AMBROSIUS, W. T.; GILL, T.; FOR THE LIFE STUDY GROUP. Light intensity physical activity and sedentary behavior in relation to body mass index and grip strength in older adults: cross-sectional findings from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, p. e0116058, 2015.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* como medida de efeito.

BELL, J. A.; HAMER, M.; BATTY, G. D.; SINGH-MANOUX, A.; SABIA, S.; KIVIMAKI, M. Combined effect of physical activity and leisure time sitting on long-term risk of incident obesity and metabolic risk factor clustering. **Diabetologia**, v. 57, n. 10, p. 2048–2056, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

BELL, J. A.; KIVIMAKI, M.; BATTY, G. D.; HAMER, M. Metabolically healthy obesity: what is the role of sedentary behaviour? **Preventive Medicine**, v. 62, p. 35–37, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

BROWN, W. J.; MILLER, Y. D.; MILLER, R. Sitting time and work patterns as indicators of overweight and obesity in Australian adults. **International Journal of Obesity**, v. 27, n. 11, p. 1340–1346, 2003.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

CHOMISTEK, A. K.; MANSON, J. E.; STEFANICK, M. L.; LU, B.; SANDS-LINCOLN, M.; GOING, S. B.; GARCIA, L.; ALLISON, M. A.; SIMS, S. T.; LAMONTE, M. J.; JOHNSON, K. C.; EATON, C. B. Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 61, n. 23, p. 2346–2354, 2013.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

COBO, G.; GALLAR, P.; GAMA-AXELSSON, T.; DI GIOIA, C.; QURESHI, A. R.; CAMACHO, R.; VIGIL, A.; HEIMBÜRGER, O.; ORTEGA, O.; RODRIGUEZ, I.; HERRERO, J. C.; BÁRÁNY, P.; LINDHOLM, B.; STENVINKEL, P.; CARRERO, J. J. Clinical determinants of reduced physical activity in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. **Journal of Nephrology**, v. 28, n. 4, p. 503–510, 2015.

Motivo: Não avalia comportamento sedentário.

CURRY, W. B.; THOMPSON, J. L. Objectively measured physical activity and sedentary time in south Asian women: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

DE HOLLANDER, E.; VAN ZUTPHEN, M.; BOGERS, R. P.; BEMELMANS, W. J. E.; DE GROOT, L. The impact of body mass index in old age on cause-specific mortality. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 16, n. 1, p. 100–106, 2012.

Motivo: Não avalia comportamento sedentário.

FOONG, Y. C.; AITKEN, D.; WINZENBERG, T.; OTAHAL, P.; SCOTT, D.; JONES, G. The association between physical activity and reduced body fat lessens with age - results from a cross-sectional study in community-dwelling Older Adults. **Experimental Gerontology**, v. 55, p. 107–112, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

FORSYTHE, L. P.; ALFANO, C. M.; GEORGE, S. M.; MCTIERNAN, A.; BAUMGARTNER, K. B.; BERNSTEIN, L.; BALLARD-BARBASH, R. Pain in long-term breast cancer survivors: the role of body mass index, physical activity, and sedentary behavior. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 137, n. 2, p. 617–630, 2013.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

GARDINER, P. A.; HEALY, G. N.; EAKIN, E. G.; CLARK, B. K.; DUNSTAN, D. W.; SHAW, J. E.; ZIMMET, P. Z.; OWEN, N. Associations between television viewing time and overall sitting time with the metabolic syndrome in older men and women: the Australian Diabetes Obesity and Lifestyle Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 5, p. 788–796, 2011.

Motivo: Não avalia estado nutricional.

GENNUSO, K. P.; GANGNON, R. E.; MATTHEWS, C. E.; THRAEN-BOROWSKI, K. M.; COLBERT, L. H. Sedentary behavior, physical activity, and markers of health in older adults: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 45, n. 8, p. 1493–1500, 2013.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* na tabela.

GIANOUDIS, J.; BAILEY, C. A.; DALY, R. M. Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 2, p. 571–579, 2015.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* como medida de efeito.

GOMEZ-CABELLO, A.; PEDRERO-CHAMIZO, R.; OLIVARES, P. R.; LUZARDO, L.; JUEZ-BENGOECHEA, A.; MATA, E.; ALBERS, U.; AZNAR, S.; VILLA, G.; ESPINO, L.; GUSI, N.; GONZALEZ-GROSS, M.; CASAJUS, J. A.; ARA, I. Prevalence of overweight and obesity in non-institutionalized people aged 65 or over from Spain: the elderly EXERNET multi-centre study. **Obesity Reviews**, v. 12, n. 8, p. 583–592, 2011.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

GOMEZ-CABELLO, A.; PEDRERO-CHAMIZO, R.; OLIVARES, P. R.; HERNÁNDEZ-PERERA, R.; RODRÍGUEZ-MARROYO, J. A.; MATA, E.; AZNAR, S.; VILLA, J. G.; ESPINO-TORÓN, L.; GUSI, N.; GONZÁLEZ-GROSS, M.; CASAJÚS, J. A.; ARA, I.; VICENTE-RODRÍGUEZ, G. Sitting time increases the overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain. **Maturitas**, v. 73, n. 4, p. 337–343, 2012.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* geral como medida de efeito.

HAMER, M.; KIVIMAKI, M.; STEPTOE, A. Longitudinal patterns in physical activity and sedentary behaviour from mid-life to early old age: a substudy of the whitehall II cohort. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 66, n. 12, p. 1110–1115, 2012.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

HAMER, M.; WEILER, R.; STAMATAKIS, E. Watching sport on television, physical activity, and risk of obesity in older adults. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

HEALY, G. N.; WINKLER, E. A. H.; BRAKENRIDGE, C. L.; REEVES, M. M.; EAKIN, E. G. Accelerometer-derived sedentary and physical activity time in overweight/obese adults with type 2 diabetes: cross-sectional associations with cardiometabolic biomarkers. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. e0119140, 2015.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

HELMINK, J. H. M.; KREMERS, S. P. J.; BRUSSEL-VISSER, F. N. van; VRIES, N. K. de. Sitting time and body mass index in diabetics and pre-diabetics willing to participate in a lifestyle intervention. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 8, n. 12, p. 3747–3758, 2011.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

HU, F. B.; LI, T. Y.; COLDITZ, G. A.; WILLETT, W. C.; MANSON, J. E. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. **Jama**, v. 289, n. 14, p. 1785–1791, 2003.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

INTORRE, F.; MAIANI, G.; CUZZOLARO, M.; SIMPSON, E.; CATASTA, G.; CIARAPICA, D.; MAURO, B.; TOTI, E.; ZACCARIA, M.; COUDRAY, C.; CORELLI, S.; PALOMBA, L.; POLITO, A. Descriptive data on lifestyle, anthropometric status and mental health in italian elderly people. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 11, n. 2, 2007.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* como medida de efeito.

JAKES, R. W.; DAY, N. E.; KHAW, K.-T.; LUBEN, R.; OAKES, S.; WELCH, A.; BINGHAM, S.; WAREHAM, N. J. Television viewing and low participation in vigorous recreation are independently associated with obesity and markers of cardiovascular disease risk: EPIC-Norfolk population-based study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, n. 9, p. 1089–1096, 2003.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

JUDICE, P. B.; SILVA, A. M.; SANTOS, D. A.; BAPTISTA, F.; SARDINHA, L. B. Associations of breaks in sedentary time with abdominal obesity in portuguese older adults. **AGE**, v. 37, n. 2, 2015.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

KAZI, A.; DUNCAN, M.; CLEMES, S.; HASLAM, C. A survey of sitting time among UK employees. **Occupational Medicine**, v. 64, n. 7, p. 497–502, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

KIM, M. T.; JUON, H. S.; HILL, M. N.; POST, W.; KIM, K. B. Cardiovascular disease risk factors in Korean American elderly. **Western Journal of Nursing Research**, v. 23, n. 3, p. 269–282, 2001.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

LOPRINZI, P. D.; KOHLI, M. Health characteristics and sedentary behavior impact on prostate-specific antigen levels in a national U.S. sample. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 8, p. 1587–1592, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

MANINI, T. M.; LAMONTE, M. J.; SEGUIN, R. A.; MANSON, J. E.; HINGLE, M.; GARCIA, L.; STEFANICK, M. L.; RODRIGUEZ, B.; SIMS, S.; SONG, Y.; LIMACHER, M. Modifying effect of obesity on the association between sitting and incident diabetes in post-menopausal women: sitting time and diabetes. **Obesity**, v. 22, n. 4, p. 1133–1141, 2014.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

MARCELLINI, F.; GIULI, C.; PAPA, R.; GAGLIARDI, C.; MALAVOLTA, M.; MOCCHEGIANI, E. BMI, life-style and psychological conditions in a sample of elderly Italian men and women. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 14, n. 7, p. 515–522, 2010.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* como medida de efeito.

MARTÍNEZ-GÓMEZ, D.; GUALLAR-CASTILLÓN, P.; LEÓN-MUÑOZ, L. M.; RODRÍGUEZ-ARTALEJO, F. Household physical activity and mortality in older adults: a national cohort study in Spain. **Preventive Medicine**, v. 61, p. 14–19, 2014.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

MENDELSON, M.; TAMISIER, R.; LAPLAUD, D.; DIAS-DOMINGOS, S.; BAGUET, J. P.; MOREAU, L.; KOLTES, C.; CHAVEZ, L.; LAMBERTERIE, G.; HERENGT, F.; LEVY, P.; FLORE, P.; PÉPIN, J. L. Low physical activity is a determinant for elevated blood pressure in high cardiovascular risk obstructive sleep apnea. **Respiratory Care**, v. 59, n.8, p. 1218-1227, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

MITAS, J.; DING, D.; FRÖMEL, K.; KERR, J. Physical activity, sedentary behavior, and body mass index in the Czech Republic: a nationally representative survey. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 5, p. 903–907, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

MITCHELL, R. J.; LORD, S. R.; HARVEY, L. A.; CLOSE, J. C. T. Obesity and falls in older people: mediating effects of disease, sedentary behavior, mood, pain and medication use. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 60, n. 1, p. 52–58, 2015.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

MITCHELL, J. A.; BOTTAI, M.; PARK, Y.; MARSHALL, S. J.; MOORE, S. C.; MATTHEWS, C. E. A prospective study of sedentary behavior and changes in the body mass index distribution: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 46, n. 12, p. 2244–2252, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

MORTENSEN, L. H.; SIEGLER, I. C.; BAREFOOT, J. C.; GRØNBÆK, M.; SØRENSEN, T. I. Prospective associations between sedentary lifestyle and BMI in midlife. **Obesity**, v. 14, n. 8, p. 1462–1471, 2006.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

MUMMERY, W. K.; SCHOFIELD, G. M.; STEELE, R.; EAKIN, E. G.; BROWN, W. J. Occupational sitting time and overweight and obesity in Australian workers. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 29, n. 2, p. 91–97, 2005.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

ROSENBERG, D. E.; GELL, N. M.; JONES, S. M.; RENZ, A.; KERR, J.; GARDINER, P. A.; ARTERBURN, D. The feasibility of reducing sitting time in overweight and obese older adults. **Health Education & Behavior**, p. 1090198115577378, 2015.

Motivo: Não avalia associação entre comportamento sedentário e estado nutricional.

SARTINI, C.; WANNAMETHEE, S. G.; ILIFFE, S.; MORRIS, R. W.; ASH, S.; LENNON, L.; WHINCUP, P. H.; JEFFERIS, B. J. Diurnal patterns of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in older men. **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, 2015.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* como medida de efeito.

STAMATAKIS, E.; DAVIS, M.; STATHI, A.; HAMER, M. Associations between multiple indicators of objectively-measured and self-reported sedentary behaviour and cardiometabolic risk in older adults. **Preventive Medicine**, v. 54, n. 1, p. 82–87, 2012.

Motivo: Não apresenta *odds ratio* geral como medida de efeito (apresenta três análises de tempo exposto ao comportamento sedentário).

VAN UFFELEN, J. G. Z.; WATSON, M. J.; DOBSON, A. J.; BROWN, W. J. Sitting time is associated with weight, but not with weight gain in mid-aged Australian women. **Obesity**, v. 18, n. 9, p. 1788–1794, 2010.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

WIJNDAELE, K.; BRAGE, S.; BESSON, H.; KHAW, K.-T.; SHARP, S. J.; LUBEN, R.; BHANIANI, A.; WAREHAM, N. J.; EKELUND, U. Television viewing and incident cardiovascular disease: prospective associations and mediation analysis in the EPIC Norfolk study. **PLoS ONE**, v. 6, n. 5, p. e20058, 2011.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

WIJNDAELE, K.; BRAGE, S.; BESSON, H.; KHAW, K.-T.; SHARP, S. J.; LUBEN, R.; WAREHAM, N. J.; EKELUND, U. Television viewing time independently predicts all-cause and cardiovascular mortality: the EPIC Norfolk study. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, n. 1, p. 150–159, 2011.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

XIAO, Q.; KEADLE, S. K.; HOLLENBECK, A. R.; MATTHEWS, C. E. Sleep duration and total and cause-specific mortality in a large US cohort: interrelationships with physical activity, sedentary behavior, and body mass index. **American Journal of Epidemiology**, v. 180, n. 10, p. 997–1006, 2014.

Motivo: Incluiu adultos com idade <60 anos.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Ministério da Educação
Universidade Federal do Triângulo Mineiro – Uberaba – MG
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Rua Madre Maria José, 122 – Abadia - 38025-100-Uberaba-MG - Telefax (0**34)3318-5776 - E-mail:
cep@pesgpg.uftm.edu.br

TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça – ELSIA

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado (a) a participar do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça, BA (ELSLIA). Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O conhecimento aprofundado da saúde da população de Alcobaça irá auxiliar no desenvolvimento de programas de intervenção para população de risco identificada, contribuindo assim para melhoria das condições de saúde dos idosos. O objetivo deste estudo é analisar a associação entre aspectos sociodemográficos, comportamentais e as condições de saúde dos idosos residentes no município de Alcobaça, Bahia. Caso você aceite participar da pesquisa, será realizada uma entrevista onde você responderá um questionário com perguntas sobre seus dados pessoais (idade, escolaridade e situação conjugal), problemas de saúde (presença de doenças, hospitalizações, ocorrência de queda, consumo de tabaco e álcool), sintomas depressivos, atividades do dia-a-dia, e sobre as atividades físicas que realiza durante a semana. Você também irá precisar realizar alguns testes de desempenho físico (sentar e levantar da cadeira, caminhar durante 2 minutos), medir a circunferência da cintura e quadril, medir o peso e da estatura e realizar alguns exames de sangue (para verificar o colesterol, triglicerídeos, leucócitos), que será coletada em sua própria residência por uma biomédica, após um período em jejum de 10 horas. Durante o exame de sangue você poderá ter algum desconforto quando receber uma picada para colher o sangue do seu braço.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça – ELSIA

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento.

Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Alcobaça, BA//.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Documento de Identidade

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador orientador

Telefone de contato dos pesquisadores

Jair Sindra Virtuoso Junior: (34) 9105 - 5979

Douglas de Assis Teles Santos: (73) 3263 – 8050 ou (73) 99839187

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro pelo telefone (34) 3318-5776