

COMPORTAMENTO PARENTAL ASSOCIADO A FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES

Data de aceite: 01/09/2023

Herikson Araújo Costa

Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão (PPGEF/UFMA), São Luís, Maranhão

André Scotti Rabelo

Docente do curso de Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, Campi V, (UFMA), Pinheiro, Maranhão

Vicenilma de Andrade Martins Costa

Doutora pelo programa de pós-graduação Rede Nordeste de Biotecnologia, Universidade Federal do Maranhão (Renorbio/UFMA), São Luís, Maranhão

Francisco Eduardo Lopes da Silva, PPGEF -UFMA

Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão (PPGEF/UFMA), São Luís, Maranhão

Bruno Fernando Pereira Pinto, PPGEF – UFMA

Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão (PPGEF/UFMA), São Luís, Maranhão

ASSOCIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO COM FATORES DE RISCOS PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES

No início do século XXI aconteceu um rápido e contínuo interesse em pesquisas que abordassem o comportamento sedentário (GUERRA; MIELKE; GARCIA, 2015). À medida que esse campo de pesquisa se emergiu, também se disseminou, as pesquisas que buscavam a compreensão sobre a definição do termo comportamento sedentário bem como associações científicas entre o comportamento sedentário e morbimortalidade por doenças cardiovasculares (CÂNDIDO et.al., 2022).

Em 2012, foi iniciada a delimitação atual do termo comportamento sedentário por uma Rede de Pesquisa em Comportamento Sedentário, em um documento intitulado: “Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”, neste sentido o comportamento sedentário foi definido como qualquer comportamento de vigília

caracterizado por um gasto de energia $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos (METs) concomitante na postura sentada ou reclinada (BAMES et.al., 2012).

No ano de 2017, com propósito de padronização da definição do termo comportamento sedentário, o Comitê Diretivo de comportamento sedentário, incorporou a palavra deitado a definição anterior, e também foram inseridos novos termos que melhoram sua compreensão e análise, como: comportamento estacionário, tempo estacionário, tempo de tela, tempo sedentário não baseado em tela e padrão de comportamento (TREMBLAY et.al., 2017).

Paralelamente a essa definição e discussão sobre o comportamento sedentário, foram iniciadas pesquisas sobre a associação deste termo com as doenças cardiovasculares (LÄNSITIE et.al., 2022; STONER et.al., 2021). As doenças cardiovasculares, foram apresentadas no ano de 2019 como a principal causa de mortalidade no mundo, estima-se um total de 17,9 milhões de mortes no mundo, o que representa 32% do total de mortes por todas as causas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), destaca o comportamento sedentário enquanto um fator de risco relevantes no desenvolvimento de doenças cardiovasculares (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020). No estudo de Lansitie et.al (2022) realizado com 660 idosos, avaliou a associação entre atividade física e comportamento sedentário, com o risco de desenvolver doenças cardiovasculares, foi evidenciado que, quanto maior o tempo gasto em atividade física e menor tempo de comportamento sedentário, menor a chance de desenvolver doenças cardiovasculares.

Entretanto, na pesquisa desenvolvida por Li et.al (2023), com amostra de 500.000 participantes, analisou as associações de comportamento sedentário com doença cardíaca coronária, demonstrou que, durante o acompanhamento prospectivo de 11 anos, o comportamento sedentário foi significativamente associado a um maior risco de desenvolver doença cardíaca coronária, independente da prática de exercícios físicos.

O estudo de Peter-Marske et.al (2023), com 16.031 mulheres, com idade ≥ 62 anos, avaliou as associações de atividade física e comportamento sedentário medidos através de questionário com doenças cardiovasculares total, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral isquêmico, evidenciou que, a prática de atividade física não foi associada ao infarto do miocárdio, e que a substituição de 10 minutos de comportamento sedentário por prática de atividade física moderada a vigorosa foi associada a uma incidência 4% menor de doenças cardiovasculares.

A pesquisa de Aljahdali et.al (2022), realizado com 570 crianças e adolescentes, que tinha o objetivo principal de analisar o efeito da substituição da porcentagem de tempo sedentário e das sessões sedentárias por atividades físicas, revelou que, a substituição de 5% do tempo sedentário por atividade física moderada a vigorosa foi associada a menor circunferência da cintura e que substituição de uma sessão sedentária ininterrupta por atividade leve foi associada a insulina mais baixa.

Considerando os resultados apresentados, observamos que existe um consenso na

literatura no que diz respeito, a associação do comportamento sedentário com as doenças cardiovasculares e que a substituição do tempo sedentário pela prática de atividade física pode contribuir com uma maior longevidade (ALJAHDALI et.al., 2022; LI et.al., 2023).

MÉTODOS DE PESQUISA UTILIZADOS PARA AVALIAR O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Recentemente, em razão das frequentes pesquisas e associações do comportamento sedentário com doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e câncer, surgiu a necessidade de se avaliar os dispositivos, aplicativos e questionários que, transmitem as informações sobre o comportamento sedentário de forma mais precisa e confiável (BAKKER et.al., 2020; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020; SANDERS et.al., 2016).

Dentre os dispositivos (acelerômetros/inclinômetros) mais utilizados mundialmente para examinar o comportamento sedentário, podemos destacar os seguintes: ActivPal VT, Actigraph wGT3X+, Jawbone UP24, GENEÀ, Vivago Wrist-Worn, Nike+fuelband, Polar loop, Polar V 800, Garmin vivo fit, Garmin vivo smart, Epson pulsense 100, Wristband, Lg activity tracker, LUMO back, New Balance body TRNr, New Balance body TRNr, Amiigo, Fitibit one, Fitibit flex, Actigraph link, RT6, LifeBeam, ActiWatch, Actical, BodyMedia Armband (SANDERS et.al., 2016).

Contudo observamos que apenas alguns dispositivos foram validados, Fitbits One, Zip e Flex, Jawbone UP e Jawbone UP24, Vivago Wrist-Worn, GENEÀ, Actigraph wGT3X e ActivPal VT. Entretanto observa-se que somente o ActivPal VT e Actigraph wGT3X+, são constantemente utilizados em estudos científicos (ESLINGER et.al., 2011; KIRK et.al., 2022; SASAKI et.al., 2017)..

As características dos dispositivos de análise do comportamento sedentário, são: capacidade de distinguir intensidade de atividades, pequenos, capacidade de armazenamento, contagem do número de passos, qualidade do sono, comportamento sedentário, gasto energético e podem ser uni, bi ou triaxiais (SANDERS et.al., 2016; SASAKI et.al., 2017).

Alguns aplicativos de smartphones, também foram desenvolvidos para análise do comportamento sedentário, como: Custom app, Moves, VasTrac, Screen Time, Sit, Sitting Time, Controle parental e Downtime. Mas observa-se que apenas o Custom app foi validado, embora sua reprodutibilidade seja inviável, visto que foi desenvolvido um aplicativo personalizado pelos pesquisadores, para a transformação de valores brutos de aceleração semelhantes às contagens do ActiGraph (HEKLER et.al., 2015).

No Brasil, de acordo as orientações sobre a utilização de acelerômetros/inclinômetros, os modelos indicados são: Actical, RT6, ActiGraph GT3X+, GENEÀ, BodyMedia Armband e o ActivPal (SASAKI et.al., 2017). Mas no país existe uma predominância do uso de instrumentos subjetivos para mensurar o comportamento sedentário (BARBOZA et.al.,

2021).

Vários instrumentos (questionários, registros e diários) foram desenvolvidos para investigar os diferentes domínios do comportamento sedentário, onde as informações sobre a validade e a confiabilidade dessas ferramentas são primordiais para analisar e interpretar os resultados neste campo de pesquisa (BAKKER et.al., 2020; SASAKI et.al., 2017).

No estudo de revisão de Bakker et.al (2020), foi analisado de acordo com critérios de validade os instrumento subjetivos para análise do comportamento sedentário, e destacaram-se os seguintes: Taxonomia de auto relato do comportamento sedentário, Questionário Global de Atividade Física, Questão Única, Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), Questionário Ocupacional de Sentar e Atividade Física, Questionário de tempo sentado e de caminhada dos trabalhadores, Questionário de Comportamento Sedentário, Último questionário de comportamento sedentário de 7 dias, Questionário de assento da força de trabalho, Lembrete de atividades multimídia para crianças e adultos, PDR atualizado, Recuperação do dia anterior atualizada.

No Brasil os instrumentos mais utilizados são: Baecke, Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), IPAQ, Global School-based Student Health Questionnaire (GSHS), Comportamento de adolescentes Catarinenses (COMPAC), Questionário de Comportamento Sedentário em Adolescentes (ASAQ), Questionário de atividade Física para Adolescentes (PAQ-A) e Questionário de Atividade Física para crianças (PAQ-C) (BARBOZA et.al., 2021).

O questionário Baecke, é validado para a população idosa Brasileira, possui 3 escores de atividades físicas realizadas nos últimos doze meses, identificando por atividades ocupacionais, exercícios físicos e atividades de lazer e locomoção (FLORINDO et.al., 2004). O questionário VIGITEL, foi feito para estimar fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis em adultos, com mais de 70 perguntas (BARBOZA et.al 2021).

O IPAQ, é validado para mensurar o nível de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, em adultos Brasileiros, na versão longa, composta por 27 questões e curta com 7 questões, com os seguintes domínios: trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer, e ainda o tempo gasto em atividades passivas, na posição sentada (MATSUDO et.al., 2001).

O GSHS foi desenvolvido para avaliar em adolescentes a exposição de comportamentos de risco a saúde, esse questionário é composto por 10 módulos: alimentação, atividade física, higiene, saúde psicológica, uso de álcool, uso de tabaco, uso de drogas, atividades sexuais, lesões e condições de proteção. Já o questionário COMPAC, é validado sua aplicabilidade em adolescentes, com objetivo de obter dados sobre os hábitos de vida e comportamentos de risco a saúde em adolescentes catarinenses, com um total de 49 questões, nos seguintes níveis: informações pessoais; atividades físicas e comportamentos sedentários; percepção do ambiente escolar e da Educação Física; hábitos alimentares e controle de peso; consumo de álcool e tabaco; percepção de saúde

e comportamento preventivo (SILVA *et al.*, 2013). Ainda para adolescentes o questionário ASAQ é validado para adolescentes Brasileiros, para examinar o comportamento sedentário, esta versão conta com 13 itens, dispostas em 5 domínios, na qual o voluntário relata o tempo gasto em atividades sedentárias, durante a semana e final de semana (GUIMARÃES *et al.*, 2013).

O PAC-A e PAC-C, foram desenvolvidos no Canadá, porém ambos já são respectivamente validados para adolescentes e crianças Brasileiros, o PAC-A é direcionado para crianças de 8 a 13 anos, e é composto por 9 perguntas, o PAC-C, é direcionado para adolescentes de 14 a 18 anos, com estrutura similar ao PAC-A, entretanto não é incluída a questão relacionada a intensidade da atividade física no recreio, sendo assim, composto por 8 questões (KOWALSKI; CROCKER; FAULKNER, 1997).

As características principais dos questionários, são o baixo custo, possuem a capacidade de diferenciar domínios (transporte e tempo de lazer) e configurações (assistir televisão, dirigir e sentar enquanto lê) do comportamento sedentário (LÄNSITIE *et al.*, 2022).

Portando os questionários e dispositivos (acelerômetro/inclinômetros) podem ser uma medida válida para mensurar o comportamento sedentário em idosos, adultos, crianças e adolescentes. Entretendo, a combinação de instrumentos fornece medidas mais confiáveis e validas para avalia-lo.

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO PARENTAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM ADOLESCENTES

O comportamento sedentário tem se tornado cada vez mais comum na sociedade moderna, especialmente entre crianças e adolescentes. Esse comportamento é caracterizado pela realização de atividades físicas de baixo gasto energético. O comportamento sedentário é um importante fator de risco para diversos problemas de saúde, como obesidade, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares (CARSON *et al.*, 2016; CHASTIN *et al.*, 2015).

Um fator que pode contribuir para o aumento do comportamento sedentário em crianças e adolescentes é o comportamento sedentário dos pais. O comportamento sedentário parental é definido como o tempo gasto pelos pais em atividades sedentárias, como assistir TV ou usar o computador entre outras atividades (CARSON *et al.*, 2016). Este comportamento dos pais pode ter uma influência significativa sobre o comportamento sedentário dos filhos. Isso ocorre porque as crianças e adolescentes tendem a modelar seu comportamento com base nas ações dos pais e responsáveis (BIDDLE *et al.*, 2009; PEARSON *et al.*, 2009).

O aumento do tempo de tela (tempo gasto assistindo TV, jogando videogames ou usando smartphones, tablets e computadores) pode levar ao aumento do sedentarismo

e, conseqüentemente, aumentar o risco de desenvolvimento de doenças crônicas. O comportamento sedentário dos pais está associado ao tempo de tela dos filhos, associação que é mediada pela influência dos pais no comportamento dos filhos (XU; WEN; RISSEL, 2015).

Outro fator que vale ressaltar é que pais que têm alto nível de comportamentos sedentário tendem a ter uma má dieta e a consumir mais alimentos ricos em açúcares e gorduras e a oferecer esses alimentos com mais frequência aos filhos, o que pode contribuir para o desenvolvimento da obesidade e outras doenças crônicas. (PEARSON et al., 2014).

Tratando da obesidade ela é um importante fator de risco cardiovascular em adolescentes, ela está associada a diversos fatores de risco cardiovascular, como hipertensão, diabetes e hipercolesterolemia (DROZDZ et al., 2021). A hipertensão arterial é um importante fator de risco cardiovascular em adolescentes obesos já que o excesso de gordura corporal está diretamente relacionado ao aumento da resistência vascular periférica, o que pode resultar em uma maior sobrecarga no coração e nos vasos sanguíneos, aumentando a pressão arterial, associando assim, obesidade com a elevação da pressão arterial (FERREIRA; AYDOS, 2010).

A hipercolesterolemia é uma condição em que os níveis de colesterol no sangue estão elevados, e é associada a um maior risco de doenças cardiovasculares em adolescentes obesos. Existe prevalência de dislipidemia entre adolescentes com sobrepeso e com obesidade (ANDRADES et al., 2023), achados preocupantes, pois os níveis elevados de colesterol levam a um acúmulo de placas de gordura nas artérias, aumentando assim o risco de doenças cardíacas.

A obesidade e o sedentarismo são fatores de risco importantes para o desenvolvimento de diabetes em adolescentes. O excesso de gordura corporal interfere na sensibilidade à insulina, podendo levar à resistência insulínica e ao desenvolvimento de diabetes tipo 2, mais comum em adultos, mas também pode ocorrer em adolescentes, além disso o comportamento sedentário contribui para o desenvolvimento de diabetes (CAVALLO et al., 2022)

É relevante destacar que os hábitos sedentários dos pais podem influenciar significativamente o comportamento dos adolescentes em relação à prática de atividades físicas. Pais fisicamente ativos tendem a ter filhos mais ativos, enquanto pais sedentários tendem a ter filhos sedentários, demonstrando a importância do exemplo e do ambiente familiar na adoção de hábitos saudáveis. (BEETS; CARDINAL; ALDERMAN, 2010)

O comportamento sedentário tem se tornado cada vez mais comum, especialmente entre crianças e adolescentes, e pode estar associado a diversos problemas de saúde, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. O comportamento sedentário dos pais pode influenciar significativamente o comportamento dos filhos e afetar a sua saúde de diversas maneiras, incluindo a alimentação e o tempo gasto em frente às telas. Portanto, é importante que os pais adotem hábitos saudáveis e incentivem seus filhos a praticarem

atividades físicas e a limitarem o tempo que passam em atividades sedentárias. Isso pode contribuir para prevenir desenvolvimento de problemas de saúde e promover um estilo de vida mais saudável.

ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM ADOLESCENTES

A maioria dos adolescentes não alcança as recomendações mínimas de atividade física diária, o que aumenta o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares (HALLAL et al., 2012) (TREMBLAY et al., 2016).

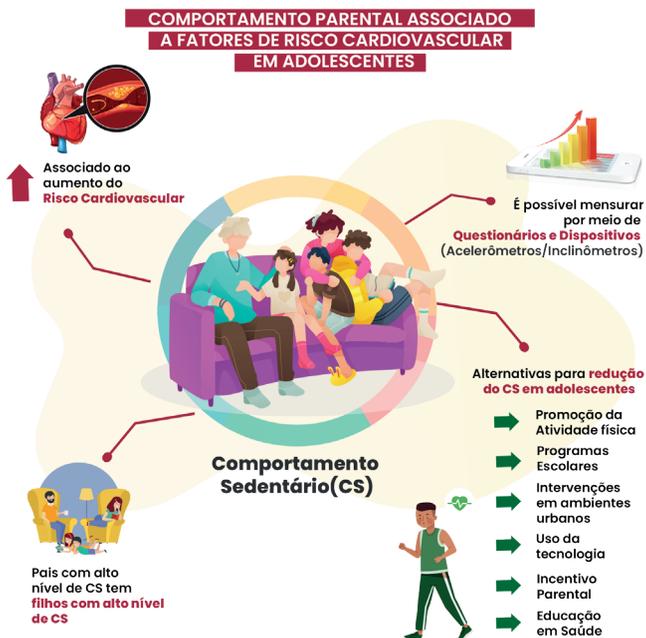
A prática regular da atividade física reduz o risco de morte prematura em até 30% (LEE et al., 2012). Por isso, a OMS recomenda que adolescentes pratiquem pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa por dia (OMS, 2010). Aumentar a atividade física é uma das alternativas para reduzir o comportamento sedentário em adolescentes e promover melhor qualidade de vida e também para a saúde (LOPRINZI; DAVIS, 2016).

As escolas são um ambiente chave para promover a atividade física e redução do comportamento sedentário em adolescentes, uma vez que grande parte do seu tempo é passado dentro das escolas. As escolas possuem uma série de recursos, como espaços para atividades físicas, profissionais de educação física e programas de saúde, que podem ser utilizados para promover um estilo de vida mais ativo entre os alunos (DOBBINS et al., 2009). Programas escolares podem ser utilizados para aumentar a atividade física e reduzir o comportamento sedentário em adolescentes, estes podem incluir atividades físicas dentro e fora da sala de aula, bem como ações para promover hábitos saudáveis de alimentação e sono (PEARSON et al., 2014). Os programas escolares aumentam a atividade física e reduzem o comportamento sedentário em adolescentes (KATZMARZYK et al., 2013), (DONNELLY et al., 2016). As escolas podem oferecer programas extracurriculares que incentivem os alunos a praticarem atividades físicas fora do horário escolar, como aulas de esportes, clubes de caminhada ou corrida, entre outros. Outra estratégia importante é a criação de ambientes escolares que incentivem a atividade física, como a construção de áreas de lazer e espaços ao ar livre para prática de atividades físicas. As escolas também podem promover campanhas e eventos que incentivem a atividade física, como desafios de caminhada ou corrida, competições esportivas entre alunos, entre outros que são uma boa ferramenta de motivação para a redução de comportamento sedentário e aumento no nível de atividade física (DEMETRIOU et al., 2019).

Intervenções em ambientes urbanos podem ser eficazes para reduzir o comportamento sedentário em adolescentes. Intervenções que tornam as áreas públicas mais atraentes e seguras podem incentivar a prática de atividade física, bem como reduzir o tempo que os adolescentes passam em frente às telas. O estímulo ao transporte ativo

como o uso de bicicletas e o espaço adequado para elas pode ser uma das alternativas para a redução do comportamento sedentário. A implantação de ciclovias por exemplo pode aumentar a atividade física em adolescentes contribuindo para redução do comportamento sedentário (SALLIS et al., 2016).

A tecnologia pode ser uma ferramenta eficaz para reduzir o comportamento sedentário em adolescentes. Por exemplo, jogos ativos (exergames) que exigem movimento físico podem ajudar a reduzir o comportamento sedentário (BENZING; SCHMIDT, 2018). Além disso, aplicativos para smartphones e smartwatches que monitoram a atividade física podem incentivar os adolescentes a se moverem mais (WANG et al., 2022). Outras intervenções baseadas em tecnologia também têm mostrado resultados promissores, um estudo encontrou que a utilização de um aplicativo de intervenção de mídia social por 12 semanas resultou em uma redução significativa no tempo sedentário em adolescentes (LUDWIG et al., 2018). Outro estudo mostrou que o uso de um dispositivo vestível (wearables) que monitorava a atividade física e enviava feedbacks personalizados resultou em um aumento na atividade física e uma redução no comportamento sedentário (CASADO-ROBLES et al., 2022).



Fonte: própria do autor

O ambiente familiar desempenha um papel importante na redução do comportamento sedentário em adolescentes. Pais e responsáveis podem incentivar os adolescentes a serem mais ativos fisicamente, fornecendo um ambiente seguro e apoiando a participação em atividades físicas (VAN DER HORST et al., 2007). A participação em atividades físicas

em família pode aumentar a atividade física e reduzir o tempo sedentário em adolescentes (BERGE et al., 2013).

Programas de educação em saúde e a presença de profissionais em ambientes de acesso aos adolescentes podem ajuda-los a entender a importância da atividade física e dos hábitos saudáveis e fornecer estratégias para superar barreiras e adotar comportamentos saudáveis (DOBBINS et al., 2009). Um estudo encontrou que um programa de educação em saúde sobre atividade física aumentou a atividade física e reduziu o comportamento sedentário em adolescentes (MORAIS et al., 2021).

A redução do comportamento sedentário em adolescentes é uma questão importante para a saúde pública. Várias alternativas têm sido propostas para abordar esse problema, incluindo o aumento da atividade física, programas escolares, intervenções em ambientes urbanos, tecnologia, ambiente familiar e educação em saúde. Embora todas essas alternativas sejam promissoras, cada uma tem suas próprias limitações e desafios. A implementação de intervenções múltiplas em diversos níveis pode ser a chave para enfrentar o problema do comportamento sedentário em adolescentes de forma eficaz.

REFERÊNCIAS

- ALJAHDALI, A. A.; BAYLIN, A.; RUIZ-NARVAEZ, E. A.; KIM, H. M. et al. **Sedentary patterns and cardiometabolic risk factors in Mexican children and adolescents**: analysis of longitudinal data. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 19, n. 1, p. 143, Dec 1 2022.
- ANDRADES, C. D. S.; POLETTI, V. V.; CLOSS, V. E.; GUSTAVO, A. D. S. et al. **Prevalence of dyslipidemia, atherogenic and cardiovascular risk in overweight and obese adolescents**. *Rev Paul Pediatr*, 41, p. e2021312, 2023.
- BAKKER, E. A.; HARTMAN, Y. A. W.; HOPMAN, M. T. E.; HOPKINS, N. D. et al. **Validity and reliability of subjective methods to assess sedentary behaviour in adults**: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, n. 1, p. 75, 2020/06/15 2020.
- BAMES, J.; BEHRENS, T. K.; BENDEN, M. E.; BIDDLE, S. et al. **Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours"**. 37, p. 540-542, 2012.
- BARBOZA, L. L. S.; SILVA, E. C. M. d.; THUANY, M.; ARAUJO, R. H. d. O. et al. **Approaches and methods to assess sedentary behavior in Brazil**: a systematic review. p. 1-29, 2021.
- BEETS, M. W.; CARDINAL, B. J.; ALDERMAN, B. L. **Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth**: a review. *Health Educ Behav*, 37, n. 5, p. 621-644, Oct 2010.
- BENZING, V.; SCHMIDT, M. **Exergaming for Children and Adolescents**: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. *J Clin Med*, 7, n. 11, Nov 8 2018.
- BERGE, J. M.; WALL, M.; LARSON, N.; LOTH, K. A. et al. **Family functioning**: associations with weight status, eating behaviors, and physical activity in adolescents. *J Adolesc Health*, 52, n. 3, p. 351-357, Mar 2013.

BIDDLE, S. J.; GORELY, T.; MARSHALL, S. J.; CAMERON, N. **The prevalence of sedentary behavior and physical activity in leisure time: A study of Scottish adolescents using ecological momentary assessment.** *Prev Med*, 48, n. 2, p. 151-155, Feb 2009.

CAMARGO, E. d.; AÑEZ, C. J. G. O. M. d. S. **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos.** 2020.

CÂNDIDO, L. M.; WAGNER, K. J. P.; COSTA, M. E. d.; PAVESI, E. et al. **Comportamento sedentário e associação com multimorbidade e padrões de multimorbidade em idosos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019.** 38, 2022.

CARSON, V.; HUNTER, S.; KUZIK, N.; GRAY, C. E. et al. **Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update.** *Appl Physiol Nutr Metab*, 41, n. 6 Suppl 3, p. S240-265, Jun 2016.

CASADO-ROBLES, C.; VICIANA, J.; GUIJARRO-ROMERO, S.; MAYORGA-VEGA, D. **Effects of Consumer-Wearable Activity Tracker-Based Programs on Objectively Measured Daily Physical Activity and Sedentary Behavior Among School-Aged Children: A Systematic Review and Meta-analysis.** *Sports Med Open*, 8, n. 1, p. 18, Jan 31 2022.

CAVALLO, F. R.; GOLDEN, C.; PEARSON-STUTTARD, J.; FALCONER, C. et al. **The association between sedentary behaviour, physical activity and type 2 diabetes markers: A systematic review of mixed analytic approaches.** *PLoS One*, 17, n. 5, p. e0268289, 2022.

CHASTIN, S. F.; PALAREA-ALBALADEJO, J.; DONTJE, M. L.; SKELTON, D. A. **Combined Effects of Time Spent in Physical Activity, Sedentary Behaviors and Sleep on Obesity and Cardio-Metabolic Health Markers: A Novel Compositional Data Analysis Approach.** *PLoS One*, 10, n. 10, p. e0139984, 2015.

DEMETRIOU, Y.; REIMERS, A. K.; ALESÌ, M.; SCIFO, L. et al. **Effects of school-based interventions on motivation towards physical activity in children and adolescents: protocol for a systematic review.** *Syst Rev*, 8, n. 1, p. 113, May 10 2019.

DOBBINS, M.; DE CORBY, K.; ROBESON, P.; HUSSON, H. et al. **School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18.** *Cochrane Database Syst Rev*, n. 1, p. Cd007651, Jan 21 2009.

DONNELLY, J. E.; HILLMAN, C. H.; CASTELLI, D.; ETNIER, J. L. et al. **Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review.** *Med Sci Sports Exerc*, 48, n. 6, p. 1197-1222, Jun 2016.

DROZDZ, D.; ALVAREZ-PITTI, J.; WÓJCIK, M.; BORGHI, C. et al. **Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: From Childhood to Adulthood.** *Nutrients*, 13, n. 11, Nov 22 2021.

ESLINGER, D.; ROWLANDS, A. V.; HURST, T. L.; CATT, M. et al. **Validation of the GENEA Accelerometer.** 2011.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D. **[Prevalence of hypertension among obese children and adolescents].** *Cien Saude Colet*, 15, n. 1, p. 97-104, Jan 2010.

FLORINDO, A. A.; LATORRE, M. d. R. D. d. O.; JAIME, P. C.; TANAKA, T. et al. **Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais.** 38, p. 307-314, 2004.

GUERRA, P. H.; MIELKE, G. I.; GARCIA, L. M. T. J. C. **Comportamento sedentário.** Corpoconsciência. p. 23-36, 2015.

GUIMARÃES, R. d. F.; SILVA, M. P. d.; LEGNANI, E.; MAZZARDO, O. et al. **Reproducibility of adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ) in Brazilian adolescents.** 15, p. 276-285, 2013.

HALLAL, P. C.; ANDERSEN, L. B.; BULL, F. C.; GUTHOLD, R. et al. **Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects.** Lancet, 380, n. 9838, p. 247-257, Jul 21 2012.

HEKLER, E. B.; BUMAN, M. P.; GRIECO, L.; ROSENBERGER, M. et al. **Validation of physical activity tracking via android smartphones compared to ActiGraph accelerometer: laboratory-based and free-living validation studies.** 3, n. 2, p. e3505, 2015.

KATZMARZYK, P. T.; BARREIRA, T. V.; BROYLES, S. T.; CHAMPAGNE, C. M. et al. **The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE): design and methods.** BMC Public Health, 13, p. 900, Sep 30 2013.

KIRK, A. G.; KIMMEL, L. A.; BEHM, K. J.; PEIRIS, C. L. et al. **Validity of the activPAL and ActiGraph for measuring sitting time and steps in hospitalised orthopaedic patients with altered weight bearing.** Disability and Rehabilitation, p. 1-9, 2022.

KOWALSKI, K. C.; CROCKER, P. R.; FAULKNER, R. A. J. P. e. s. **Validation of the physical activity questionnaire for older children.** 9, n. 2, p. 174-186, 1997.

LÄNSITIE, M.; KANGAS, M.; JOKELAINEN, J.; VENOJÄRVI, M. et al. **Cardiovascular disease risk and all-cause mortality associated with accelerometer-measured physical activity and sedentary time-a prospective population-based study in older adults.** 22, n. 1, p. 1-9, 2022.

LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; PUSKA, P. et al. **Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy.** Lancet, 380, n. 9838, p. 219-229, Jul 21 2012.

LI, X.; MA, H.; ZHOU, T.; QI, L. **Replacing Sedentary Behavior Time With Physical Activities, Recommended Physical Activity, and Incident Coronary Heart Disease.** Mayo Clin Proc, 98, n. 1, p. 111-121, Jan 2023.

LOPRINZI, P. D.; DAVIS, R. E. **Bouted and non-bouted moderate-to-vigorous physical activity with health-related quality of life.** Prev Med Rep, 3, p. 46-48, Jun 2016.

LUDWIG, K.; ARTHUR, R.; SCULTHORPE, N.; FOUNTAIN, H. et al. **Text Messaging Interventions for Improvement in Physical Activity and Sedentary Behavior in Youth: Systematic Review.** JMIR Mhealth Uhealth, 6, n. 9, p. e10799, Sep 17 2018.

MATSUDO, S.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D. et al. **Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil.** Ativ Fis Saúde. 2001; 6 (2): 5-18.

MORAIS, L. D. C.; PARAVIDINO, V. B.; MEDIANO, M. F. F.; BENTHROLD, R. et al. **Effectiveness of a school-based randomized controlled trial aimed at increasing physical activity time in adolescents.** Eur J Public Health, 31, n. 2, p. 367-372, Apr 24 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Organização Pan-Americana da Saúde. [Internet]. Doenças cardiovasculares. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>. Acesso em 04 jun. 2022.

PEARSON, N.; BRAITHWAITE, R. E.; BIDDLE, S. J.; VAN SLUIJS, E. M. et al. **Associations between sedentary behaviour and physical activity in children and adolescents: a meta-analysis.** *Obes Rev*, 15, n. 8, p. 666-675, Aug 2014.

PEARSON, N.; TIMPERIO, A.; SALMON, J.; CRAWFORD, D. et al. **Family influences on children's physical activity and fruit and vegetable consumption.** *Int J Behav Nutr Phys Act*, 6, p. 34, Jun 16 2009.

PETER-MARSKE, K. M.; EVENSON, K. R.; MOORE, C. C.; CUTHBERTSON, C. C. et al. **Association of Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior With Incident Cardiovascular Disease, Myocardial Infarction, and Ischemic Stroke: The Women's Health Study.** *J Am Heart Assoc*, 12, n. 7, p. e028180, Apr 4 2023.

SALLIS, J. F.; CERIN, E.; CONWAY, T. L.; ADAMS, M. A. et al. **Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study.** *Lancet*, 387, n. 10034, p. 2207-2217, May 28 2016.

SANDERS, J. P.; LOVEDAY, A.; PEARSON, N.; EDWARDSON, C. et al. **Devices for Self-Monitoring Sedentary Time or Physical Activity: A Scoping Review.** *J Med Internet Res*, 18, n. 5, p. e90, May 4 2016.

SASAKI, J.; COUTINHO, A.; SANTOS, C.; BERTUOL, C. et al. **Orientações para utilização de acelerômetros no Brasil.** 22, n. 2, p. 110-126, 2017.

SILVA, K. S. d.; LOPES, A. d. S.; HOEFELMANN, L. P.; CABRAL, L. G. d. A. et al. **Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos.** 15, p. 1-15, 2013.

STONER, L.; BARONE GIBBS, B.; MEYER, M. L.; FRYER, S. et al. **A primer on repeated sitting exposure and the cardiovascular system: Considerations for study design, analysis, interpretation, and translation.** p. 894, 2021.

TREMBLAY, M. S.; AUBERT, S.; BARNES, J. D.; SAUNDERS, T. J. et al. **Sedentary behavior research network (SBRN)—terminology consensus project process and outcome.** 14, p. 1-17, 2017.

TREMBLAY, M. S.; CARSON, V.; CHAPUT, J. P.; CONNOR GORBER, S. et al. **Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep.** *Appl Physiol Nutr Metab*, 41, n. 6 Suppl 3, p. S311-327, Jun 2016.

VAN DER HORST, K.; PAW, M. J.; TWISK, J. W.; VAN MECHELEN, W. **A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth.** *Med Sci Sports Exerc*, 39, n. 8, p. 1241-1250, Aug 2007.

WANG, W.; CHENG, J.; SONG, W.; SHEN, Y. **The Effectiveness of Wearable Devices as Physical Activity Interventions for Preventing and Treating Obesity in Children and Adolescents: Systematic Review and Meta-analysis.** *JMIR Mhealth Uhealth*, 10, n. 4, p. e32435, Apr 8 2022.

XU, H.; WEN, L. M.; RISSEL, C. **Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review.** *J Obes*, 2015, p. 546925, 2015.