

**DAYANA CHAVES FRANCO**

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM UNIVERSITÁRIOS:** estimativas de  
acurácia, prevalências e fatores associados

**UBERABA**

**2019**

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

Dayana Chaves Franco

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM UNIVERSITÁRIOS:** estimativas de  
acurácia, prevalências e fatores associados

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de pesquisa: Epidemiologia da Atividade Física) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Thiago Ferreira de Sousa

UBERABA

2019

Dayana Chaves Franco

**COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM UNIVERSITÁRIOS:** estimativas de  
acurácia, prevalências e fatores associados

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde” (Linha de pesquisa: Epidemiologia da Atividade Física) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Aprovada em 26 de fevereiro de 2019

Banca Examinadora

---

Dr. Thiago Ferreira de Sousa  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Dr. Jair Sindra Virtuoso Junior  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Dra. Andréia Pelegrini  
Universidade do Estado de Santa Catarina

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

F895c Franco, Dayana Chaves  
Comportamento sedentário em universitários: estimativas de  
acurácia, prevalências e fatores associados / Dayana Chaves  
Franco. -- 2019.  
11 f. : il., fig., graf., tab.

Dissertação (Mestrado em Educação Física)-- Universidade  
Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2019  
Orientador: Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa

1. Estilo de vida sedentário. 2. Estudantes. 3. Estilo de vida  
saudável. 4. Estudos de validação. 5. Prevalência. 6. Estudos  
transversais. I. Sousa, Thiago Ferreira. II. Universidade Federal  
do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 613.65

Dedico este trabalho ao meu irmão, Marcelo Franco Júnior, em memória, que foi pra mim um exemplo de luta, esperança e fé, e que me mostrou que somos capazes de alcançar tudo o que sonhamos. E ao meu pai, Marcelo, por todo o apoio concedido.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus, pois sem ele nada disso seria possível, pela força concedida nos momentos difíceis.

Agradeço ao meu pai, Marcelo Franco, que foi quem me incentivou a seguir a carreira acadêmica, e que nunca poupou esforços para nos propiciar a melhor educação, e sempre me apoiou para seguir adiante.

Agradeço aos meus irmãos, em especial à Pamela, ao Bruno, e ao Júnior (que hoje se encontra nos braços de Jesus) que sempre me apoiaram e incentivaram em todos os momentos. Sem vocês tudo seria mais difícil.

Agradeço à minha avó, Maria Suely e ao meu avô, Leonardo (que também já se encontra com Deus), e as minhas tias Luciana e Miriane, além de todos os meus familiares que contribuíram diretamente ou indiretamente para que mais essa etapa fosse realizada.

Agradeço ao meu orientador, professor Thiago Sousa, por todos os ensinamentos compartilhados, pela paciência e pela oportunidade, por todo o auxílio concedido sempre que necessitei e pela confiança, muito obrigada!

A todos os professores do programa de Pós-Graduação em Educação Física, pelos ensinamentos, e aos funcionários, por serem sempre muito prestativos.

Aos amigos que fiz em Uberaba, em especial aos colegas de mestrado da república babilônia, que tornaram essa trajetória bem mais agradável.

Agradeço aos professores Jair Sindra, Andreia Pelegrini, Silvio Fonseca e Sheilla Tribess por terem aceitado fazer parte da minha banca e pelas contribuições ao trabalho, que certamente serão de grande importância para o aprimoramento do estudo.

À toda a equipe que auxiliou na realização da coleta de dados.

A todos os universitários que participaram como voluntários da pesquisa.

Ao Núcleo de estudos em Atividade Física e Saúde (NEAFISA).

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos concedida.

E a todos que tornaram possível a realização do presente projeto. Obrigada!

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo 2

#### Figura

1. Gráfico de dispersão de *Bland-Altman* entre o tempo sentado no teste e reteste, em um dia da semana (a) e um dia do final de semana (b), ambos estimados pelo IPAQ. Uberaba, MG. 2018..... 16
2. Gráfico de dispersão de *Bland-Altman* entre o tempo sentado (teste) estimado pelo IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro, por dia da semana (a) e por dia do final de semana (b). Uberaba, MG. 2018..... 17

### Artigo 3

#### Figura

1. Área sob a curva ROC, PC, sensibilidade e especificidade do TS por dia durante a semana como discriminador da ausência de pressão arterial elevada em universitários. Uberaba, MG. 2018..... 31

### Artigo 4

#### Figura

1. Modelo hierárquico referente a hipotética relação temporal entre as variáveis independentes e o elevado tempo sentado. Uberaba, Minas Gerais, 2018..... 44

## LISTA DE TABELAS

### Tabela

#### Artigo 2

##### Tabela

1. Características descritivas da amostra no teste, reteste e com dados do acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.....	14
2. Análise descritiva do tempo sentado estimado pelo questionário IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.....	15
3. Reprodutibilidade (teste e reteste) do tempo sentado estimado pelo IPAQ. Uberaba, MG. 2018.....	15
4. Correlações entre o tempo sentado estimado pelo IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.....	16

#### Artigo 3

##### Tabela

1. Descrição das variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentais dos universitários. Uberaba, MG. 2018.....	28
2. Prevalências de morbidades referidas em universitários. Uberaba, MG. 2018.....	29
3. Descrição das áreas sob a curva ROC, pontos de corte, níveis de sensibilidade e especificidade do tempo sentado por dia durante a semana como discriminador da ausência de pressão arterial elevada em universitários. Uberaba, MG. 2018.....	30
4. Descrição das áreas sob a curva ROC, pontos de corte, níveis de sensibilidade e especificidade do tempo sentado por dia durante a semana como discriminador da ausência de obesidade em universitários. Uberaba, MG. 2018.....	32

Artigo 4

**Tabela**

1. Descrição das características exploratórias dos universitários. Uberaba, MG. 2018.....	45
2. Associação entre as características exploratórias e o tempo sentado em universitários. Uberaba, Minas Gerais, 2018.....	46

## LISTA DE SIGLAS

CCI	Coeficiente de correlação intraclasse
CEP	Comitê de ética em pesquisa
CS	Comportamento sedentário
CSA	<i>Computer Science and Application's</i>
DP	Desvio padrão
IC95%	Intervalo de Confiança de 95%
IMC	Índice de massa corporal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
ISAQ-A	<i>Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos</i>
MET	Equivalente metabólico
PC	Ponto de corte
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TS	Tempo sentado
TV	Televisão
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\geq$	Maior ou igual a
$\leq$	Menor ou igual a
$>$	Maior que
$<$	Menor que
P	Probabilidade de significância
N	População
N	Amostra
%	Porcentagem/prevalência
$\bar{x}$	Média

## RESUMO

O elevado tempo dispendido em comportamento sedentário (CS) pode promover efeitos deletérios à saúde da população, pois é um fator de risco para as doenças e agravos não transmissíveis e mortalidade por todas as causas. O objetivo deste estudo foi analisar o CS em universitários. Esta dissertação é composta por quatro artigos, sendo o 1º artigo o estudo de revisão sistemática, que abordou a prevalência de CS e outras características metodológicas dos artigos publicados sobre essa temática em universitários. O segundo artigo, estimou o nível de reprodutibilidade e a validade concorrente do tempo sentado, mensurado pelo questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), em universitários. O terceiro, estimou o ponto de corte do tempo sentado, que melhor discriminou a ausência de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, identificados por meio das curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC). E o último teve como objetivo estimar as prevalências e os fatores associados ao CS, mediante o emprego das Razões de Prevalências (RP) como medida de associação, por intermédio da regressão de *Poisson* com Intervalo de Confiança a 95%. O nível de significância adotado foi de 5%. Em relação ao 1º artigo foram observadas prevalências para o tempo sentado de 34,0% a 90,2%. O uso de definições operacionais e pontos de corte foram diversificados, além do uso de variados instrumentos para estimar o CS, sendo parte deles não validados, além da falta de padronização entre os pontos de corte para determinação do risco pelo elevado tempo de CS. Dentre os fatores associados ao CS com maiores prevalências, destacaram-se o excesso de peso e os sintomas depressivos. No 2º artigo, na comparação entre o tempo sentado mensurado pelo IPAQ e o acelerômetro, houve correlação baixa para o tempo durante a semana e baixa a moderada para o tempo referente ao final de semana, com valores de concordância dentro dos limites aceitáveis. No terceiro artigo, o tempo sentado discriminou a ausência de obesidade em estudantes do sexo masculino, de 20 anos e que consumiam hortaliças até 4 dias por semana. O melhor ponto de corte (6 horas) foi estimado para a ausência da pressão arterial elevada referida. E por fim, no quarto artigo, foi encontrada elevada prevalência de tempo sentado (75,9%) e as mulheres (RP=1,09; IC95%=1,01-1,17), universitários insuficientemente ativos (RP=1,11; IC95%=1,03-1,19) e que relataram autoavaliação de estresse na vida como negativa (RP=1,18; IC95%=1,05-1,32),

apresentaram maiores prevalências de tempo sentado, enquanto o aumento da idade foi associado com menores prevalências de elevado tempo sentado. Conclui-se que entre os estudos de CS em universitários, não existe uma padronização, sendo utilizados pontos de corte e definições diversas. O IPAQ pode ser utilizado para a mensuração do CS nos universitários de forma confiável. O ponto de corte que melhor discriminou a ausência de pressão arterial elevada foi o de 6 horas, também foi encontrada alta prevalência de CS entre os estudantes e os grupos mais expostos foram as mulheres, os insuficientemente ativos e com autoavaliação de estresse negativa.

**Palavras-Chave:** Estudantes. Estilo de vida sedentário. Comportamentos saudáveis. Estudos de validação. Prevalência. Estudos transversais.

## ABSTRACT

The high time spent in sedentary behavior (SB) can promote deleterious effects on the health of the population, since it is a risk factor for noncommunicable diseases and diseases and all-cause mortality. The objective of this study was to analyze SB in university students. This dissertation is composed by four articles, the first article being the systematic review study, which addressed the prevalence of SB and other methodological characteristics of the articles published on this topic in university students. The second article estimated the level of reproducibility and the concurrent validity of the sitting time, as measured by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), in university students. The third, estimated the cutoff point of sitting time, which best discriminated the absence of risk factors for chronic noncommunicable diseases, identified through the Receiver Operating Characteristic (ROC) curves. The last one had the objective of estimating the prevalences and factors associated with CS, using the Prevalence Ratios (RP) as a measure of association, through the Poisson regression with 95% Confidence Interval. The level of significance was 5%. Regarding the first article, prevalences for sitting time were observed from 34.0% to 90.2%. The use of operational definitions and cutoff points were diversified, as well as the use of various instruments to estimate CS, some of which were not validated, as well as the lack of standardization between cut-off points for risk assessment due to high CS time. Among the factors associated with CS with higher prevalences, the most prominent were overweight and depressive symptoms. In the second article, in the comparison between the sitting time measured by the IPAQ and the accelerometer, there was low correlation for the time during the week and low to moderate for the time referring to the weekend, with values of agreement within the acceptable limits. In the third article, sitting time discriminated the absence of obesity in 20 year old male students who consumed vegetables up to 4 days a week. The best cutoff point (6 hours) was estimated for the absence of the referred high blood pressure. Finally, in the fourth article, there was a high prevalence of sitting time (75.9%) and women (PR = 1.09, 95% CI = 1.01-1.17), university students were insufficiently active (PR = 1.11, 95% CI = 1.03-1.19), and reported life stress self-assessment as negative negative (PR = 1.18, 95% CI = 1.05-1.32), presented higher prevalences of sitting time, while increasing age was associated with lower prevalences of high sitting time. It is concluded that among CS studies in university

students, there is no standardization, using cut-off points and different definitions. IPAQ can be used to reliably measure CS in university students. The cutoff point that best discriminated the absence of high blood pressure was 6 hours, it was also found a high prevalence of CS among students and the most exposed groups were women, those with insufficient active and self-rated negative stress.

**Keywords:** Students. Sedentary lifestyle. Healthy behaviors. Validation studies. Prevalence. Cross-sectional studies.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>2. ARTIGOS PRODUZIDOS.....</b>	<b>08</b>
3.1 ARTIGO 1.....	08
3.2 ARTIGO 2.....	08
3.3 ARTIGO 3.....	22
3.4 ARTIGO 4.....	38
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Embora nos últimos anos os estudos sobre o comportamento sedentário (CS) tenham evoluído substancialmente, ainda é possível notar, equivocadamente, a terminologia “sedentário” como sinônimo de “insuficientemente ativo” (MENEGUCCI et al., 2015). Torna-se essencial a cautela em não confundir os termos, pois são constructos diferentes, com implicações distintas para a saúde das pessoas (FARIAS JUNIOR, 2011), sendo o segundo entendido como a condição de não atingir as recomendações de promoção da saúde mediante o atendimento aos níveis recomendados de atividade física em intensidade moderada a vigorosa (HALLAL et al., 2012). Enquanto o CS é utilizado para caracterizar as atividades realizadas na posição sentada, recostada ou deitada que não elevam o gasto energético acima dos níveis de repouso (AMORIM; FARIA, 2012; SEDENTARY BEHAVIOUR RESEARCH NETWORK, 2012), ou seja, atividades com gasto igual ou inferior a 1,5 MET (equivalente metabólico), sendo que 1 MET representa, na literatura, a taxa de consumo de oxigênio em repouso aproximada, ou seja, 3,5 ml/kg/min, que equivale a 1 kcal/kg/h de oxigênio consumido pela musculatura corporal (PATE et al., 1995).

Os tipos de CS podem ser divididos em atividades discricionárias e não discricionárias. O primeiro grupo inclui atividades como estar sentado lendo, assistindo televisão (TV), jogando vídeo game e usando o computador, que não seja relacionado ao trabalho ou estudo, já para o segundo grupo, são exemplos estar sentado no trabalho, para estudo ou durante o deslocamento (PETTEE; MORROW; WOOSLEY, 2012). São comportamentos que não se enquadram nas recomendações de atividade física, assim um indivíduo pode ser considerado suficientemente ativo e ao mesmo tempo apresentar um elevado tempo de CS.

Os estudos sobre o CS têm demonstrado que o elevado tempo dispendido nestas atividades promove efeitos deletérios à saúde da população, independente do atendimento as diretrizes recomendadas de atividade física moderada a vigorosa (THOSAR et al., 2012; DUNSTAN et al., 2012). O CS é um fator de risco para as

doenças e agravos não transmissíveis, além do maior risco de mortalidade (CHAU et al., 2015).

Rezende et al. (2016) conduziram um estudo de meta análise com dados de 54 países, e foi estimada a associação entre a mortalidade por todas as causas e o tempo sentado (TS) por três horas ou mais por dia. Foi estimado que 3,8% das mortes no mundo, cerca de 433.000 mortes por ano foram causadas pelo elevado tempo despendido em atividades sedentárias e que reduzindo este tempo, a expectativa de vida aumentaria 0,20 anos nestes países. Quanto maior o tempo gasto em atividades sedentárias, maiores são os prejuízos causados a saúde que este comportamento proporciona (HSUEH; LIAO; CHANG, 2016).

Em estudo de coorte prospectivo, mediante o acompanhamento de 6.656 mulheres australianas durante nove anos, foi investigado a relação entre o CS e a mortalidade por todas as causas (PAVEY; PEETERS; BROWN, 2015). Os resultados do estudo mostraram que em comparação com os participantes que passaram <4 h/dia sentados, aqueles que passaram 8-11 h/dia tiveram 1,45 vezes maiores riscos de mortalidade e os que passaram  $\geq 11$  h/dia sentados apresentaram risco 1,65 vezes maior de mortalidade (PAVEY; PEETERS; BROWN, 2015).

Petersen et al. (2014) observaram em estudo longitudinal, com o monitoramento contínuo de 71.363 dinamarqueses de ambos os sexos sem doença cardíaca coronária, por um período aproximado de cinco anos, o registro de 358 casos de infarto do miocárdio, 1.446 de doença cardíaca coronária e 1.074 mortes por todas as causas. Os riscos associados ao TS equivalente a  $\geq 10$  horas por dia em comparação com <6 horas foram 1,38 vezes maior (IC95%: 1,01 - 1,88) para infarto do miocárdio (PETERSEN et al, 2014).

O elevado tempo de tela, como por exemplo, o tempo em que uma pessoa gasta assistindo televisão (TV), também tem sido associado, na literatura, a vários efeitos negativos a saúde, incluindo a mortalidade por todas as causas (EKELUND et al., 2016; KEADLE et al., 2015; SCHMID; LEITZMANN, 2014). Em outro estudo de coorte prospectiva foram acompanhados 221.426 pessoas, livres de doenças crônicas, durante 14,1 anos e foram analisados o tempo diário gasto com a visualização de TV, e foi observado que o risco de mortalidade ajustado para um aumento de 2h por dia na exibição de TV, foi maior para as seguintes causas de morte: câncer (OR: 1,07; IC95%: 1,03 – 1,11); doença cardíaca (OR: 1,23; IC95%: 1,17 – 1,29); doença pulmonar obstrutiva crônica (OR: 1,28; IC95%: 1,14 – 1,43); diabetes

tipo 2 (OR: 1,56; IC95%: 1,33 – 1,83); influenza/pneumonia (OR: 1,24; IC95%: 1,02 – 1,50); doença de Parkinson (OR: 1,35; IC95%: 1,11 – 1,65); doença hepática (OR: 1,33; IC95%: 1,05 – 1,67) e suicídio (OR: 1,43; IC95%: 1,10 – 1,85) (KEADLE et al., 2015).

É importante destacar que o CS associa-se com diferentes fatores de risco para o surgimento de doenças (SANTOS et al., 2010; PROPPER et al., 2011; KATZMARZYK et al., 2012; LEACH et al., 2015). Determinadas morbidades são recorrentes na população brasileira, pois conforme as IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (BRASIL, 2002), a pressão arterial elevada, considerada a partir de 130 mmHg na sistólica e 85 mmHg na diastólica, adultos têm relatado com maior frequência o estado de pressão arterial elevada. Houve um aumento da hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros, passando de 22,6% em 2006 para 24,3% em 2017, sendo que as mulheres apresentaram maiores prevalência de pressão arterial elevada autorreferida em relação aos homens (BRASIL, 2018). O elevado tempo de CS é um fator de risco para a pressão arterial elevada (LEACH et al., 2015) e também para o diabetes (PROPPER et al., 2011; KATZMARZYK et al., 2012), que pode ser entendido como uma desordem crônica que se caracteriza pela não produção de insulina ou, quando produzida, não desempenha sua função natural no organismo, que é compreendido como resistência à insulina, quando os valores da glicemia em jejum se encontram acima de 99 mg/dl (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015).

Os estudos também mostraram associação do CS com o aumento do colesterol (KATZMARZYK et al., 2012) e maior índice de massa corporal (IMC) (SANTOS et al., 2010), que representa um importante indicador de acúmulo excessivo de gordura corporal, e de acordo com os dados do sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL), realizados em 2017, o excesso de peso atingiu 54% dos brasileiros, e entre os jovens a obesidade aumentou 110% entre os anos de 2007 e 2017, sendo o maior crescimento em relação as outras faixas etárias (BRASIL, 2018). Os dados do VIGITEL (2018) também mostraram que as prevalências de diabetes aumentaram entre os homens em 54% entre os anos de 2006 e 2017, e entre as mulheres houve um aumento de 28,5% no mesmo período. Em relação ao colesterol elevado, as mulheres apresentaram prevalência de 25,9%, enquanto os homens, de 18,8% (BRASIL, 2016).

Deste modo, em virtude da observação de associações do CS com diferentes morbidades, bem como em função do aumento dos riscos de mortalidade, a mensuração desse comportamento de forma precisa é fundamental, pois em relação aos métodos para mensurar o CS, podem ser divididos em subjetivos e objetivos. Os métodos subjetivos valem-se de informações fornecidas pelas pessoas, que podem ser os diários de atividades e os questionários, sendo o segundo o mais utilizado em estudos epidemiológicos, por terem um menor custo e fácil acesso (ATKIN et al., 2012). Os métodos objetivos se baseiam em sensores de movimento, como acelerômetros, *SenseCam* e *sitting pad* (MARSHALL; MERCHANT, 2013). Ambos os métodos de avaliação do CS possuem vantagens e limitações (MENEGUCI et al., 2015), que devem ser consideradas para cada tipo de pesquisa.

O método de mensuração do CS mais utilizado em estudos epidemiológicos observacionais são os questionários (GUERRA; FARIAS-JUNIOR; FLORINDO, 2016; FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo), devido ao seu baixo custo e possibilidade de coleta com grande quantidade de participantes (WARREN et al, 2010). Como exemplo desses instrumentos pode-se citar o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), validado em população de adolescentes (GUEDES; LOPES; GUEDES, 2005), idosos (BENEDETTI et al, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004) e adultos (MATSUDO et al, 2001; CRAIG et al, 2003; HALLAL; VICTORA, 2004). Outro instrumento que pode ser utilizado na mensuração do CS, o tempo de tela, é o questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida em Acadêmicos (ISAQ-A), que foi validado para a população de universitários (SOUSA et al, 2013), além disso, as pesquisas realizadas pelo sistema VIGITEL, utilizam instrumento do tipo questionário, aplicado por entrevista, que também mensura o CS.

## 1.2 COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM UNIVERSITÁRIOS

Os estudantes universitários representam um subgrupo populacional que cresceu no Brasil nos últimos anos, o senso de Educação Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (BRASIL, 2016), mostrou que entre os anos de 2006 e 2016, a matrícula na educação superior aumentou 62,8%, com uma média anual de 5% de crescimento, contando com 8.052.254 matrículas em 2016.

Devido as mudanças que ocorrem na vida destes jovens, que em sua maioria estão em transição da adolescência para a fase adulta, pode ocorrer mudanças em relação ao estilo de vida, como a alteração dos hábitos alimentares (RACETTE et al., 2008), a diminuição da prática de atividade física (JUNG et al, 2008) e o aumento do tempo gasto em atividades sedentárias (PULLMAN et al., 2009). Em estudo realizado com estudantes de uma universidade do Canadá, foi investigado o efeito da transição do ensino médio para a universidade em parâmetros antropométricos, atividades físicas e sedentárias em homens, em três momentos do estudo: o verão anterior ao primeiro ano da universidade e os fins do primeiro e segundo semestres. Entre o verão anterior e o final do primeiro ano, os estudantes apresentaram um aumento de massa corporal significativo de 3,0 kg, a atividade física aeróbica rápida diminuiu significativamente entre o verão anterior e o final do primeiro ano, o tempo de computador e de estudo aumentaram aproximadamente em 50% entre o verão anterior e o final do primeiro ano de universidade (PULLMAN et al., 2009).

Nota-se em diferentes estudos sobre o CS em universitários, que as prevalências apresentam ampla variação, como por exemplo, 14,8% em universitários chineses (KIM et al., 2010) e 90,2% em estudantes da Colômbia (CABALLERO et al., 2015), porém os estudos utilizaram pontos de cortes e definições de CS diferentes, o que dificulta a comparação entre os estudos e o que possivelmente pode explicar esta grande distinção nos valores das prevalências.

Dentre os pontos de corte utilizados para caracterizar o risco decorrente do CS para saúde, oriundo de cada método, são muito distintos, pois ainda não há consenso na literatura quanto a um valor padrão de tempo sedentário em adultos. Isso dificulta a comparação entre os estudos com esta temática. Pulsford et al. (2015), em pesquisa realizada em Londres, Inglaterra, utilizaram ponto de corte de 40 horas semanais ou mais de tempo gasto sentado. No estudo de Lourenço et al. (2016), com universitários do nordeste brasileiro, foi utilizado o ponto de corte >2 horas diárias de tempo de tela. Mediana e quartis também são utilizados como ponto de corte para maior exposição ao CS (MENEGUCI et al, 2015). Em outro estudo realizado com sujeitos de 28 países da Europa, foi utilizado 7,5 horas por dia como o ponto de corte para o CS (LOYEN et al, 2016). Entretanto, em estudo realizado por Mussi, Pitanga e Pires (2017), os autores identificaram que o TS a partir de 8 horas acumuladas por dia durante a semana, discriminou a presença de obesidade abdominal em universitárias brasileiras do curso de Enfermagem, com área sob a curva ROC de 0,66 (IC95%: 0,57 – 0,75).

Dentre as características que discriminam o CS, em estudo realizado com universitários brasileiros, foi analisado o tempo de tela no contexto do tempo livre, estudos e trabalho, e foram encontradas maiores prevalências deste comportamento no lazer em universitários que não trabalhavam (RP: 3,72; IC95%: 1,87 – 7,41), entretanto, no contexto do trabalho/estudos, os universitários com trabalho (RP: 5,86; IC95%: 2,60 – 13,17) e insuficientemente ativos (RP: 2,74; IC95%: 1,33 – 5,63), apresentaram maiores prevalências de estarem envolvidos com o CS (CLAUMANN et al., 2016). Lourenço et al. (2016) observaram que universitários com maior tempo de ingresso na universidade foram mais propícios a se envolverem com o CS para o uso do computador para estudos e lazer (OR: 1,57; IC95%: 1,08 – 2,31), e apresentaram menores chances para o tempo de tela, as mulheres (OR: 0,65; IC95%: 0,46 – 0,91), os universitários de faixa etária entre 24 e 54 anos (OR: 0,40; IC95%: 0,26 – 0,42) e estudantes do período de estudo noturno (OR: 0,67; IC95%: 0,47 – 0,97).

Em estudos internacionais foi encontrada associação do TS (BALLARD et al., 2009) e do tempo elevado de utilização da internet (KIM et al., 2010) em relação ao IMC elevado em universitários, como também em universitários com alimentação inadequada (KIM et al., 2010). Entre as mulheres foi observada maior exposição para o tempo de tela (MUSAIGER; AL-KHALIFA; AL-KHALIFA, 2016).

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Em decorrência das diferenças entre os estudos sobre o CS em universitários em diferentes países, como em relação aos pontos de corte, instrumentos e as definições utilizadas, faz-se necessário sistematizar estas informações para melhor observar como este tema tem sido abordado e trabalhado na literatura. Afim de suprir a lacuna na literatura sobre o ponto de corte do CS, que ainda não há consenso, é importante estimar o tempo de CS que melhor discrimina a ausência de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. Também se faz importante se ter na literatura o conhecimento sobre a validade de medidas do CS, como em relação ao TS na população de universitários, afim de avaliar este comportamento de forma confiável. E por fim, a investigação sobre as prevalências e os fatores associados a este comportamento de risco nesta população é necessária, pois poderá auxiliar em planejamentos para a redução do CS em universitários, de forma viabilizar ações futuras para a prevenção de problemas relacionados à saúde.

## 1.4 OBJETIVO GERAL

Analisar o comportamento sedentário em universitários.

### 1.4.1 Objetivos específicos

- i) Sistematizar a produção de artigos científicos sobre comportamento sedentário em universitários.
- ii) Estimar o nível de reprodutibilidade e a validade concorrente do TS, mensurado pelo questionário IPAQ, em universitários.
- iii) Estimar quantos minutos de TS discriminam a ausência de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis.
- iv) Estimar a prevalência e os fatores associados ao TS em universitários.

## 2 ARTIGOS PRODUZIDOS

Os resultados desta dissertação estão apresentados em quatro artigos.

### 3.1 Artigo 1

O artigo 1, intitulado de “Comportamento Sedentário em universitários: revisão sistemática”, foi aceito pela Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, ISSN (online): 1980-0037, ISSN (impressa): 1415-8426, e consta no Anexo I.

### 3.2 Artigo 2

**Reprodutibilidade e validade concorrente das medidas do tempo sentado do questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) em universitários**

#### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi estimar o nível de reprodutibilidade e a validade concorrente do tempo sentado, mensurado pelo questionário *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), em universitários de uma instituição do ensino superior de Minas Gerais, Brasil. Foi realizado um estudo correlacional com 61 universitários selecionados por conveniência em uma universidade pública do estado de Minas Gerais, Brasil. Os participantes deste estudo auto preencheram as medidas do tempo sentado do IPAQ, versão curta, intercalados por dois momentos diferentes para fins da análise de reprodutibilidade, e usaram o acelerômetro para estimativa do tempo sedentário global e emprego como padrão ouro na análise de validade concorrente. Foi empregado as análises de correlação, via coeficiente de correlação intraclass e gráfico de dispersão de *Bland-Altman*, para analisar a associação e concordância, respectivamente, para as informações referente ao comportamento em um dia da semana e um dia do final de semana. O nível de significância adotado foi de 5%. Observou-se correlação baixa a moderada entre o tempo sentado durante um dia da semana e correlação baixa em um dia do final de semana e diferenças médias de concordância entre o teste e reteste do tempo sentado dentro dos limites de confiança.

Na comparação entre o tempo sentado do IPAQ e acelerômetro, houve correlação em um dia da semana e baixa a moderada em um dia do final de semana, com valores de concordância dentro dos limites aceitáveis.

Palavras-chave: estilo de vida sedentário; estudantes; estudos de validação.

### **Abstract**

The objective of this study was to evaluate the level of reproducibility and the duration of a sitting period measured by the International Questionnaire on Physical Activity questionnaire (IPAQ) in university students of a higher education institution in Minas Gerais, Brazil. A correlational study was carried out with 61 university students selected for convenience at a public university in the state of Minas Gerais, Brazil. Participants in this self-study completed IPAQ sitting time measurements, short version, interspersed by two different moments for reproducibility analysis, used the accelerometer for time saving and employment as a global standard in concurrent validity analysis. This was the analysis of the bland-Altman, the coefficient of intraclass correlation and graphic of bland-Altman's dispersion, for the error or association and concordance. The level of significance was 5%. Observe the moderation between the whole days during the week and the interlocution on the first day of the week and the interpersonal means of an interview between the test and the duration of the session within the confidence limits. In the comparison between the sitting time of the IPAQ and accelerometer, there was correlation on a weekday and low to moderate on a weekend day, with concordance values within acceptable limits.

**Key words:** sedentary lifestyle; students; validation studies.

### **Introdução**

O comportamento sedentário (CS) é caracterizado como atividades realizadas na posição sentada, deitada ou reclinada, que possuem gasto energético próximo aos níveis de repouso (<1,5MET) (AINSWORTH et al, 2000). Os estudos têm demonstrado que o elevado tempo dispendido nessas atividades está associado a fatores negativos para a saúde, como a obesidade (BANKS et al, 2011; KIM et al, 2012), depressão (BARROS et al, 2017) e inclusive a mortalidade por todas as causas (PLOEG et al, 2012).

As informações sobre este comportamento podem ser obtidas tanto de forma objetiva, com a utilização de aparelhos como o acelerômetro (MARSHALL; MERCHANT et al, 2013), quanto de forma subjetiva, por meio de questionários (ATKIN et al, 2012). A utilização de questionários para a mensuração do CS ainda representa uma das principais formas de procedimento utilizada em estudos epidemiológicos, conforme foi mostrado em revisão sistemática sobre o CS em adolescentes (GERRA; FARIAS JUNIOR; FLORINDO, 2016) e universitário (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo). Pois os métodos indiretos de mensuração possuem baixo custo e facilitam a coleta de dados de um número elevado de participantes (WARREN et al, 2010).

Dessa forma, é de suma importância que essas medidas, obtidas de forma subjetiva, sejam confiáveis e apresentem índices psicométricos satisfatórios. O *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) é um dos principais instrumentos para a mensuração do tempo sentado em diferentes grupos populacionais e foi validado, inclusive em brasileiros, para a aplicação em adolescentes (GUEDES; LOPES; GUEDES, 2005), adultos (CRAIG et al, 2003; HALLAL; VICTORA, 2004; MATSUDO et al, 2001;) e idosos (BENEDETTI et al, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004).

Na pesquisa realizada com adolescentes brasileiros, as réplicas do tempo sentado apresentaram valores de correlação maiores que 0,58 em moças e rapazes (GUEDES; LOPES; GUEDES, 2005). Em estudos com adultos as correlações de reprodutibilidade observadas foram de predomínio acima de 0,7, com valores específicos para os brasileiros de 0,79 (CRAIG et al, 2003). Em relação a validação concorrente, em comparação ao acelerômetro CSA (*Computer Science and Application's*), as correlações em adultos variaram de 0,07 a 0,61, sendo esse menor valor de concordância observado em brasileiros (CRAIG et al, 2003).

O IPAQ é um dos principais instrumentos utilizados em pesquisas para a mensuração da atividade física (SOUSA, 2011) e tempo sentado (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo) em universitários. No entanto, até o presente momento não são encontrados estudos em relação a validação do IPAQ para o tempo sentado nessa população, o que é importante devido às especificidades desse grupo, quanto a amplitude de faixas de idade (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo), desde jovens e pessoas idosas, assim como em virtude da elevada demanda de tempo em atividades acadêmicas fora e dentro da universidade, conforme foi observado no estudo de

Pulman et al (2009), que o tempo de uso de computador e de estudos, normalmente ações sentadas, aumentaram significativamente com o ingresso na universidade.

Considerando que os hábitos de saúde dos universitários têm recebido atenção especial das pesquisas nos últimos anos (OLIVEIRA; OADOVANI, 2004), configura-se como de extrema relevância o conhecimento acerca dos níveis de qualidade dos instrumentos usados nas pesquisas nessa população e assim facilitar o desenvolvimento de políticas institucionais nas universidades com base informações precisas. Em função disso, este estudo teve como objetivo estimar o nível de reprodutibilidade e a validade concorrente do tempo sentado, mensurado pelo questionário IPAQ, em universitários de uma instituição do ensino superior de Minas Gerais, Brasil.

## **Métodos**

Este estudo correlacional faz parte da etapa de validação das medidas do comportamento sedentário para aplicação em universitários, da pesquisa “Perfil do estilo de vida e qualidade e vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sob número CAAE 77869617.1.0000.5154. Os universitários participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, previamente à participação voluntária na pesquisa.

A população alvo foi composta por universitários dos cursos de graduação presenciais da UFTM, sede Uberaba, Minas Gerais, Brasil, com idade igual ou superior a 18 anos, selecionados a parte da pesquisa principal. A amostra, calculada no software *Bioestat* (versão 5.3), foi estimada considerando nível de coeficiente de correlação para validade concorrente de 0,50 (HEALY et al., 2011), poder de 80%, nível de confiança de 95%, perfazendo amostra mínima de 30 universitários. Os estudantes foram convidados por conveniência a participar da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de abril a novembro de 2018. Os alunos foram abordados nas dependências da universidade e foram convidados a participar da pesquisa, que foi realizada mediante o autopreenchimento de um questionário, em dois momentos, e o uso de acelerômetro. O questionário foi composto de perguntas sociodemográficas, de vínculo com a universidade e as

perguntas do tempo sentado do questionário IPAQ versão curta (MATSUDO et al, 2001).

Após o preenchimento do questionário na primeira etapa (teste), este foi devolvido ao pesquisador e foi entregue e realizadas as devidas orientações sobre o uso do acelerômetro, da marca *Actigraph GT3X*, que foi utilizado para monitorar objetivamente o tempo sedentário. Foi solicitado que o aparelho fosse usado na cintura (ROSENBERGER et al, 2013), preso a um cinto elástico, do lado direito do corpo. Foi orientado aos participantes que utilizassem o acelerômetro durante o dia todo, por pelo menos sete dias da semana consecutivos, incluindo dois dias de final de semana e apenas retirassem o aparelho para realização de atividades aquáticas, no banho e para dormir. Após decorrido o período de utilização do equipamento (sete dias), no ato da entrega, os universitários responderam novamente o instrumento (reteste).

Foram incluídos os dados do acelerômetro que apresentaram a quantidade mínima de 4 dias de uso, sendo pelo menos 1 dia de final de semana, com pelo menos 10 horas por dia de tempo de utilização. Os dados foram coletados com uma taxa de amostragem de 80 Hz, agregados para períodos de dois minutos. Para as informações do acelerômetro, o ponto de corte utilizado foi de Freedson (FREEDSON; MELANSON; SIRARD, 1998), referente ao tempo sedentário (<100 *counts*). Os dados dos acelerômetros foram baixados no software *Actilife v6 13.3*, e os minutos do tempo sedentário estimados pelo acelerômetro foram somados e divididos pela quantidade de dias de uso, para a obtenção do tempo médio em um dia da semana e em um dia do final de semana.

Para a análise do tempo sentado estimados pelo IPAQ foram considerados os valores informados pelos participantes para um dia da semana e um dia do final de semana. Para tanto, as horas informadas foram transformadas em minutos e para manter a qualidade dos dados informados, os valores discrepantes foram corrigidos de acordo com a informação do tempo de sono para um dia da semana e um dia do final de semana (BROECK, 2005).

As variáveis exploratórias deste estudo foram: sexo (masculino e feminino); idade em anos completos, área de estudo, categorizada de acordo com a área de conhecimento tendo como base a informação do curso, dicotomizada em Ciências da Saúde e Outras (BRASIL, 2017) e situação conjugal (com parceiro e sem parceiro).

Os dados foram tabulados no software Excel, versão 2007. As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS versão 24. Foram realizados os testes de simetria e curtose para a estimativa de normalidade dos dados, considerando aceitáveis os valores maiores que -2 e até 2. As descrições das informações foram realizadas via média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo valores. O coeficiente de correlação intraclass (CCI) foi utilizada para estimar o grau de reprodutibilidade (teste e reteste) entre as aplicações, e para estimar o nível de associação entre o tempo sentado na 1ª aplicação das medidas e os minutos do tempo sedentário com base o acelerômetro. A classificação empregada para o CCI foi de 0,90 a 1,00: muito alta; de 0,70 a 0,90: alta; de 0,50 a 0,70: moderada; de 0,30 a 0,50: baixa e de 0 a 0,30: correlação insignificante (MUKAKA, 2012). O nível de concordância, tanto na reprodutibilidade quando para a estimativa de validade concorrente, foram mensuradas via gráfico de dispersão de *Bland-Altman* (BLAND; ALTMAN, 1986), realizados no software *MedCalc* (versão 9.1.0.1). O nível de significância adotado foi de 5%.

## Resultados

Participaram do estudo 61 universitários. Na Tabela 1 são apresentadas as características da amostra. Entre os participantes do teste, a média de idade foi de 21,54 anos, com a maior parte composta por estudantes do sexo feminino (62,3%), da área da saúde (55,7%) e sem companheiro (95,1%). Porém, no reteste houve a participação de 57 universitários, e destes, 33 utilizaram o acelerômetro. Embora a menor quantidade de universitários com informações do acelerômetro, essas características não diferem da etapa de 1ª aplicação do instrumento.

Tabela 1 – Características descritivas da amostra no teste, reteste e com dados do acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.

Variáveis	Teste			Reteste			Com dados do acelerômetro		
	n	$\bar{x}$ (DP) Mín-Máx	%	n	$\bar{x}$ (DP) Mín-Máx	%	n	$\bar{x}$ (DP) Mín-Máx	%
<b>Sexo</b>									
Masculino	23	-	37,7	23	-	40,4	13	-	39,4
Feminino	38	-	62,3	34	-	59,6	20	-	60,6
<b>Idade</b>									
	61	21,54 (3,5) 18-34	-	57	21,46 (3,3) 18-34	-	33	21,52 (3,3) 18-34	-
<b>Área de estudo</b>									
Saúde	34	-	55,7	32	-	56,1	20	-	60,6
Outras	27	-	44,3	25	-	43,9	13	-	39,4
<b>Situação conjugal</b>									
Sem parceiro	58	-	95,1	55	-	96,5	32	-	97,0
Com parceiro	03	-	4,9	02	-	3,5	01	-	3,0

$\bar{x}$ : média; DP: desvio padrão; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo.

A Tabela 2 apresenta a análise descritiva do tempo sentado estimado pelo IPAQ e o tempo sedentário mensurado pelo acelerômetro. Durante um dia da semana, a média do tempo sentado foi de 528,69 minutos no teste, e no reteste foi de 500,53 minutos. Para um dia do fim de semana a média de tempo sentado foi de 520,82 minutos no teste, e no reteste foi de 513,68 minutos. Já em relação ao tempo sedentário, a média de tempo durante um dia da semana foi igual a 595,40 e em um dia do final de semana foi de 584,48 minutos.

Tabela 2 – Análise descritiva do tempo sentado estimado pelo questionário IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.

Variáveis	n	$\bar{x}$ (DP)	Min-Max	Sim.	Curt.
Tempo sentado em um dia da semana (teste)	61	528,69 (196,12)	90- 1.110	0,242	0,462
Tempo sentado em um dia da semana (reteste)	57	500,53 (215,97)	180- 1.200	0,928	0,640
Tempo sentado em um dia do final de semana (teste)	61	520,82 (207,05)	60- 1.200	0,467	1,281
Tempo sentado em um dia do final de semana (reteste)	57	513,68 (193,43)	180- 1.200	0,730	1,709
Tempo sedentário por dia da semana	33	595,40 (183,00)	192- 1.130	0,836	2,421
Tempo sedentário por dia do final de semana	33	584,48 (172,86)	151-976	-0,168	0,738

$\bar{x}$  (DP): Média (desvio padrão); Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo; Sim.: Simetria; Curt.: Curtose.

Conforme apresentado na Tabela 3, houve correlação de baixa a moderada (MUKAKA, 2012) entre o tempo sentado durante um dia da semana e correlação baixa (MUKAKA, 2012) em um dia do final de semana, entre o teste e reteste do tempo sentado do questionário IPAQ. Os níveis de concordância entre o teste e reteste do tempo sentado são apresentados na Figura 1. Observou-se diferenças médias de 28,9 minutos para um dia de semana e 15,8 minutos para um dia do final de semana.

Tabela 3 – Reprodutibilidade (teste e reteste) do tempo sentado estimado pelo IPAQ. Uberaba, MG. 2018.

Variáveis	n	CCI	P
<b>Tempo sentado em um dia da semana</b>			
Teste	57	0,51	<0,01
Reteste			
<b>Tempo sentado em um dia do final de semana</b>			
Teste	57	0,30	0,01
Reteste			

CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse.

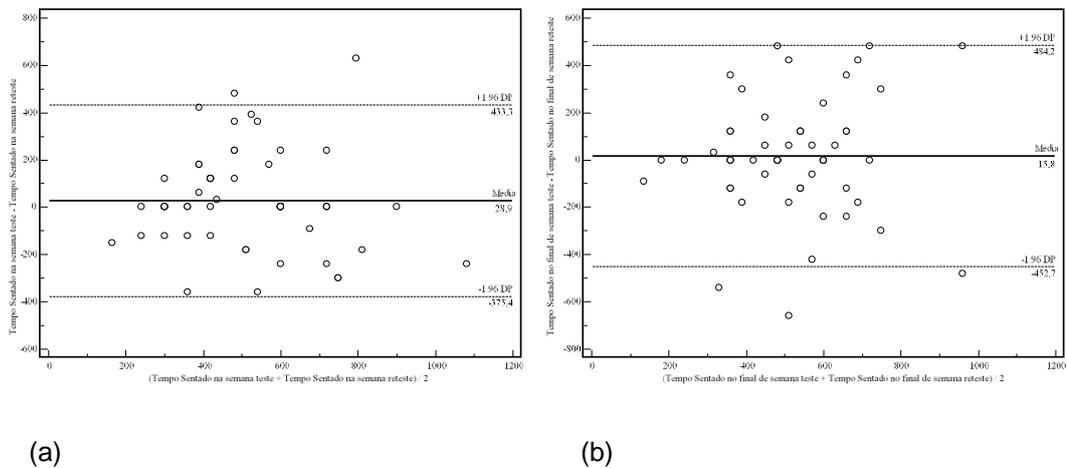


Figura 1 – Gráfico de dispersão de *Bland-Altman* entre o tempo sentado no teste e reteste, em um dia da semana (a) e um dia do final de semana (b), ambos estimados pelo IPAQ. Uberaba, MG. 2018.

Em relação a correlação entre o tempo sentado e o tempo sedentário (Tabela 4), foi possível observar correlação baixa durante a semana e baixa a moderada para o fim de semana. Observou-se para a concordância (Figura 2), diferença média entre o tempo sentado pelo IPAQ e tempo sedentário pelo acelerômetro, em um dia da semana de -51 minutos, com variação da concordância de -527,5 (-1,96 DP) e 425,5 (+1,96 DP), e em um dia do final de semana de -64,7 minutos, com variação da concordância de -429,3 (-1,96 DP) e 300,0 (+1,96 DP).

Tabela 4 – Correlações entre o tempo sentado estimado pelo IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro. Uberaba, MG. 2018.

Variáveis	n	CCI	p
Tempo sentado em um dia da semana (teste)	33	0,31	0,04
Tempo sedentário por dia da semana			
Tempo sentado em um dia do final de semana (teste)	33	0,53	<0,01
Tempo sedentário por dia do final de semana			

CCI: Coeficiente de Correlação Intraclassa.

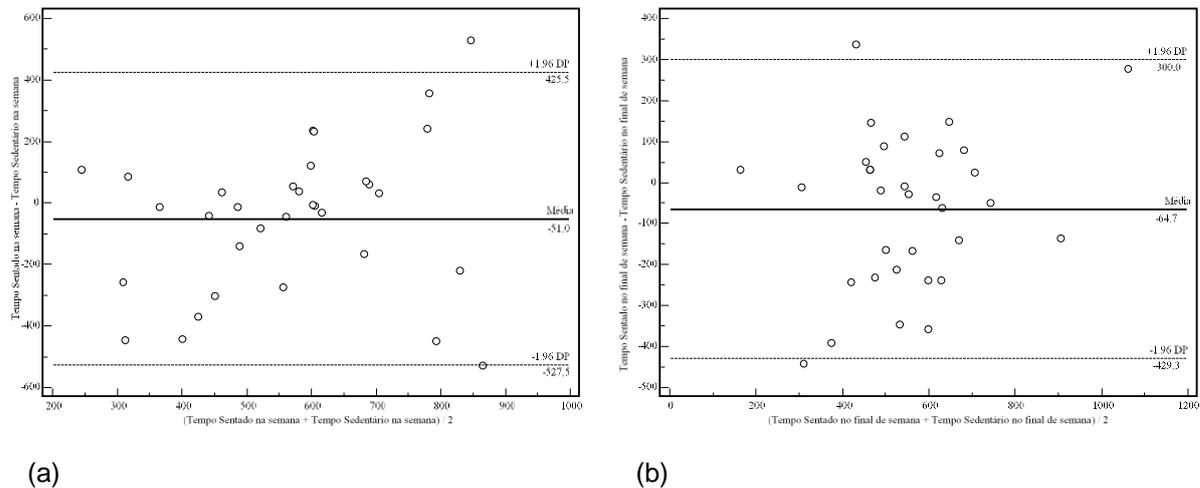


Figura 2 – Gráfico de dispersão de *Bland-Altman* entre o tempo sentado (teste) estimado pelo IPAQ e tempo sedentário estimado pelo acelerômetro, por dia da semana (a) e por dia do final de semana (b). Uberaba, MG. 2018.

## Discussão

Neste estudo, em relação a reprodutibilidade, observou-se correlação baixa a moderada entre o tempo sentado durante um dia da semana e correlação baixa em um dia do final de semana e diferenças médias de concordância entre o teste e reteste do tempo sentado dentro dos limites de confiança. Quanto as estimativas relativas a comparação entre o tempo sentado pelo IPAQ e tempo sedentário via acelerômetro, observou-se correlação baixa durante o tempo em um dia da semana e baixa a moderada referente a um dia do final de semana, com valores de concordância dentro dos limites aceitáveis.

Os valores de correlação entre as duas aplicações das medidas do tempo sentado foram de 0,51 e 0,30, para o dia da semana e dia do final de semana, respectivamente. Em estudo de validação inicial do IPAQ, em diferentes países do mundo, os resultados das correlações foram maiores que esta pesquisa, com variação de 0,58 em japoneses a 0,94 em finlandeses e estados unidenses, mediante a aplicação da versão curta, semana usual, auto preenchido pelos participantes (CRAIG et al, 2003). Nesse mesmo estudo, a correlação, em adultos brasileiros foi de 0,79 (CRAIG et al, 2003). Embora menores correlações, quando comparado ao estudo de validação inicial das perguntas do tempo sentado do IPAQ (CRAIG et al, 2003) e outros estudos com adultos (HEALY et al, 2011; HU et al, 2015) em diferentes países,

destaca-se que esses resultados podem ser considerados satisfatórios, por representarem medidas do tipo papel e caneta e em virtude das oscilações comportamentais (CRAIG et al, 2003; GUEDES; LOPES; GUEDES 2005; HU et al, 2015).

Notou-se que as concordâncias referentes a reprodutibilidade das medidas do tempo sentado foram consistentes, com valores dentro dos limites aceitáveis, especialmente, para o dia da semana. As diferenças médias foram positivas entre as aplicações, o que configura a superestimação na primeira aplicação, porém, essas diferenças foram de 28,9 minutos e 15,8 minutos, em relação a semana e final de semana, respectivamente. Esses resultados convergem com as informações de reprodutibilidade do tempo sentado do IPAQ em moças (12 a 14 anos: 30 minutos para a semana; 15 a 18 anos: 32 minutos para o final de semana) e rapazes (12 a 14 anos: 58 minutos para a semana; 15 a 18 anos: 16 minutos para o final de semana) brasileiros (GUEDES; LOPES; GUEDES, 2005), grupo que apresenta perfil de estudos que se assemelha aos universitários, especificamente, quanto a demanda de tempo para as atividades de aprendizagem.

Corroborando com os resultados da reprodutibilidade, observou-se concordância satisfatória das medidas do tempo sentado em relação ao tempo sedentário pelo acelerômetro, especialmente para o tempo do final de semana, com melhor distribuição das diferenças médias, no entanto, o tempo referente ao dia da semana apresentou menor subestimação pelos universitários. Associado a esses achados, observou-se correlação baixa para o dia da semana e baixa a moderada para o dia do final de semana. Estes resultados corroboram com a validade do tempo sentado em diferentes países em relação a versão curta, em comparação com o acelerômetro CSA, que observou-se correlações de 0,07 em brasileiros, 0,26 em japoneses e 0,40 em adultos dos Estados Unidos (CRAIG et al, 2003).

Os menores valores de validade do tempo sentado em comparação as medidas diretas são consistentes, conforme observado em estudo de revisão sobre o tema (HEALY et al, 2011), o que demonstra a característica de possíveis vieses de resposta dessas medidas. Por outro lado, dentre as medidas relativas ao CS, que podem mensurar tais informações em diferentes domínios (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo), o tempo sentado, estimado pelo IPAQ pode ser uma alternativa importante para comparação entre os estudos, como em grupos como universitários e assim evitar o

uso de medidas elaboradas sem validação prévia (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo).

Pode-se destacar como limitação do estudo, a amostra ter sido escolhida por conveniência, porém participaram da pesquisa estudantes de diferentes cursos da instituição. Por outro lado, o uso do acelerômetro como instrumento para a medida do tempo sentado é um ponto forte do estudo, uma vez que é um dos instrumentos de aferição com precisão.

## Conclusão

Conclui-se que apesar de baixa e média correlação, as questões sobre o tempo sentado do IPAQ podem ser utilizadas satisfatoriamente na população de universitários. Dessa forma, as informações sobre esse tema mediante o emprego dessa medida nesse grupo poderão ser realizadas e assim ampliar o escopo do estado da arte sobre CS, bem como favorecer o grau de comparação de modo auxiliar na implementação de políticas institucionais voltadas a redução desse comportamento.

## Referências

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; WHITT M. C.; IRWIN, M. L.; SWARTZ, A. M.; STRATH, S. J. et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 32, n. 9, p. 498-504, 2000.

ATKIN, A. J.; GORELY, T.; CLEMES, S. A.; YATES, T. EDWARDSON, C.; BRAGE, S.; SALMON, J.; MARSHALL, S. J.; BIDDLE, S. J. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. **Internacional Journal of Epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1460-71, 2012.

BANKS, E.; LIM, L.; SEUBSMAN, S.; BAIN, C., SLEIGH, A. Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: a cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults. **BMC Public Health**, v. 11, n. 762, p. 1-14, 2011.

BARROS, M. B. A.; LIMA, M. G.; AZEVEDO, R. C. S.; MEDINA, L. B. P.; LOPES, C. S.; MENEZES, P. R.; MALTA, D. C. Depressão e comportamentos de saúde em adultos brasileiros – PNS 2013. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 1, p. 1-10, 2017.

BENEDETTI, T. B.; ANTUNES, P. C.; RODRIGUES-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.

BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. 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.

BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. **Lancet**, v. 1, n. 8476, p. 307-10, 1986.

BROECK, J. V.; CUNNINGHAM, S. A.; EECKELS, R.; HERBST, K.; Data Cleaning: Detecting, Diagnosing, and Editing Data Abnormalities. **PLoS Medicine**, v. 2, n. 10, p. 966-70, 2005.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A. L.; SJOSTROM, M.; BAUMAN, A. E.; BOOTH, M. L.; AINSWORTH, B. E.; et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381-5, 2003.

FRANCO, D. C.; FERRAZ, N. L.; SOUSA, T. F. Comportamento sedentário em universitários: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. No prelo.

FREEDSON, P. S.; MELANSON, E.; SIRARD, J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 30, n. 5, p. 777-781, 1998.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C.; GUEDES, J. E. R. P. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 36, n. 1, p. 79-97, 2005.

GUERRAI, P. H.; FARIAS JÚNIOR, J. C.; FLORINDO, A. A. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 9, p. 1-15, 2016.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 3, p. 556, 2004.

HEALY, G. N.; CLARK, B. K.; WINKLER, E. A.; GARDINER, P. A.; BROWN, W. J.; MATTHEWS, C. E. Measurement of Adults' Sedentary Time in Population-Based Studies. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 41, n. 2, p. 216-27, 2011.

HU, B.; LIN, L. F.; ZHUANG, M. Q.; YUAN, Z. Y.; LI, S. Y.; YANG, Y. J.; LU, M.; YU, S. Z.; JIN, L.; YE, W. M.; WANG, X. F. Reliability and relative validity of three physical activity questionnaires in Taizhou population of China: the Taizhou Longitudinal Study. **Public Health**, v. 129, n. 9, p. 1211-1217, 2015.

KIM, J. H.; LAU, C. H.; CHEUK, K.; KAN, P.; HUI, H. L. C.; GRIFFITHS, S. M. Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. **Journal of Adolescence**, v. 33, n. 1, p. 215-20, 2010.

MARSHALL, S. J.; MERCHANT, G. Advancing the Science of Sedentary Behavior Measurement. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 44, n. 2, p. 190–201, 2013.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO V, ANDRADE D, ANDRADE E, OLIVEIRA LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5 -18, 2001.

Ministério da Educação do Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de áreas de conhecimento/avaliação**. Brasília: Ministério da Educação do Brasil; 2017.

MUKAKA, M. M. Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical **research**. **Malawi Medical Journal**, v. 24 n. 3 p. 69-71, 2012.

OLIVEIRA, N. R. C.; PADOVANI, R. C. Saúde do estudante universitário: uma questão para reflexão. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 995-6, 2004.

PULLMAN, A. W.; MASTERS, R. C.; ZALOT, L. C.; CARDE, L. E.; SARAIVA, M. M.; DAM, Y. Y.; SIMPSON, J. A. R. et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 34, n. 2, p. 162-171, 2009.

ROSENBERGER, M. E.; HASKELL, W. L.; ALBINALI, F. MOTA, S.; NAWYN, J.; INTILLE, S. Estimating Activity and Sedentary Behavior From an Accelerometer on the hip or wrist. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 45, n. 5, p. 964-75, 2013.

SOUSA, T. F. Inatividade física em universitários brasileiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 9, n. 29, p. 47-55, 2011.

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 American Medical Association**, v. 172, n. 6, p. 494-500, 2012.

WARREN, L. M.; EKELUND U, BESSON H, MEZZANI A, GELADAS N, VANHEES L. Assessment of physical activity- a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. **The European Journal of Cardiovascular Prevention Rehabilitation**, v. 17, n. 2, p. 127-39, 2010.

### 3.3 Artigo 3

#### **Quantidade de tempo sentado que melhor discrimina a ausência de morbidades referidas em universitários de uma instituição de Minas Gerais, Brasil**

##### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi selecionar os melhores pontos de corte do tempo sentado como discriminador da ausência de morbidades referidas (obesidade, excesso de peso, pressão arterial elevada, colesterol elevado e glicemia elevada) em universitários de uma instituição pública do estado de Minas Gerais, Brasil. Este estudo de delineamento transversal foi realizado com amostra representativa de universitários dos cursos presenciais da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, sede Uberaba, MG, Brasil. As informações foram obtidas via questionário, a variável testada foram as horas do tempo sentado (TS) por dia, durante a semana e as variáveis de classificação foram a ausência das morbidades, ou seja, não relatar pressão arterial elevada, colesterol elevado e glicemia elevada, e não ser classificado com excesso de peso e obesidade. As variáveis exploratórias incluíram aquelas relativas as características sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentos relacionados à saúde. Foram identificadas as áreas sob a curva ROC entre o TS e as variáveis de classificação, de modo geral e em relação as categorias das variáveis exploratórias. O nível de significância adotado foi de 5%. Participaram 1.110 universitários. O TS durante a semana discriminou a ausência da pressão arterial elevada para todos os universitários (ROC: 0,600; IC95%: 0,525 – 0,674), e para algumas variáveis exploratórias. O TS discriminou a ausência de obesidade em estudantes do sexo masculino, de 20 anos e que consumiam hortaliças até 4 dias por semana. Conclui-se que o melhor ponto de corte para a ausência de pressão arterial elevada foi de 6 horas.

**Palavras-chave:** Estilo de vida sedentário, Estudantes, Morbidades, Estudos transversais.

##### **Abstract**

The objective of this study was to select the best cutoff points of sitting time as discriminator of the absence of self-reported morbidities (obesity, excess weight, high blood pressure, high cholesterol and glyceic) in undergraduate of a public institution from Minas Gerais, Brazil. This cross-sectional study was carried out with a representative sample of undergraduate from the Federal University of Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brazil. The information was obtained through a questionnaire, the variable tested was the sitting time (ST) per day during the week and the variables of classification were the absence, ie., not self-reported high blood pressure, cholesterol elevated and high blood glucose, and classified with overweight and obesity. Exploratory variables included sociodemographic, link with University and health-related behaviors. The areas under curve (AUC) between ST and classification variables were identified in general and categories of the exploratory variables. The level of significance was 5%. Participated 1,110 college. The ST during the week discriminated the absence of high blood pressure for all university students (AUC:

0.600; CI95%: 0.525 – 0.674). The ST described the absence of obesity, in male, 20 years old students and that consumed vegetables for up to 4 days. Concluded that the best overall cutoff point for the absence of high blood pressure was 6 hours.

**Keywords:** Sedentary lifestyle, Students, Morbidities, Cross-sectional Studies.

## Introdução

A pressão arterial e a glicemia elevadas estão entre os principais fatores de risco para doenças cardiovasculares, podendo, a hipertensão, levar ao infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico (CHRY SANT, 2013). Enquanto a diabetes mellitus gera uma perda significativa na qualidade de vida dos pacientes e possui alta prevalência de morbimortalidade (EDWARD et al, 2014). Além disso, a obesidade representa um dos mais importantes riscos à saúde da população (GBD, 2015).

Há ampla evidência na literatura acerca da associação do CS (CS) e riscos à saúde da população, em relação as doenças cardiovasculares (JAKES et al, 2003), obesidade (BANKS et al, 2011; KIM et al, 2010), inclusive a mortalidade por todas as causas (PLOEG, et al, 2012). Sendo assim, o CS, pode ser considerado atualmente como um problema de saúde pública (HALLAL et al, 2012).

Em estudo com idosos brasileiros foi mostrado que o tempo sentado (TS) por 6,5 horas por dia para os homens, foi discriminador do excesso de peso (JESUS; ROCHA, 2018). Em outro estudo com idosos, observou-se que o CS (10,2 horas ou mais por dia durante a semana) foi discriminante da incapacidade funcional (VIRTUOSO JUNIOR et al, 2018). Por outro lado, em adultos da Austrália, observou-se que o TS maior que 8 horas por dia, maximizou a mortalidade por todas as causas em adultos (PLOEG et al, 2018).

Em estudo de revisão sistemática sobre o CS em universitários foi observado a associação dessa conduta com riscos à saúde, como a obesidade (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo.). Também foi possível observar nessa revisão a falta de consenso na literatura em torno de um ponto de corte para esse comportamento, que melhor determina riscos para a saúde, uma vez que estes variaram de  $\geq 2$  horas a  $\geq 10$  horas por dia.

Recentemente, em estudo realizado com universitárias do curso de Enfermagem foi observado o ponto de corte de 8 horas de TS em um dia da semana, com melhor predição para a presença de obesidade abdominal (MUSSI; PITANGA; PIRES, 2017). Porém como o estudo citado foi realizado apenas com mulheres e

somente com um curso da instituição, faz-se necessário a realização de outros estudos com ambos os sexos e com variedade de participantes, haja vista a menor variabilidade em estudantes do mesmo curso.

Deste modo, em virtude da necessidade da obtenção de informações sobre a qualidade das medidas empregadas em pesquisas, observa-se a relevância da estimativa do poder preditivo do CS em relação a marcadores de riscos à saúde, como diferentes morbidades e deste modo favorecer a implementação de potenciais ações protetoras. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi selecionar os melhores pontos de corte do TS como discriminador da ausência de morbidades referidas (obesidade, excesso de peso, pressão arterial elevada, colesterol elevado e glicemia elevada) em universitários de uma instituição pública do estado de Minas Gerais, Brasil.

## **Métodos**

Os dados do presente estudo de delineamento transversal foram provenientes do primeiro inquérito do estudo: Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sob número CAAE 77869617.1.0000.5154. Os voluntários assinaram previamente o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes da participação do estudo.

A população-alvo foi composta por universitários dos cursos de graduação presenciais da UFTM, sede Uberaba, Minas Gerais, matriculados no primeiro semestre letivo do ano de 2018 (N=5.952). Para a determinação do tamanho da amostra foi utilizada a equação proposta por Luiz e Magnanini (2000) e obteve-se 1.195 universitários, tendo sido adotado o nível de confiança de 95%, erro aceitável de amostragem de 3 p.p. (pontos percentuais), acrescidos de 20% para perdas e mais 10% para o controle dos fatores de confusão em estudos de associação. A prevalência empregada foi de 50%, em virtude do levantamento de diferentes informações relacionadas à saúde, mantendo dessa forma o maior tamanho amostral possível. Houve reposição para as recusas (universitários encontrados, mas, que não tiveram o interesse em participar), em virtude do mesmo “peso amostral” de participação para cada universitário dentro do curso.

A amostra foi estratificada conforme a quantidade de universitários em cada um dos 25 cursos da instituição. Foram incluídos os universitários com idade maior ou igual a 18 anos, pertencentes aos cursos presenciais do campus Uberaba, e que assinaram o TCLE, independente do sexo e condições físicas. Após a tabulação dos dados procedeu-se a exclusão de universitários que não atenderam a esses critérios, bem como para aqueles que informaram pertencer aos cursos de ensino a distância, portadores de diploma de ensino superior, dos cursos técnicos e dos cursos não pertencentes a sede em Uberaba, MG. Tais ações foram possíveis, em virtude das perguntas inseridas no instrumento, para fins de controle da amostra participante.

O treinamento da equipe de coleta de dados ocorreu no mês de março de 2018, composta por 11 universitários e estudantes da pós-graduação em Educação Física da UFTM. As coletas de dados foram realizadas nos meses de abril a julho de 2018. O instrumento foi aplicado nas salas de aula da instituição conforme disponibilidade dos universitários, com a presença e auxílio de um aplicador (tempo médio para conclusão de 15 minutos).

As informações foram obtidas via questionário, composto por perguntas do questionário *Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (ISAQ-A)*, que foi validado para a aplicação em universitários brasileiros (SOUSA et al, 2013) e o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, versão curta (MATSUDO et al, 2001).

A variável testada foram as horas do TS, por dia, durante a semana. Foram usadas as perguntas sobre as horas e minutos referentes ao TS, em um dia de segunda-feira a sexta-feira, e em um dia de final de semana do questionário IPAQ. Os minutos do TS foram transformados em horas. O TS por dia durante a semana foi calculado como média ponderada, mediante a multiplicação do tempo da semana por cinco e o tempo do final de semana por dois, dividido por sete dias. A medida do TS por dia, durante a semana, do IPAQ, apresenta nível satisfatório de validade, quando comparada medidas diretas.

As variáveis de classificação foram as seguintes morbidades referidas: pressão arterial elevada, colesterol elevado, glicemia elevada, excesso de peso e obesidade. O relato negativo da pressão arterial elevada, colesterol elevado e glicemia elevada foram mensuradas por meio de perguntas referentes ao diagnóstico por um profissional de saúde. As opções de respostas, “nunca mediu” e “não lembra”, foram excluídas das análises, permanecendo as opções “sim” e “não”. Os níveis de

concordância dessas medidas para a aplicação em pesquisas com universitários, por meio de análise de reprodutibilidade foram de 90,9%, 90,9% e 87,9%, para pressão arterial elevada, colesterol elevado e glicemia elevada, respectivamente (SOUSA et al, 2013).

O excesso de peso e obesidade foram calculados com base nas medidas referidas da massa corporal e estatura, e utilizada a equação padrão de massa corporal dividida pela estatura ao quadrado para obtenção do índice de massa corporal (IMC). A classificação empregada para a ausência de excesso de peso foram: baixo peso e peso normal (ausência), referente ao IMC até  $24,9 \text{ kg/m}^2$  e o excesso de peso (presença) o IMC  $\geq 25,0 \text{ kg/m}^2$  (WHO, 1997). Para a classificação referente a ausência de obesidade foi considerado o IMC até  $29,9 \text{ kg/m}^2$  e o IMC  $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$  foi considerado a presença (WHO, 1997). O uso das medidas referidas da massa corporal e estatura para o cálculo do IMC apresentam nível satisfatório de validade para o emprego em pesquisas com universitários brasileiros (SOUSA, BARBOSA, 2016).

As variáveis exploratórias deste estudo incluíram variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentos relacionados à saúde. As variáveis sociodemográficas foram o sexo (masculino e feminino), idade categorizada em quintis (18 anos, 19 anos, 20 anos, 21 e 22 anos e  $\geq 23$  anos), situação conjugal (com companheiro e sem companheiro) e tempo de universidade ( $\leq 2$  anos e  $> 2$  anos).

Os hábitos alimentares deste estudo foram: consumo de frutas, classificado como consumo irregular (até 4 dias por semana) e consumo regular (5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); consumo de hortaliças, classificado como consumo irregular (até 4 dias por semana) e consumo regular (5 ou mais dias por semana) (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); consumo de carne vermelha gordurosa, consumo de frango com gordura e consumo de salgados (dicotomizados em nenhum dia e 1 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017); consumo de refrigerantes ou sucos artificiais (até 4 dias por semana e consumo em 5 ou mais dias por semana) (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017). A atividade física, mensurada pelo IPAQ, foi empregada para a classificação em ativos, mediante a prática de 150 minutos ou mais de atividades físicas em intensidade moderada a vigorosa durante a semana e insuficientemente ativos a prática  $< 150$  minutos semanais (HALLAL, et al, 2003). Os minutos da prática em intensidade vigorosa foram multiplicados por dois (HALLAL, et al, 2003).

As informações foram tabuladas no software Excel, versão 2013, e as análises dos dados realizadas no programa SPSS para o Windows, versão 24.0. Foram utilizadas análises das frequências absolutas e relativas, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo valores para a caracterização da amostra. O poder preditivo, além dos pontos de corte (PC) do TS para a ausência (não apresentou morbidade = 1) das morbidades referidas (excesso de peso, obesidade, pressão arterial elevada, glicemia elevada e colesterol elevado) foram identificados por meio das curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC) (ERDREICH; LEE, 1981).

Foram identificadas as áreas totais sob a curva ROC entre o TS por dia em uma semana e as variáveis de classificação, e consideradas significativas aquelas que apresentaram áreas com valores  $>0,50$  de limite inferior do Intervalo de Confiança a 95% (IC95%). Os valores de sensibilidade e especificidade foram apresentados para estimar o PC que melhor discriminou a ausência da morbidade investigada. As análises foram realizadas para todos os universitários e estratificadas pelas categorias das variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentais. O nível de significância adotado foi de 5%.

## Resultados

Participaram do estudo 1.156 universitários. Foram excluídos três universitários por ter informado idade inferior a 18 anos, 43 por ter ingressado na universidade por portar diploma de ensino superior, sendo a amostra final de 1.110 universitários. Não houve perdas durante a coleta de dados. A quantidade de universitários da amostra em cada curso não apresentou diferença da população-alvo deste estudo. A média de idade foi de 21,5 anos (DP: 4,2; mínimo: 18; máximo: 56).

A descrição da amostra é apresentada na Tabela 1. Observou-se predominância de mulheres (61,8%) e universitários com idade de 21 e 22 anos (28,2%), com maioria de universitários sem companheiro (96,1%) e com dois anos ou menos de universidade (71,7%). Em relação aos hábitos alimentares, a maioria relatou consumir frutas (75,1%) e hortaliças (53,3 %) até 4 dias por semana, e carne vermelha gordurosa (89,6%), frango com gordura visível (58,6%) e salgados (85,8%) por pelo menos um dia por semana. O consumo de refrigerante foi mais prevalente em até 4 dias na semana (79,2%). A maioria dos universitários foram considerados fisicamente ativos (69,2%).

Tabela 1. Descrição das variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentais dos universitários. Uberaba, MG. 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	683	61,8
Masculino	422	38,2
<b>Idade em anos</b>		
18 anos	167	15,0
19 anos	182	16,4
20 anos	187	16,8
21 e 22 anos	313	28,2
≥23 anos	261	23,6
<b>Situação conjugal</b>		
Com companheiro	43	3,9
Sem companheiro	1.067	96,1
<b>Tempo de Universidade</b>		
>2 anos	313	28,3
≤2 anos	794	71,7
<b>Consumo de frutas</b>		
≤4 dias por semana	830	75,1
≥5 dias por semana	257	24,9
<b>Consumo de hortaliças</b>		
≤4 dias por semana	589	53,3
≥5 dias por semana	516	46,7
<b>Consumo de carne vermelha</b>		
≥1 dia por semana	982	89,6
Nenhum dia	114	10,4
<b>Consumo de frango</b>		
≥1 dia por semana	648	58,6
Nenhum dia	457	41,4
<b>Consumo de salgado</b>		
≥1 dia por semana	945	85,8
Nenhum dia	156	14,2
<b>Consumo de refrigerante</b>		
≤4 dias por semana	877	79,2
≥5 dias por semana	231	20,8
<b>Atividade Física</b>		
Insuficientemente ativo	337	38,8
Ativo	757	69,2

%; Proporção.

A Tabela 2 apresenta as prevalências das morbidades referidas. A prevalência que destacou-se foi do excesso de peso (27,8%), seguido de colesterol elevado (13,4%) e obesidade (7,5%). As prevalências inferiores foram encontradas para a glicemia elevada (0,9%) e pressão arterial elevada (5,6%).

Tabela 2. Prevalências de morbidades referidas em universitários. Uberaba, MG. 2018,

<b>Morbidades referidas</b>	<b>n</b>	<b>Presença %</b>	<b>Ausência %</b>
Excesso de peso	1.099	27,8	72,2
Colesterol elevado	1.034	13,4	86,6
Obesidade	1.098	7,5	92,5
Pressão arterial elevada	1.047	5,6	94,4
Glicemia elevada	1.066	0,9	99,1

% Proporção.

A média de TS foi de 8,3 horas por dia durante a semana (DP: 3,3). As áreas sob a curva ROC para a ausência de pressão arterial elevada são apresentadas na Tabela 3. De modo geral a área sob a curva ROC observada foi de 0,600 (IC95%: 0,525 – 0,674; Sensibilidade: 75,0%; Especificidade: 41,0%), com PC de 6,0 horas (Figura 1). As áreas das curvas ROC foram significativas para as seguintes categorias das variáveis exploratórias: universitários de 20 anos, sem companheiro, com dois anos ou menos de curso, que consumiam frutas até 4 dias por semana, de consumo de hortaliças em 5 ou mais dias e consumo de carne vermelha com gordura por um dia ou mais por semana, consumo de salgado por um ou mais dias na semana, consumo de refrigerante por até 4 dias na semana e em universitários ativos.

Tabela 3. Descrição das áreas sob a curva ROC, pontos de corte, níveis de sensibilidade e especificidade do tempo sentado por dia durante a semana como discriminador da ausência de pressão arterial elevada em universitários. Uberaba, MG. 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>ROC (IC95%)</b>	<b>PC</b>	<b>Sens. %</b>	<b>Esp. %</b>
<b>Geral</b>	0,600 (0,525 – 0,674)	6,0	75,0	41,0
<b>Sexo</b>				
Feminino	0,607 (0,498 – 0,716)	-	-	-
Masculino	0,568 (0,465 – 0,671)	-	-	-
<b>Idade em anos</b>				
18 anos	0,387 (0,131 – 0,644)	-	-	-
19 anos	0,744 (0,496 – 0,992)	-	-	-
20 anos	0,652 (0,523 – 0,782)	8,2	54,0	88,9
21 e 22 anos	0,592 (0,461 – 0,722)	-	-	-
≥23 anos	0,600 (0,467 – 0,733)	-	-	-
<b>Situação conjugal</b>				
Com companheiro	0,667 (0,406 – 0,928)	-	-	-
Sem companheiro	0,593 (0,515 – 0,671)	6,2	74,8	42,0
<b>Tempo de Universidade</b>				
>2 anos	0,611 (0,461 – 0,761)	-	-	-
≤2 anos	0,595 (0,510 – 0,680)	8,2	52,0	67,0
<b>Consumo de frutas</b>				
≤4 dias por semana	0,621 (0,537 – 0,705)	8,2	50,2	70,7
≥5 dias por semana	0,565 (0,413 – 0,716)	-	-	-
<b>Consumo de hortaliças</b>				
≤4 dias por semana	0,582 (0,480 – 0,684)	-	-	-
≥5 dias por semana	0,621 (0,513 – 0,729)	6,2	75,8	48,0
<b>Consumo de carne vermelha</b>				
≥1 por semana	0,607 (0,529 – 0,685)	6,0	75,2	42,9
Nenhum dia	0,496 (0,240 – 0,752)	-	-	-
<b>Consumo de frango</b>				
≥1 por semana	0,611 (0,525 – 0,697)	6,6	65,1	52,9
Nenhum dia	0,550 (0,416 – 0,684)	-	-	-
<b>Consumo de salgado</b>				
≥1 por semana	0,604 (0,526 – 0,681)	8,2	51,7	66,7
Nenhum dia	0,586 (0,348 – 0,824)	-	-	-
<b>Consumo de refrigerante</b>				
≤4 dias por semana	0,632 (0,552 – 0,711)	6,2	73,9	47,8
≥5 dias por semana	0,450 (0,278 – 0,623)	-	-	-
<b>Atividade Física</b>				
Insuficientemente ativo	0,515 (0,379 – 0,650)	-	-	-
Ativo	0,649 (0,566 – 0,731)	6,0	73,3	48,6

PC: Ponto de corte; IC95%: Intervalo de Confiança a 95%; Sens. %: Sensibilidade; Esp. %: especificidade.

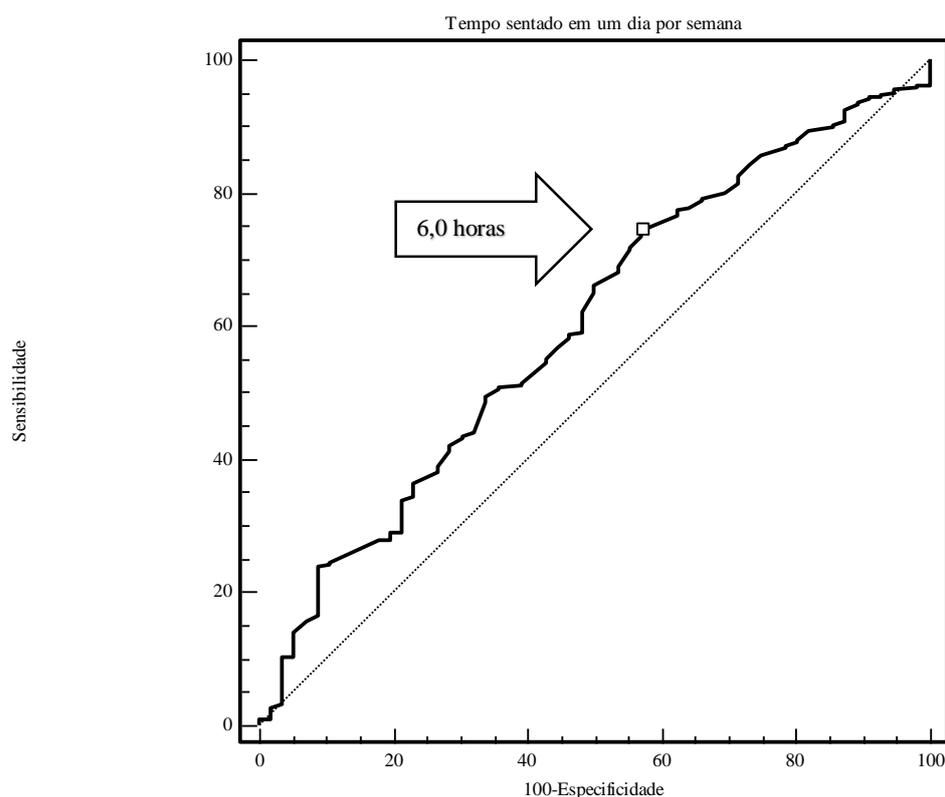


Figura 1 – Área sob a curva ROC, PC, sensibilidade e especificidade do TS por dia durante a semana como discriminador da ausência de pressão arterial elevada em universitários. Uberaba, MG. 2018.

Na Tabela 4 são apresentadas as áreas sob a curva ROC para a ausência de obesidade. As seguintes variáveis apresentaram áreas significativas: estudantes do sexo masculino (ROC: 0,628; IC95%: 0,530 – 0,725; Sensibilidade: 54,2%; Especificidade: 67,9%), de idade de 20 anos (ROC: 0,648; IC95%: 0,507 – 0,790; Sensibilidade: 42,4%; Especificidade: 84,6%) e que consumiam hortaliças até 4 dias na semana (ROC: 0,617; IC95%: 0,531 – 0,703; Sensibilidade: 44,7%; Especificidade: 75,6%). Os PC dessas áreas significativas variaram de 7,6 a 7,8 horas por dia durante a semana.

Para o colesterol elevado não houve áreas significativas, sendo a área observada para todos os universitários de ROC=0,530 (IC95%: 0,479 – 0,582), com a maior área estimada para a categoria de universitários com companheiro (ROC: 0,690; IC95%: 0,425 – 0,956) e o menor valor de área para a categoria de universitários com idade igual ou superior a 23 anos (ROC: 0,490; IC95%: 0,380 – 0,600). Não houve área significativa para o excesso de peso, sendo a área de curva ROC, geral, de 0,526 (IC95%: 0,487 – 0,564), com maior área observada para os

universitários que consumiram refrigerantes por 5 ou mais dias (ROC: 0,573; IC95%: 0,485 – 0,660), e a menor, para os universitários com companheiro (ROC: 0,489; IC95%: 0,307 – 0,670). Em relação a glicemia elevada não foi possível estimar as áreas devido à baixa frequência na categoria presença da morbidade.

Tabela 4. Descrição das áreas sob a curva ROC, pontos de corte, níveis de sensibilidade e especificidade do tempo sentado por dia durante a semana como discriminador da ausência de obesidade em universitários. Uberaba, MG. 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>ROC (IC95%)</b>	<b>PC</b>	<b>Sens. %</b>	<b>Esp. %</b>
<b>Geral</b>	0,539 (0,473 – 0,606)	-	-	-
<b>Sexo</b>				
Feminino	0,490 (0,404 – 0,576)	-	-	-
Masculino	0,628 (0,530 – 0,725)	7,8	54,2	67,9
<b>Idade em anos</b>				
18 anos	0,667 (0,474 – 0,859)	-	-	-
19 anos	0,438 (0,305 – 0,571)	-	-	-
20 anos	0,648 (0,507 – 0,790)	7,6	42,4	84,6
21 e 22 anos	0,543 (0,402 – 0,685)	-	-	-
≥23 anos	0,525 (0,408 – 0,642)	-	-	-
<b>Situação conjugal</b>				
Com companheiro	0,604 (0,379 – 0,829)	-	-	-
Sem companheiro	0,540 (0,471 – 0,609)	-	-	-
<b>Tempo de Universidade</b>				
>2 anos	0,540 (0,471 – 0,609)	-	-	-
≤2 anos	0,604 (0,379 – 0,829)	-	-	-
<b>Consumo de frutas</b>				
≤4 dias por semana	0,565 (0,489 – 0,641)	-	-	-
≥5 dias por semana	0,465 (0,325 – 0,605)	-	-	-
<b>Consumo de hortaliças</b>				
≤4 dias por semana	0,617 (0,531 – 0,703)	7,7	44,7	75,6
≥5 dias por semana	0,465 (0,325 – 0,605)	-	-	-
<b>Consumo de carne vermelha</b>				
≥1 por semana	0,555 (0,484 – 0,626)	-	-	-
Nenhum dia	0,410 (0,242 – 0,578)	-	-	-
<b>Consumo de frango</b>				
≥1 por semana	0,543 (0,464 – 0,623)	-	-	-
Nenhum dia	0,556 (0,438 – 0,674)	-	-	-
<b>Consumo de salgado</b>				
≥1 por semana	0,558 (0,486 – 0,629)	-	-	-
Nenhum dia	0,422 (0,249 – 0,595)	-	-	-
<b>Consumo de refrigerante</b>				
≤4 dias por semana	0,561 (0,484 – 0,637)	-	-	-
≥5 dias por semana	0,455 (0,325 – 0,584)	-	-	-
<b>Atividade Física</b>				
Insuficientemente ativo	0,544 (0,441 – 0,647)	-	-	-
Ativo	0,533 (0,446 – 0,619)	-	-	-

PC: Ponto de corte; IC95%: Intervalo de Confiança a 95%; Sens. %: Sensibilidade; Esp. %: especificidade.

## Discussão

O TS durante a semana apresentou poder preditivo para a ausência da pressão arterial elevada para todos os universitários e para aqueles de idade de 20 anos, sem companheiro, com dois anos ou menos de tempo de curso, com consumo de frutas até 4 dias por semana, consumo de hortaliças em 5 ou mais dias, consumo de carne vermelha gordurosa, frango com pele e salgados por 1 ou mais dias na semana, consumo de refrigerantes até 4 dias por semana e os estudantes considerados fisicamente ativos. Para a obesidade, o poder preditivo para a ausência desta, foi verificado em estudantes do sexo masculino, de 20 anos de idade e que consumiam hortaliças até 4 dias na semana. Analisar o poder preditivo para cada categoria, se refere a possibilidade de se observar a convergência dos pontos de corte em diferentes perfis entre os universitários.

A área significativa, para todos os universitários, em relação a pressão arterial elevada foi de 0,600 e para as características exploratórias variaram de 0,593 a 0,652, sendo esses valores satisfatórios para a estimativa do poder preditivo, uma vez que quanto mais próximo de 1 o poder de predição é acentuado (MARTINEZ, 2001). Deste modo, destaca-se o TS como um importante discriminador da pressão arterial elevada. A exposição ao elevado tempo em CS pode favorecer o aumento da quantidade de conteúdo pró-inflamatório, que pode desencadear desequilíbrio nos vasos sanguíneos e assim o desenvolvimento da hipertensão arterial (MENEGUCI et al, 2015), conforme observado em estudo com trabalhadores que apresentavam elevado tempo sedentário e associaram-se com maiores riscos de hipertensão (HUANG et al, 2010).

O PC que melhor discriminou a ausência de pressão arterial elevada, para todos os estudantes, foi de 6,0 horas por dia durante a semana, sendo esse tempo que predominou entre outras categorias das características sociodemográficas, de vínculo com a universidade e comportamentais. Este PC é inferior ao tempo médio deste estudo, que foi de 8,3 horas por dia, por outro lado observa-se que esse tempo preditivo de 6 horas para a ausência da pressão arterial, também foi utilizado em outros estudos, conforme observado em revisão sistemática sobre as pesquisas relativas ao CS em universitários (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo). Além disso, há uma especial preocupação com os universitários em relação ao TS, por serem uma

população bastante exposta, devido as demandas das atividades acadêmicas, tanto em sala de aula como em casa na realização de trabalhos acadêmicos.

No presente estudo não foi observada área significativa geral para a ausência de obesidade, por outro lado, as áreas sob a curva ROC foram discriminantes em relação aos homens, universitários de 20 anos de idade e que consumiam hortaliças até 4 dias na semana, com PC de 7,8 horas, 7,6 horas e 7,7 horas, respectivamente. Em estudo realizado com universitárias de Enfermagem, observou-se ponto de corte de 8 horas por dia durante a semana, no entanto, em relação a presença de obesidade abdominal (MUSSI; PITANGA; PIRES, 2012). Além disso, o resultado deste estudo converge com os resultados de revisão sistemática, que mostrou associação com o sobrepeso e obesidade em virtude do uso pesado de internet (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo), e de pesquisa que mostrou em homens idosos, que 6,5 horas por dia foi preditor do excesso de peso (JESUS; ROCHA, 2018). A pequena diferença entre os PC da pesquisa realizada por Mussi et al. (MUSSI; PITANGA; PIRES; 2017), e o presente estudo podem estar nas distinções entre o tipo de obesidade.

Observou-se que em relação ao colesterol elevado e glicemia elevada não foram observados poderes preditivos do TS. A prevalência de glicemia elevada na presente pesquisa foi baixa, o que também foi verificado em pesquisa de base populacional realizada no Brasil, com prevalência de 6,2% (MALTA et al, 2015), apesar de o elevado TS associar-se com a diabetes, como observado em idosos (MAZO et al, 2018). Para o colesterol não houve associação com o TS neste estudo, que pode ter relação com a baixa prevalência da morbidade e com a maioria dos participantes serem jovens, com 76,4% entre 18 e 22 anos de idade, uma vez que o colesterol elevado é uma morbidade que normalmente acomete pessoas de idade mais avançada (BRASIL, 2017).

Como limitação do presente estudo, pode-se citar a utilização de medidas referidas para a obtenção das informações sobre as morbidades. Esse tipo de medida tem sido frequentemente empregada em estudos epidemiológicos (PITANGA; LESSA, 2010; PITANGA et al, 2010). No âmbito das pesquisas com universitários, a utilização de medidas referidas da pressão arterial, glicemia e colesterol apresentam boa reprodutibilidade (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013), bem com o uso das medidas relatadas da massa corporal e estatura, para fins do cálculo do excesso de peso (SOUSA; BARBOSA, 2016).

Embora as limitações da mensuração de comportamentos por questionário, tais medidas possuem capacidades psicométricas mínimas para a sua aplicação (SOUSA et al, 2013). Outra limitação, diz respeito ao delineamento transversal do estudo, assim deve-se ter cautela com esses achados, pois as informações sobre a predição do TS em relação a ausência de morbidades são melhor apresentadas por estudos do tipo longitudinal e experimental (AHRENS; PIGEOUT, 2005). Em contrapartida, embora constructos distintos, as informações deste estudo somam aos resultados acerca da predição da atividade física no lazer de universitários como discriminante do excesso de peso (SOUSA; BARBOSA; COELHO, 2017) e de prática de atividade física global de adultos sobre a diabetes mellitus (PITANGA et al, 2010) e pressão arterial (PTANGA; LESSA, 2010).

Por fim, o fato da amostra ter sido selecionada por conveniência é um fator limitante do estudo, porém, para evitar maiores vieses, foi realizado o procedimento de estratificação da amostra de acordo com os cursos da instituição. Como pontos fortes do estudo, é possível citar a representatividade mediante a participação de todos os cursos presenciais da instituição, o que amplia a abrangência do estudo na perspectiva dos universitários de instituições públicas, bem como a relevância do conhecimento sobre a relação do TS em função de morbidades em público de adultos jovens.

## **Conclusão**

Conclui-se que o TS, estimado pelo questionário IPAQ, apresentou poder preditivo para a ausência de pressão arterial elevada de forma geral e para diferentes características dos universitários, como também para a ausência de obesidade em relação aos homens, universitários de 20 anos e com hábito alimentar de consumo de hortaliças até 4 dias. O PC que melhor discriminou a ausência de morbidade foi em relação a pressão arterial elevada, referente a 6,0 horas em um dia da semana. Porém, tal informação deve ser empregada com cautela, uma vez que este estudo é de delineamento transversal. Assim, esta pesquisa pode auxiliar na criação de políticas na universidade, que incentivem os estudantes a passar menos tempo em comportamento sentado e evitar os malefícios que o excesso dessa conduta pode causar.

## Referências

AHRENS, W.; PIGEOUT, I. Handbook of Epidemiology. Germany: Springer, 2005.

BANKS, E.; LIM, L.; SEUBSMAN, S.; BAIN, C.; SLEIGH, A. Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults. **BMC Public Health**, v. 11, n. 762, p. 1-14, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília, Ministério da Saúde, 2017.

CHRYSANT, S. G. Treating blood pressure to prevent strokes: the age factor. **World Journal of Cardiology**, v. 5, n. 3, p. 22-27, 2013.

EDWARD, W. G.; YANFENG, L.; JING, W. et al. Changes in Diabetes-Related Complications in the United States, 1990–2010. **The New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 15, p. 14-23, 2014.

ERDREICH, L. S.; LEE, E. T. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgment. **American Journal of Epidemiology**, v. 114, n. 5, p. 649-662, 1981.

FRANCO, D. C.; FERRAZ, N. L.; SOUSA, T. F. Comportamento sedentário em universitários: uma revisão sistemática. Rev. Bras. **Cineantropom. Desempenho Hum.** No prelo.

HALLAL, P. C.; BAUMAN, A. E.; HEATH, G. W.; KOHL, H. W.; LEE, I. M.; PRATT, M. Physical activity: more of the same is not enough. **Lancet**, v. 380 n. 9838 p. 190–191, 2012.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G.; WELLS, J. C.; LIMA, R. C. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, n. 11, p. 1894-900, 2003.

HUANG S.; X. U. Y.; YUE, L.; WEI, S.; LIU, L.; GAN, X.; ZHOU, S.; NIE, S. Evaluating the risk of hypertension using an artificial neural network method in rural residents over the age of 35 years in a Chinese area. **Hypertension Research**, v. 33, n. 7, p. 722–726, 2010.

JESUS, A. S.; ROCHA, S. V. Comportamento sedentário como critério discriminador do excesso de peso corporal em idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 23, n. 30, p. 1-6, 2018.

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.

KIM, J. H.; LAU, C. H.; CHEUK, K.; KAN, P.; HUI, H. L. C.; GRIFFITHS, S. M. Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. **Journal of Adolescence**, v. 33, n. 1, p. 215-20, 2010.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 08, n. 2, p. 09-28, 2000.

MALTA DC, ISER BPM, CHUEIRI PS, STOPA SR, SZWARCOWALD CL, SCHMIDT MI, DUNCAN BB. Cuidados em saúde entre portadores de diabetes mellitus autorreferido no Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 2, p. 17-32, 2015.

MARTINEZ, E. Z. **Métodos estatísticos para estudos de desempenho de Testes Diagnósticos**. Dissertação de Mestrado em Estatística - Universidade Federal de São Carlos, 2001.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MAZO, G. Z.; VIRTUOSO JF, KRUG RR, MENEZES EC, LOPES MA. Association between sitting time and major diseases in brazilian octogenarians. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 1, p. 3-9, 2018.

MENEGUCI, J.; SANTOS, D. A. T.; SILVA, R. B.; SANTOS, R. G.; SASAKI, J. E.; TRIBESS, S.; DAMIÃO, R.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160-174, 2015.

MUSSI, F. C.; PITANGA, F. J. G.; PIRES, C. G. S. Cumulative sitting time as discriminator of overweight, obesity, abdominal obesity and lipid disorders in nursing university. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, n. 1, p. 40-49, 2017.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Associação entre Atividade Física no Tempo Livre e Pressão Arterial em Adultos Relationship between Leisure-Time Physical Activity and Blood Pressure in Adults. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 4, p. 480-485, 2010.

PITANGA, F. J. G.; ALMEIDA, L. A. B.; FREITAS, M. M.; PITANGA, C. P. S.; BECK, C. C. Padrões de atividade física em diferentes domínios e ausência de diabetes em adultos. **Motricidade**, v. 6, n. 1, p. 5-17, 2010.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Validade das medidas referidas da massa corporal e estatura em universitários. **ABCS Health Science**, v. 42, n. 2, p. 71-77, 2016.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R.; COELHO, F. T. Tempo de prática de atividade física no lazer como fator discriminatório da ausência de excesso de peso corporal. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 22, n. 4, p. 354-361, 2017.

SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; JOSÉ, H. P. M.; NAHAS, M. V. Validade e reprodutibilidade do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (Isaq-A). **Arquivos de Ciências do Esporte**. v. 1, n. 1, p. 21-30, 2013.

SOUSA, T. F.; JOSÉ, H. P. M.; BARBOSA, A. R. Conduitas negativas à saúde em estudantes universitários brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 12, p. 3563-3575, 2013.

The GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. **The New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 13-27, 2017.

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 American Medical Association**, v. 172, n. 6, p. 494-500, 2012.

VIRTUOSO JUNIOR, J. S.; TRIBESS, S.; ROCHA, S. V.; SASAKI, J. E.; GARCIA, C. A.; MENEGUCI, J.; ROMO-PEREZ, V. Sedentary behavior as a predictor of functional disability in older adults. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 23, n. 10 ,p. 1-7, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: preventing and managing the Global Epidemic. Report on a WHO Expert Consultation on Obesity, 3-5 June 1997. Geneva: WHO, 1997.

### 3.4 Artigo 4

#### **Tempo sentado: prevalências e fatores associados em universitários de Minas Gerais, Brasil**

##### **Resumo**

O objetivo do presente estudo foi estimar as prevalências e os fatores associados ao tempo sentado em universitários de Minas Gerais. Trata-se de estudo transversal realizado com universitários de uma instituição federal do estado de Minas Gerais. As informações foram obtidas por meio de questionário. O elevado tempo sentado foi o desfecho deste estudo e as variáveis independentes foram sexo, idade, situação conjugal, trabalho/estágio, tempo de universidade, período de estudo, consumo de frutas/sucos e verduras/saladas, prática de atividade física, índice de massa corporal e autoavaliação de estresse. A medida da associação foram as Razões de Prevalências (RP), estimadas pela regressão de *Poisson*, com ajuste para a variância

robusta, nas análises brutas e ajustadas, para a análise ajustada foi utilizado o modelo hierárquico. O nível de significância adotado foi de 5%. Participaram deste estudo 1.156 universitários. A prevalência de elevado tempo sentado foi de 75,9%. Observou-se a associação com o elevado tempo sentado as mulheres (RP=1,09; IC95%=1,01-1,17), os universitários insuficientemente ativos (RP=1,11; IC95%=1,03-1,19) e que autoavaliaram o estresse na vida como negativo (RP=1,18; IC95%=1,05-1,32) e foi observado com o aumento da idade, a diminuição das prevalências de elevado tempo sentado. Conclui-se que as mulheres, universitários insuficientemente ativos e que relataram autoavaliação de estresse como negativa, apresentaram maiores prevalências de tempo sentado, enquanto os universitários mais velhos associaram-se com menores prevalências.

**Palavras-chave:** estudantes, estilo de vida sedentários, morbidades.

### **Abstract**

The objective of the present study was to estimate the prevalence and factors associated with the time spent in university students in Minas Gerais. This cross-sectional study was carried out with university students from a federal institution in the state of Minas Gerais. The information was obtained through a questionnaire. The high sitting time was the outcome of this study and the independent variables were sex, age, marital status, work / internship, university time, study period, consumption of fruits / juices and vegetables / salads, physical activity practice, body mass and self-assessment of stress. The measure of association was the Prevalence Ratios (PR), estimated by Poisson regression, with adjustment for the robust variance, in the crude and adjusted analyzes, for the adjusted analysis was used the hierarchical model. The level of significance was 5%. 1,56 university students participated in this study. The prevalence of high sitting time was 75.9%. It was observed the association with the high sitting time (PR = 1.09, 95% CI = 1.01-1.17), insufficiently active university students (RP = 1.11, 95% CI = 1.03-1, 19) and self-rated life stress as negative (PR = 1.18, 95% CI = 1.05-1.32), and it was observed with increasing age, decreased prevalence of high sitting time. It was concluded that women, who were not active and who reported stress self-assessment as negative, had higher prevalences of sitting time, while older university students were associated with lower prevalence rates.

**Key words:** students, sedentary lifestyle, morbidities.

### **Introdução**

O comportamento sedentário (CS) é caracterizado como a realização de atividades na posição sentada, deitada ou reclinada que não elevam o gasto energético acima dos níveis de repouso (AMORIM; FARIA, 2012; Sedentary behaviour research network, 2012). Enquadram-se nesse perfil as atividades com gasto energético igual ou inferior a 1,5 equivalentes metabólicos (PATE et al, 1995). Diversos estudos têm demonstrado que o elevado tempo dispendido em CS está associado aos malefícios à saúde, como o diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares (PROPER et al, 2011; KATZMARZYK; LEE, 2012) e ao maior índice de massa

corporal (SANTOS et al, 2010). Além disso, em estudo de meta-análise foi evidenciada a associação do CS com a mortalidade por todas as causas (REZENDE et al, 2016).

As pesquisas sobre o CS têm também direcionado o foco à população de universitários, uma vez que com o ingresso na universidade existe a tendência de aumento dessa conduta (PULLMAN et al, 2009). Em revisão sistemática sobre o CS em universitários de vários países, observou-se prevalências que variaram de 14,8% a 90,2% (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, o prelo). Dentre os fatores associados às maiores prevalências desse comportamento foram: excesso de peso corporal, obesidade, prática de menores níveis de atividades físicas, ser do sexo feminino, pessoas de menor faixa etária, universitários que apresentavam mais tempo de universidade, além daqueles que apresentaram sintomas de depressão e ansiedade (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, o prelo).

Dessa forma, torna-se de extrema importância a realização de estudos sobre o CS em universitários de diversas localidades, tendo em vista a variabilidade das prevalências encontradas de acordo com as especificidades dos locais pesquisados (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, o prelo). O levantamento de informações sobre as prevalências e os fatores associados ao CS nos universitários pode auxiliar na realização de políticas institucionais a fim de reduzir esse comportamento, bem como favorecer o conhecimento científico acerca dessa temática nesse grupo. Assim, o objetivo do presente estudo foi estimar as prevalências e os fatores associados ao tempo sentado (TS) em estudantes de uma universidade pública em Minas Gerais, Brasil.

## **Métodos**

Trata-se de estudo de delineamento transversal e os dados utilizados são provenientes do primeiro inquérito do estudo: Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sob número CAAE 77869617.1.0000.5154. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi assinado pelos voluntários antes da participação do estudo.

A população-alvo foi formada pelos universitários dos cursos de graduação presenciais da UFTM, sede Uberaba, matriculados no primeiro semestre letivo do ano de 2018 (N=5.952). Para determinação do tamanho da amostra utilizou-se a equação proposta por Luiz e Magnanini (2000) e foi obtida a estimativa de 1.195 universitários, para um nível de confiança de 95%, erro aceitável de amostragem de 3 p.p. (pontos percentuais), com o acréscimo de 20% para perdas e mais 10% para o controle dos fatores de confusão em estudos de associação. Empregou-se prevalência de 50%, devido ao levantamento de diferentes informações sobre a saúde e assim mantendo o maior tamanho amostral possível. Houve reposição para as recusas (universitários encontrados, mas, que não tiveram o interesse em participar), em razão do mesmo “peso amostral” de participação para cada universitário dentro do curso.

Houve estratificação da amostra de acordo com a quantidade de universitários em cada curso da instituição, sendo um total de 25 cursos. Os critérios de inclusão foram os universitários com idade maior ou igual a 18 anos, dos cursos presenciais do campus Uberaba, que assinaram o TCLE, independente do sexo e condições físicas. Após a tabulação dos dados foi realizada a exclusão dos universitários que não atenderam a esses critérios, e também aqueles que informaram pertencer aos cursos de ensino a distância, portadores de diploma de ensino superior, dos cursos técnicos e dos cursos não pertencentes a sede em Uberaba, MG.

No mês de março de 2018 foi realizado o treinamento da equipe de coleta, que contou com 11 universitários e estudantes da pós-graduação em Educação Física da UFTM. As coletas foram realizadas nos meses de abril a julho do ano de 2018. O instrumento foi aplicado nas salas de aula, conforme disponibilidade dos universitários, com a presença e auxílio de um aplicador (tempo médio de resposta do instrumento foi de 15 minutos).

As informações foram obtidas por meio de questionário, composto por perguntas do questionário *Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (ISAQ-A)*, que foi validado para a aplicação em universitários brasileiros (SOUSA et al, 2013) e o *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*, versão curta (MATSUDO et al, 2001).

A variável dependente, TS, foi estimada pelas perguntas relativas ao tempo em um dia de semana e um dia de final de semana do questionário IPAQ. Os minutos do TS foram transformados em horas e o TS por dia durante a semana foi calculado como média ponderada, por meio da multiplicação do tempo da semana por cinco e o tempo

do final de semana por dois, dividido por sete dias. O ponto de corte considerado como elevado TS foi de 6 horas ou mais por dia. A medida do TS apresenta poder preditivo para discriminação de morbidades e apresenta capacidades psicométricas satisfatórias quando comparadas a mensuração do CS de forma direta.

Para as variáveis independentes deste estudo, considerou-se as características que mostraram associação com o CS em universitários (FRANCO; FERRAZ; SOUSA, no prelo). Foram incluídas variáveis sociodemográficas, de vínculo com a universidade, comportamentos relacionados à saúde, índice de massa corporal (IMC) e autoavaliação do estresse na vida. As variáveis sociodemográficas foram: sexo (feminino e masculino), idade em anos completos (variável quantitativa), situação conjugal (com companheiro e sem companheiro) e trabalho/estágio (não trabalha/faz estágio e trabalha/faz estágio). As variáveis de vínculo com a universidade: tempo de universidade ( $\leq 2$  anos e  $> 2$  anos) e período de estudo (diurno e noturno).

As variáveis referentes aos comportamentos relacionados a saúde foram: consumo irregular de frutas/sucos, considerados os estudantes com consumo até 4 dias por semana e consumo regular, considerados os que consumiram por 5 ou mais dias por semana (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); consumo de verduras/saladas, considerado como consumo irregular por até 4 dias na semana e consumo regular por 5 ou mais dias na semana (SOUSA; JOSÉ; BARBOSA, 2013); nível de atividade física, classificado em ativos, aqueles que apresentaram a prática de 150 minutos ou mais de atividades físicas em intensidade moderada a vigorosa durante a semana e os considerados insuficientemente ativos, a prática de menos de 150 minutos semanais (OMS, 2010) sendo os minutos da prática em intensidade vigorosa multiplicados por dois (HALLAL et al, 2003).

O IMC foi calculado com base nas medidas referidas da massa corporal e estatura, e utilizada a equação padrão de massa corporal dividida pela estatura ao quadrado (WHO, 1997). As medidas referidas apresentam satisfatórios níveis de sensibilidade e especificidade para a estimativa do excesso de peso em universitários (SOUSA; BARBOSA, 2016). A classificação empregada foi peso normal, o IMC até  $24,9 \text{ kg/m}^2$ , excesso de peso o IMC  $\geq 25,0 \text{ kg/m}^2$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$  e obesidade o IMC  $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ . O baixo peso (IMC até  $18,4 \text{ kg/m}^2$ ) foi agrupado a categoria peso normal.

A autoavaliação de estresse na vida foi mensurada pela seguinte pergunta do questionário: “como você classifica o nível de estresse na sua vida?”. Sendo as opções de resposta empregadas de acordo a seguinte classificação: autoavaliação

positiva do estresse (nunca estressado e raramente estressado), autoavaliação intermediária do estresse (às vezes estressado) e autoavaliação negativa do estresse (quase sempre estressado e sempre estressado (SOUSA; FONSECA; BARBOSA, 2014).

Os dados foram tabulados no software Excel, versão 2013, e as análises foram realizadas no programa SPSS para o Windows, versão 24.0. Foram utilizadas análises das frequências absolutas e relativas, média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo valores para a caracterização da amostra. A medida de associação utilizada foram as Razões de Prevalências (RP), estimadas pela regressão de *Poisson*, com ajuste para a variância robusta, nas análises brutas e ajustadas.

Para a análise ajustada foi utilizado o modelo hierárquico (VICTORA et al, 1997), adaptado do estudo de Lourenço et al. (2016), tendo como base quatro níveis assim divididos: 1º nível – sexo, idade em anos completos, situação conjugal e trabalho/estágio; 2º nível – tempo de universidade e período de estudo; 3º nível – consumo de frutas/sucos, consumo de verduras/saladas e atividade física; 4º nível – IMC e autoavaliação de estresse (Figura 1). As variáveis foram agrupadas por níveis de acordo com a aproximação com o desfecho, sendo as do 1º nível mais distantes e as do 4º nível mais próximas, primeiramente todas as variáveis independentes foram para análise ajustada e aquelas que apresentaram valor de p do teste *Wald* <0,20 foram ajustadas no mesmo nível e seguiram para o próximo nível, mediante o procedimento de seleção de variáveis *backward*. O nível de significância adotado foi de 5%.

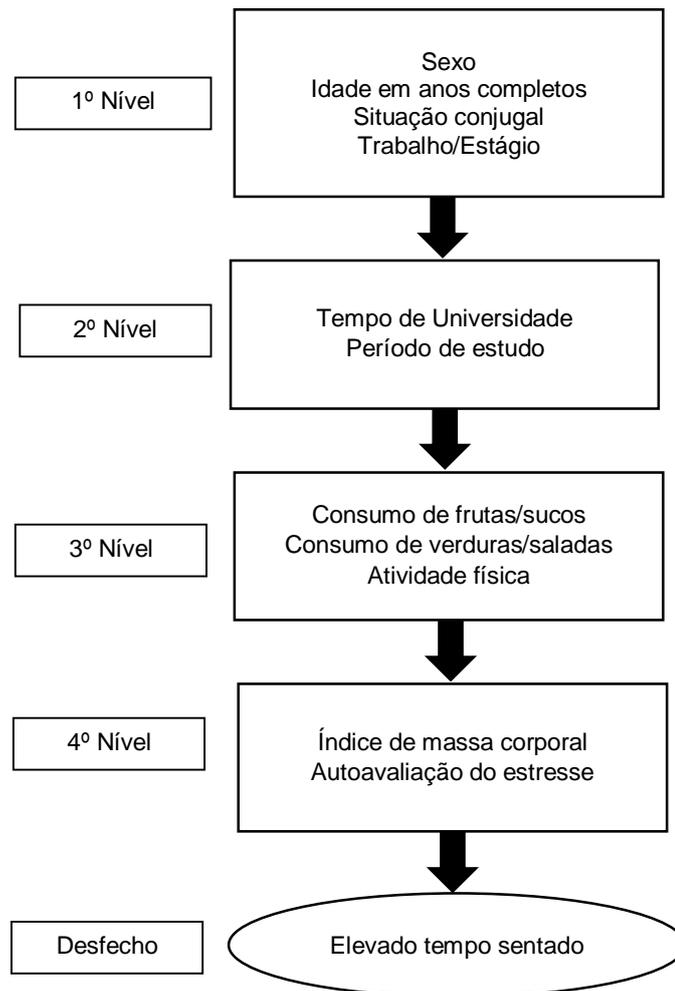


Figura 1 – Modelo hierárquico referente a hipotética relação temporal entre as variáveis independentes e o elevado tempo sentado. Uberaba, Minas Gerais, 2018

## Resultados

Participaram do estudo 1.156 estudantes, sendo que foram excluídos: três por ter informado idade inferior a 18 anos, 43 por ter ingressado na universidade como portador de diploma, perfazendo amostra final de 1.110 universitários. A idade média foi de 21,48 anos (DP=4,17; mínimo=18; máximo=56). A maioria dos participantes foram do sexo feminino (61,8%), sem companheiro (96,1%), que não trabalhavam ou faziam estágio (85,4%), que tinham 2 anos ou menos de universidade (71,7%) e pertenciam ao período de estudo diurno (73,8). A maior parte dos universitários relatou o consumo irregular de frutas/sucos (75,1%) e verduras/saladas (53,3%), também

houve predominância de ativos (69,2%), de peso normal (72,2%) e que autoavaliaram o estresse em nível intermediário (42,6%) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das características exploratórias dos universitários. Uberaba, MG. 2018.

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	422	38,2
Feminino	683	61,8
<b>Idade em anos completos</b>	1.099	21,48* (DP: 4,17)
<b>Situação conjugal</b>		
Com companheiro	43	3,9
Sem companheiro	1.067	96,1
<b>Trabalho/Estágio</b>		
Não trabalha/não faz estágio	948	85,4
Trabalha/faz estágio	162	14,6
<b>Tempo de Universidade</b>		
≤2 anos	794	71,7
>2 anos	313	28,3
<b>Período de estudo</b>		
Noturno	291	26,2
Diurno	818	73,8
<b>Consumo de frutas/sucos</b>		
≤4 dias por semana	830	75,1
≥5 dias por semana	257	24,9
<b>Consumo de verduras/saladas</b>		
≤4 dias por semana	589	53,3
≥5 dias por semana	516	46,7
<b>Atividade física</b>		
Ativo	757	69,2
Insuficientemente ativo	337	30,8
<b>Índice de massa corporal</b>		
Peso normal	794	72,2
Sobrepeso	222	20,2
Obesidade	83	7,6
<b>Autoavaliação do estresse</b>		
Positivo	166	15,1
Intermediário	470	42,6
Negativo	466	42,3

%; Proporção; \*Média; DP: Desvio padrão.

A prevalência de elevado TS foi de 75,9%. A tabela 2 apresenta a associação entre o TS e as características exploratórias. Na análise bruta, as mulheres (RP=1,10; IC95%=1,02-1,18), os universitários sem companheiro (RP=1,37; IC95%=1,05-1,80), insuficientemente ativos (RP=1,10; IC95%=1,03-1,18) e com autoavaliação de

estresse negativo (RP=1,21; IC95%=1,08-1,36), apresentaram maiores prevalências de TS em relação aos seus pares. Com o aumento da idade houve a diminuição da prevalência de elevado TS (RP=0,98; IC95%=0,97-0,99). Na análise ajustada (Tabela 2), permaneceram associados com maiores prevalências de elevado TS, as mulheres (RP=1,09; IC95%=1,01-1,17), universitários insuficientemente ativos (RP=1,11; IC95%=1,03-1,19) e com autoavaliação de estresse negativo (RP=1,18; IC95%=1,05-1,32). As prevalências de elevado TS diminuíram com o aumento da idade.

Tabela 2 – Associação entre as características exploratórias e o tempo sentado em universitários. Uberaba, Minas Gerais, 2018.

Variáveis	Elevado tempo sentado					
	n	%	RP bruta (IC95%)	p	RP ajustada (IC95%)	p
<b>Sexo<sup>a</sup></b>				<0,01		0,02
Masculino	417	71,5	1,00		1,00	
Feminino	677	78,4	1,10 (1,02; 1,18)		1,09 (1,01; 1,17)	
<b>Idade em anos completos<sup>a</sup></b>	1.099	-	0,98 (0,97; 0,99)	<0,01*	0,98 (0,97; 0,99)	<0,01*
<b>Situação conjugal<sup>a</sup></b>				0,02		0,09
Com companheiro	43	55,8	1,00		1,00	
Sem companheiro	1.056	76,7	1,37 (1,05; 1,80)		1,27 (0,96; 1,68)	
<b>Trabalho/Estágio<sup>a</sup></b>				0,07		0,98
Não trabalha/não faz estágio	941	76,9	1,00		1,00	
Trabalha/Faz estágio	158	69,6	0,90 (0,81; 1,01)		1,00 (0,90; 1,11)	
<b>Tempo de Universidade<sup>b</sup></b>				0,27		0,72
≤2 anos	787	76,7	1,00		1,00	
>2 anos	309	73,5	0,96 (0,89; 1,03)		1,01 (0,93; 1,10)	
<b>Período de estudo<sup>b</sup></b>				0,06		0,12
Noturno	284	71,5	1,00		1,00	
Diurno	814	77,4	1,08 (1,00; 1,18)		1,07 (0,98; 1,16)	
<b>Consumo de frutas/sucos<sup>c</sup></b>				0,31		0,14
≤4 dias por semana	822	75,1	1,00		1,00	

Continuação da Tabela 2.

≥5 dias por semana	273	78,0	1,04 (0,96; 1,12)		1,06 (0,98; 1,14)	
<b>Consumo de verduras/saladas<sup>c</sup></b>				0,60		0,61
≤4 dias por semana	582	75,3	1,00		1,00	
≥5 dias por semana	513	76,6	1,02 (0,95; 1,09)		1,02 (0,95; 1,10)	
<b>Atividade física<sup>c</sup></b>				<0,01		<0,01
Ativo	753	73,7	1,00		1,00	
Insuficientemente e ativo	334	81,1	1,10 (1,03; 1,18)		1,11 (1,03; 1,19)	
<b>Índice de massa corporal<sup>d</sup></b>				0,41**		0,99**
Peso normal	792	77,0	1,00		1,00	
Sobrepeso	218	70,6	0,92 (0,83; 1,01)		0,95 (0,87; 1,05)	
Obesidade	79	78,5	1,02 (0,90; 1,15)		1,05 (0,93; 1,19)	
<b>Autoavaliação do estresse<sup>d</sup></b>				<0,01		<0,01
Positivo	166	67,5	1,00		1,00	
Intermediário	467	73,0	1,08 (0,96; 1,22)		1,06 (0,94; 1,19)	
Negativo	462	81,8	1,21 (1,08; 1,36)		1,18 (1,05; 1,32)	

%=Prevalência; RP=Razoes de Prevalências; IC95%=Intervalo de Confiança a 95%; Ajustada para as variáveis de acordo com o nível hierárquico; a= 1° nível; b= 2° nível; c= 3° nível; d= 4° nível; \*\*p valor do teste de *Wald* para tendência linear.

## Discussão

Foi encontrada elevada prevalência de TS entre os universitários. Os estudantes mais expostos a esse comportamento foram as mulheres, os insuficientemente ativos e que relataram o nível de estresse como negativo. Por outro lado, em relação à idade, foi observado com o aumento da idade, a diminuição da prevalência de elevado TS.

A prevalência encontrada de elevado TS entre os universitários foi de 75,9%, ou seja, a cada quatro universitários, três estavam com elevado tempo nesse comportamento, podendo favorecer o surgimento de diversos malefícios (PROPER et al, 2011; (KATZMARZYK; LEE, 2012). Em recente estudo de revisão sistemática sobre o CS em universitários, as prevalências desse comportamento, em níveis elevados, variaram entre 14,8% a 90,2% (PULLMAN et al, 2009), entretanto, entre os

estudos houve diferentes definições do CS, como o tempo de tela e de internet. No estudo de Caballero, Sánchez e Delgado (CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015), que analisaram o TS em um dia da semana, a prevalência foi de 83,1% para as mulheres e 90,2% para os homens.

Neste estudo as mulheres apresentaram maiores prevalências de elevado TS e esse resultado corrobora com outros estudos sobre o TS por universitários do Golfo Pérsico (MUSAIGER et al, 2016) e do Sudão (MUSAIGER; AL-KHALIFA; AL-MANNAI, 2016). Entretanto, em pesquisa sobre o tempo de tela em universitários de uma instituição pública da região nordeste do Brasil, as mulheres apresentaram menores chances (OR: 0,65; IC95%: 0,46-0,91) de relatar esse comportamento quando comparado aos homens<sup>19</sup>. Em estudo realizado com universitários de Florianópolis, SC, foi observado que o domínio do lazer foi o que apresentou maior prevalência de CS (40,6%) (CLAUMANN; FELDEN; PELEGRINI, 2017). Possivelmente no presente estudo as mulheres apresentaram maiores prevalências de TS por estarem menos engajadas em atividades físicas no lazer em relação aos homens (SOUSA et al, 2016; FRANCO; DIAS; SOUSA, 2018) e dessa forma passam mais tempo em atividades sedentárias.

Foi observado que os estudantes considerados insuficientemente ativos apresentaram maiores prevalências de elevado TS, o que corrobora com o estudo de Claumann et al. (2017), realizado com universitários brasileiros e também com pesquisa realizada com universitários da Coreia (KIM; KIM; JEE, 2015), que os menores níveis de prática de atividade física associaram-se ao elevado TS. Além disso, em revisão sistemática realizada com adolescentes, público que apresenta rotina que se assemelha aos universitários, também foi mostrada a associação de menores níveis de atividade física como fator de risco para o elevado TS (GUERRA; FARÍAS-JUNIOR; FLORINDO, 2016). Em estudo realizado com universitários observou-se que tanto as atividades físicas como as sedentárias foram influenciadas por fatores relativos ao vínculo com os estudos, como o quantitativo das disciplinas dos cursos (DELIENS et al, 2015). Pode-se inferir que estudantes que possuem mais disciplina tendem a praticar mais atividades físicas e passar um menor tempo em atividades sedentárias.

Em relação ao nível de estresse, os universitários que relataram perceber o estresse na vida como negativo, apresentaram maiores prevalências de TS. Em estudos com universitários chineses (WU et al, 2015; WU et al, 2016), o elevado TS

foi associado a um dos importantes marcadores psicológicos, a ansiedade, que apresenta relação com os elevados níveis de estresse, como observado em estudantes de Enfermagem (COSTA et al, 2016). Em outro estudo, porém realizado com trabalhadores da indústria, observou-se a associação da autoavaliação de estresse negativo com o elevado tempo de televisão (FARAH et al, 2013). Essa associação da percepção negativa de estresse com o elevado tempo de CS pode estar relacionada com as questões acadêmicas, pois os estudantes passam muito tempo realizando ações voltadas a obtenção de conhecimento e aquisição de rendimentos satisfatórios, e isso pode elevar a percepção de estresse e consequentemente o tempo em que passam sentados. Estudo mostrou que o ingresso na universidade associou-se com o aumento do CS, em virtude da realização de atividades voltadas aos estudos (PULLMAN et al.; 2009).

O aumento da idade foi um fator de proteção ao elevado TS, o que corrobora com a pesquisa realizada com universitários brasileiros, que mostrou para os estudantes da faixa etária mais avançada (24 a 54 anos), menores chances de exposição ao tempo de tela (LOURENÇO et al, 2016). De acordo com os autores, uma possível explicação é que os universitários de idade mais avançada estão inseridos em atividades ocupacionais ou de lazer menos relacionadas aos CS (LOURENÇO et al, 2016), o que possivelmente pode explicar os resultados deste estudo.

Como limitação do presente estudo, pode-se destacar a seleção da amostra por conveniência, entretanto, foi realizado o procedimento de estratificação da amostra de acordo com os cursos da instituição, o que minimiza os vieses de seleção. Outra limitação diz respeito ao uso de medidas referidas da massa corporal e estatura para o cálculo do IMC, que pode ser um viés de mensuração, contudo, estudo prévio apontou níveis satisfatórios para o emprego dessas medidas em universitários (SOUSA; BARBOSA, 2016). O TS foi mensurado por questionário, o que pode representar uma limitação, porém, estudo recente observou níveis satisfatórios de validade na comparação entre o uso do questionário IPAQ para estimar o TS e o acelerômetro em universitários.

## Conclusão

Conclui-se que as prevalências do TS foram elevadas e foram associadas as mulheres, os universitários considerados insuficientemente ativos e aqueles que relataram perceber o estresse na vida como negativo. Com o aumento da idade foi observada a diminuição das prevalências de elevado TS. As informações deste estudo possibilitam compreender a ocorrência do TS em universitários e os principais grupos mais expostos a essa conduta. Esta pesquisa pode auxiliar na realização de políticas institucionais com o objetivo de incentivar a redução do tempo dispendido em CS, e assim evitar futuros problemas de saúde decorrentes deste comportamento.

## Referências

- AMORIM, P. R. S.; FARIA, F. R. Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde. **Motricidade**, v. 8, n. 2, p. 295–302, 2012.
- CABALLERO, L. G. R.; SÁNCHEZ, L. Z. R.; DELGADO, E. M. G. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. **Nutrición Hospitalaria**, v. 31, n. 2, p. 629-636, 2015.
- CLAUMANN, G. S.; FELDEN, E. P. G.; PELEGRINI, A. Comportamento sedentário em universitários: prevalência e fatores associados. **Revista Baiana Saúde Pública**, v. 4, n. 3, p. 574-588, 2017.
- COSTA, M. A. R.; OLIVEIRA, J. L. C.; SOUZA, V. S.; INOUE, K. C.; REIS, G. A. X.; MATSUDA, L. M. Associação entre estresse e variáveis sociodemográficas em estudantes de enfermagem de uma instituição do paraná. **Revista de Enfermagem UFJF**, v. 2, n. 1, p. 9-19, 2016.
- DELIENS, T.; DEFORCHE, B.; BOURDEAUDHUJI, I.; CLARYS, P. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. **BMC Public Health**, v. 15, n. 201, p. 1-9, 2015.
- FARAH, B. Q.; BARROS, M. V. G.; FARIAS JÚNIOR, J. C.; RITTI-DIAS, R. M.; LIMA, R. A.; BARBOSA, J. P. A. S.; NAHAS, M. V. Percepção de estresse: associação com a prática de atividades físicas no lazer e comportamentos sedentários em trabalhadores da indústria. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 2, p. 225-234, 2013.
- FRANCO DC, FERRAZ NL, SOUSA TF. Comportamento sedentário em universitários: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, No prelo.

GUERRA, P. H.; FARIAS JÚNIOR, J. C.; FLORINDO, A. A. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 9, p. 1-15, 2016.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G.; WELLS, J. C.; LIMA, R. C. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 35, n. 11, p. 1894-900, 2003.

KATZMARZYK, P. T.; LEE, I. M. Sedentary behaviour and life expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. **BMJ Open**, v. 28, n. 2, p. 1-8, 2012.

KIM, S.; KIM, J.; JEE, Y. Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. **Journal of Behavioral Addictions**, v. 4, n. 3, p. 200-205, 2015.

LOURENÇO, C. L. M.; SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; VIRTUOSO JUNIOR, J. S.; BARBOSA, A. R. Comportamento sedentário em estudantes Universitários. **Revista brasileira de atividade física e Saúde**, v. 21, n. 1, p. 67-77, 2016.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 08, n. 2, p. 09-28, 2000.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil **Revista brasileira de atividade física e saúde**. v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MUSAIGER, A. O.; AL-KHALIFA, F.; AL-MANNAI, M. Obesity, unhealthy dietary habits and sedentary behaviors among university students in Sudan: growing risks for chronic diseases in a poor country. **Environmental Health and Preventive Medicine**, v. 21, n. 4, p. 224-230, 2016.

MUSAIGER, A. O.; AWADHALLA, M. S.; AL-MANNAI, M.; ALSAWAD, M.; ASOKAN, G. V. Dietary habits and sedentary behaviors among health science university students in Bahrain. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 29, n. 2, p. 1-6, 2016.

PATE, R. R.; BLAIR, S. N.; HASKELL, W. L.; MACERA, C. A.; BOUCHARD, C.; BUCHNER, D.; ETTINGER, W.; HEATH, G. W.; KING, A. C., et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **Journal of the American Medical Association**, v. 273 n. 5 p. 402–407, 1995.

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

PULLMAN, A. W.; MASTERS, R. C.; ZALOT, L. C.; CARDE, L. E.; SARAIVA, M. M.; DAM, Y. Y.; SIMPSON, J. A. R., et al. Effect of the transition from high school to

university on anthropometric and lifestyle variables in males. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 34, n. 2, p. 162-171, 2009.

REZENDE, L. F. M.; SÁ, T. H.; MIELKE, G. I.; VISCONDI, J. Y. K.; REY-LÓPEZ, J. P.; GARCIA, L. M. T. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 51, n. 2, p. 253-263, 2016.

SANTOS, R.; SOARES-MIRANDA, L.; VALE, S.; MOREIRA, C.; MARQUES, A. I.; MOTA, J. Sitting Time and Body Mass Index, in a Portuguese Sample of Men: Results from the Azorean Physical Activity and Health Study (APAHS). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 7, n. 4, p. 1500–1507, 2010.

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.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Validade das medidas referidas da massa corporal e estatura em universitários. **ABCS Health Science**, v. 42, n. 2, p. 71-77, 2016.

SOUSA, T. F.; FONSECA, A. S.; BARBOSA, A. R. Regular and negative self-rated health in students from a public university from Northeastern, Brazil: prevalence and associated factors. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 36, n. 2, p. 185-194, 2014.

SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; JOSÉ, H. P. M.; NAHAS, M. V. Validade e reprodutibilidade do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (Isaq-A). **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 1, n. 1, p. 21-30, 2013.

SOUSA, T. F.; JOSÉ, H. P. M.; BARBOSA, A. R. Conduas negativas à saúde em estudantes universitários brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 12, p. 3563-3575, 2013.

SOUSA, T. F.; LOURENÇO, C. L. M.; FONSECA, S. A.; BARBOSA, A. R. Atividades Físicas no lazer rem diferentes intensidades e fatores associados em universitários. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 21, n. 4, p. 364-372, 2016.

VICTORA, C. G.; HUTTLY, S. R.; FUCHS, S. C.; OLINTO, M. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International journal of epidemiology**, v. 26, n. 1, p. 224-227, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: preventing and managing the Global Epidemic. Report on a WHO Expert Consultation on Obesity, 3-5 June 1997. Geneva: WHO, 1997.

WU, X.; TAO, S.; ZHANG, Y.; ZHANG, S.; TAO, F. Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. **PLoS ONE**, v. 10, n. 3, p. 1-10, 2015.

WU, X.; TAO, S.; ZHANG, S.; ZHANG, Y.; CHEN, K.; YANG, Y., et al., Impact of screen time on mental health problems progression in youth: a 1-year follow-up study. **BMJ Open**, 6, 2016.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho permitiram a identificação dos padrões dos estudos sobre o CS em universitários em vários países, e assim identificar os instrumentos utilizados, pontos de corte escolhidos como riscos à saúde, prevalências e fatores associados. Em relação ao primeiro artigo, foi observado que os estudos divergem bastante em relação ao ponto de corte do CS e também da definição deste tempo, seja como tempo de tela, tempo sentado, tempo de internet, entre outros; a maioria dos estudos foram de delineamento transversal e todos utilizaram de questionários para a mensuração do tempo de CS. Além disso, as prevalências de CS variaram de 34% a 92,5%, e entre os fatores associados destacam-se o excesso de peso, obesidade, menores níveis de atividade física, ser do sexo feminino, com maior tempo de universidade, depressão, má qualidade do sono, e alimentação inadequada.

Foi possível observar que a medida do TS, estimado pelo questionário IPAQ, apresentou níveis de reprodutibilidade e validade concorrente satisfatórios para o seu emprego em pesquisas nesse grupo. No segundo artigo, foi encontrada correlação de média a baixa para o TS mensurado pelo IPAQ em universitários, em relação ao tempo do acelerômetro.

Também foi possível estimar um ponto de corte que melhor prediz a ausência de morbidades, pois no artigo três, foi encontrado o ponto de corte de 6 horas que melhor discrimina a ausência de pressão arterial elevada. O ponto de corte encontrado neste estudo pode ser utilizado em futuros estudos sobre o CS, mas, com cautela, pois é proveniente de estudo de delineamento transversal, e assim auxiliar em políticas institucionais para a redução desse comportamento na população de universitários.

Por fim, o último artigo encontrou elevada prevalência de TS entre os universitários e os fatores associados a maiores prevalências desse comportamento foram as mulheres, os insuficientemente ativos e que relataram o nível de estresse como negativo. Por outro lado, em relação à idade, foi observada a diminuição da prevalência de elevado TS com o aumento da idade.

Espera-se que este estudo contribua para o conhecimento da área relacionado ao CS em universitários, suprimindo lacunas na literatura e deste modo favorecer as ações de planejamentos para a redução do CS em universitários. Futuras pesquisas sobre o CS nesse grupo são necessárias, afim de melhorar o entendimento nessa

área, como pesquisas longitudinais, que são escassas, para estabelecer a relação dose-reposta do CS ao longo do período universitário. Diante da elevada prevalência de CS observada, é necessário que sejam realizados projetos na universidade, além de conscientizar essa população dos riscos e malefícios que o elevado TS pode ocasionar à saúde.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Children, adolescents, and television. **Pediatrics**, v. 107, n. 2, p. 423–426, 1 fev. 2001.

AMORIM, P. R. S.; FARIA, F. R. Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde. **Motricidade**, Portugal, v. 8, n. 2, p. 295–302, Jan., 2012.

ATKIN, A. J. et al. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. **International Journal of Epidemiology**, v. 41, n. 5, p. 1460–1471, out. 2012.

BALLARD, M.; GRAY, M.; REILLY, J.; NOGGLE, M. Correlates of video game screen time among males: Body mass, physical activity, and other media use. **Eating Behaviors**, v. 10, n. 3, p. 161-167, ago., 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Censo da Educação Superior 2016**: notas estatísticas. Brasília, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2017. 17 p.

Brasil. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 82, sup. IV. BG Cultural 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017. Brasília, Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2015. Brasília, Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**: estimativas sobre frequência e distribuição sócio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2007. Brasília, Ministério da Saúde, 2008. 138 p.

CABALLERO, L. G. R.; LYDA ZORAYA ROJAS SÁNCHEZ, L. Z. R.; DELGADO, E. M. G. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. **Nutricion Hospitalaria**, Madri, v. 31, n. 12, p. 629-636, fev., 2015.

CHAU, J. Y. et al. 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, jun. 2015.

CHRISTINA, B. P.; ADRIAN, B., MORTEN, G.; JOM, W. H.; LAU, C. T.; and JANNE, S. T. Total sitting time and risk of myocardial infarction, coronary heart disease and all-cause mortality in a prospective cohort of Danish adults. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 11, n. 13, p.1-11, fev., 2014

CLAUMANN, G. S.; FELDEN, E. P. G.; PELEGRINI, A. COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM UNIVERSITÁRIOS: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 4, n. 3, p. 574-588, jul./set., 2016.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. 2015. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf> , Acesso em: 08/02/18.

DUNSTAN, D. W.; HOWARD, B.; HEALY, G. N.; OWEN, N. Too much sitting—a health hazard. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 97, n. 3, p. 368–376, Set. 2012.

ERDREICH, L. S.; LEE, E. T. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgment. **American Journal of Epidemiology**, v. 114, n. 5, p. 649-662, Nov. 1981.

EKELUND, U.; STEENE-JOHANNESSEN, J.; BROWN, W. J., et al. 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. **Lancet**, v. 388, n. 10051, p. 1302–10, Set. 2016.

FARIAS JÚNIOR, J. C. (In)Atividade física e comportamento sedentário: estamos caminhando para uma mudança de paradigma? **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 16, n. 4, p. 279–80, 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, jul., 2012.

HALLAL, P. C. et al. Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 11, p. 1894-900, Nov. 2003.

HSUEH, M. C.; LIAO, Y.; CHANG, S. H.; Associations of Total and Domain-Specific Sedentary Time With Type 2 Diabetes in Taiwanese Older Adults. **Journal of Epidemiology**. v. 26, n. 7, p. 348-54. Fev. 2016.

JUNG, M. E.; BRAY, S. R.; GINIS, K. A. M. Behavior change and the freshman 15: tracking physical activity and dietary patterns in 1st-year university women. **Journal of American College Health**, v. 56, n. 5, p. 523-30, Abr. 2008.

KATZMARZYK, P. T.; LEE, I. M. Sedentary behaviour and life expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. **BMJ Open**, v. 2. 2012.

KEADLE, S. K.; MOORE, S. C.; SAMPSON, J. N.; XIAO, Q.; ALBANES, D.; MATTHEWS, C. E.; Causes of death associated with prolonged TV viewing: NIH-AARP Diet and Health Study. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 49, n. 6, p. 811–21, dez. 2015.

KIM, J. H.; LAU, C. H.; CHEUK, K.; KAN, P.; HUI, H. L. C.; GRIFFITHS, S. M. Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. **Journal of Adolescence**, v. 33, n. 1, p. 2015-2020, fev., 2010.

LEACH, H. J.; MAMA, S. K.; SOLTERO, E. G.; LEE, R. E. The influence of Sitting Time and Physical Activity on Health Outcomes in Public Housing Residents. **Ethnicity and disease**, v. 24 n. 3, p. 370-75, mai., 2015.

LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J.; MULROW, C.; GOTZSCHE, P. C.; JOHN, P. A.; IOANNIDIS, J. P. A., et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. **PLoS Medicine**, v. 6 n. 7 p.1-28, Jul., 2009.

LONEY, P. L.; CHAMBERS, L. W.; BENNETT, K. J.; ROBERTS, J. G.; STRATFORD, P. W. Critical Appraisal of the Health Research Literature: Prevalence or Incidence of a Health Problem. **Chronic Diseases in Canada**, v:19, n:4, p.170-176, 1998.

LOYEN, A.; VAN DER PLOEG, H. P.; BAUMAN, A.; BRUG, J.; LAKERVELD, J. European Sitting Championship: Prevalence and Correlates of Self-Reported Sitting Time in the 28 European Union Member States. **PLoS ONE**, v. 11, n. 3, p. 1-17, mar, 2016.

LOURENÇO, C. L. M.; SOUSA, T. F.; FONSECA, S. A.; VIRTUOSO JUNIOR, J. S.; BARBOSA, A. R. Comportamento sedentário em estudantes Universitários. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 21, n. 1, p. 67-77, 2016.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 08, n. 2, p. 09-28, dez., 2000.

MARSHALL, S. J.; MERCHANT, G. Advancing the Science of Sedentary Behavior Measurement. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 44, n. 2, p. 190–201, fev, 2013.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, vol. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MENEGUCI, J.; SASAKI, J. E.; SANTOS, A. S.; SCATENA, L. M.; DAMIÃO, R. Socio-demographic, clinical and health behavior correlates of sitting time in older adults. **BMC Public Health**, v. 15. n. 65, p. 1-10, jan., 2015.

MENEGUCI, J.; SANTOS, D. A. T.; SILVA, R. B.; SANTOS, R. G.; SASAKI, J. E. TRIBESS, S.; DAMIÃO, R.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, p. 160-174, Mai., 2015.

MUSAIGER, A. O.; AL-KHALIFA, F.; AL-MANNAI, M. Obesity, unhealthy dietary habits and sedentary behaviors among university students in Sudan: growing risks for chronic diseases in a poor country. **Environmental Health and Preventive Medicine**, v. 21, n. 4, p. 224-230, jul., 2016.

MUSSI, F. C.; PITANGA, F. J. G.; PIRES, C. G. S. Cumulative sitting time as discriminator of overweight, obesity, abdominal obesity and lipid disorders in nursing university. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 40-49, jan/fev 2017.

PATE, R. R. et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, n. 5, p. 402–407, fev., 1995.

PAVEY, T. G.; PEETERS, G. G.; BROWN, W. J. Sitting-time and 9-year all-cause mortality in older women. **British Journal of Sports Medicine**, v. 49, n. 2, p. 95–99, jan., 2015.

PETTEE GABRIEL, K. K.; MORROW, J. R.; WOOLSEY, A.-L. T. Framework for physical activity as a complex and multidimensional behavior. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 9 Suppl 1, p. S11–18, jan. 2012.

PETERSEN, C. B.; BAUMAN, A.; GRONBAEK, M.; HELGE, J. W.; THYGESEN, L. C.; TOLSTRUP, J. S. Total sitting time and risk of myocardial infarction, coronary heart disease and all-cause mortality in a prospective cohort of Danish adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. v. 11, n. 13, p. fev., 2014.

PROPPER, K. I.; SINGH, A. S.; MECHELEN, W. V.; CHINAPAW, M. J. M. Sedentary Behaviors and Health Outcomes Among Adults. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 40, n. 2, p. 174-182, fev., 2011.

PULLMAN, A. W., et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 34, n. 2, p. 162-171, abr., 2009.

PULSFORD, R. M.; STAMATAKIS, E.; BRITTON, A. R.; BRUNNER, E. J.; HILLSDON, M. Associations of sitting behaviours with all-cause mortality over a 16-year follow-up: the Whitehall II study. *International Journal of Epidemiology*, v. 44, n. 6, p. 1909-1916, dez., 2015.

RACETTE, S. B.; DEUSINGER, S. S.; STRUBE, M. J.; HIGHSTEIN, G. R.; DEUSINGER, R. H. Changes in weight and health behaviors from freshman through

senior year of college. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 40, n. 1, p. 39-42, jan/fev., 2008.

REZENDE, L. F. M.; SÁ, T. H.; MIELKE, G. I.; VISCONDI, J. Y. K.; REY-LÓPEZ J. P.; GARCIA L. M. T. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 51, n. 2, p. 253-263, ago., 2016.

SANTOS, R.; SOARES-MIRANDA, L.; VALE, S.; MOREIRA, C.; MARQUES, A. I.; MOTA, J. Sitting Time and Body Mass Index, in a Portuguese Sample of Men: Results from the Azorean Physical Activity and Health Study (APAHS). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 7, n. 4, p. 1500–1507, mar., 2010.

SCHMID, D.; LEITZMANN M. F. Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 106, n. 7, p. 1-19, Jul., 2014.

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, jun., 2012.

SOUSA, T. F.; BARBOSA, A. R. Validade das medidas referidas da massa corporal e estatura em universitários. **ABCS Health Science**, v. 42, n. 2, p. 71-77, nov., 2016.

SOUSA, T. F.; FONSECA, A. S.; JOSÉ, H. P. M.; NAHAS, M. V. Validade e reprodutibilidade do questionário Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos (Isaq-A). **Arquivos de Ciências do Esporte**, v. 1, n. 1, p. 21-30, mar., 2013.

TREMBLAY, M. S. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 01–22, 2011.

THOSAR, S. S.; JOHNSON, B. D.; JOHNSTON, J. D.; WALLACE, J. P. Sitting and endothelial dysfunction: the role of shear stress. **Medical Science Monitor**, v. 18, n. 12, p. dez., 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity**: preventing and managing the Global Epidemic. Report on a WHO Expert Consultation on Obesity, 3-5 June 1997. Geneva: WHO, 1997. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/63854> . Acessado em Dezembro de 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: WHO; 2010. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf) Acessado em Dezembro de 2018.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I

População-alvo dos estudos apresentados nos artigos 3 e 4.

Tabela 1 – Descrição da população-alvo de universitários da UFTM.

<b>Cursos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Biomedicina	192	3,23
Ciências biológicas	256	4,30
Educação Física	255	4,28
Educação no campo	61	1,02
Enfermagem	284	4,77
Engenharia ambiental	229	3,85
Engenharia civil	316	5,31
Engenharia de alimentos	193	3,24
Engenharia de produção	310	5,21
Engenharia elétrica	226	3,80
Engenharia mecânica	313	5,26
Engenharia química	286	4,81
Física	134	2,25
Fisioterapia	310	5,21
Geografia	188	3,16
História	239	4,02
Letras - português/Inglês	142	2,39
Letras - português/espanhol	105	1,76
Matemática	177	2,97
Medicina	539	9,06
Nutrição	272	4,57
Psicologia	307	5,16
Química	154	2,59
Serviço social	266	4,47
Terapia ocupacional	198	3,33
<b>Total</b>	<b>5.952</b>	<b>100,0</b>

N: População-alvo; %: Proporções.

## APÊNDICE II

Amostra estimada dos estudos apresentados nos artigos 3 e 4.

Tabela 2. Quantidade estimada de universitários para a composição da amostra por cursos.

<b>Cursos</b>	<b>n</b>
Biomedicina	39
Ciências biológicas	51
Educação Física	51
Educação no campo	12
Enfermagem	57
Engenharia ambiental	46
Engenharia civil	63
Engenharia de alimentos	39
Engenharia de produção	62
Engenharia elétrica	45
Engenharia mecânica	63
Engenharia química	57
Física	27
Fisioterapia	62
Geografia	38
História	48
Letras - português/Inglês	29
Letras - português/espanhol	21
Matemática	36
Medicina	108
Nutrição	55
Psicologia	62
Química	31
Serviço social	53
Terapia ocupacional	40
<b>Total</b>	<b>1.195</b>

## APÊNDICE III

Amostra alcançada para os estudos apresentados nos artigos 3 e 4.

Tabela 3. Quantidade da amostra alcançada de universitários por cursos.

<b>Cursos</b>	<b>n</b>
Biomedicina	35
Ciências biológicas	47
Educação Física	51
Educação no campo	12
Enfermagem	56
Engenharia ambiental	42
Engenharia civil	62
Engenharia de alimentos	40
Engenharia de produção	63
Engenharia elétrica	42
Engenharia mecânica	63
Engenharia química	57
Física	26
Fisioterapia	57
Geografia	38
História	48
Letras - português/Inglês	29
Letras - português/espanhol	21
Matemática	31
Medicina	101
Nutrição	55
Psicologia	60
Química	30
Serviço social	53
Terapia ocupacional	40
<b>Total</b>	<b>1.159</b>

## ANEXOS

### ANEXO I

**Categoria do artigo:**

Artigo de revisão

**Título em português:**

Comportamento sedentário em universitários: uma revisão sistemática

**Título em inglês:**

Sedentary behavior among college students: a systematic review

**Título resumido:**

Comportamento sedentário em universitários

**Autores**

Dayana Chaves Franco<sup>1</sup>

Natália Lujan Ferraz<sup>1</sup>

Thiago Ferreira de Sousa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Amargosa, Bahia, Brasil.

**Registro na base International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO):** CRD42018085891.

**Autor para correspondência:**

Dayana Chaves Franco. Email: dayanafranco18@gmail.com. Endereço: Avenida Tutunas, 490, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

**Agência financiadora:** CAPES.

**Contagem eletrônica do total de palavras:** 5.870 palavras.

## Comportamento sedentário em universitários: uma revisão sistemática

### RESUMO

Estudos sobre o tema do comportamento sedentário (CS) em universitários têm sido publicados, diante disso o conhecimento sobre os métodos adotados torna-se importante para a ciência, e a caracterização das prevalências e fatores associados a esse atributo são essenciais no âmbito das políticas de saúde para esse grupo. Assim, o objetivo do presente estudo foi descrever as prevalências e os fatores associados, e as características metodológicas empregadas nas pesquisas sobre o CS em universitários. Uma busca nas bases de dados *National Library of Medicine* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SCOPUS foi realizada. Este estudo adotou os itens e recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), e os artigos selecionados foram analisados conforme as características metodológicas, além das prevalências e os fatores associados ao CS. Dos 1.740 artigos encontrados nas bases de dados, 23 fizeram parte dessa revisão. Foram observadas prevalências para o tempo sentado de 34,0% a 90,2%. O uso de definições operacionais e pontos de corte foram diversificados, além do uso de variados instrumentos para estimar o CS. Foi observada a falta de padronização entre os pontos de corte para determinação do CS e das definições operacionais, como uso de instrumentos não validados. Dentre os fatores associados com maiores prevalências, destacaram-se o excesso de peso e os sintomas depressivos. Conclui-se que as prevalências de CS foram elevadas em domínios não relacionados ao tempo dedicado aos estudos e características biológicas e psicológicas representaram atributos mais associados ao CS.

**Palavras-chave:** Estilo de vida sedentário, estudantes, condutas de saúde.

## **Sedentary behavior among college students: a systematic review**

### **ABSTRACT**

The studies on the sedentary behavior (SB) in students from Universities have published. The knowledge about the methods adopted in surveys is important for science, and the characterization of the prevalence and associated factors this attribute are essential in the context of health policies for group. Thus, the objective of the present study was to describe the prevalence and associated factors, and the methodological characteristics used in SB research among university students. A search in the National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (VHL) and SCOPUS databases was performed. This study adopted the items and recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyzes (PRISMA), and the articles selected analyzed according to the methodological characteristics, as well as the prevalence and associated factors with SB. Of the 1,740 articles found in the databases, 23 were part of this review. The prevalence for sitting time observed from 34.0% to 90.2%. The use of operational definitions and cutoff points diversified, as well as the use of various instruments to estimate SB. The lack of standardization between cut-off points for SB determination and operational definitions observed, such as the use of non-validated instruments. Among the factors associated with higher prevalence, the most prominent were overweight and depressive symptoms. Concluded that the prevalence of SB was high in domains not related with the time devoted to studies and biological and psychological characteristics represented attributes more associated with SB.

**Key words:** Sedentary lifestyle, students, health behavior.

## Introdução

O elevado tempo de CS é apontado como prejudicial à saúde<sup>1</sup>, independente do atendimento as diretrizes recomendadas de atividade física moderada a vigorosa<sup>2</sup>. Na última década, o estudo sobre o CS tem sido considerado como um problema de saúde pública<sup>3</sup>. Além disso, em uma meta-análise, que sistematizou informações de 54 países entre os anos de 2002 a 2011, foi mostrado que 3,8% das mortes por todas as causas, cerca de 433.000 mortes, foram causadas pelo elevado tempo despendido em atividades sedentárias<sup>4</sup>. Outra meta-análise também observou a associação entre o tempo assistindo televisão e diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e mortalidade por todas as causas em adultos<sup>5</sup>.

Na população de universitários não são claras as prevalências deste comportamento, uma vez que não foi observado nas bases de dados estudos de revisão sobre a presente temática. Por outro lado, dentre os estudos com esse público, Lourenço et al.<sup>6</sup> mostraram prevalências de 83,7% para o tempo despendido em comportamento de tela em universitários brasileiros e no estudo de Feng et al.<sup>7</sup> em universitários chineses foi observado prevalência de 72,7% para o tempo de tela. Os estudos sobre essa temática em universitários apresentaram maior exposição para o tempo de tela em mulheres<sup>8</sup>, e associados ao tempo sentado<sup>9</sup> e ao elevado uso da internet<sup>10</sup> os universitários com maior índice de massa corporal (IMC), bem como aqueles que apresentaram alimentação inadequada<sup>10</sup>.

Importante salientar que o CS tornou-se um tema relevante em pesquisas nos últimos anos, e em virtude dessa ampliação de foco, os instrumentos para mensuração e os pontos de corte de risco para a saúde empregados são diversificados<sup>11</sup>. Essa variedade de testes, medidas e critérios de riscos à saúde também acontece em estudos sobre atividade física em adolescentes<sup>12</sup> e universitários<sup>13</sup>. Pode-se observar tal diversidade ao analisar o estudo de Lourenço et al.<sup>6</sup> que utilizaram ponto de corte de 2 horas ou mais como estimador de risco à saúde, considerando como CS o tempo total de tela em um dia da semana, em contrapartida, Peltzer e Apidechkul<sup>14</sup> consideraram o ponto de corte igual ou superior a 6 horas diárias de uso de internet, sendo ambos estudos de delineamento transversal e que mensuraram as informações por meio de questionário.

Assim, faz-se necessário que as evidências sobre o CS em universitários sejam sistematizadas, afim de melhor observar como este tema tem sido delineado e

implementado nas pesquisas, de maneira que a caracterização da qualidade dessas pesquisas, quanto as formas de amostragem, instrumentos e classificação do CS possam contribuir para a implementação de outras pesquisas com essa temática, pois esse grupo, pode passar por mudanças em relação ao estilo de vida, como a alteração dos hábitos alimentares<sup>15</sup>, a diminuição da prática de atividade física<sup>16</sup> e o aumento do tempo gasto em atividades sedentárias<sup>17</sup>, e uso de técnicas adequadas para o levantamento dessas informações torna-se importante. Dessa forma, este estudo buscou revisar sistematicamente os artigos sobre o CS em universitários, mostrando as prevalências e os fatores associados, bem como as características metodológicas empregadas nessas pesquisas.

## **Métodos**

Para a presente revisão sistemática, adotou-se os itens e recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)<sup>16</sup>. O trabalho foi registrado na base *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO–CRD42018085891), intitulado “Sedentary behavior in university students: a systematic review”.

Foi realizada uma busca avançada, no idioma inglês, nas bases de dados eletrônicas: *National Library of Medicine* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scopus. Os descritores utilizados foram: “sitting time”, “sedentary behavior”, “sedentary lifestyle” e “screen time”, juntamente com “undergraduate”, “college students”, “academics” e “university student”. Foram utilizados os operadores lógicos disponíveis nas bases de dados, *AND* e *OR*, para a combinação dos termos.

Os critérios de elegibilidade para a inclusão na revisão foram: a) artigos originais; b) publicados nos idiomas inglês, português e espanhol; c) apresentação de ponto de corte do CS (tempo total sentado, tempo de tela, tempo de internet, tempo de celular, tempo de vídeo game, tempo de televisão, e outros); d) população de universitários sem restrição de idade; e) estudos observacionais transversais ou longitudinais; e) informações sobre os procedimentos metodológicos, definição operacional de CS e instrumentos utilizados para a mensuração. Não houve limitação do ano de publicação.

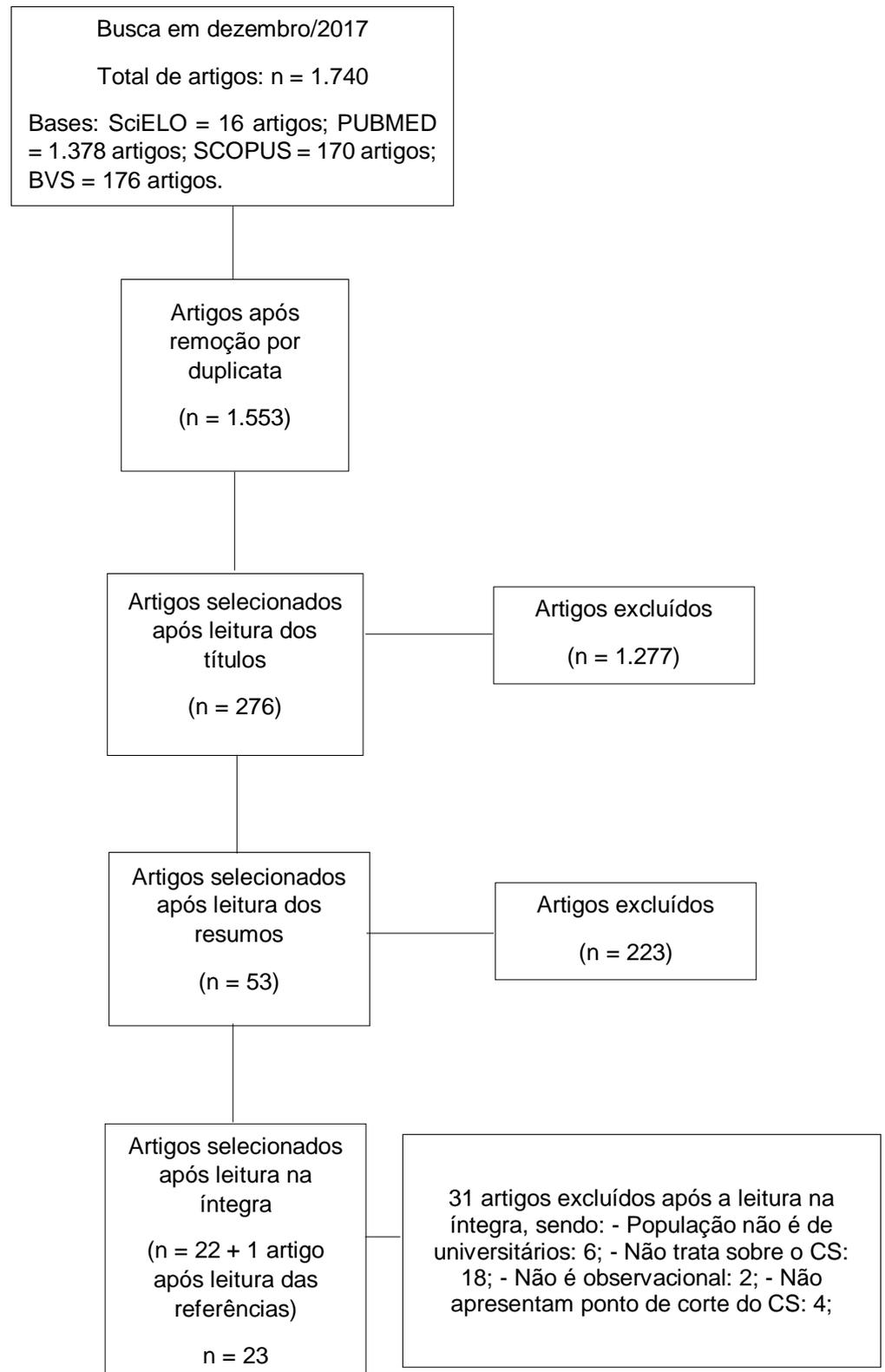
No dia 06 de dezembro de 2017 foi realizada a busca nas bases de dados selecionadas. Inicialmente foi feita uma leitura dos títulos dos artigos encontrados nas bases. Desses identificados foi realizada a leitura dos resumos. Posteriormente os artigos escolhidos a partir dos resumos foram obtidos para a leitura na íntegra e selecionados de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. A partir destes foi realizada uma busca manual por meio da leitura das referências e os estudos que atenderam os critérios foram incluídos. Todas as etapas do processo de seleção dos estudos foram realizadas por pares e as discordâncias resolvidas em reunião de consenso. O programa *Zotero* foi utilizado para o armazenamento dos artigos e exclusão das duplicatas, e o *Excel* para tabulação dos dados extraídos.

As seguintes informações dos artigos que atendiam aos critérios de inclusão desta revisão foram consideradas e extraídas para a análise: a) autor; b) ano de publicação; c) tipo de delineamento do estudo; d) tamanho da amostra; e) sexo dos participantes; f) faixa etária dos participantes; g) país de realização do estudo; h) ponto de corte do CS; i) definição de CS; j) instrumentos utilizados para mensuração do CS; k) prevalência de CS; e os l) fatores associados ao CS.

A avaliação da qualidade de cada artigo foi realizada com base os métodos de Loney et al.<sup>19</sup>, para estudos transversais e de coorte, com a consideração de oito itens referentes aos métodos, amostra, instrumentos de medição, interpretação e aplicabilidade dos resultados. Para cada item foi atribuída a pontuação 1 caso o artigo apresentasse a qualidade necessária, e 0, caso não apresentasse.

## **Resultados**

Foram encontrados 1.740 artigos a partir das buscas nas bases de dados selecionadas, destes 187 foram excluídos por duplicata, restando 1.553 artigos para análise mais detalhada, por meio dos títulos, resumos e leitura na íntegra. Foram selecionados 22 artigos para compor a revisão, pois atendiam aos critérios de inclusão pré-estabelecidos, e um (n=1) artigo foi incluído manualmente, a partir das referências dos artigos selecionados, perfazendo um total de 23 artigos que compuseram esta revisão sistemática (Figura 1).



**Figura 1.** Organograma do processo de seleção dos artigos sobre CS.

A Tabela 1 mostra que dentre os 23 artigos, as menores quantidades de publicações que atenderam aos critérios de qualidade foram referentes aos métodos de amostragem e os instrumentos de mensuração. Apenas um (n=1) artigo apresentou escore máximo de avaliação<sup>31</sup> e seis apresentaram escore sete<sup>6,7,14,20,33-35</sup>, e o menor valor da avaliação (escore = 3) ocorreu em um (n=1) estudo<sup>25</sup>.

Tabela 1. Diretrizes empregadas para a avaliação crítica dos estudos sobre CS em universitários e escores obtidos pelos artigos selecionados. Critérios avaliativos propostos por Loney et al.<sup>16</sup>.

Critério		n/N (%)
<b>A. Os métodos do estudo são válidos?</b>		
A1. O método do estudo e amostragem é apropriado para a questão da pesquisa?		11/23 (47,8)
A2. O quadro de amostragem é apropriado?		12/23 (52,2)
A3. O tamanho da amostra é adequado?		18/23 (78,3)
A4. Os instrumentos de medição dos dados são adequados?		11/23 (47,8)
A5. O resultado de saúde é medido de forma imparcial?		23/23 (100,0)
A6. A taxa de resposta é adequada? Os recusadores são descritos?		14/23 (60,9)
<b>B. Qual é a interpretação dos resultados?</b>		
B7. As estimativas de prevalência ou incidência são feitas com intervalos de confiança e em detalhes por subgrupo?		17/23 (73,9)
<b>C. Qual é a aplicabilidade dos resultados?</b>		
C8. Os dados e métodos do trabalho estão bem descritos para possibilitar a reprodutibilidade?		20/23 (86,9)

Artigos selecionados (1º autor)	Itens de Avaliação								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8	E*
1. Ballard et al. <sup>9</sup>	Na	Na	Na	Na	S	S	S	S	4
2. Banks et al. <sup>20</sup>	S	S	S	S	S	Na	S	S	7
3. Caballero Sánchez e Delgado <sup>21</sup>	S	S	S	S	S	Na	S	Na	6
4. Claumann et al. <sup>22</sup>	Na	S	Na	Na	S	S	S	S	5
5. Farinola e Bazán <sup>23</sup>	Na	Na	S	S	S	S	S	Na	5
6. Felez-Nobrega <sup>24</sup>	Na	Na	S	S	S	Na	Na	S	4
7. Feng et al. <sup>7</sup>	S	S	S	Na	S	S	S	S	7
8. Kim, Kim e Jee <sup>25</sup>	Na	Na	Na	S	S	Na	S	Na	3
9. Kim et al. <sup>10</sup>	Na	Na	S	Na	S	S	S	S	5
10. Lourenço et al. <sup>6</sup>	S	S	S	Na	S	S	S	S	7
11. Mathur et al. <sup>26</sup>	S	S	S	Na	S	S	Na	S	6
12. Musaiger et al. <sup>27</sup>	S	S	S	S	S	Na	Na	S	6
13. Musaiger, Al-Khalifa e Al-Mannai <sup>8</sup>	Na	Na	S	S	S	S	Na	S	5
14. Pelletier et al. <sup>28</sup>	Na	Na	S	S	S	Na	S	S	5
15. Peltzer e Apidechkul <sup>14</sup>	S	S	S	Na	S	S	S	S	7
16. Pires et al. <sup>29</sup>	Na	Na	Na	S	S	Na	S	S	4
17. Pullman et al. <sup>17</sup>	Na	Na	Na	S	S	Na	S	S	4
18. Hidalgo-Hasmussen, Ramírez-López e Martín <sup>30</sup>	Na	Na	S	Na	S	S	S	S	5
19. Seo et al. <sup>31</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	8
20. Tayem et al. <sup>32</sup>	S	S	S	Na	S	Na	Na	S	5
21. Wu et al. <sup>33</sup>	S	S	S	Na	S	S	S	S	7
22. Wu et al. <sup>34</sup>	S	S	S	Na	S	S	S	S	7
23. Xu et al. <sup>35</sup>	Na	Na	S	Na	S	S	Na	S	4

n = artigos que atenderam ao critério; N = total de artigos; % = porcentagem; \*Escore referente a soma dos critérios atendidos por cada artigo; S = Sim atendeu ao item; Na = Não atendeu ao item.

Quanto as características dos estudos selecionados, os artigos foram publicados entre os anos de 2009 e 2017, sendo 14 publicações entre os anos de 2014 a 2017<sup>6,7,8, 14,21,22,24-28,33-35</sup>. Em relação ao tipo de estudo, notou-se o predomínio do delineamento transversal<sup>6,7,9,14, 20-34</sup>, tendo apenas dois estudos longitudinais<sup>17,35</sup>. As amostras variaram de 108<sup>17</sup> a 74.981<sup>20</sup> participantes. Em dois estudos houve uma ampla variação da idade, de 15 a 87 anos<sup>20</sup> e 17 a 66 anos<sup>23</sup>, com os demais concentrando-se em faixas de idade entre os 18 e 35 anos, e em apenas dois estudos houve a participação apenas de homens<sup>17,9</sup>. As pesquisas foram realizadas em 13 países diferentes (Estado Unidos<sup>9,26,28</sup>, Tailândia<sup>14,20</sup>, Colômbia<sup>21</sup>, Brasil<sup>6,22,29</sup>, Espanha<sup>24</sup>, China<sup>7,10,33-35</sup>, Argentina<sup>23</sup>, Coreia do Sul<sup>25</sup>, Bahrain – Golfo Pérsico<sup>27</sup>, Sudão<sup>8</sup>, Canadá<sup>17</sup>, México<sup>30</sup> e Cisjordânia<sup>32</sup>), sendo um (n=1) realizado com amostras dos Estados Unidos, Costa Rica, Índia e Coreia do Sul<sup>31</sup>.

As características metodológicas dos estudos são apresentadas na Tabela 2. Em relação à classificação dos estudos de acordo com as características metodológicas, a definição operacional do CS foi considerada de diversas formas, como o tempo de tela (n=16)<sup>6,7,8,9,17,20,22,25-27,30-35</sup>, tempo sentado (n=5)<sup>20,21,23,28,29</sup> e elevado uso de internet (n=2)<sup>10,14</sup>. Os instrumentos utilizados foram todos questionários, alguns com questionários validados, como o IPAQ<sup>21,29</sup>, GPAQ<sup>23</sup>, SIT-Q-7d<sup>24</sup>, ISAQ-A<sup>6</sup> e YRBS<sup>31</sup>, ou por perguntas específicas, desenvolvidas para o próprio fim do estudo, sendo essa característica referente a 14 estudos<sup>7,10,14,17,22,26-28,30,32-35</sup>. Os pontos de corte utilizados também foram diversificados, com nove estudos utilizando o ponto de corte de  $\geq 2$  horas<sup>6,7,17,26,27,30,32,33,34</sup> por dia e um estudo com o uso de  $\geq 10$  horas<sup>23</sup> ( $\geq 600$  min) por dia.

Em relação as prevalências de CS (Tabela 2), foram encontrados valores de prevalências referentes ao tempo sentado de 34,0% (ponto de corte:  $\geq 10$  h/dia)<sup>23</sup>, 48,4% (ponto de corte:  $\geq 5$  h/dia)<sup>28</sup> e 82,5% (ponto de corte:  $\geq 3$  h/dia)<sup>29</sup>. As prevalências observadas referentes ao tempo de televisão e computador foram de 16,5% (ponto de corte:  $\geq 4$  h/dia)<sup>35</sup>, 20,8% (ponto de corte:  $> 2$  h/dia)<sup>33</sup>, 48,2% (ponto de corte:  $> 2$  h/dia)<sup>34</sup>, e para o tempo de tela (computador, vídeo game e televisão) de 83,7% (ponto de corte:  $> 2$  h/dia)<sup>6</sup>.

Tabela 2. Características dos estudos sobre o comportamento sedentário em universitários de acordo com os critérios metodológicos e prevalência.

<b>Autor</b>	<b>Definição</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Pontos de corte</b>	<b>Prevalência de CS %</b>
Ballard et al. <sup>9</sup>	Jogar videogames, ler, assistir televisão	Questionário sobre a frequência de uso semanal de vídeo game, televisão e leitura.	>5 vezes por semana	Vídeo game: 22,4 TV/DVS: 49,1 Leitura: 19,0
Banks et al. <sup>20</sup>	Tempo de tela e tempo sentado	Questionário Thai Cohort Study	>8 h/dia	Total: 41,9
Caballero Sánchez e Delgado <sup>21</sup>	Tempo sentado	Questionário IPAQ – Versão curta	>8 h/dia	Mulheres: 83,1 Homens: 90,2
Claumann et al. <sup>22</sup>	Tempo de tela no contexto do lazer, estudo e trabalho	Questionário desenvolvido para o estudo	≥4 h/dia	Lazer: 40,6 Estudo/trabalho: 29,2
Farinola e Bazán <sup>23</sup>	Tempo gasto sentado ou reclinado	Questionário GPAQ	≥10 h/dia	Total: 34,0
Felez-Nobrega <sup>24</sup>	Comportamento sedentário em diferentes domínios	Questionário SIT-Q-7d	>3 h/dia	Dia de semana: 22,7 Dia de fim de semana: 52,1
Feng et al. <sup>7</sup>	Tempo de tela em dias de semana e fins de semana	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Total: 72,7
Kim, Kim e Jee <sup>25</sup>	Alto uso do Smartphone	SAPS Addiction Proneness Scale	Alto risco: pontuação no questionário ≥44	Total: 19,1
Kim et al. <sup>10</sup>	Uso pesado de internet	Questionário desenvolvido para o estudo	>4 h/dia	Total: 14,8
Lourenço et al. <sup>6</sup>	Tempo de tela para uso do computador, televisão e vídeo game	Questionário ISAQ-A	≥2 h/dia	Computador: 56,1 Televisão: 30,3 Vídeo game: 3,8 Tela total: 83,7
Mathur et al. <sup>26</sup>	Tempo de tela não relacionado ao trabalho/estudos.	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Tempo de televisão: 45,6 Vídeo game: 48,9
Musaiger et al. <sup>27</sup>	Tempo de tela para televisão, celular e internet	Questionário desenvolvido para o estudo	Televisão e celular: >2 h/dia Internet: >3 h/dia	Televisão: 54,7 Celular: 87,5 Internet: 79,8

Continuação da Tabela 2.

<b>Autor</b>	<b>Definição</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Pontos de corte</b>	<b>Prevalência de CS %</b>
Musaiger, Al-Khalifa e Al-Mannai <sup>8</sup>	Tempo de tela para televisão e internet	Questionário desenvolvido para o estudo	>3 h/dia	Televisão: 37,2 Internet: 58,7
Pelletier et al. <sup>28</sup>	Tempo sentado e deitado	Questionário desenvolvido para o estudo	≥5 h/dia	Total: 48,4
Peltzer e Apidechkul <sup>14</sup>	Tempo de Internet	Questionário desenvolvido para o estudo	≥6 h/dia	Total: 35,3
Pires et al. <sup>29</sup>	Tempo sentado	Questionário IPAQ	≥3 h/dia	Total: 82,5
Pullman et al. <sup>17</sup>	Tempo de computador, estudo e televisão	Questionário desenvolvido para o estudo	≥2 h/dia	Computador: 45,0*; 82,0**; Estudo: 32,0*; 60,0** Televisão: 28,0*; 22,0**
Hidalgo-Hasmussen, Ramírez-López e Martín <sup>30</sup>	Tempo de tela (televisão, computador) no lazer	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Total: 53,2
Seo et al. <sup>31</sup>	Tempo de televisão	Youth Risk Behavior Survey (YRBS)	≥3 h/dia	Total: 23,7
Tayem et al. <sup>32</sup>	Tempo de televisão, internet e videogame	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Total: 57,7
Wu et al. <sup>33</sup>	Tempo de televisão e computador	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Total: 20,8
Wu et al. <sup>34</sup>	Tempo de tela em televisão e computador	Questionário desenvolvido para o estudo	>2 h/dia	Total: 48,2
Xu et al. <sup>35</sup>	Tempo de televisão e computador	Questionário desenvolvido para o estudo	≥4 h/dia	Total: 16,5

%= Porcentagem; QDE= Questionário desenvolvido para o estudo; h/dia= horas por dia; min/dia= minutos por dia. IPAQ= Questionário Internacional de Atividade Física; GPAQ= *Global Physical Activity Questionnaire*; SIT-Q-7d= Sedentary behavior questionnaire; ISAQ-A= Indicadores de Saúde e Qualidade de Vida de Acadêmicos; \*Verão antes do ingresso na universidade (valor aproximado); \*\*Final do primeiro ano após o ingresso na universidade (valor aproximado).

Na Tabela 3 os atributos que se associaram positivamente ao CS, como o tempo de tela (vídeo game e internet) e tempo sentado, em maior quantidade de estudos foram o excesso de peso corporal<sup>10,20,21</sup> e sintomas depressivos<sup>7,10,33,34</sup>. A

prática de atividade física foi a característica que mais se associou inversamente ao CS (tempo de tela: internet e vídeo game)<sup>6,9,10</sup>.

Tabela 3. Fatores associados ao comportamento sedentário em universitários entre os estudos selecionados.

Variáveis e categorias	Associado como fator de risco*	Associado como fator de proteção**
Peso elevado	Vídeo game <sup>9</sup>	-
Obesidade	Tempo de tela e sentado <sup>20</sup>	-
Excesso de peso (sobrepeso e obesidade)	Tempo sentado <sup>21</sup> , internet <sup>10</sup>	-
Maiores níveis de atividades físicas	-	Vídeo game <sup>9</sup> , Internet <sup>10</sup>
Menores níveis de atividades físicas	Tempo de tela <sup>22</sup> , tempo de smartphone <sup>25</sup>	-
Não praticantes de atividades físicas	-	Tempo de tela <sup>6</sup>
Sem trabalho	Tempo de tela no lazer <sup>22</sup>	-
Com trabalho	Tempo de tela no trabalho/estudo <sup>22</sup>	-
Sexo feminino	Internet <sup>27</sup> , tempo de tela <sup>8</sup>	Tempo de tela <sup>6</sup>
Faixa etária de 24 a 54 anos	-	Tempo de tela <sup>6</sup>
Situação conjugal com companheiro	-	Tempo de tela <sup>6</sup>
Período de estudo noturno	-	Tempo de tela <sup>6</sup>
Maior tempo de universidade	Tempo de tela <sup>6</sup>	-
Melhor desempenho acadêmico	-	Tempo sedentário total <sup>24</sup>
Menor capacidade de memória	Tempo sedentário total <sup>24</sup>	-
Má qualidade do sono	Tempo de tela <sup>7,33</sup>	-
Uso de drogas ilícitas	Internet <sup>14</sup>	-
Depressão	Tempo de tela <sup>7,33,34</sup> , internet <sup>10</sup>	-
Ansiedade	Tempo de tela <sup>33,34</sup>	-
Sintomas psicopatológicos	Tempo de tela <sup>33,34</sup>	-
Alimentação inadequada	Internet <sup>10</sup>	-
Procurar atendimento médico quando doentes	-	Internet <sup>10</sup>
Tentar melhorar a higiene	-	Internet <sup>10</sup>
Tentar descansar mais	-	Internet <sup>10</sup>
Tentar reduzir o estresse mental	-	Internet <sup>10</sup>

\*Associado com maior prevalência ou efeito que a categoria de referência; \*\*Associado com menor prevalência ou efeito que a categoria de referência.

## Discussão

Foi possível observar, que os estudos sobre a temática são recentes, com os primeiros artigos selecionados tendo sido publicados a cerca de nove anos<sup>17,9,24,31,35</sup>. Houve predominância de publicações entre os anos de 2014 e 2017<sup>6,7,8,14,21,22,24,25,26,28,33-35</sup> e predominância de estudos realizados no continente asiático<sup>7,10,14,20,25,31,33-35</sup>. Entre os artigos selecionados, a maioria foi de estudos transversais, com exceção de dois trabalhos, de delineamento longitudinal<sup>17,35</sup>. Destacou-se a discrepância metodológica entre os estudos em relação a definição e ao ponto de corte utilizado para determinar o CS. Os instrumentos para medição do CS também foram variados, porém, todos os estudos utilizaram questionários para tal finalidade. O excesso de peso corporal, sintomas depressivos e psicopatológicos, e ansiedade foram as características dos estudos mais associadas ao CS.

Notou-se que dos 23 artigos, houve uma baixa qualidade das publicações com apenas um (n=1) estudo apresentando maior escore de avaliação<sup>31</sup>, seguido por seis publicações com escore <sup>7,6,7,14,20,33-35</sup>. Diante de tais características, observa-se a necessidade da apresentação das informações metodológicas, de modo que seja possível replicar os estudos, mas, também para que seja possível analisar a qualidade dos estudos quanto aos procedimentos adotados. Por outro lado, a menor qualidade da maioria das publicações também demonstra a carência de estudos que possam atender níveis satisfatórios quanto aos aspectos de amostragem, com muitos estudos não apresentando processo de seleção aleatória <sup>8,9,10,17,22,23,28-30,35</sup>.

Foi observado nesta revisão a variação das prevalências de CS de 34,0%<sup>23</sup> a 90,2%<sup>21</sup> para o tempo sentado. Quanto ao tempo de tela (tempo de televisão, computador, internet, celular, vídeo game), foi a definição mais utilizada pelos estudos, o que corrobora com a revisão de Guerra, Farias Junior e Florindo<sup>36</sup> com foco em crianças e adolescentes, público que apresenta um regime de estudo e permanência nas instituições de ensino que se aproximam dos universitários. Das prevalências sistematizadas nesta revisão, 90,2% para o tempo total sentado em homens colombianos<sup>21</sup>, apresentou destaque em relação aos demais estudos, pois apesar dos pesquisadores terem utilizado um ponto de corte expressivo, 8 horas ou mais de CS por dia, o valor da prevalência foi elevado, sendo esse um dos estudos

que apresentou escore 6 de avaliação de qualidade, com carência em questões relativas a adequada taxa de resposta (item A6) e a apresentação de informações que melhor permitem reproduzir o estudo (item C8).

Dentre as pesquisas brasileiras incluídas nesta revisão, foi notado valores de prevalências próximos entre os estudos de Lourenço et al.<sup>6</sup>, com 83,7% de tempo de tela e de Pires et al.<sup>29</sup>, com 82,5% para o tempo sentado, enquanto no outro estudo com universitários brasileiros foram encontradas menores prevalências, no entanto, o tempo de tela foi dividido entre o lazer (40,6%) e o estudo/trabalho (29,2%)<sup>22</sup>. A diversidade de prevalências, tanto em estudos brasileiros quanto nas pesquisas internacionais, é proveniente da diferenciação dos métodos empregados e representam uma característica recorrente nos estudos sobre o CS, conforme também observado em outras revisões sistemáticas de caráter descritivo a esse tema em crianças e adolescentes<sup>36</sup> e idosos<sup>37</sup>. Na presente revisão, como nas revisões com populações distintas aos universitários<sup>36,37</sup> foi notada a ausência de padronização da definição de CS, como a utilização do tempo total gasto sentado e deitado, tempo de tela (assistindo televisão, jogando vídeo game, navegando na internet, tempo no celular), tempo de estudo e leitura, o que de fato representa a variedade de contextos aos quais o CS pode ser investigado. Porém, dificulta quanto ao estabelecimento de um conjunto de informações sobre os mesmos seguimentos.

Em relação ao ponto de corte utilizado para a estimativa do CS como promotor de potenciais riscos à saúde, foi observada a falta de consenso entre os estudos. Foram utilizados pontos de corte com variação de  $\geq 2$  horas<sup>6,7,17,26,27,30,32,33,34</sup> por dia a  $\geq 10$  horas<sup>23</sup> ( $\geq 600$  min) por dia, o que também foi observado em revisões prévias, que os critérios de risco adotados foram discrepantes<sup>36,37</sup>. Tais achados evidenciam a necessidade de estudos futuros que possam estimar o tempo de CS que melhor prediz os efeitos deletérios a saúde dos universitários.

Sobre os instrumentos de medição do CS, todos os estudos analisados utilizaram o auto relato para a mensuração dessas características, sendo essa uma alternativa empregada nas pesquisas com foco em saúde<sup>38</sup>, e os questionários são os instrumentos mais utilizados em pesquisas epidemiológicas<sup>39</sup>. Entretanto, foi constatado a carência de padronização destes instrumentos, uma vez que foram utilizados diferentes questionários, sejam nacionais, internacionais ou questionários desenvolvidos para o estudo e não validados, o que também foi encontrado em outros estudos de revisão sistemática sobre o CS<sup>36,37</sup>. Isto pode contribuir em resultados que

não são comparáveis, bem como informações com vieses que podem induzir em políticas institucionais não adequadas. As menores qualidades das publicações sobre CS em universitários desta revisão, foram relacionadas ao uso de instrumentos não adequados, perfazendo essa característica em 12 artigos, com especial característica para a utilização de instrumentos sem a prévia apresentação das qualidades psicométricas dessas medidas.

Além disso, foi notada a carência de estudos de delineamento longitudinal sobre essa temática em universitários, pois apenas dois estudos longitudinais foram sistematizados<sup>17,34</sup>. Estudos com característica prospectiva poderia contribuir com a apresentação de outras informações que permitisse o estabelecimento de relações causais entre diferentes características de vínculo com a universidade e o CS<sup>40</sup>.

Dentre os fatores associados ao CS, o excesso de peso foi uma das principais características associadas a diferentes tipos de CS e com maior quantidade de artigos apresentando essa relação. A associação entre esses atributos também foi mostrada em estudo de revisão sistemática em crianças e adolescentes<sup>37</sup>. Já o fator associado inversamente proporcional ao CS, com destaque entre os estudos, foi o nível de atividade física, com os ativos menos propensos a apresentarem um elevado tempo de CS, quanto ao uso do vídeo game<sup>9</sup> e internet<sup>10</sup>. Faz-se necessário destacar que esses distintos constructos, mas próximos, coexistem como comportamentos que fazem parte do cotidiano das populações, de modo que é possível apresentar de forma concomitante níveis recomendados de prática de atividades físicas e elevado tempo de exposição ao CS. Outros estudos com universitários que possam melhor demonstrar potenciais mediadores e moderados da relação entre esses dois comportamentos representam um importante caminho em futuras publicações.

Como limitações desta revisão cita-se a impossibilidade do estabelecimento de comparações entre os diferentes estudos, haja vista a amplitude dos tipos de CS, bem como a variedade de procedimentos de métodos adotados, com especial diferenciação entre instrumentos de medida e pontos de corte. Por outro lado, destaca-se como pontos fortes a abrangência de estudos de diferentes países e anos de publicação, o que permite entender as características desses estudos sobre o CS em universitários, bem como o uso de um instrumento para a avaliação da qualidade das pesquisas de forma a evidenciar a relevância das informações sobre essa temática.

## Conclusão

Esta revisão mostrou elevadas prevalências de CS em universitários de diferentes países. Além disso, observou-se que o excesso de peso e os sintomas depressivos foram os principais fatores associados ao CS. Quanto aos aspectos metodológicos foi notada a necessidade de estudos com adequada qualidade metodológica, como o atendimento as questões de amostragem, de forma evitar vieses de seleção, assim como o uso de instrumentos fidedignos que permitam a comparabilidade, mas, também a qualidade das informações. Houve a falta de padronização entre os pontos de corte para determinação do CS, assim como o uso de instrumentos não validados. Também destaca-se a necessidade de pesquisas longitudinais sobre o tema, voltados a estabelecer a relação dose-reposta entre as características sociodemográficas e de vínculo com a universidade e o CS. Futuras pesquisas com foco no CS de universitários necessitam atentar sobre a qualidade das informações metodológicas (procedimento amostral, instrumentos e pontos de corte) de modo apresentar informações com satisfatória qualidade e assim possam auxiliar no estabelecimento de políticas institucionais para a saúde dos universitários.

## Referências

1. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev* 2008;36(4):173–178.
2. Thosar SS, Johnson BD, Johnston JD, Wallace JP. Sitting and endothelial dysfunction: the role of shear stress. *Med Sci Monit* 2012;18(12):173–180.
3. Hallal PC, Bauman AE, Heath GW, Kohl HW, Lee IM, Pratt M. (2012). Physical activity: more of the same is not enough. *Lancet* 2012;380(9838):190–191.
4. Rezende LFM, Sá TH, Mielke GI, Viscondi JYK, Rey-López JP, Garcia LMT. All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *Am J Prev Med* 2016;51(2):253-263.
5. Proper KI, Singh AS, van Mechelen W, Chinapaw MJM. Sedentary behaviors and health outcomes among adults: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med* 2011;40(2):174–182.

6. Lourenço CLM, Sousa TF, Fonseca SA, Virtuoso Junior JS, Barbosa AR. Comportamento sedentário em estudantes Universitários. *Rev. bras. ativ. fís. saúde* 2016;21(1):67-77.
7. Feng QI, Zhang Q, Du Y, Ye Y, He Q. Associations of Physical Activity, Screen Time with Depression, Anxiety and Sleep Quality among Chinese College Freshmen. *PLOS ONE* 2014;9(6):1-5.
8. Musaiger AO, Al-Khalifa F, Al-Mannai M. Obesity, unhealthy dietary habits and sedentary behaviors among university students in Sudan: growing risks for chronic diseases in a poor country. *Environ Health Prev Med* 2016;21(4):224-230.
9. Ballard M, Gray M, Reilly J, Noggle M. Correlates of video game screen time among males: Body mass, physical activity, and other media use. *Eat Behav.* 2009;10(3):161-167.
10. Kim JH, Lau CH, Cheuk K, Kan P, Hui HLC, Griffiths SM. Brief report: Predictors of heavy Internet use and associations with health-promoting and health risk behaviors among Hong Kong university students. *J Adolesc.* 2010;33(1):215-20.
11. Meneguci J, Santos DAT, Silva RB, Santos RG, Sasaki JE, Tribess S, Damião R, Virtuoso Júnior JS. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. *Motricidade* 2015;11(1):160-174.
12. Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM, Colares V, Barros MVG, Hallal PC. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2017;19(6):730-742.
13. Sousa TF. Inatividade Física em universitários brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ciên Saúde.* 2011;29(9):47-55.
14. Peltzer K, Pengpid S, Apidechkul T. Heavy Internet use and its associations with health risk and health-promoting behaviours among Thai university students. *Int J Adolesc Med Health* 2014;26(2):187–194.
15. Racette SB, Deusinger SS, Strube MJ, Highstein GR, Deusinger RH. Changes in weight and health behaviors from freshman through senior year of college. *J Nutr Educ Behav* 2008;40(1):39-42.
16. Jung ME, Bray SR, Ginis KAM. Behavior change and the freshman 15: tracking physical activity and dietary patterns in 1st-year university women. *J of ACH* 2008;56(5):523-30.

17. Pullman AW, Masters RC, Zalot LC, Carde LE, Saraiva MM, Dam YY, Simpson JAR, et al. Effect of the transition from high school to university on anthropometric and lifestyle variables in males. *Appl Physiol Nutr Metab* 2009;34(2):162-171.
18. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, John P. A. Ioannidis JPA, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *BMJ* 2009;6(7):1-28.
19. Loney PL, Chambers LW, Bennett KJ, Roberts JG, Stratford PW. Critical Appraisal of the Health Research Literature: Prevalence or Incidence of a Health Problem. *Chronic Dis Can* 1998;19(4):170-6
20. Banks E, Lim L, Seubsman S, Bain C, Sleigh A. Relationship of obesity to physical activity, domestic activities, and sedentary behaviours: a cross-sectional findings from a national cohort of over 70,000 Thai adults. *BMC Public Health* 2011;11(762):1-14.
21. Caballero LGR, Sánchez LZR, Delgado EMG. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutr Hosp* 2015;31(2):629-636.
22. Claumann GS, Felden EPG, Pelegrini A. Comportamento sedentário em universitários: prevalência e fatores associados. *Rev Baiana Saúde Públ* 2016;40(3):574-588.
23. Farinola MG, Bazán NE. Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. *Rev. Argent. cardiol.* 2011;79(4):351-354.
24. Felez-Nobrega M, Hillman CH, Cirera E, Puig-Ribera A. The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *Eur J Public Health* 2017;27(4):741-746.
25. Kim S, Kim J, Jee Y. Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. *J Behav Addic* 2015;4(3):200-2005.
26. Mathur C, Stigler M, Lust K, Laska M. A Latent Class Analysis of Weight-Related Health Behaviors Among 2- and 4-Year College Students and Associated Risk of Obesity. *Health Educ Behav* 2014;41(6):663-672.

27. Musaiger AO, Awadhalla MS, Al-Mannai M, AlSawad M, Asokan GV. Dietary habits and sedentary behaviors among health science university students in Bahrain. *Int J Adolesc Med Health* 2015;29(2):1-6.
28. Pelletier JE, Lytle LA, Laska MN. Stress, Health Risk Behaviors, and Weight Status Among Community College Students. *Health Educ Behav* 2016;43(2):139-144.
29. Pires CGS, Mussi FC, Cerqueira BB, Pitanga FJG, Silva DO. Prática de atividade física entre estudantes de graduação em enfermagem. *Acta Paul Enferm* 2013;26(5):436-443.
30. Hidalgo-Rasmussen CA, Ramírez-López G, Martín AH. Actividad física, conductas sedentarias y calidad de vida en adolescentes universitarios de Ciudad Guzmán, Jalisco, México. *Ciênc. saúde coletiva* 2013;18(7):1943-1952.
31. Seo DC, Torabi MR, Jiang N, Fernandez-Rojas X, Park B. Cross-cultural Comparison of Lack of Regular Physical Activity among College Students: Universal Versus Transversal. *Int J Behav Med.* 2009;16(4):355-359.
32. Yasin I. Tayem, Nagham A. Yaseen, Wiam T. Khader, Lama O. Abu Rajab, Ahmad B. Ramahi & Mohammad H. Saleh. Prevalence and risk factors of obesity and hypertension among students at a central university in the West Bank. *Libyan J Med.* 2012;7(1):1-5.
33. Wu X, Tao S, Zhang Y, Zhang S, Tao F. Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *PLoS ONE* 2015;10(3):1-10.
34. Wu X, Tao S, Zhang S, Zhang Y, Chen K, Yang Y, et al., Impact of screen time on mental health problems progression in youth: a 1-year follow-up study. *BMJ Open* 2016;6:e011533. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011533
35. Xu X, Pu Y, Sharma M, Rao Y, Cai Y, Zhao Y. Predicting Physical Activity and Healthy Nutrition Behaviors Using Social Cognitive Theory: Cross-Sectional Survey among Undergraduate Students in Chongqing, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(11):1-13.
36. Guerra PH, Farias Júnior JC, Florindo A.A. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública* 2016;50(9):1-15.

37. Santos RG, Medeiros JC, Schmitt BD, Meneguci J, Santos DAT, Damião R, et al. Comportamento Sedentário em Idosos: Uma Revisão Sistemática. *Motricidade* 2015;11(3):171-186.
38. Pettee Gabriel KK, Morrow JR, Woolsey ALT. Framework for physical activity as a complex and multidimensional behavior. *J Phys Act Health* 2012;9(1):1-18.
39. Atkin AJ, Gorely T, Clemes SA, Yates T, Edwardson C, Brage S, et al. Methods of measurement in epidemiology: sedentary behaviour. *Int J Epidemiol* 2012;41(5):1460–1471.
40. Bastos JLD, Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Sci. med.* 2007;17(4):229-23.

## SUPLEMENTO 1

Descritores utilizados nas bases de dados eletrônicas nas buscas dos artigos sobre comportamento sedentário em universitários.

Base de dados	Descritores
SciELO	(sitting time OR sedentary lifestyle OR sedentary behavior\$ OR screen time) AND (undergraduate OR college students OR academics OR university student)
Biblioteca Virtual em Saúde	("sitting time" OR "sedentary lifestyle" OR "sedentary behavior" OR "screen time") AND (undergraduate OR "college students" OR academics OR "university students")
SCOPUS	("sitting time" OR "sedentary lifestyle" OR sedentary behavior* OR "screen time") AND (undergraduate OR "college students" OR academics OR "university students")
PUBMED	(sitting time OR sedentary lifestyle OR sedentary behavior* OR screen time) AND (undergraduate OR college students OR academics OR university student)

O operador booleano “AND” foi usado para as combinações entre os grupos de descritores. O operador booleano “OR” foi utilizado para a variação dos descritores de um mesmo grupo. Os símbolos de truncagem (“”, \* e \$), específicos para cada base de dados foram empregados para encontrar palavras no singular ou plural, ou palavras compostas.

## SUPLEMENTO 2

Artigos excluídos após leitura na íntegra.

Referência	Motivo da exclusão
1. Adedoyin RA, Balogun MO, Adekanla AA, Oyebami MO, Adebayo RA, Onigbinde TA. An assessment of cardiovascular risk among the people of a Nigerian university community. <i>Eur J Cardiovasc Prev Rehabil</i> 2006;13(4):551-4.	Não trata do Comportamento Sedentário.
2. Anding JD, Suminski RR, Boss L. Dietary intake, body mass index, exercise, and alcohol: are college women following the dietary guidelines for Americans? <i>J Am Coll Health</i> 2001;49(4):167-71.	Não trata do Comportamento Sedentário.
3. Awadalla NJ, Aboelyazed AE, Hassanein MA, Khalil SN, Aftab R, Gaballa II, et al. Assessment of physical inactivity and perceived barriers to physical activity among health college students, south-western Saudi Arabia. <i>East Mediterr Health J</i> 2014;20(10):596-604.	Não trata do Comportamento Sedentário.
4. Caballero LGR, Zoraya LRS, Magaly GDE. Actividad física y composición corporal en estudiantes universitarios de cultura física, deporte y recreación. <i>Rev Univ Ind Santander Salud</i> 2015;47(3):281-90.	Não trata do Comportamento Sedentário.
5. Carvalho CA, Fonseca PCA, Barbosa JB, Machado SP, Santos AM, Silva AAM. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. <i>Ciênc Saúde Colet</i> 2015;20(2):479-90.	Não trata do Comportamento Sedentário.
6. Ceri E, Sit CHP, Huang YJ, Barnett A, Macfarlane DJ, Wong SS. Repeatability of self-report measures of physical activity, sedentary and travel behaviour in Hong Kong adolescents for the iHealt(H) and IPEN – Adolescent studies. <i>BMC Pediatrics</i> 2014;14(142):1-9.	A população não é de universitários.
7. Deliens T, Deforche B, De Bourdeaudhuij I, Clarys P. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. <i>BMC Public Health</i> 2015;15(201):1-9.	Não trata do Comportamento Sedentário.
8. Elliot CA, Kennedy C, Morgan G, Anderson SK, Morris D. Undergraduate physical activity and depressive symptoms: a national study. <i>Am J Health Behav</i> 2012;36(2):230-41.	Não trata do Comportamento Sedentário.
9. Furukawa Y, Toji C, Fukui M, Kazumi T, Date C. The impact of sedentary lifestyle on risk factors for cardiovascular disease among Japanese young	Não apresenta ponto de corte do Comportamento Sedentário.

women. <i>Nihon Kosshu Eisei Zasshi</i> 2009;56(12):839-48.	
10. Gallardo-Escudero A, Alférez MJM, Planells EMP, Aliaga IA. The university stage does not favor the healthy life style in women students from Granada. <i>Nutr Hosp</i> 2014;31(2):975-9.	Não apresenta ponto de corte do Comportamento Sedentário.
11. Garcia-Continente X, Allué N, Pérez-Giménez A, Ariza C, Sánchez-Martínez F, López MJ, et al. Eating habits, sedentary behaviors and overweight and obesity among adolescents in Barcelona (Spain). <i>An Pediatr (Barc)</i> 2015;83(1):3-10.	A população não é de universitários.
12. García-Gulfo MH, García-Zea JÁ. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes de una institución universitaria. <i>Rev Salud Pública</i> 14(5):822-30.	Não trata do Comportamento Sedentário.
13. Gasparotto GS, Moreira NB, Gasparotto LPR, Silva MP, Campos W. Associação entre fatores sociodemográficos e o nível de atividade física de universitários. <i>Rev Bras Ciên Mov</i> 2013;21(4):30-40.	Não trata do Comportamento Sedentário.
14. Han H, Gabriel KP, Kohl HW. Application of the transtheoretical model to sedentary behaviors and its association with physical activity status. <i>PLoS ONE</i> 2017;12(4):1-13.	Não apresenta ponto de corte do Comportamento Sedentário.
15. Hardy LL, Dobbins T, Booth ML, Denney-Wilson E, Okely AD. Sedentary behaviours among Australian adolescents. <i>Aust N Z J Public Health</i> 2006;30(6):534-40.	A população não é de universitários.
16. Irazusta A, Gil S, Ruiz F, Gondra J, Jauregi A, Irazusta J, et al. Exercise, physical fitness, and dietary habits of first-year female nursing students. <i>Biol Res Nurs</i> 2006;7(3):175-86.	Não trata do Comportamento Sedentário.
17. Koc H. The comparison of blood lipid levels of athletes and sedentary college students. <i>Pak J Med Sci</i> 2011;27(3):622-25.	Não trata do Comportamento Sedentário.
18. Laurson KR, Lee JA, Eisenmann JC. The cumulative impact of physical activity, sleep duration, and television time on adolescent obesity: 2011 Youth Risk Behavior Survey. <i>J Phys Act Health</i> 2015;12(3):355-60.	A população não é de universitários.
19. Lizandra J, Devís-Devís J, Pérez-Gimeno E, Valencia-Peris A, Peiró-Velert C. Does Sedentary Behavior Predict Academic Performance in Adolescents or the Other Way Round? A Longitudinal Path Analysis. <i>PLoS ONE</i> 2016;11(4):1-13.	A população não é de universitários.
20. Loprinzi PD, Nooe A. Executive function influences sedentary behavior: A longitudinal study. <i>Health Promot Perspect</i> 2016;6(4):180-4.	Não apresenta ponto de corte do Comportamento Sedentário.

21. Martins MCC, Ricarte IF, Rocha CHL, Maia RB, Silva VB, Veras AB, et al. Blood pressure, excess weight and level of physical activity in students of a public university. <i>Arq Bras Cardiol</i> 2010;95(2):192-9.	Não trata do Comportamento Sedentário.
22. Pepinosa NYG, Ortiz RFM, Martínez APM, Muñoz JVP, Sotelo DMR, Sánchez DS. Nivel de sedentarismo en los estudiantes de fisioterapia de la Fundación Universitaria María Cano, Popayán. <i>Promoción Salud</i> 2015;20(2):77-89.	Não trata do Comportamento Sedentário.
23. Pilcher JJ, Morris DM, Bryant SA, Merritt PA, Feigl HB. Decreasing Sedentary Behavior: Effects on Academic Performance, Meta-Cognition, and Sleep. <i>Front Neurosci</i> 2017;11(219):1-8.	Não apresenta delineamento observacional.
24. Rodríguez FJR, Oteiza LRE, Carvajal JG, Kuthe NGM, Urra PS. Estado nutricional y estilos de vida en estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. <i>Univ Salud</i> 2013;5(2):123-35.	Não trata do Comportamento Sedentário.
25. Romaguera D, Tauler P, Bannasar M, Pericas J, Moreno C, Martinez S, et al. Determinants and patterns of physical activity practice among Spanish university students. <i>J Sports Sci</i> 2011;29(9):989-7.	Não trata do Comportamento Sedentário.
26. Santos JJA, Saracini N, Silva WC, Guilherme JH, Costa TA, Silva MRAG. Estilo de vida relacionado à saúde de estudantes universitários: comparação entre ingressantes e concluintes. <i>ABCS Health Sci</i> 2014;39(1):17-23.	Não trata do Comportamento Sedentário.
27. Silva GSF, Bergamaschine R. Rosa M, Melo C, Miranda R, Barra Filho M. Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. <i>Rev Bras Med Esporte</i> 2007;13(1):39-42.	Não trata do Comportamento Sedentário.
28. Simchon Y, Turetsky O, Carmeli E. Characterization of physical activity in undergraduate students in Israel. <i>Int J Adolesc Med Health</i> 2016;29(6):1-6.	Não trata do Comportamento Sedentário.
29. Thompson AM, Campagna PD, Durant M, Murphy RJ, Rehman LA, Wadsworth LA. Are overweight students in Grades 3, 7, and 11 less physically active than their healthy weight counterparts? <i>Int J Pediatr Obes</i> 2009;4(1):28-35.	Não trata do Comportamento sedentário.
30. Weinstock J, Petry NM, Pescatello LS, Henderson CE. Sedentary college student drinkers can start exercising and reduce drinking after intervention. <i>Psychol Addict Behav</i> 2016;30(8):791-801.	Não apresenta delineamento observacional.
31. Yan H, Zhang R, Oniffrey TM, Chen G, Wang Y, Wu Y, et al. Associations among Screen Time and Unhealthy Behaviors, Academic Performance,	A população não é de universitários.

and Well-Being in Chinese Adolescents. Int J Environ Res Public Health 2017;14(6):1-15.	
--	--

## ANEXO II

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Pesquisador:** Thiago Ferreira de Sousa

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 77869617.1.0000.5154

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Triângulo Mineiro

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.402.734

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

UBERABA, 28 de Novembro de 2017

---

**Assinado por:**  
**Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza**  
**(Coordenador)**

## ANEXO III

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido usado no artigo 2.

### TERMO DE ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**: validação das medidas de comportamento sedentário do tipo papel e caneta.

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro: validação das medidas de comportamento sedentário, por estar matriculado na instituição de ensino superior Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sede Uberaba, MG. Os avanços relativos ao conhecimento científico e de desenvolvimento de propostas de intervenção na área da Ciências da Saúde, com foco na população universitária ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo será de validar as medidas do comportamento sedentário do tipo papel e caneta, constantes em questionários, em universitários da UFTM, e caso você participe será necessário responder um questionário que consta de perguntas sobre sexo, idade, estado civil, informações sobre o vínculo com a universidade e comportamentos sedentários em dois momentos separados por dez dias, bem como usar durante esse intervalo de dias um equipamento na cintura, o acelerômetro, que mensura os movimentos corporais realizados, devendo apenas não utilizá-lo enquanto estiver dormindo, durante o banho e atividades aquáticas como natação. O tempo de preenchimento do questionário em cada momento será de apenas 10 minutos. O uso do acelerômetro será de no mínimo 10 dias. Você poderá ter algum desconforto ao responder perguntas sobre o tempo sedentário e levará um a dois dias para se adaptar ao uso do equipamento. Caso ocorra desconfortos de forma demasiada, Você poderá não responder essas perguntas, bem como informar que não continuará usando o acelerômetro, e caso tenha interesse poderá solicitar auxílio do pesquisador responsável, nomeado na parte inferior deste termo, que irá orientá-lo sobre como proceder em relação a esses atributos. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa possam contribuir para a melhorar a qualidade da mensuração do tempo sedentário em pesquisas com universitários.

Você poderá obter todas as informações que quiser junto aos pesquisadores 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: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**: validação das medidas de comportamento sedentário do tipo papel e caneta.

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. 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. Receberei uma via deste Termo.

Uberaba, ...../ ...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

#### **Telefone de contato dos pesquisadores:**

Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa (034 991805864).

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 3700-6776.

## ANEXO IV

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido usado para os artigos 3 e 4.

### TERMO DE ESCLARECIMENTO

Título do Projeto: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO.**

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo Perfil do estilo de vida e qualidade de vida dos estudantes da Universidade Federal do Triângulo Mineiro por estar matriculado na instituição de ensino superior Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sede Uberaba, MG. Os avanços relativos ao conhecimento científico e de desenvolvimento de propostas de intervenção na área da Ciências da Saúde, com foco na população universitária ocorrem por meio de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é de monitorar a distribuição e as características associadas aos fatores de risco para as doenças crônicas não-transmissíveis em universitários da UFTM entre dois inquéritos, a serem realizados em 2018 e 2022, e caso você participe neste ano (2018), será necessário responder um questionário que consta de perguntas sobre sexo, idade, estado civil, informações sobre o vínculo com a universidade, comportamentos relacionados à saúde, doenças e de auto avaliação em relação à saúde e qualidade do ambiente e aprendizagem na universidade. Em média, o tempo de preenchimento é de 20 minutos. A sua participação em 2018 não o obriga a participar da pesquisa em 2022. Você poderá ter algum desconforto ao responder perguntas sobre o estilo de vida, como o consumo de bebidas alcoólicas e hábito de fumar, bem como sobre as perguntas sobre a auto avaliação da qualidade do ambiente e aprendizagem da universidade. Caso isso ocorra, Você não é obrigado a responder essas informações e caso tenha interesse poderá solicitar auxílio do pesquisador responsável, nomeado na parte inferior deste termo, que irá orientá-lo sobre como proceder em relação a esses atributos. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa possam contribuir para a reflexão sobre o estilo de vida e a qualidade de vida na universidade.

Você poderá obter todas as informações que quiser junto aos pesquisadores 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: **PERFIL DO ESTILO DE VIDA E QUALIDADE DE VIDA DOS ESTUDANTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO.**

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. 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. Receberei uma via deste Termo.

Uberaba, ...../ ...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

**Telefone de contato dos pesquisadores:**

Prof. Dr. Thiago Ferreira de Sousa (034 991805864).

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 3700-6776.

## ANEXO V

Questionário utilizado para o artigo 2.

<b>QUESTIONÁRIO</b>
---------------------

**Caro estudante,**

. **Você não precisa escrever o seu nome; suas respostas são anônimas e serão mantidas em sigilo;**

. **Não existem respostas certas ou erradas;**

. **Para cada pergunta, leia com atenção todas as alternativas de resposta antes de responder;**

. **Evite deixar perguntas sem resposta;**

**Muito Obrigado pela sua participação!!**

### INFORMAÇÕES SOBRE SEU CURSO

1. Em qual **CURSO** de graduação você está matriculado?

2. O curso de graduação que Você **ESTUDA** é: [ ]<sup>0</sup> Presencial [ ]<sup>1</sup> A distância

3. O curso de graduação que Você estuda é referente ao **ENSINO**: [ ]<sup>0</sup> Técnico [ ]<sup>1</sup> Superior

4. A entrada no curso **ATUAL** que Você estuda foi: [ ]<sup>0</sup> SISU/ENEM [ ]<sup>1</sup> Transferência [ ]<sup>2</sup> Portador de diploma

5. O curso que Você estuda **PERTENCE** a: [ ]<sup>0</sup> Sede Uberaba [ ]<sup>1</sup> Campus Iturama

6. Qual foi o **ANO** e o **SEMESTRE** de sua entrada no curso? \_\_\_\_\_

7. As aulas do seu curso ocorrem em qual **PERÍODO**? (Marque **SOMENTE** uma opção)

[ ]<sup>0</sup> Matutino [ ]<sup>1</sup> Vespertino [ ]<sup>2</sup> Integral (matutino e vespertino) [ ]<sup>3</sup> Noturno

### INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

8. Qual o seu **GÊNERO**? \_\_\_\_\_

9. Qual a sua **IDADE** completa? \_\_\_\_\_ anos

10. No **MOMENTO** atual você está:

[ ]<sup>0</sup> Solteiro(a)

[ ]<sup>2</sup> Divorciado(a) ou separado(a)

[ ]<sup>1</sup> Viúvo(a)

[ ]<sup>3</sup> Casado(a) ou vivendo com parceiro(a)

11. Você **TRABALHA**? (Marque **SOMENTE** uma opção e caso exerça dois trabalhos marque a que você dedica **MAIOR** carga horária semanal).

[ ]<sup>0</sup> Não trabalho

[ ]<sup>3</sup> Trabalho com salário

[ ]<sup>1</sup> Faço estágio profissionalizante com remuneração

[ ]<sup>4</sup> Trabalho sem salário

[ ]<sup>2</sup> Faço estágio profissionalizante sem remuneração

[ ]<sup>5</sup> Outros

### INDICADORES SOBRE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

21. De segunda a sexta-feira, quantas horas e minutos, em **MÉDIA**, você dorme por **DIA**? \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA

22. No sábado e domingo, quantas horas e minutos, em **MÉDIA**, você dorme por **DIA**? \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA

23. Em um **DIA** de segunda a sexta-feira, quanto tempo em **MÉDIA** você gasta realizando as seguintes atividades:

(Caso não realize alguma dessas atividades coloque ZERO).

- Assistindo TV: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Usando o computador para estudos e pesquisas acadêmicas: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Usando o computador no lazer e acessando redes sociais: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Jogando vídeo games (em qualquer aparelho eletrônico): \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA

24. Em um **DIA** de sábado ou domingo, quanto tempo em **MÉDIA** você gasta realizando as seguintes atividades:

(Caso não realize alguma dessas atividades coloque ZERO).

- Assistindo TV: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Usando o computador para estudos e pesquisas acadêmicas: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Usando o computador no lazer e acessando redes sociais: \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA
- Jogando vídeo games (em qualquer aparelho eletrônico): \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s) / DIA

25. Em um dia de semana (segunda-feira a sexta-feira) **típico**, durante o tempo gasto sentado, Você faz **INTERVALOS (PAUSAS)** nesse comportamento, e nesses momentos de interrupção Você realiza alguma atividade física, no trabalho ou no local dos estudos, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim, antes de retornar a posição sentada: Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? \_\_\_\_\_.

Em **MÉDIA**, quanto tempo no total é(são) gasto(s) nesse(s) intervalo(s) por dia? \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s)

26. Em um dia de final de semana (sábado e domingo) **típico**, durante o tempo gasto sentado, Você faz **INTERVALOS (PAUSAS)** nesse comportamento, e nesses momentos de interrupção Você realiza alguma atividade física, no trabalho ou no local dos estudos, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim, antes de retornar a posição sentada: Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? \_\_\_\_\_.

Em **MÉDIA**, quanto tempo no total é(são) gasto(s) nesse(s) intervalo(s) por dia? \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s)

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de final de semana?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

## ANEXO VI

Questionário utilizado nos artigos 3 e 4.

<b>QUESTIONÁRIO</b>
---------------------

**Caro estudante,**

- . **Você não precisa escrever o seu nome; suas respostas são anônimas e serão mantidas em sigilo;**
- . **Não existem *respostas certas ou erradas*;**
- . **Para cada pergunta, leia com atenção todas as alternativas de resposta antes de responder;**
- . **Evite deixar perguntas sem resposta;**

**Muito Obrigado pela sua participação!!**

### INFORMAÇÕES SOBRE SEU CURSO

1. Em qual **CURSO** de graduação você está matriculado?

\_\_\_\_\_

2. O curso de graduação que Você **ESTUDA** é: [  ]<sup>0</sup> Presencial [  ]<sup>1</sup> A distância

3. O curso de graduação que Você estuda é referente ao **ENSINO**: [  ]<sup>0</sup> Técnico [  ]<sup>1</sup> Superior

4. A entrada no curso **ATUAL** que Você estuda foi: [  ]<sup>0</sup> SISU/ENEM [  ]<sup>1</sup> Transferência [  ]<sup>2</sup> Portador de diploma

5. O curso que Você estuda **PERTENCE** a: [  ]<sup>0</sup> Sede Uberaba [  ]<sup>1</sup> Campus Iturama

6. Qual foi o **ANO** e o **SEMESTRE** de sua entrada no curso?

\_\_\_\_\_

7. As aulas do seu curso ocorrem em qual **PERÍODO**? (Marque **SOMENTE** uma opção)

[  ]<sup>0</sup> Matutino [  ]<sup>1</sup> Vespertino [  ]<sup>2</sup> Integral (matutino e vespertino) [  ]<sup>3</sup> Noturno

### INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

8. Qual o seu **SEXO**?

[  ]<sup>0</sup> Masculino [  ]<sup>1</sup> Feminino

9. Qual a sua **IDADE** completa? \_\_\_\_\_ anos

10. No **MOMENTO** atual você está:

[  ]<sup>0</sup> Solteiro(a) [  ]<sup>2</sup> Divorciado(a) ou separado(a)  
 [  ]<sup>1</sup> Viúvo(a) [  ]<sup>3</sup> Casado(a) ou vivendo com parceiro(a)

11. Você **TRABALHA?** (Marque **SOMENTE** uma opção e caso exerça dois trabalhos marque a que você dedica **MAIOR** carga horária semanal).

- [ ]<sup>0</sup> Não trabalho [ ]<sup>3</sup> Trabalho com salário  
 [ ]<sup>1</sup> Faço estágio profissionalizante com remuneração [ ]<sup>4</sup> Trabalho sem salário  
 [ ]<sup>2</sup> Faço estágio profissionalizante sem remuneração [ ]<sup>5</sup> Outros \_\_\_\_\_

### INDICADORES BIOLÓGICOS

12. Qual o seu **PESO CORPORAL?** \_\_\_\_\_kg. Ex.: 65,5 kg (**Não preencha se estiver GRÁVIDA ou esteja no período PÓS PARTO de até 6 meses. Nesse caso assinale aqui [ ]**).

13. Qual a sua **ESTATURA** (altura)? \_\_\_\_\_m. Ex.: 1,75 m

14. Algum médico, enfermeiro ou agente comunitário de saúde já lhe disse que você estava com **PRESSÃO ALTA?**

- [ ]<sup>0</sup> Não [ ]<sup>1</sup> Sim [ ]<sup>2</sup> Não lembro [ ]<sup>3</sup> Nunca medi minha pressão sanguínea

15. Algum médico, enfermeiro ou nutricionista já lhe disse que você tem **COLESTEROL ALTO** (algum tipo de gordura presente no sangue)?

- [ ]<sup>0</sup> Não [ ]<sup>1</sup> Sim [ ]<sup>2</sup> Não lembro [ ]<sup>3</sup> Nunca fiz exame para medir colesterol

16. Algum médico já lhe disse que você tem **DIABETES** (açúcar no sangue acima do normal)?

- [ ]<sup>0</sup> Não [ ]<sup>1</sup> Sim [ ]<sup>2</sup> Não lembro [ ]<sup>3</sup> Nunca fiz exame para medir açúcar no sangue

### INDICADORES COMPORTAMENTAIS

17. Em quantos dias de uma **SEMANA NORMAL** você: (Marque com um "X" a quantidade de **DIAS** que você consome)

<b>COME FRUTAS?</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>COME VERDURAS</b> ou <b>SALADAS VERDES?</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>COME CARNE VERMELHA</b> gordurosa (de boi, porco ou cabrito)?	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>COME FRANGO COM PELE</b> sem remover a gordura visível?	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>COME SALGADINHOS</b> (coxinhas, pastéis, acarajé e outras frituras)?	0	1	2	3	4	5	6	7
Toma <b>REFRIGERANTE</b> (ou H <sub>2</sub> O, ou suco artificial como Tampico)?	0	1	2	3	4	5	6	7

18. Que **TIPO** de **REFRIGERANTE** você principalmente toma?

- <sup>0</sup> Não tomo refrigerante       <sup>1</sup> Normal       <sup>2</sup> Diet/Light/Zero       <sup>3</sup> Ambos

19. Com relação ao **HÁBITO DE FUMAR**, qual a sua situação atual?

- <sup>0</sup> Nunca fumei       <sup>3</sup> FUMO até 10 cigarros por dia  
 <sup>1</sup> Parei de fumar há 2 anos ou mais       <sup>4</sup> FUMO de 11 a 20 cigarros por dia  
 <sup>2</sup> Parei de fumar há menos de 2 anos       <sup>5</sup> FUMO mais de 20 cigarros por dia

20. Nos **ÚLTIMOS TRINTA DIAS**, você tomou 5 ou mais **DOSES DE BEBIDA ALCOÓLICA** numa mesma ocasião? (1 dose = 1/2 garrafa de cerveja, ou 1 lata de cerveja, ou 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque, conhaque, cachaça ou vodka)

- <sup>0</sup> Não       <sup>1</sup> Sim, em uma ocasião       <sup>2</sup> Sim, mais de uma vez

### QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação às pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração **(POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)**

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas **por pelo menos 10 minutos contínuos**, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?  
\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

21. Em um dia de semana (segunda-feira a sexta-feira), durante o tempo gasto jogando videogame, assistindo televisão, usando o computador para lazer e estudos, você **interrompe e volta (INTERVALOS)** para esses comportamentos: Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? \_\_\_\_\_.

Em **MÉDIA**, quanto tempo destinado nesse(s) intervalo(s) por dia? \_\_\_\_\_  
hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s)

22. Em um dia de final de semana (sábado e domingo), durante o tempo gasto jogando videogame, assistindo televisão, usando o computador para lazer e estudos, você **interrompe e volta (INTERVALOS)** para esses comportamentos:

Em **MÉDIA**, quantos intervalos por dia? \_\_\_\_\_.

Em **MÉDIA**, quanto tempo destinado nesse(s) intervalo(s) por dia? \_\_\_\_\_ hora(s) e \_\_\_\_\_ minuto(s)

23. Considerando uma **SEMANA NORMAL**, qual(is) a(s) **MAIOR(ES) DIFICULDADE(S)** que você percebe para a prática de atividades físicas no seu **LAZER?**

**ENUMERE ATÉ TRÊS OPÇÕES (Exemplo: [1], [2] e [3]) por ordem de importância.**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <sup>0</sup> Cansaço   | <input type="checkbox"/> <sup>7</sup> Clima desfavorável                |
| <input type="checkbox"/> <sup>1</sup> Excesso de trabalho                                       | <input type="checkbox"/> <sup>8</sup> Falta de vontade                  |
| <input type="checkbox"/> <sup>2</sup> Obrigações de estudo                                      | <input type="checkbox"/> <sup>9</sup> Obrigações familiares             |
| <input type="checkbox"/> <sup>3</sup> Distância até o local de prática                          | <input type="checkbox"/> <sup>10</sup> Falta de habilidade motora       |
| <input type="checkbox"/> <sup>4</sup> Falta de condições físicas                                | <input type="checkbox"/> <sup>11</sup> Falta de instalações             |
| <input type="checkbox"/> <sup>5</sup> Falta de dinheiro para pagar mensalidades ou profissional | <input type="checkbox"/> <sup>12</sup> Não tenho percebido dificuldades |
| <input type="checkbox"/> <sup>6</sup> Falta de condições de segurança                           |   |

### INDICADORES DE AUTO AVALIAÇÃO

24. De um modo geral, como você considera o seu **ESTADO DE SAÚDE** atual?  
 <sup>0</sup> Muito ruim    <sup>1</sup> Ruim    <sup>2</sup> Regular    <sup>3</sup> Bom    <sup>4</sup> Muito bom

25. Como você classifica o **NÍVEL DE ESTRESSE** na sua vida?

- <sup>0</sup> Nunca estressado(a)  
 <sup>1</sup> Raramente estressado(a)  
 <sup>2</sup> Às vezes estressado(a), vivendo razoavelmente bem  
 <sup>3</sup> Quase sempre estressado(a)  
 <sup>4</sup> Sempre estressado(a), com dificuldade para enfrentar a vida diária.

26. Como você avalia os itens abaixo, considerando a escala:

**1 – Muito boa/Muito bom**      **2 – Boa/Bom**      **3 – Ruim**      **4 – Muito ruim**

Aspectos	1	2	3	4
1. Condições estruturais das salas de aula (paredes e teto) ofertadas pelo seu curso				
2. Condições de ruído e temperatura das salas de aula do seu curso				
3. Condições de limpeza e iluminação das salas de aula do seu curso				

4. Adequação dos equipamentos ( <i>data show</i> e retroprojeter) para execução das aulas do seu curso				
5. Relacionamento com os demais colegas do seu curso				
6. Relacionamento com os professores do seu curso				
7. Oportunidades para expressar suas opiniões em relação ao desenvolvimento das aulas do seu curso				
8. Oportunidades de crescimento e desenvolvimento para a formação profissional ofertados pela Universidade				
9. Seu nível de conhecimento antes do ingresso no ensino superior				
10. Seu nível de conhecimento para exercer as atividades da sua futura profissão				
11. Seu grau de motivação e ânimo para assistir as aulas do seu curso				
12. Oportunidade de participação em atividades de ensino, extensão e pesquisa na sua área				
13. Imagem da universidade perante a sociedade				
14. Relevância do seu curso para a universidade				
15. Relevância do seu curso para a sociedade				

**Muito Obrigado!!!**