

## Nível de atividade física de adolescentes brasileiros vivendo com HIV/aids: uma revisão sistemática

Physical activity level among brazilian adolescents with HIV/aids: a systematic review

Gabriela Marques da Silva<sup>1</sup>  
Alyne Christian Ribeiro Andaki<sup>1,2,\*</sup>

### Resumo:

**Introdução:** Não há uma consistência sobre o nível de Atividade física (AF) entre adolescentes vivendo com HIV/AIDS, devido às discrepâncias entre os estudos realizados. Assim, há a necessidade de trabalhos que possam eliminar os possíveis vieses desses estudos. Portanto, há a necessidade de realizar uma revisão sistemática limitando os vieses na identificação, avaliação e síntese dos estudos relevantes para preencher essa lacuna. **Objetivo:** identificar o nível de atividade física (AF) de adolescentes brasileiros vivendo com HIV/AIDS a partir dos estudos selecionados por meio de uma revisão sistemática da literatura. **Métodos:** Esta revisão sistemática seguiu as recomendações do PRISMA. As bases de dados eletrônicas utilizadas para a busca foram: BVS, LILACS, Scopus, Medline/Pubmed e SciELO. Os estudos foram incluídos se atendessem aos seguintes critérios: (1) amostra formada apenas por adolescentes brasileiros <18 anos de idade; (2) publicações a partir de 2010; (3) originais com delineamentos transversais, longitudinais, ensaios clínicos randomizados, de coorte ou caso-controle (4) publicados no idioma inglês ou português; (5) utilização de instrumentos de medidas da AF por métodos diretos e indiretos; (6) que apresentassem a prevalência ou nível de AF ou exercício. **Resultados:** O processo de busca nesse primeiro momento, permitiu a identificação de 439 documentos, entretanto apenas quatro atenderam os critérios de seleção. Houve uma variação do nível de AF 72,5 min/semana a 346,5 min/semana e a prevalência de indivíduos fisicamente ativos variou de 3,5% a 31,2% entre os estudos. **Conclusão:** Houve uma alta a prevalência de adolescentes portadores de HIV/AIDS que não cumprem as recomendações mínimas de prática de AF. Assim, emerge a necessidade da criação e implementação de programas para aumentar o nível de AF dessa população e consequentemente reduzir a incidência bem como atenuar os agravos de doenças crônicas não transmissíveis em tanto nessa quanto em outras fases da vida.

**Palavras-chave:** adolescente, atividade motora, exercício, hiv, síndrome da imunodeficiência adquirida.

### Abstract:

**Introduction:** There is not consistency over the level of physical activity (PA) among adolescents living with HIV / AIDS due to discrepancies between studies. Thus, there is need to studies that can eliminate the possible bias of these studies. Therefore, is necessary a systematic review to limit bias in the identification, evaluation and synthesis of relevant studies to fill this gap. **Objective:** Identify the PA level among Brazilian adolescents living with HIV / AIDS from selected studies through a systematic review of the literature. **Methods:** This systematic review followed PRISMA recommendations. The electronic databases used for the search were: VHL, BVS, LILACS, Scopus, Medline/Pubmed and SciELO. Studies were included if they met the following criteria: (1) sample composed only of Brazilian adolescents <18 years old; (2) publications between 2010 and 2018; (3) original (cross-sectional, longitudinal, randomized clinical trial, cohort, or case-control) (4) Language of publication in English or Portuguese; (5) the use of direct and indirect methods for measurement of PA; (6) Show results of prevalence or PA level or exercise. **Results:** Ssearch process in this first stage allowed the identification of 439 studies, but only four met the selection criteria. There was a variation of the PA level from 72.5 min / week to 346.5 min / week and the prevalence of physically active individuals ranged from 3.5% to 31.2% between studies. **Conclusion:** There was a high prevalence of adolescents with HIV / AIDS who did not comply with the minimum recommendations of PA level. Thus, is need to create and implement programs to increase the PA level of this population and consequently reduce the incidence as well as attenuate the aggravations of noncommunicable chronic diseases related with low PA level in youth or other phases of life.

**Keywords:** adolescent; motor activity physical activity, exercise hiv, acquired immune deficiency syndrome.

### Afiliação dos autores

<sup>1</sup>Núcleo de Estudos em Atividade Física e Saúde (NEAFISA), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Ciências do Esporte, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba, MG, Brasil

### \*Autor correspondente

Instituto de Ciências da Saúde, Departamento de Ciências do Esporte, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Av. Getúlio Guaritá, nº 159 - Centro Educacional, Sala 313, Bairro Nª Sra. da Abadia, CEP: 38025-440. Uberaba, Minas Gerais, Brasil.  
e-mail: alyne.andaki@uftm.edu.br

### Conflito de interesses

Os autores declararam não haver conflito de interesses.

### Processo de arbitragem

Recebido: 30/03/2019  
Aprovado: 11/06/2019

## Introdução

A infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e, consequentemente, a síndrome da imunodeficiência humana (AIDS) são problemas de saúde pública internacional<sup>1</sup>. A transmissão do HIV pode ocorrer de diversas formas, tais como relações sexuais desprotegidas (i.e. sem o uso de preservativos) com pessoas infectadas pelo HIV; a transmissão vertical de mãe para filho (a) durante a gestação, parto; e por transfusão de sangue e derivados (praticamente erradicada) e compartilhamento de seringa e agulhas infectadas. A infecção pelo HIV no organismo humano tem início com a resposta do sistema imune adaptativo, e progride para infecção crônica dos tecidos linfóides periféricos<sup>2</sup>. Sendo que seu curso é dividido em três fases: 1) Infecção aguda, 2) fase média crônica e 3) síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS).

Segundo o Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS) aproximadamente 36,9 milhões de pessoas vivem com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) no mundo todo. Sendo 35,1 milhões de adultos e 1,8 milhões de crianças. Na América Latina, em 2017, cerca de 1,8 milhões de pessoas viviam com HIV/AIDS. No Brasil, são registrados a cada ano aproximadamente cerca de 36 mil novos casos. Os últimos 10 anos marcaram uma redução da incidência, devido aos avanços na área médica, como por exemplo melhora nos métodos de detecção do HIV, bem como a redução dos casos de morte, em parte devido às terapias antirretrovirais (TARV)<sup>3</sup>.

Embora a utilização da TARV tenha contribuído para o aumento da expectativa de vida das pessoas que vivem com HIV/AIDS, ela pode reduzir a qualidade de vida dos mesmos, visto que sua utilização ocasiona diversos desconfortos como náuseas, diarreias e cefaleia durante as primeiras semanas do uso (4). Adicionalmente, sua utilização crônica está associada com a formação de células cancerígenas<sup>4</sup>, bem como com diversos fatores associados às doenças cardiovasculares<sup>5</sup>, tais como, lipodistrofia e resistência à insulina<sup>5,6</sup>. Essas alterações corroboram para que as doenças cardiovasculares se tornem uma das principais causas de morte para pessoas infectadas com HIV<sup>7</sup>. Assim, emerge a necessidade de estratégias que possam ser capazes de reduzir esses desfechos negativos associados ao uso da TARV.

Uma importante estratégia não farmacológica para a redução desses fatores de risco para a saúde, é a prática regular de atividade física (AF)<sup>8</sup>. Visto que sua prática de AF traz diversos benefícios para a saúde<sup>9</sup>. Entretanto, adolescentes com doenças crônicas têm restrições a prática de atividades físicas, devido às limitações reais ou percebidas<sup>10</sup>, por outro lado têm sido evidenciado que a prática regular de AF seja benéfica também para pessoas infectadas com HIV<sup>11</sup>. No entanto, não se sabe a prevalência de adolescentes infectados pelo HIV que sejam suficientemente ativos, bem como o nível de AF dessa população. Além disso, existe uma inconsistência entre os achados obtidos em trabalhos que investigaram os níveis de AF nessa população no Brasil<sup>12,13</sup>, deste modo é necessário informações que possam eliminar os possíveis vieses encontrados nesses trabalhos. Neste contexto, surge a necessidade de realizar uma revisão sistemática, com o objetivo de limitar erros e vieses na identificação, avaliação e síntese dos estudos relevantes para preencher essa lacuna sobre o nível de AF desta população<sup>14</sup>.

Portanto, torna-se necessário identificar a produção científica referente ao nível de AF em adolescentes, no intuito de identificar a média do nível de AF, bem como a prevalência de inatividade física de adolescentes brasileiros vivendo com HIV/AIDS, utilizando uma abordagem sistemática e objetiva para minimizar os erros, utilizando métodos transparentes de seleção e análise dos resultados no intuito de fornecer informações com alta reprodutibilidade.

Diante do cenário apresentado o objetivo do presente estudo foi identificar o nível de atividade física de adolescentes brasileiros vivendo com HIV/AIDS a partir dos estudos selecionados por meio de uma revisão sistemática da literatura.

## Métodos

O presente trabalho consiste de uma revisão sistemática de literatura científica nacional e internacional realizada conforme recomendações metodológicas da declaração PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). As bases de dados eletrônicas utilizadas para a busca foram: BVS, LILACS, Scopus, Medline/Pubmed e SciELO. A busca de dados foi limitada aos últimos oito anos de produção científica, ou seja, de janeiro de 2010 a setembro de 2018. Para a busca de documentos foram utilizados os seguintes descritores na língua portuguesa: "exercício", "adolescentes", "Brasil", "HIV", "esportes", "síndrome de imunodeficiência adquirida"; e os seus correspondentes em inglês (*Exercise, adolescent, Brazil, HIV, sports, acquired immunodeficiency syndrome*). A seleção dos descritores utilizados no processo de revisão foi efetuada mediante consulta aos descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME (DECs).

Para combinação e termos utilizados para rastreamento das publicações, nos meios eletrônicos: BVS, LILACS e SciELO os descritores foram utilizados aos pares, com operador booleano "or" unindo as mesmas palavras da língua portuguesa e língua inglesa com truncagem "Brazil" (base de dados internacionais) e Brasil (bases de dados nacionais). Por exemplo, exercício OR *exercise* AND adolescente OR *adolescent* AND Brasil OR *Brazil* AND HIV. Totalizaram 8 combinações de descritores com o booleano "AND" para a intersecção dos descritores mencionados. A busca foi realizada em todos os campos; título, resumo e assunto. Utilizou-se filtros: idiomas inglês e português; ano de publicação 2010 a 2018; somente artigos. Nas bases de dados: Scopus; Medline/Pubmed foram utilizados os descritores somente da língua inglesa. Por exemplo, *exercise AND adolescent AND Brazil AND HIV*. Totalizando 8 combinações de descritores com o booleano "AND" para a intersecção dos descritores.

O processo de busca nesse primeiro momento, permitiu a identificação de 439 documentos, sendo que 160 foram encontrados na base de dados PubMed, e os demais na Bvs (n=110), Scopus (n=154), Lilacs (n=13), Scielo (n=2).

Durante a primeira triagem foram excluídos todos os artigos em duplicata (n=255). Avaliou-se então os títulos (n=184) de todas as publicações encontradas foram excluídos 164 artigos que não se encaixavam na temática. No segundo momento após a leitura dos resumos (n=20), os estudos que atenderam os critérios de inclusão receberam análise na íntegra. Ao final 4 artigos preencheram os critérios de inclusão. (Figura 1)

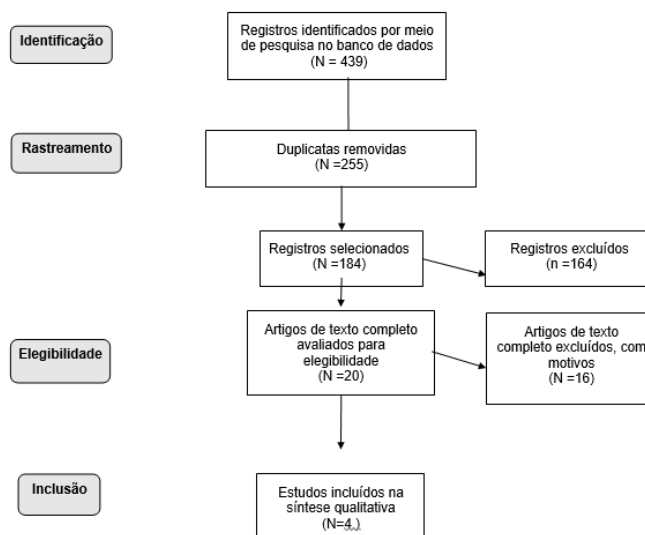


Figura 1. Fluxograma da seleção de artigos

Foram incluídos nessa revisão os estudos: (1) cuja amostra era formada com adolescentes brasileiros <18 anos de idade; (2) publicações a partir de 2010; (3) originais com delineamentos transversais, longitudinais, ensaios clínicos randomizados (5); que aplicassem instrumentos de medidas da atividade física por

métodos diretos (acelerômetro, pedômetro, frequencímetro) e indiretos (questionários); (6) que apresentassem a prevalência ou nível de atividade física ou exercício. Não foram incluídos no presente estudo, artigos de revisão.

Dos estudos incluídos em síntese qualitativa foram extraídas informações sobre autoria, local do estudo, faixa etária, delineamento do estudo, instrumento utilizado para mensurar o nível de atividade física, tamanho da amostra, sexo dos participantes e os principais achados

## Resultados

Após avaliação detalhada, foram excluídos estudos que não apresentavam amostras com adolescentes brasileiros; estudos que não verificaram o nível de atividade física e não

apresentaram instrumento de avaliação da atividade física ou exercício dos adolescentes; Artigos revisão sistemática. Assim sendo, quatro estudos foram considerados relevantes e foram incluídos na revisão.

Quanto as características dos estudos observam-se que a faixa etária variou entre 7 a 19 anos de idade, e foram averiguados adolescentes de ambos os sexos. Com relação aos locais de pesquisa, abrangeram-se nos seguintes estados brasileiros: São Paulo (n=1) e Santa Catarina (n=3). Todos os estudos investigados apresentaram delineamento transversal, com tamanho da amostra variando de n=48 a n=130. Para a mensuração do nível de atividade física dois estudos fizeram uso de questionários e dois utilizaram métodos diretos (um estudo utilizou o pedômetro, e outro usou o acelerômetro). As características descritas acima estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1**  
Características dos estudos.

Autoria (ano)	Local do estudo	Sexo	Faixa etária	Tipo delineamento	Amostra	Instrumento Atividade física
Martins et al (2017) <sup>15</sup>	Florianópolis, SC	Masculino e feminino	10-15 anos	Transversal	111 (57 com HIV)	Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C), Questionário de avaliação da atividade física para adolescentes
Tanaka et al (2015) <sup>16</sup>	São Paulo, SP	Masculino e feminino	10-19 anos	Transversal	91	
Lima et al (2013) <sup>17</sup>	Florianópolis, SC	Masculino e feminino	07-17anos	Transversal	48	Pedômetro Digi-Walker SW200 – YamaxCorp, Tóquio, Japão
Lima et al (2017) <sup>18</sup>	Florianópolis, SC	Masculino e feminino	08-15 anos	Transversal	130 (65 com HIV)	Acelerômetro (ActiGraph GT3x)

Os achados sobre AF estão apresentados na tabela 2 e verifica-se uma inconsistência entre os resultados dos estudos

devido à diferença entre os métodos utilizados para a mensuração do nível e prevalência de AF.

**Tabela 2**  
Nível e prevalência de Atividade Física.

Autoria	Atividade Física
Martins et al (2017) <sup>15</sup>	Adolescentes vivendo com HIV apresentaram menor escore geral de atividade física, comparados ao grupo controle (p<0,001), embora não exista diferença para as atividades realizadas durante a semana e final de semana. Bem como para a prevalência de inatividade física.
Tanaka et al (2015) <sup>16</sup>	Dispêndio média de 144min/semana em AF. Alta prevalência (71,4%) de atividade física insuficiente entre adolescentes com HIV/Aids, prevalência essa semelhante àquela observada na população geral.
Lima et al (2013) <sup>17</sup>	Prevalência de inatividade física em 68,8% (n = 33), segundo critério da pedometria.
Lima et al (2017) <sup>18</sup>	Adolescentes com HIV demonstraram menor capacidade aeróbica em comparação com os controles e a ausência de TARV aumentou o pico de VO <sub>2</sub> . <i>Bouts</i> mais baixos de AFMV também foram observados no grupo HIV, apesar dos valores semelhantes de AFMV total dos controles.

## Discussão

Considerando a relevância da prática de atividade física, e a necessidade de levantamento de informações que contribuam para a promoção regular dessa conduta de vida para adolescentes vivendo com HIV/AIDS, o objetivo da revisão foi buscar evidências para identificar o nível de atividade física de adolescentes brasileiros vivendo com HIV/AIDS. De acordo com o conhecimento dos autores esse é o primeiro trabalho delineado para responder este objetivo.

É importante caracterizar a relação entre atividade física e promoção da saúde para as pessoas de todas as faixas etárias, e os achados dessa revisão sistemática levam à reflexão sobre a relevância dada às investigações desse problema em adolescente vivendo com HIV/AIDS

Os dados evidenciam que os trabalhos que investiguem a atividade física em adolescentes infectados com HIV/AIDS estão concentrados no eixo sul-sudeste, com grande predominância para a região, especificamente em Florianópolis, Santa Catarina. Essa predominância pode ser explicada devido aos pesquisadores concentrados nesses locais terem como área de pesquisa esse tema específico. Adicionalmente, este resultado nos mostra a necessidade de investigações em outras regiões, principalmente nas que apresentem características sociodemográficas distintas, para que possa ter uma estimativa mais precisa do nível de AF de adolescentes vivendo com HIV em todo o território brasileiro.

Sobre os aspectos metodológicos, houve uma grande discrepância metodológica entre os artigos quanto aos métodos de avaliação da atividade física<sup>15,16</sup> utilizaram métodos indiretos (questionários), dois artigos<sup>17,18</sup> utilizaram métodos diretos

(pedômetro e acelerômetro). Devido às diferenças dos métodos de avaliação a quantificação do tempo gasto em atividade física não pode ser estimada para todos os artigos. Entre os métodos quantificáveis do nível de AF observou-se uma variação do nível de AF 72,5 min/semana a 346,5 min/semana.

Embora não seja possível definir o tempo despendido em atividade física em todos os artigos, os instrumentos utilizados para avalia-la apresentam pontos de corte, o que permite a identificação da prevalência de adolescentes que são classificados em fisicamente ativos. Por exemplo no estudo de Tanaka et al.<sup>16</sup>, foi utilizado um questionário para avaliar o nível de AF<sup>19</sup>, adotando o ponto de corte <300 minutos/semana de AFVM<sup>20</sup>. No estudo de Lima et al.<sup>18</sup> foi utilizado também um sensor de movimento (acelerômetro), mas o ponto de corte estabelecido foi o de <300 minutos/semana<sup>20</sup>. Em outro estudo de Lima et al.<sup>17</sup>, o método de avaliação foi um sensor de movimento (pedômetro) adotando-se um ponto de corte de 13.000 e 11.000 passos/dia para meninos e meninas respectivamente, entretanto um problema metodológico encontrado nesse trabalho foi o ponto de corte adotado a classificação do nível de AF para adolescentes, pois utilizou-se 10.000 passos/dia, valor esse que seria indicado para adultos, o correto para adolescentes seria entre 13.000 e 11.000 (21). No trabalho de Martins, et al.<sup>15</sup>, foi utilizado um questionário (PAQ-C) para avaliar o nível de AF, o qual realiza o cálculo utilizando um escore, adotando o ponto de corte de 1 a <3 unidades arbitrárias (U.A.) para insuficientemente ativos e ≥ 3 U.A. para suficientemente ativos<sup>22</sup>.

De acordo com os resultados obtidos a prevalência de indivíduos fisicamente ativos variou de 3,5% a 31,2% entre os estudos. Embora houve uma grande variabilidade, a mesma

pode ser explicada pela utilização de métodos indiretos (questionários), o qual poderia gerar um viés de memória tendo em vista que adolescentes podem não recordar e reportar com exatidão a realização das AF. Embora possa ter sido observada uma baixa prevalência de indivíduos fisicamente ativos nesses estudos, adolescentes com HIV apresentaram similaridade para os níveis de AF em dois trabalhos, enquanto que em um houve um menor escore de AF quando comparado com os controles sem a doença, entretanto, os valores médios de ambos os grupos indicaram que a classificação deles foram como insuficientemente ativos, além disso a prevalência de participantes insuficientemente ativos foi similar entre os grupos (Grupo HIV 96,5%, Grupo Controle 95%). Estes resultados sugerem que o nível de AF, bem como a prevalência de inatividade física entre adolescentes que tenham HIV/AIDS seja similar<sup>23,24</sup> a população de mesma faixa-etária sem a patologia<sup>16,17</sup>.

Sobre as limitações do presente estudo, aponta-se a exclusão de dissertações, teses, monografias, dentre outros tipos de publicações, que pode comprometer a quantidade de informações sobre o nível de AF dessa população. Por outro lado, como pontos fortes do trabalho, a busca de trabalhos em diferentes bases de dados BVS, LILACS, SciELO e Scopus; *Medline/Pubmed*. Portanto acredita-se que essa revisão sistematizou as principais publicações sobre inatividade física em adolescentes brasileiros vivendo com HIV.

### Conclusão

O presente estudo concluiu que é alta a prevalência de adolescentes portadores de HIV/AIDS que não cumprem as recomendações mínimas de prática de atividade física. Para tanto, a promoção de programas de estímulo e orientação, ou projetos com profissionais capacitados, por exemplo, nas escolas, que envolvam seus pais, tornam-se fundamentais para o aumento dos níveis de atividades físicas e a possível diminuição de doenças crônicas não transmissíveis em outras fases da vida.

### Referências

- Levy JA, Autran B, Coutinho RA, Phair JP. 25 Years of AIDS: recording progress and future challenges. *AIDS Lond Engl*. 19 de junho de 2012;26(10):1187–9.
- Cooper A, García M, Petrovas C, Yamamoto T, Koup RA, Nabel GJ. HIV-1 causes CD4 cell death through DNA-dependent protein kinase during viral integration. *Nature*. 20 de junho de 2013;498(7454):376–9.
- UNAIDS / UNICEF. *UnAids: Estatística*. 2017.
- Barbaro G. Highly active antiretroviral therapy-associated metabolic syndrome: pathogenesis and cardiovascular risk. *Am J Ther*. junho de 2006;13(3):248–60.
- Leonard EG, McComsey GA. Antiretroviral therapy in HIV-infected children: the metabolic cost of improved survival. *Infect Dis Clin North Am*. setembro de 2005;19(3):713–29.
- Fortuny C, Deyà-Martínez Á, Chiappini E, Galli L, de Martino M, Noguera-Julian A. Metabolic and renal adverse effects of antiretroviral therapy in HIV-infected children and adolescents. *Pediatr Infect Dis J*. maio de 2015;34(5 Suppl 1):S36–43.
- Hemkens LG, Bucher HC. HIV infection and cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 1º de junho de 2014;35(21):1373–81.
- Brasil M da SS de V em SD de D. *Aids e hepatites virais. Recomendações para a prática de atividades físicas para pessoas vivendo com HIV e AIDS*. Ministério da Saúde; 2012.
- World Health Organization. *Global Recommendations on Physical Activity for Health* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305057/>
- van Brussel M, van der Net J, Hulzebos E, Helders PJM, Takken T. The Utrecht approach to exercise in chronic childhood conditions: the decade in review. *Pediatr Phys Ther Off Publ Sect Pediatr Am Phys Ther Assoc*. 2011;23(1):2–14.
- O'Brien KK, Tynan A-M, Nixon SA, Glazier RH. Effectiveness of aerobic exercise for adults living with HIV: systematic review and meta-analysis using the Cochrane Collaboration protocol. *BMC Infect Dis*. 26 de abril de 2016;16:182.
- Cardoso A, Lima L, Silva R, Cabral L. Atividade física de crianças e adolescentes que vivem com HIV adquirido por transmissão vertical. *Rev Bras Atividade Física Saúde* [Internet]. 31 de março de 2014 [citado 28 de novembro de 2018];19(2). Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/3172>
- Ramalho LC de B, Gonçalves EM, de Carvalho WRG, Guerra-Junior G, Centeville M, Aoki FH, et al. Abnormalities in body composition and nutritional status in HIV-infected children and adolescents on antiretroviral therapy. *Int J STD AIDS*. agosto de 2011;22(8):453–6.
- Sampaio RF, Mancini MC. Systematic review studies: a guide for careful synthesis of the scientific evidence. *Braz J Phys Ther*. fevereiro de 2007;11(1):83–9.
- Martins PC, Lima LRA de, Teixeira DM, Carvalho AP de, Petroski EL. Atividade física e gordura corporal de adolescentes vivendo com HIV: um estudo comparativo. *Rev Paul Pediatr*. março de 2017;35(1):69–77.
- Tanaka LF, Latorre M do RD de O, Silva AM, Konstantynier TCR de O, Peres SV, Marques HH de S, et al. High prevalence of physical inactivity among adolescents living with HIV/AIDS. *Rev Paul Pediatr*. setembro de 2015;33(3):326–31.
- Lima LRA de, Silva RCR da, Giuliano I de CB, Sakuno T, Brincas SM, Carvalho AP de. Bone mass in children and adolescents infected with human immunodeficiency virus. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89(1):91–9.
- de Lima LRA, Silva DAS, da Silva KS, Pelegrini A, de Carlos Back I, Petroski EL. Aerobic Fitness and Moderate to Vigorous Physical Activity in Children and Adolescents Living with HIV. *Pediatr Exerc Sci*. 2017;29(3):377–87.
- Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV da, Slater B. Development and validation of a physical activity assessment questionnaire for adolescents. *Rev Saúde Pública*. outubro de 2006;40(5):802–9.
- Pate RR, Freedson PS, Sallis JF, Taylor WC, Sirard J, Trost SG, et al. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. *Ann Epidemiol*. julho de 2002;12(5):303–8.
- Tudor-Locke C, Craig CL, Beets MW, Belton S, Cardon GM, Duncan S, et al. How many steps/day are enough? for children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 28 de julho de 2011;8:78.
- Kowalski KC, Crocker, PRE, Donen. RM. "The physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. 2004;87(1):1–38.
- Greca JP de A, Silva DAS, Loch MR, Greca JP de A, Silva DAS, Loch MR. Physical activity and screen time in children and adolescents in a medium size town in the South of Brazil. *Rev Paul Pediatr*. setembro de 2016;34(3):316–22.
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet Lond Engl*. 21 de julho de 2012;380(9838):247–57.