

**INSTITUTO METROPOLITANO DE ENSINO SUPERIOR  
UNIÃO EDUCACIONAL DO VALE DO AÇO**

**Eber Eller Júnior**

**Iara Giovana Souza Silva**

**Maressa Precioso Verdin**

**Mariana Fernandes de Sousa de Macêdo**

**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO CONTROLE DA  
OBESIDADE NO PÚBLICO INFANTOJUVENIL: revisão de  
literatura**

**IPATINGA  
2022**

**Eber Eller Júnior**  
**Iara Giovana Souza Silva**  
**Maressa Precioso Verdin**  
**Mariana Fernandes de Sousa de Macêdo**

**A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO CONTROLE DA  
OBESIDADE NO PÚBLICO INFANTOJUVENIL: revisão de  
literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à UNIVAÇO-  
União Educacional do Vale do Aço S.A, como requisito  
parcial à graduação no curso de Medicina.

Prof. orientador: Anderson de Almeida Rocha.

**IPATINGA**  
**2022**

## A INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO CONTROLE DA OBESIDADE NO PÚBLICO INFANTOJUVENIL: revisão de literatura

Eber Eller Júnior<sup>1</sup>; Iara Giovana Souza Silva<sup>1</sup>, Maressa Precioso Verdin<sup>1</sup>; Mariana Fernandes de Sousa Macêdo<sup>1</sup> & Anderson de Almeida Rocha<sup>2</sup>

1. Acadêmicos do curso de Medicina da UNIVAÇO – União Educacional do Vale do Aço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.
2. Docente do curso de Medicina da UNIVAÇO – União Educacional do Vale do Aço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. Orientador do TCC.

### RESUMO

**Introdução:** a obesidade é um distúrbio alimentar que tem impacto global, principalmente na esfera da saúde. Na era tecnológica, a população mundial é impactada pela ociosidade vinculada ao uso excessivo de telas, alimentação inadequada e sono desregulado. A alimentação incorreta é um ponto chave no desenvolvimento da obesidade, pois ingestão maior que o gasto calórico resulta nessa doença. Por esse motivo, para amenizar danos à saúde, formas de tratamento não medicamentosas são essenciais, isso inclui a atividade física. Ela pode ser trabalhada em conjunto com outras orientações para regularizar o organismo e evitar problemas de saúde em curto, médio e longo prazo. Dessa maneira, estudar a influência da atividade física sobre a obesidade no público infantojuvenil pode trazer melhorias importantes na qualidade de vida. **Objetivo:** apresentar informações epidemiológicas da obesidade e da atividade física; e discutir a importância da influência da atividade física no controle da obesidade no público de 2 a 19 anos de idade. **Método:** revisão de literatura do tipo narrativa, em uso da base de dados Pubmed, sites oficiais de entidades brasileiras e estrangeiras de relevância, livros físicos e virtuais fornecidos pela Instituição de Ensino Superior (IES) com critérios de inclusão: intervalo de 1998 a 2022, idioma inglês e português, artigos em ordem de relevância. Para preceitos de exclusão utilizou-se a classificação Qualis, sendo que menores que B1 foram excluídos. **Desenvolvimento:** a atividade física influencia positivamente no controle da obesidade, mas deve-se levar em consideração o modo correto de realizá-la, a fim de evitar lesões e problemas oriundos da má orientação e conduta. Crianças e adolescentes necessitam que seus pais ou responsáveis estejam empenhados nos cuidados de suas rotinas, porque é a partir deles que haverá mudanças significativas para o controle da obesidade, visto que a obesidade advinda do meio exógeno é a mais comum, principalmente pelo comportamento familiar. Profissionais da área da saúde e equipes profissionais que tenham relação com o grupo infantojuvenil também precisam compreender e estar capacitados para desenvolver as atividades físicas, considerando sexo, idade e cada situação em particular do indivíduo. **Conclusão:** a atividade física exerce influência positiva no público pediátrico para a redução da obesidade, além de promover melhor desenvolvimento social, neuromuscular e psicológico. Desse modo, é importante saber orientar como deve ser realizada para minimizar os danos que a obesidade pode acarretar nesse público. Existem limitações nesta pesquisa quanto às pesquisas do Brasil, pois as pesquisas não especificam as faixas etárias e a maior parte relaciona-se à adolescência. Por isso, sugere-se a realização de pesquisas mais precisas e profundas para cada faixa etária, a fim de aprimorar as condutas no Brasil.

**Palavras-chave:** Atividade Física. Infância. Adolescência. Epidemiologia. Obesidade.

## INTRODUÇÃO

Para compreender a influência da atividade física no controle da obesidade no público infantojuvenil, é importante salientar aspectos gerais dessa doença. A obesidade é um dos distúrbios de apetite mais frequentes na clínica pediátrica, e é definida como o acúmulo corpóreo de tecido gorduroso, ocasionado por um balanço positivo de energia em razão da ingestão-gasto calórica (MARCONDES *et al.*, 2003; LEÃO *et al.*, 2005).

Esse acúmulo de gordura origina-se do meio exógeno ou endógeno ou associados. Endógeno se liga intrinsecamente ao indivíduo (genética, saúde mental e mudanças de eixo neuroendócrino-metabólico. Por diversos meios fisiopatológicos e genéticos, muitas crianças e adolescentes são encaminhados para endocrinologistas, devido ao receio e a suspeita de um distúrbio mais grave. Todavia, poucos casos terão repercussão referente ao fator genético e endócrino-metabólico. Nesse entendimento, patologias relacionadas ao sistema endócrino são menores que 1% no público infantojuvenil (LEÃO *et al.*, 2013; KUMAR; KELLY, 2017).

Fica claro que tanto na fisiopatologia como na genética, a possibilidade de desenvolver obesidade é menor se comparada aos fatores exógenos. Entretanto, não deve ser ignorada, em caso de suspeita. A interferência somente de um fator não é o suficiente para causar a obesidade, a não ser se sua origem vier de causa secundária. Enquanto o exógeno refere-se às influências do meio externo (ambiente familiar, dieta, qualidade do sono). Esses fatores exógenos estão no processo de desenvolvimento do indivíduo e envolvem as relações da pessoa com a alimentação, a renda, o nível educacional, a cultura alimentar, a dinâmica familiar correlacionada à escola, a propaganda, o trabalho e a comunidade. Por isso, a obesidade surge da associação de vários fatores (LEÃO *et al.*, 2005; MANCINI *et al.*, 2021).

Dessa forma, é essencial que a abordagem da criança e do adolescente com excesso de peso e obesidade seja geral; seu diagnóstico é clínico. Portanto, realizar um bom acolhimento, anamnese coerente com exame físico adequado gera boas expectativas na resolução do problema. Vale lembrar que a obesidade exógena, inicialmente, não precisa de exames obrigatórios, a menos que haja fatores de risco familiares (LEÃO *et al.*, 2013; NERI *et al.*, 2017).

Leão *et al.* (2005) traz um esquema para abordar as crianças e adolescentes (APÊNDICE A - figura A). Esse método inclui um atendimento que começa antes do momento da consulta. Com isso, é importante acolher, ter hospitalidade e empatia com o paciente e sua família para conseguir melhor adesão ao tratamento. Após criado o vínculo, realizar uma boa anamnese e exame físico é essencial para identificar a origem do problema. Em seguida, depois do diagnóstico clínico, na conduta é preciso avaliar a necessidade ou não realizar propedêutica complementar e o uso ou não de medicamentos para esses pacientes (LEÃO *et al.*, 2005; LEÃO *et al.*, 2013).

Considera-se, inicialmente, que o tratamento seja não farmacológico. Desse modo, orienta-se a atividade física associada a outros cuidados adjuvantes, por exemplo, o ajuste do sono e a dieta alimentar. Dessa maneira, a prática de atividade física influencia no auxílio da diminuição da obesidade, principalmente quando há obesidade exógena. O conceito mais usado para a obesidade fundamenta-se no IMC, que resulta em uma classificação do “grau de corpulência” (LEÃO *et al.*, 2013; NERI *et al.*, 2017; MANCINI *et al.*, 2021).

Para diagnosticar a obesidade, existem critérios que podem ser adotados. Alguns dos métodos são: índice de obesidade (IO), índice de massa corporal (IMC), índice de obesidade de Newen & Goldstein - IO (N-G), prega cutânea e curvas pondo estaturais. Atualmente, a SBP (Sociedade Brasileira de Pediatria) utiliza as curvas orientadas pela OMS (Organização Mundial da Saúde) . O IO tem como objetivo avaliar quanto o peso de um indivíduo infantojuvenil supera o seu peso ideal, tendo como base o percentil 50 da estatura. A classificação se enquadra em obesidade leve, quando o resultado é de 20% a 30%; obesidade moderada, de 30% a 50%; obesidade grave, acima de 50%. Entretanto, ressalta que o período de maturação sexual é uma desvantagem para seu uso (APÊNDICE A - figura B) (MARCONDES *et al.*, 2003; NERI *et al.*, 2017).

Hoje, a SBP usa curvas recomendadas pela OMS, sendo esta o IMC. Sua utilização é primordial para adultos, e sua definição consiste em dividir o peso pela altura ao quadrado. Entretanto em crianças e adolescentes, além da análise em gráfico do peso e altura ao quadrado depende do sexo e da idade associado à ao percentil ou escore z. Este último retrata o número de desvios-padrão do ponto médio (mediano) de uma população de referência. Por sua vez, o percentil quantifica as pessoas desde o começo até o fim da distribuição (0 a 100) (NERI *et al.*, 2017).

Dessa maneira, em crianças maiores de 5 anos, o IMC com percentil 85 ou acima do desvio-padrão (+1 escore z) representa sobrepeso; IMC, percentil acima de 97 ou acima de dois desvios-padrão (+2 escore z) é obesidade. Para crianças menores de 5 anos, IMC, sobrepeso é acima de +2 escore z, enquanto, obesidade é acima de +3 escore z. O IMC apresenta-se em maior visibilidade, pois utiliza-se muito em adolescentes, mas para crianças o melhor é a utilização de gráficos para acompanhar o desenvolvimento infantil mais detalhado. A desvantagem do IMC é que seu cálculo não distingue massa gorda de massa magra (NERI *et al.*, 2017).

Por isso, é importante saber diferenciar indivíduos com IMC alto, pois alguns podem ter seu índice de massa magra maior do que o responsável pela gordura. Dessa forma, essa pessoa não vai se caracterizar como obeso e sim, com mais massa muscular. Ainda, vale destacar, a fórmula de Newen e Goldstein, outro método de calcular e classificar a obesidade. Designada pela relação entre o peso e a altura da pessoa com o peso e a altura ideal para a idade definida (APÊNDICE A - figura C) (MARCONDES *et al.*, 2003; NERI *et al.*, 2017).

Para estabelecer a separação de massa magra e gorda utiliza-se a avaliação de composição corporal a partir das pregas cutâneas, a qual se divide em tríceps, bíceps, subescapular, suprailíaca e abdominal que quantificam o tecido adiposo, por meio de equações, em valores relativos e absolutos, por porcentagem. Desse modo se pode evidenciar o acúmulo de gordura. Para finalizar, cabe destacar a presença do perímetro corporal do pescoço, do braço, do tórax, da cintura, do abdome e do quadril, o que auxilia a avaliar na distribuição topográfica do tecido gorduroso, o tipo de obesidade, androide ou ginoide; o cálculo entre cintura-quadril e abdome-quadril (MARCONDES *et al.*, 2003; NERI *et al.*, 2017).

A adiposidade pode estar em regiões anatômicas distintas (central ou periférica). A central está principalmente na parte superior do corpo e abdômen; já a periférica, na parte inferior, geralmente em nádegas e coxas. Além disso, a região central apresenta maior risco cardiometabólico. Diante disso, é preciso identificar a obesidade para realizar um tratamento eficaz, o qual inclua a atividade física como principal influenciador no controle e na redução deste problema. Vale evidenciar que, para estimar a água corporal realiza-se avaliação por bioimpedância elétrica (BIA). Por essa circunstância é importante criar bons hábitos diários associando a atividade física para melhorar a qualidade de vida das crianças e adolescentes (MARCONDES *et al.*, 2003; NERI *et al.*, 2017; MANCINI *et al.*, 2021).

Atualmente, a definição mais aceita para atividade física é a realização de movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético acima dos valores basais. Vale mencionar que o exercício físico é parte que integra a atividade física. Diante disso, compreende os exercícios como uma sequência planejada, estruturada e organizada dos movimentos. Ainda se destaca que a atividade física utiliza e combina elementos como intensidade, frequência, duração e finalidade para quantificá-la. Dessa forma, usar esse método como tratamento da obesidade no público infantojuvenil poderá promover melhor qualidade de vida de curto, médio e longo prazo (ESCOBAR *et al.*, 2013; WEFFORT, 2019; BRASIL, 2021).

Kumar e Kelly (2017) destacam que a obesidade infantil pode ser favorável à entrada de outras comorbidades (hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes, dermatites, distúrbios psicossociais, distúrbios ortopédicos, coronariopatias, aterosclerose, varizes, hérnias e acidentes) no organismo e trazer desfechos ruins, pois, à proporção que o grau de obesidade aumenta, as comorbidades evoluem. Com isso, empenhar-se para ter uma boa adesão à atividade física é primordial para um resultado positivo na qualidade de vida de curto a longo prazo.

Portanto essa revisão de literatura narrativa tem por objetivo apresentar informações epidemiológicas da obesidade e da atividade física; e discutir a importância da influência da atividade física no controle da obesidade no público de 2 a 19 anos de idade através de informações científicas relevantes.

## **MÉTODO**

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa intermediada por busca de artigos científicos através da base de dados *Pubmed*. Foram utilizados os Descritores em Ciência em Saúde (DECS): “physical activity” AND “childhood” AND “adolescent” AND “epidemiology” AND “obesity”.

Critérios de inclusão para os estudos científicos foram o intervalo entre 2015 a 2022, maior relevância, tipo de estudos e documentos de relevância de entidades reconhecidas mundialmente e acesso aberto (APÊNDICE B - Quadro 1), com fornecimento de informações de web sites oficiais, relevantes sobre o tema, idioma inglês e português, com intervalo entre 2017 e 2022.

Além disso, utilizou-se de livros disponibilizados de forma on-line em web,

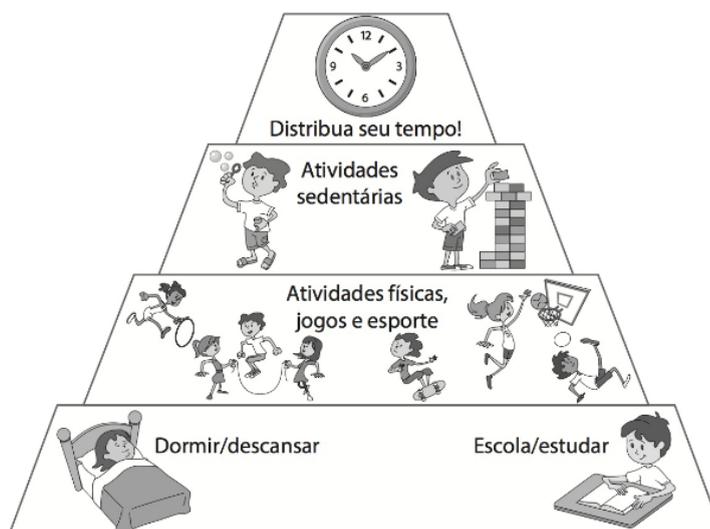
acesso de biblioteca virtual fornecida pela Instituição de Ensino Superior (IES) e livros físicos da IES, em língua portuguesa, do período de 1998 a 2017, relacionados ao contexto da temática. Por fim, acerca dos preceitos de exclusão de materiais para a pesquisa, destaca-se que periódicos com qualificação inferior a B1 não foram utilizados.

## DESENVOLVIMENTO

### A INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NA OBESIDADE

Os hábitos diários estão ligados à qualidade de vida do público infantojuvenil, principalmente para a redução da obesidade. Nela se orienta a distribuição de tempo, em que primeiro o tempo deve ser gasto com as atividades escolares e o descanso; em seguida, a inserção de atividade física no período livre; e depois, em menor proporção, atividades sedentárias, como demonstrado na figura 1 (NERI et al., 2017).

FIGURA 1 - PIRÂMIDES HÁBITOS DIÁRIOS



Fonte: Neri *et al.*, 2017.

Entretanto, atualmente, há a inversão da pirâmide de hábitos diários, em que as crianças e adolescentes gastam mais tempo em atividades sedentárias, como a exposição de telas, do que para dormir e estudar. Isso porque os fatores exógenos estão em modificação, o que leva ao aumento de atividades em estado de repouso, as quais não consomem calorias suficientes para manter o organismo saudável. Dessa maneira gera a alteração no período de sono, no tempo de estudo e

consequentemente, no tempo de prática de atividade física e recreação. Com essa análise, fica claro que a permanência da pirâmide com base na atividade sedentária, tende a piorar a taxa de obesidade e proporcionar a entrada para as comorbidades que nela se associam. Por isso, existe a necessidade de reverter a pirâmide de hábitos diários para trazer a ordem de prioridades descanso, estudo, atividade física e atividade sedentária, respectivamente, a fim de manter o desenvolvimento adequado do ser humano e melhorar a qualidade de vida (NERI *et al.*, 2017).

### **Classificação de atividade física**

O Guia de Atividade Física, determinado pelo Ministério da Saúde, traz os tipos de intensidades da atividade física, classificados de 0 a 10. Na imagem 2, pode-se visualizar a intensidade leve, escalada de 1 a 4, caracterizada pela possibilidade de interação verbal, presença de pequeno esforço físico, sem alterações significativas na frequência cardíaca e na respiração. A intensidade moderada, classificada em 5 e 6, exige maior esforço cardíaco e respiratório e não necessariamente impedirá o agente de se comunicar verbalmente. Na intensidade vigorosa, estabelecida por 7 e 8, há esforço físico extenuante, não há chances de comunicação e a frequência cardíaca e a respiratória estão altas. Os números da escala 9 e 10 não são contemplados no Guia, pois estão além do vigoroso (BRASIL, 2021).

FIGURA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA INTENSIDADE DA ATIVIDADE FÍSICA



Fonte: Brasil, 2021.

Além desse meio de mensurar a intensidade, existe um sistema conhecido como MET (metabolic equivalent intensity level) que corresponde à razão entre a quantidade de energia consumida e a energia em repouso. O MET em adultos, quando a uma intensidade leve, corresponde a 1, o que equivale a 3,5 ml/kg/min. Nas crianças, o valor 1 representa 2,4 METs e em adolescentes 1,4 METs (ESCOBAR *et al.*, 2013; FAROOQ *et al.*, 2021).

Entre a faixa etária de 6 a 19 anos, a atividade física é considerada leve se o MET for menor que 3. MET entre 3 e 5,9 considera-se moderada. A vigorosa é um valor maior ou igual a 6 METs. Também existe o sistema de classificação da RAF (razão da atividade física), que é a razão do gasto energético da atividade e a taxa metabólica basal (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998; WEFFORT, 2019; FAROOQ *et al.*, 2021).

## **A influência da atividade física na etiopatogenia da obesidade**

Etiopatogenia da obesidade

### ***Causas exógenas***

Na figura 3, pode-se analisar como os fatores se destacam nessa fase da vida. A obesidade no público infantojuvenil tem influência de vários agentes, que incluem inicialmente o universo do indivíduo (criança ou adolescente), seguida da associação do comportamento familiar e posteriormente, a junção da comunidade. A criança ou adolescente, como pessoa, possui seus caracteres pessoais para padrões nutricionais, atividade sedentária e atividade física, porém mesmo em sua individualidade, depende de seus cuidadores para viver. Por isso, o domínio do filho está incluso no ambiente familiar que caracteriza-se pelo monitoramento dos pais, incentivo dos responsáveis à atividade física, estilo de vida familiar, conhecimento da família a respeito da nutrição familiar, ambiente nutricional familiar, modelo e estado de peso dos pais. Dentro dessa esfera, o comportamento familiar referente à alimentação tende a ser um dos principais meios de maximizar ou minimizar esse distúrbio alimentar. Porque os pais são responsáveis por inserir a alimentação e a prática de exercícios físicos dentro do meio doméstico (MARCONDES *et al.*, 2003; LEÃO *et al.*, 2013; BROWN *et al.*, 2015a).

Entretanto, os fatores do comportamento familiar possuem interferência da do espaço da comunidade, sendo eles: a segurança da vizinhança, os programas escolares nutricionais e de atividade física, o acesso a instalações recreativas, etnia, o acesso a alimentos e restaurantes de conveniência, a exigência do emprego e status socioeconômico. O primeiro, observa-se que em muitas localidades há alta criminalidade e isso dificulta a saída das crianças e suas famílias para espaços

públicos para a realização de exercícios físicos. Os programas escolares nutricionais e de atividade física possuem papel importante para melhoria da redução da obesidade e prática de atividade física, porém não é todo lugar que tem esses programas, pois demanda recursos financeiros, incentivos políticos e educacionais para sua melhor inserção (BROWN *et al.*, 2015a).

O acesso a instalações recreativas, seria outro fator influenciado pela política, pois depende de financiamento e melhorias de estruturas públicas para a inserção de lazer e esportes, que nem todos os lugares brasileiros possuem, principalmente ambientes mais isolados, longe de zona urbana; a etnia determinada com a cultura tem sua influência, porque cada povo possui seus costumes, os quais passam de geração a geração. O acesso a alimentos e restaurantes de conveniência mostra que existe mais facilidade em adquirir produtos alimentares industrializados e processados, devido ao preço mais acessível, ou seja, alimentos saudáveis tendem a ter o custo mais elevado, por motivos culturais, sociais e financeiros, principalmente pelo papel das propagandas que influenciam a mente dos indivíduos (BROWN *et al.*, 2015a)

A exigência do emprego que em muitos casos têm jornadas estendidas de trabalhos impedem que os pais tenham tempo suficiente para preparar alimentos para seus filhos ou mesmo para realizar atividade física juntos, devido a fadiga advinda da carga horária de serviço, o que leva-os a querer fazer algo rápido para descansarem e conseguir trabalhar no outro dia. O status socioeconômico é outro fator determinante que influencia em diversos aspectos até nos âmbitos da comunidade, porque se a aquisição financeira do indivíduo for reduzida, a disponibilidade de alimentos de qualidade diminui, o nível de conhecimento tende a reduzir, a carga horária de trabalho aumenta para conseguir mais recursos financeiros para suprir as demandas da família e conseqüentemente reduz o tempo de atividades diárias com os filhos (BROWN *et al.*, 2015a).

FIGURA 3- ILUSTRAÇÃO DA GRANDE COMPLEXIDADE DA INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NO PÚBLICO INFANTOJUVENIL.



Fonte: Brown *et al.*, 2015a.

### *A influência da atividade física no ambiente familiar*

A família exerce um papel importante sobre as crianças e adolescentes, uma vez que é responsável pelo cuidado nutricional, físico, residencial e escolar. De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Obesidade, a participação familiar é destaque sobre os demais fatores para o controle da obesidade infantojuvenil. Nesse sentido, orienta-se que os esforços físicos sejam realizados por todos os integrantes da família para obter efetividade na manutenção e redução do peso em longo prazo (ABESOA, 2016; DENNIS *et al.*, 2017; WEIHRAUCH-BLÜHER *et al.*, 2018).

Em um estudo da cidade de Winton-Salem, Carolina do Norte, Estados Unidos da América (EUA) proposto de forma randomizada com indivíduos de 3 a 11 anos em 3 grupos diferentes - dieta, dieta e exercício, exercício e 6 sessões de terapia familiar - evidenciou-se que o grupo exposto à terapia familiar obteve menor IMC após 1 ano de pesquisa (PRATT; SKELTON, 2018).

Segundo Brown, a maneira como os pais lidam com os filhos durante a dieta familiar e rotina pode acarretar no ganho ou perda de peso dos filhos. Nesse contexto, para controle e redução da obesidade em crianças e adolescentes que tinham algum transtorno mental, um estudo em Carolina do Norte, Winston-Salem,

optou pela interdisciplinaridade familiar no método para a perda de peso (atividade física, dieta, orientação familiar) (BROWN *et al.*, 2015b).

O controle da obesidade pode ser mais efetivo se alguns hábitos familiares forem modificados, conforme mostrado na pesquisa feita na Finlândia, a qual ressalta o tabagismo entre os hábitos. A exposição passiva infantil está relacionada ao sobrepeso, aumento da obesidade central e evidencia a adiposidade medida pela dobra cutânea na infância até a vida adulta (JAAKKOLA *et al.*, 2021).

Para investigar se existe uma relação positiva entre nível socioeconômico familiar, prática de atividade física e obesidade, foi estabelecida uma pesquisa com o uso de medidas antropométricas longitudinais e questionários sobre o desemprego dos pais das crianças. Além disso, o espaço amostral foi de 10.011 crianças irlandesas estudadas aos 9 meses, 3 anos e 5 anos de idade. Dessa maneira, ao final do estudo, pôde-se constatar que filhos de pais desempregados possuíam IMC maior se comparado ao do grupo de pais empregados, corroborando para evidenciar a influência positiva do nível socioeconômico para redução da obesidade em crianças e adolescentes (BRIODY, 2021).

Em outra pesquisa, realizada na China, evidenciou-se que crianças que residiam em ambiente com densidade residencial mais elevada apresentaram taxas de obesidade menores. Essa ocorrência foi observada, sobretudo, devido à necessidade de deslocamento, por meio de bicicleta ou a pé, que era realizada pelos moradores desses locais. Nesse contexto, Johnson III também realizou uma análise em Winter Park, Flórida, EUA, a qual evidenciou que crianças que residiam em ambientes rurais apresentavam taxas mais elevadas de obesidade se comparadas às que residiam em ambientes urbanos. Tal fato foi corroborado, devido à alocação ineficaz de profissionais, falta de políticas públicas que incluam em suas diretrizes as realidades socioculturais de cada região e recursos para o estímulo à prática de exercícios (JOHNSON; JOHNSON, 2015; ZOU *et al.*, 2021).

### *A influência da atividade física no tempo de tela*

O tempo de tela é compreendido pelo número de horas que um indivíduo despende nos dispositivos eletrônicos. A SBP não recomenda a exposição de telas para menores de 1 ano de idade; entre 2 e 5 anos orienta 1 hora de tela por dia com acesso supervisionado pelos cuidadores (VANDONI *et al.*, 2021).

Uma pesquisa publicada pela SBP demonstra como a substituição da prática de atividade física por tempo de tela pode influenciar no ambiente familiar. Essa pesquisa foi corroborada com a participação de 14.440 crianças de 7 a 14 anos e um dos seus pais; entre os resultados demonstrou que pais e respectivos filhos que optaram pela inatividade física e despendem grandes horas de tela estavam na maioria dos casos acima do peso (ANGOORANI *et al.*, 2018).

Ademais, devido à rotina agitada dos pais, o consumo de mídias digitais tem crescido entre crianças e adolescentes. Desse modo, o tempo direcionado à prática de atividade física é substituído por esse uso digital. Foi realizado um estudo, nos EUA, com espaço amostral de 11 a 15 anos, e foi evidenciada a relação de baixos níveis de atividade física e altos níveis de tela nos participantes que estavam acima do peso. Outro fato importante a ser abordado é a prevalência de obesidade e níveis elevados de tempo de tela em crianças e adolescentes que possuem algum problema mental. Para tal afirmação, foi realizado um estudo que levou em consideração os níveis de atividade física mensurados por meio de um acelerômetro e tempo de tela autorrelatado praticados por um grupo amostral de indivíduos de 8 a 18 anos. Ao final do estudo, apenas um décimo da amostra levou em consideração a rotina de práticas de atividade física 60 minutos por dia e 8% as recomendações de tempo de tela de menos de 2 horas diárias (JEROME *et al.*, 2022).

Além do mais, em informações recentes da OMS, o indicativo global de obesidade e sobrepeso triplicou nos últimos quarenta anos em adultos e em crianças cresceu de 4% para 18%. Diante disso, a substituição do tempo de tela por atividade física é um fator importante para a redução da obesidade (FAROOQ *et al.*, 2021).

#### *A influência da atividade física na dieta*

A estratégia nutricional para o combate à obesidade infantojuvenil, mais adequada para manutenção e diminuição da obesidade em longo prazo, incluem a redução da ingestão de alimentos calóricos como bebidas adoçadas, alimentos processados e lanches ricos em gorduras (WEIHRAUCH-BLÜHER *et al.*, 2018; MONTEVALLI, 2021).

A dieta direcionada ao público pediátrico, orientada pelas diretrizes nacionais e internacionais de alimentação saudável, propõe o consumo de macro e

micronutriente divididos em 15% de proteínas, 50% a 55% dos carboidratos e 30%, das gorduras (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE, 2016).

Além disso, propõe aumento do consumo de água, alimentos integrais e à base de plantas, os quais proporcionam aumento da energia pós-prandial, devido a uma maior resposta termogênica e mudanças significativas na resposta digestiva (WEIHRAUCH-BLÜHER *et al.*, 2018; MONTEVALLI, 2021).

Em uma pesquisa realizada em 2018, na China, demonstrou eficácia na redução da obesidade em crianças e adolescentes, por meio do estímulo à prática de atividade física em conjunto com a modificação dos hábitos alimentares. Para esse estudo foi utilizado um ensaio clínico randomizado em cluster (conexão entre um ou mais computadores para melhorar o desempenho do sistemas na execução de diferentes tarefas), o qual teve a participação de 1.392 crianças em 24 escolas, das quais 12 pertenciam ao grupo controle. Entre os resultados, destacam-se a diminuição do IMC e 27% da prevalência da obesidade no grupo de intervenção, além de melhor envolvimento familiar e escolar durante o estudo. Outro fato relevante: para chegar a esses resultados, foi necessário orientar as crianças e cuidadores como realizar a prática de exercício físico e como ter uma dieta saudável ao longo das semanas de estudo (LIU *et al.*, 2018).

#### *A influência da atividade física nos níveis de sono*

A obesidade e a resistência à prática de atividade estão correlacionadas aos níveis inadequados de horas de sono em crianças e adolescentes. Entre as noites nas quais o sono não é reparador, a maioria das crianças e adolescentes afirmam indisposição para a prática de exercício físico. De acordo com a Prática em Medicina do Sono, adolescentes que possuem curta duração do sono consomem menos porções de frutas e legumes se comparados com os adolescentes que dormem 8 horas por noite (HART; HAWLEY; WING, 2016).

Para estabelecer se existe correlação entre níveis de sono e atividade física no público infantojuvenil, JI realizou um estudo com 112 pré-escolares chineses com idades entre três e seis anos, investigados usando amostragem em cluster aleatória simples. Para complementar a pesquisa foram realizados questionários, para coletar informações sobre a família e as crianças. Ao final do estudo, constatou-se que os

níveis de prática de atividade física eram menores durante o fim de semana, e crianças obesas tinham menores horas de sono (JI *et al.*, 2018).

Existe uma relação transversal entre sonolência diurna, sono, índices de obesidade, ou seja, níveis insuficientes de sono alteram o metabolismo do corpo. A duração ideal do sono ainda não está estabelecida, mas a Academia Americana de Medicina do Sono define como insuficiente o tempo de sono menor que 7 horas em adultos entre 18 e 60 anos e menor que 8 horas em adolescentes. Entre os hormônios relacionados à regulação do apetite, destacam-se a grelina e a leptina. A leptina é um hormônio liberado pelo tecido adiposo, o qual proporciona ao indivíduo saciedade. De acordo com Abreu, a restrição do sono pode diminuir os níveis séricos de leptina, proporcionando ao indivíduo mais fome. A grelina exerce efeito orexígeno, ou seja, estimula o apetite e se encontra elevado nos indivíduos que apresentam sono de curta duração (ABREU, 2020).

## **Epidemiologia da obesidade**

### No mundo

Em nível mundial, entre 2006 a 2019, o crescimento da obesidade passou de 11,8% para 20,13%. Nesse cenário, em 13 anos, houve o aumento de 72%. Somado a isso, em 2019, na faixa etária de 18 anos ou mais a taxa estimada foi de 25,9%, que correspondeu a 41,2 milhões de pessoas obesas nessa faixa etária (ABESOb, 2019; BRASIL, 2020).

Entre 1976 a 1980, crianças e adolescentes elevaram a patologia de 6,5% para 18%. Situação similar ocorreu entre 2009 a 2010, quando a obesidade cresceu de 5% para 18,4% (LEÃO *et al.*, 2005; LEÃO *et al.*, 2013; KUMAR; KELLY, 2017).

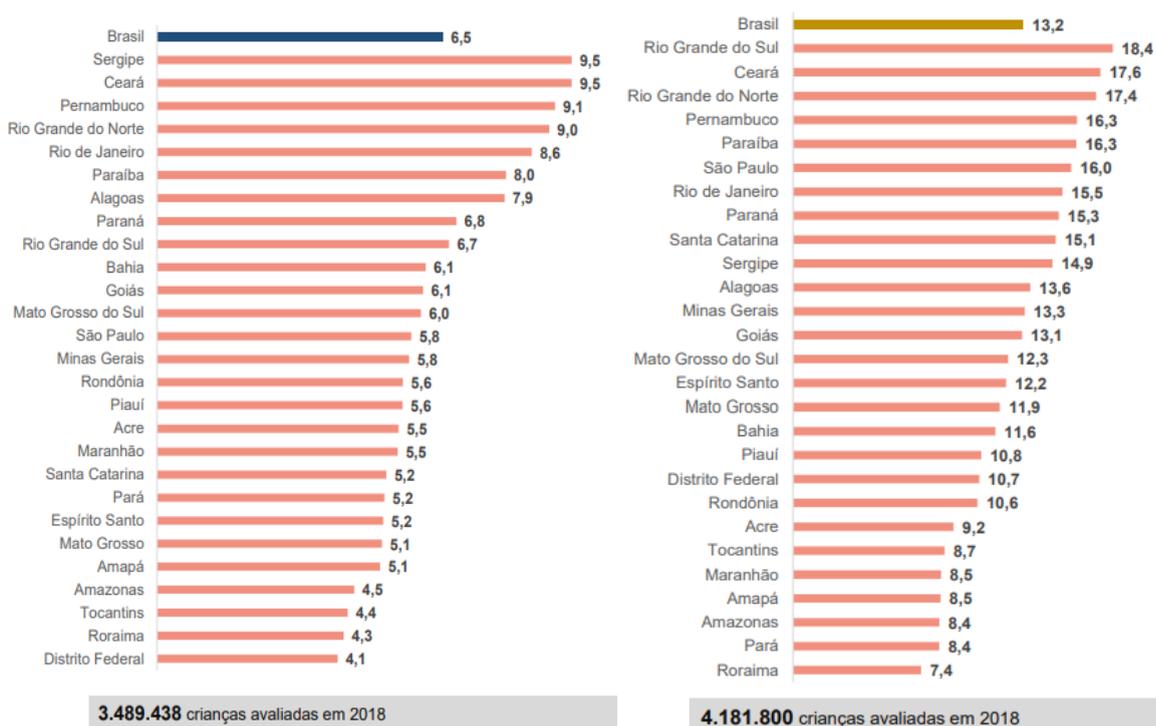
### No Brasil

Em 2005, no Livro de Pediatria Ambulatorial, observou-se crescimento gradativo da obesidade em todos os estados brasileiros. Entretanto, comparando as evoluções anuais, a região Sul, especificamente em Santa Catarina, predominou no índice de obesidade, 6,7% e 17,9%, nesta ordem. Em seguida, vieram as regiões Nordeste e Sudeste com 11,9% e 8,2%, respectivamente (LEÃO *et al.*, 2005; LEÃO

et al., 2013).

O Ministério da Saúde, por meio de infográficos, adquiridos a partir da união de informações vindas da APS (Atenção Primária da Saúde) e SISVAN (Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional), foi capaz de mostrar a situação da obesidade nas crianças do Brasil. Na figura 4, infere-se que as crianças de 2 a 4 anos tiveram a maior taxa de obesidade no estado de Sergipe e que, entre a faixa etária de 5 a 9 anos, isso ocorreu no Rio Grande do Sul. Dessa maneira, percebe-se que a obesidade infantojuvenil permeia todas as regiões brasileiras e respondem diferentemente, ao considerar as idades, o que demonstra a necessidade de averiguar as idades separadamente para identificar a maior prevalência e agir através de ações preventivas como orientações educacionais por meio de profissionais capazes em abordar o tema de obesidade (BRASIL, 2019, 2022a).

FIGURA 4 – OBESIDADE POR ESTADO - Entre 2 a 4 anos e entre 5 a 9 anos



Legenda: entre 2 a 4 anos (esquerda); entre 5 a 9 anos (direita)

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde, 2019.

Além disso, a APS em 2021 informou que havia 356 mil crianças obesas, sendo a região Sul a líder com 11,52%. Depois, segue o Sudeste (10,41%), o Nordeste (9,67%), o Centro-Oeste (9,43%) e Norte (6,93%). Posteriormente, em 2022, a obesidade infantil na região Sul continua em primeiro lugar com 13,13%,

resultando no aumento de 1,61%, durante 1 ano. Após, vem Sudeste (11,48%), Centro-Oeste (10,91%), Nordeste (8,25 %) e Norte (7,4%). O SISVAN em 2022 acompanhou 4,4 milhões de adolescentes entre 10 e 19 anos e constatou que 1,4 milhão está com sobrepeso, obesidade ou obesidade grave, seguindo a classificação atribuída pelo IMC. Por esse motivo, pode-se afirmar que, no país, a obesidade continua em crescimento constante (BRASIL, 2022a, 2022b).

Ao observar os gráficos percebe-se que possui a relação do aumento da obesidade associado a fatores como nível socioeconômico, conhecimento sobre a nutrição alimentar, inatividade física, cultura local, acesso facilitado para industrializados, relação da obesidade às repercussões (transtorno mental, alterações fisiológicas) delas causadas. Desse modo geral, mostra-se a presença de diversos fatores que propiciam a elevação da obesidade em determinada localidade (BRASIL, 2019, 2022a, 2022b).

## **Epidemiologia da atividade física**

### No mundo

A SBP refere um estudo da prática de atividade física em adolescentes entre 13 e 15 anos de idade. Essa pesquisa, realizada em 105 países, possibilitou observar que mais de 80% dos participantes não fazem os 60 minutos diários de atividades físicas, com intensidade moderada ou vigorosa, como é recomendado. E em 2016, uma pesquisa apontou que 81% dos adolescentes do mundo com idades entre 11 e 17 anos não praticavam atividade física suficiente (60 minutos diários) (HALLAL *et al.*, 2012; OMS, 2020).

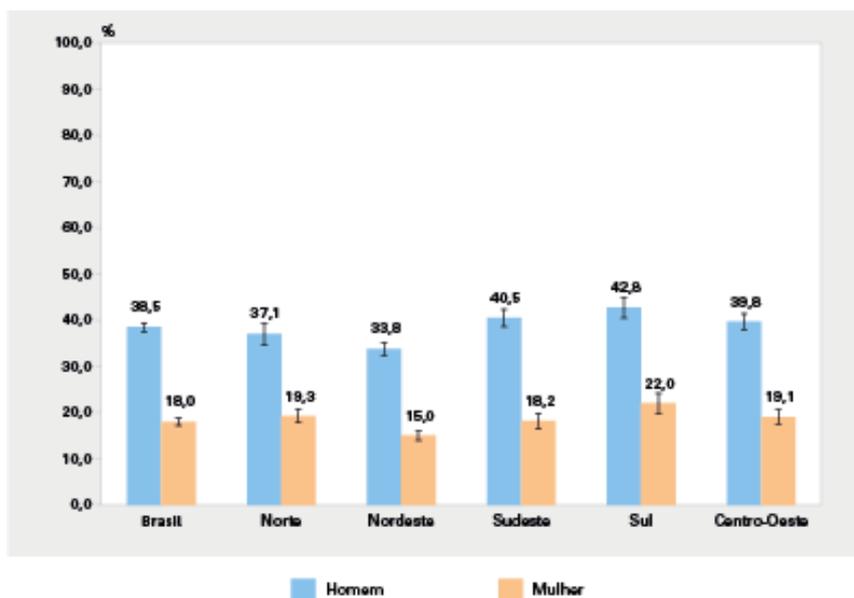
### No Brasil

O IBGE, em 2017, revelou que em um público de 15 anos ou mais, há predomínio da prática de exercícios físicos na região Sul, em um grupo com nível socioeconômico melhor e no sexo masculino. Na figura 5, em pesquisa feita em instituições de ensino, com alunos de 13 a 17 anos, demonstrou que 28,1% praticam atividade física, em um valor maior ou igual a 300 minutos, isso em uma semana. Dentre esses estudantes ativos, 38,5% são do sexo masculino e 18,0%, do sexo

feminino. Além disso, constata-se que cerca de 61,8% fazem atividade física em um período de 1 a 299 minutos, o que os classifica como insuficientemente ativos. Os inativos estimam-se em 8,7%, ou seja, não dedicam nem um minuto à prática de exercícios físicos (BRASIL, 2017; BRASIL, 2022).

Esse estudo nacional limita-se a informações de atividade física realizada em escolas. Dessa forma, não se conhece por completo a prática de atividade física no decorrer do dia completo do público infantojuvenil. Vale destacar que as pesquisas direcionam a atividade física para adolescentes, o que dificulta conhecer a realização dessa prática na fase infantil. Na região Nordeste visualiza-se a menor taxa da atividade física, que pode revelar a ligação com o nível socioeconômico e a possível relação com o incentivo à prática de exercícios físicos (BRASIL, 2022).

FIGURA 5 - % DE ESTUDANTES ENTRE 13 A 17 ANOS QUE PRATICAM ATIVIDADE FÍSICA ATIVAMENTE, POR SEXO, NAS GRANDES REGIÕES 2019



Fonte: Brasil, IBGE Educa, 2022.

## A prática de atividade física como tratamento da obesidade no público infantojuvenil

### Atividade física para a faixa etária de 2 a 5 anos

Atividades recreativas sem regras rígidas são recomendadas para os pré-escolares, pois eles são muito novos para esportes organizados e têm dificuldade de manter atenção por um longo período de tempo. Recomendam-se

atividades de 15 a 20 minutos de duração. Atividades como correr, rolar, rastejar, pular, girar e escalar, em diferentes ambientes como grama, superfícies lisas ou inclinadas são interessantes, pois estimulam a integração do movimento corporal com outros estímulos sensoriais, como visão e tato (ESCOBAR *et al.*, 2013).

A SBP recomenda que as crianças de 3 a 5 anos devem praticar pelo ao menos 180 minutos de atividade física distribuída ao longo do dia, durante a semana, que inclua de atividades em ambientes diferentes para que desenvolvam a coordenação motora; sendo assim, é aconselhável brincadeiras ativas, como andar de bicicleta, atividades na água, jogos de perseguir e jogos com bola (BARROS *et al.*, 2017).

Para aumentar a adesão das crianças dessa faixa etária às atividades físicas, recomenda-se que os pais participem ativamente, incentivando e transmitindo segurança às crianças durante as atividades. É fundamental também que as atividades sejam sempre supervisionadas para diminuir o risco de queda e outros traumas, pois nessa idade a coordenação motora e as noções dos riscos envolvidos nas atividades ainda estão sendo aprimoradas (ESCOBAR *et al.*, 2013).

#### Atividade física para a faixa etária de 6 aos 19 anos

A SBP e o Guia de Atividade Física do Ministério da Saúde (2021) orientam que crianças e adolescentes de 6 a 19 anos devem realizar no mínimo 60 minutos diários de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa. Dessa forma, é importante que, ao menos em 3 dias na semana sejam praticadas atividades que visam à flexibilidade e que tenham a capacidade de fortalecer os músculos e ossos.

Dos 6 aos 10 anos o esporte deve ser visto como divertido e prazeroso. Para que a prática de exercício físico seja positiva e contínua ao longo dos anos, a criança não deve se sentir pressionada pelos pais ou pelo técnico. Nessa faixa etária, é aconselhado que a criança experimente vários esportes até que escolha o da sua preferência. Dos 9 aos 10 anos, as crianças têm um grau de desenvolvimento cognitivo que permite a prática de exercícios físicos mais complexos, como atletismo, voleibol, handebol e basquetebol (BARROS *et al.*, 2017).

#### Atividade física aeróbica e anaeróbica no público infantojuvenil

O exercício físico pode ser dividido em aeróbio e de força, sendo o aeróbio caracterizado pela realização de contrações de um mesmo grupo muscular em caráter rítmico e repetido. Esse primeiro exercício é desempenhado em grande intensidade e mantém o esforço físico por período prolongado (acima de 10 minutos). Já o exercício de força utiliza a sobrecarga para produzir adaptações neuromusculares, por exemplo, a musculação (ESCOBAR *et al.*, 2013).

Os exercícios aeróbicos provocam a oxigenação dos músculos exercitados e assim utilizam gordura como substrato energético e poupam a utilização do glicogênio muscular. Em longo prazo, podem diminuir a pressão arterial sistólica em obesos através da redução da vasoconstrição simpática e a atenuação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (MANCINI *et al.*, 2015).

A SBP revela que exercícios físicos aeróbicos que utilizam 60 % a 80% da frequência cardíaca máxima apresentaram uma redução significativa do LDL-C (lipoproteínas de baixa densidade) e triglicérides, além de reduzir a gordura corporal. Para os adolescentes obesos são indicados exercícios aeróbicos de longa duração e com baixa intensidade, combinados a exercícios de resistência com muitas repetições para a manutenção do peso (WEFFORT, 2019).

O exercício de resistência contribui para o aumento do gasto calórico diário, além de estar relacionado à diminuição do risco cardiovascular, devido ao aumento das lipoproteínas de alta densidade (HDL-c), diminuição das lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), de triglicérides e da pressão arterial sistólica e diastólica (MANCINI *et al.*, 2015).

Para melhor elucidar quais os melhores exercícios para prevenção cardiovascular e redução da obesidade, foi realizado um ensaio clínico randomizado com 118 adolescentes entre 12-17 anos de idade e índice de massa corporal  $\geq$  percentil 85. A amostragem temporal foi de 6 meses, 3 vezes por semana, 180 minutos de atividade física e as divisões foram propostas da seguinte maneira: exercício de resistência (n=40), exercício aeróbico (n=38), ou exercício combinado aeróbico e de resistência (n=40). Entre os resultados obtidos infere-se que a prática de exercício de forma geral promove reduções na gordura visceral em todas as modalidades escolhidas. Os exercícios aeróbicos promovem a maior perda de peso se comparados aos outros grupos, todavia não houve o mesmo aumento da massa muscular se comparado com outros grupos (LEISTER *et al.*, 2022).

Nesse contexto, em uma pesquisa da Alemanha fica evidente, também, que a prática de atividade física de moderada a vigorosa tem influência positiva para a perda e manutenção de peso. Nessa pesquisa, um achado importante foi que crianças acima do peso, na maioria das vezes, só conseguiam cumprir até 45 minutos dos exercícios, mas a eficácia na diminuição do IMC não foi alterada. Para chegar a esse resultado, o estudo utilizou crianças entre as idades de 2 a 14 anos, as quais realizaram atividade física de moderada a intensa cerca de 60 minutos diários e tinham os dados coletados por meio de um acelerômetro. Além disso, foram coletados os dados antropométricos dos participantes circunferência da cintura, e peso (SPRENGELER *et al.*, 2021).

Outro estudo, feito na França, orienta a prática de exercícios não importando a intensidade, enfatizando que mesmo não atingindo 3 vezes semanais de 60 minutos, ele deve ser realizado. Além disso, mesmo não atingindo os padrões de atividade física preconizados, os achados foram redução do LDL, IMC e aumento do HDL (JULIAN *et al.*, 2022).

Além disso, a perda de peso entre crianças obesas e normais ocorre na mesma proporção quando aplicada a atividade física recorrente. Diante disso, fica evidente que a prática de exercício físico influencia na perda de peso, seja qual for o grau de obesidade. Para esse estudo da Carolina do Sul, EUA, foi utilizado um espaço amostral de 3 a 15 anos com 1.640 crianças (HONG *et al.*, 2016).

### ***A atividade física em relação a frequência cardíaca (Fc) e o gasto energético***

De acordo com McArdle, Katch e Katch (1998), o nível de treinamento com exercícios físicos se baseia no estresse relativo atribuído aos sistemas fisiológicos do indivíduo. Sendo assim, a intensidade do exercício é estabelecida com algum percentual de função máxima, como a frequência cardíaca máxima (FC máx.) ou volume de oxigênio máximo (VO<sub>2</sub> máx). Para estabelecer o parâmetro de exercício aeróbico de uma pessoa, deve-se medir a FC máx. ou o VO<sub>2</sub> máx. e prescrever o nível de exercício que utilize em média 70% da FC máx. da pessoa. Isso ocorre, pois a capacidade aeróbica melhora se o exercício físico tiver intensidade suficiente para aumentar a frequência cardíaca (FC) em até 70% do seu máximo (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

A técnica que utiliza a frequência cardíaca para estimar a capacidade de oxigênio e assim calcular o dispêndio energético, apesar de ser prática, tem limitações. Isso ocorre, pois outros fatores, como a temperatura ambiente, a ingestão prévia de alimentos, emoções, grupos musculares exercitados, a continuidade do exercício e a posição corporal influenciam na resposta da frequência cardíaca ao exercício (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

### Benefícios da atividade física em crianças e adolescentes com obesidade

A atividade física regular, 180 minutos por semana, com intensidades leve, moderada ou vigorosas tem inúmeros benefícios físicos e sociais para crianças e adolescentes, pois há maior interação social, respeito às regras, desenvolvimento da autoestima e do autoconhecimento. Os exercícios físicos melhoram a habilidade motora e a cognição, há um efeito positivo no crescimento e no aumento da capacidade aeróbia (BRASIL, 2021).

A maior parte do ganho de massa óssea ocorre na segunda década de vida, por isso exercícios físicos de força e de impacto realizados na adolescência contribuem para um bom pico de massa óssea neste período. O treino de força, quando supervisionado, ajuda no fortalecimento muscular e, assim, previne lesões osteomioarticulares (ESCOBAR *et al.*, 2013).

A OMS possuem aspectos positivos na atividade física, entre os quais se destacam: melhores resultados em saúde óssea, condicionamento muscular, cardiorrespiratório, benefícios cardiometabólicos com índices menores de pressão arterial, resistência à insulina, glicemia e dislipidemia (OMS, 2020, 2022).

De modo semelhante, a SBP aborda os benefícios como o aumento do volume de ejeção cardíaca, dos parâmetros ventilatórios funcionais e do consumo de oxigênio, redução da pressão arterial, aumento da sensibilidade à insulina e da tolerância à glicose, melhora do perfil lipídico, aumento da mineralização óssea, melhora da cognição, autoestima, sentimento de bem-estar e socialização (BARROS *et al.*, 2017).

### Riscos da atividade física em crianças e adolescentes obesas

A SBP adverte quanto à prática excessiva de atividades físicas de alto impacto e de alta intensidade, pois podem predispor a lesões musculoesqueléticas e ósseas. A exposição exacerbada de treinamento, períodos inadequados de descanso e sono ou aporte calórico insuficiente podem desenvolver a Síndrome do supertreinamento, a qual designa diminuição do rendimento, mais suscetibilidade a infecções, alterações do humor e diminuição do desempenho escolar (ESCOBAR *et al.*, 2013; BARROS *et al.*, 2017).

## **CONCLUSÃO**

A obesidade em crianças e adolescentes tem sido uma preocupação significativa nos últimos tempos, já que os hábitos de famílias, comuns na atualidade, têm mudado com o avanço da tecnologia, seja no âmbito alimentar, fruto do avanço de tecnologias ligadas ao setor alimentício e, por sua vez, oferecendo alimentos mais industrializados e processados às crianças, seja em suas atividades do dia a dia, ficando mais tempo frente às telas de dispositivos eletrônicos, limitando atividades mais saudáveis como exercícios físicos.

Dentro desse contexto, os exercícios físicos aeróbicos, são considerados como mais recomendados para crianças e adolescentes, pois promovem a maior perda de gordura. Já o treinamento de resistência muscular não é tão recomendado para eles, de modo que merece maior cautela e supervisão por conta de o sistema esquelético estar em formação. Ademais, inferem-se vários benefícios no processo de socialização, desenvolvimento da autoestima e do autoconhecimento nas crianças e adolescentes.

Outro elemento que merece o devido destaque é a rotina familiar, uma vez que está ligada a vários outros fatores. As crianças tendem a reproduzir o comportamento dos cuidadores; sendo assim, pais que praticam atividade física influenciam positivamente os filhos em realizar a atividade física de maneira mais constante.

Já a dieta também é influenciada pelo comportamento dos pais. O controle alimentar é exercido pelo contexto familiar, uma vez que pais com uma rotina saudável, tendem a fornecer uma dieta mais equilibrada para a criança e o adolescente, oferecendo alimentos com maior valor nutricional.

O tempo de tela, por sua vez, diz respeito ao período em que a criança ou o

adolescente fica em frente aos dispositivos eletrônicos. Os pais, detentores da educação familiar, devem fomentar atividades que diminuam o tempo que os filhos passam frente a esses dispositivos, porque no decorrer da pesquisa, constatou-se que, quanto mais tempo a criança utiliza dispositivos eletrônicos, menos ela realiza atividades saudáveis.

Por fim, outro fator a ser destacado é o IMC, capaz de calcular e parametrizar a massa corpórea para auxiliar no controle da obesidade em crianças e adolescentes. Utilizar esse indicador como forma de diagnosticar e tratar doenças em crianças e adolescentes tem sido um fator bem interessante, tanto para profissionais da área da saúde, quanto para os próprios pais nas atividades de prevenção, orientando a busca por uma melhor qualidade de vida.

Ao incentivar a criança e o adolescente à prática de atividades físicas, com a intensidade adequada, afasta o risco de obesidade, além de melhorar seu condicionamento físico. Como consequência, patologias (hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes, dermatites, distúrbios psicossociais, distúrbios ortopédicos, coronariopatias, aterosclerose, varizes, hérnias e acidentes) ligadas à obesidade ficam cada vez mais distantes de serem um risco à saúde.

Dessa forma, profissionais da área da saúde devem cada vez mais incentivar e promover hábitos saudáveis em crianças e adolescentes em tratamento. Assim, as atividades físicas desempenham um papel fundamental no que tange ao tratamento complementar, pois, além de modificarem o padrão físico, também auxiliam na reeducação de crianças e adolescentes, possibilitando uma vida mais saudável.

Existem limitações nesta pesquisa quanto ao tempo e os métodos usados. Além disso, os estudos mostraram a necessidade do Brasil em realizar pesquisas mais precisas e profundas para cada faixa etária, porque dados revelaram mais informações para o público adolescente se comparado ao grupo infantil.

**Agradecimentos/financiamento**

Nossos agradecimentos ao professor orientador Anderson de Almeida Rocha pela orientação e todo auxílio prestado durante essa fase.

Gratos à professora Analina Furtado Valadão pelo acompanhamento e instrução oferecida nas etapas deste processo.

Gratidão aos professores Kesler Alberth Silva e Leonardo Araújo Lopes por contribuírem com nosso desenvolvimento.

Agradecidos, também, à Instituição de Ensino Superior Univaço pela oportunidade de crescermos intelectualmente.

## THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE CONTROL OF OBESITY IN CHILDREN AND YOUTH: literature review

### ABSTRACT

**Introduction:** obesity is an eating disorder that has a global impact, especially in the sphere of health. In the technological era, the world's population is impacted by idleness linked to the excessive use of screens, inadequate diet and unregulated sleep. Incorrect nutrition is a key point in the development of obesity, as intake greater than caloric expenditure results in this disease. For this reason, to alleviate damage to health, forms of non-drug treatment are essential, this includes physical activity. It can be worked together with other guidelines to regularize the body and avoid health problems in the short, medium and long term. Thus, studying the influence of physical activity on obesity in children and adolescents can bring important improvements in quality of life. **Objective:** to present epidemiological information on obesity and physical activity; and to discuss the importance of the influence of physical activity in the control of obesity in the public aged 2 to 19 years old. **Method:** narrative-type literature review, using the Pubmed database, official websites of relevant Brazilian and foreign entities, physical and virtual books provided by the Higher Education Institution (HEI) with inclusion criteria: range from 1998 to 2022, English and Portuguese language, articles in order of relevance. For precepts of exclusion, the Qualis classification was used, and those under B1 were excluded. **Development:** physical activity positively influences the control of obesity, but the correct way to perform it should be taken into account in order to avoid injuries and problems arising from poor guidance and conduct. Children and adolescents need their parents or guardians to be committed to taking care of their routines, because it is from them that there will be significant changes to control obesity, since obesity arising from the exogenous environment is the most common, mainly due to family behavior. Health professionals and professional teams that are related to the children and youth group also need to understand and be able to develop physical activities, considering gender, age and each individual's particular situation. **Conclusion:** physical activity exerts a positive influence on the pediatric public to reduce obesity, in addition to promoting better social, neuromuscular and psychological development. Thus, it is important to know how to guide how it should be performed to minimize the damage that obesity can cause to this public. There are limitations in this research regarding research in Brazil, as research does not specify age groups and most are related to adolescence. Therefore, it is suggested to carry out more precise and in-depth research for each age group, in order to improve conduct in Brazil.

**Keywords:** Physical Activity. Childhood. Adolescent. Epidemiology. Obesity.

## REFERÊNCIAS

ABESO, a. PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. **VI Diretrizes Brasileiras de Obesidade**, 2016.

ABESO, b. PARA O E. DA O. E S. M. Mapa da obesidade. 2019.

ABREU, H. F. **Prática em medicina do sono**. [s.l.] Thieme Revinter, 2020.

ANGOORANI, P. *et al.* The association of parental obesity with physical activity and sedentary behaviors of their children: the CASPIAN-V study. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 4, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.06.024>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BARROS, R. DO RÊGO. *et al.* Promoção da atividade física na infância e adolescência. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, jul. 2017. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/19890e-MO-Promo\\_AtivFisica\\_na\\_Inf\\_e\\_Adoles-2.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/19890e-MO-Promo_AtivFisica_na_Inf_e_Adoles-2.pdf). Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, IBGE. Biblioteca. 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=2100364&view=detalhes>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, IBGE EDUCA. A saúde dos adolescentes. 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/2697-ie-ibge-educa/jovens/materias-especiais/21457-a-saude-dos-adolescentes.html#:~:text=Pr%C3%A1tica%20de%20atividade%20f%C3%ADsica&text=61%2C8%25%20dos%20alunos%20foram,minuto%20para%20realizar%20atividades%20f%C3%ADsicas>. Acesso em: 01 dez. 2022.

BRASIL, A. I. NOTÍCIAS. **Um em cada quatro adultos do país estava obeso em 2019; atenção primária foi bem avaliada**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019>>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, M. DA S. **Atlas da obesidade infantil no Brasil**. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados\\_atlas\\_obesidade.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/dados_atlas_obesidade.pdf). Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, M. DA S. **Guia de atividade física para população brasileira**. Brasília - DF: [s.n.]. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quer-me-exercitar/noticias/2021/conheca-o-primeiro-guia-de-atividade-fisica-para-a-populacao-brasileira>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, M. DA S. **Acompanhadas pelo SUS, mais de 340 mil crianças brasileiras entre 5 e 10 anos possuem obesidade**. 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/acompanhadas-pelo>

-sus-mais-de-340-mil-criancas-brasileiras-entre-5-e-10-anos-possuem-obesidade#:~: text=Em%202021%2C%20a%20APS%20diagnosticou,etária%2C%20maior%20%2C3%ADndice%20do%20Pa%C3%ADs. Acesso em: 24 nov. 2022.

BRASIL, M. DA S. **SUS diagnosticou sobrepeso e obesidade em quase 1,4 milhão de adolescentes**. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/sus-diagnosticou-sobrepeso-e-obesidade-em-quase-1-4-milhao-de-adolescentes>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BRIODY, J. Parental unemployment during the great recession and childhood adiposity. **Social Science and Medicine**, v. 275, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113798>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BROWN, C. L. *et al.* Addressing childhood obesity: opportunities for prevention. **The Pediatric Clinics of North America**, v. 62, n. 5, p. 1241-1261, 2015a. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.05.013>. Acesso em: 24 nov. 2022

BROWN, C. L. *et al.* Family-based obesity treatment in children with disabilities. **Academic Pediatrics**, v. 15, n. 2, p. 197-203, 2015b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.11.004>. Acesso em: 24 nov. 2022.

CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. **Histologia Básica texto e atlas**. [s.l: s.n.]. v. 5

DENNIS, S. M. *et al.* Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: an endocrine society clinical practice guideline. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 102, n. 3, p. 709-757, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1210/jc.2016-2573>. Acesso em: 24 nov. 2022.

ESCOBAR, A. M. DE U. *et al.* **A promoção da saúde na infância**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2013.

FAROOQ, A. *et al.* Moderate-to-vigorous intensity physical activity and sedentary behaviour across childhood and adolescence, and their combined relationship with obesity risk: a multi-trajectory analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 14, p. 7421, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147421>. Acesso em: 24 nov. 2022.

HART, C. N.; HAWLEY, N. L.; WING, R. R. Development of a behavioral sleep intervention as a novel approach for pediatric obesity in school-aged children. **Pediatric Clinics of North America**, v. 63, n.3, p. 511-523, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2016.02.007>. Acesso em: 24 nov. 2022.

HONG, I. *et al.* Relationship Between Physical Activity and Overweight and Obesity in Children: Findings From the 2012 National Health and Nutrition Examination Survey National Youth Fitness Survey. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 70, n. 5, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5014/ajot.2016.021212>. Acesso em: 30 nov. 2022.

JAAKKOLA, J. M. *et al.* Childhood exposure to parental smoking and life-course

overweight and central obesity. **Annals of Medicine**, v. 53, n. 1, p. 208-216, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07853890.2020.1853215>. Acesso em: 24 nov. 2022.

JEROME, G. J. *et al.* Physical activity levels and screen time among youth with overweight/obesity using mental health services. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 4, p. 2241, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19042261>. Acesso em: 24 nov. 2022.

Jl, M. *et al.* The relationship between obesity, sleep and physical activity in Chinese preschool children. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 3, p. 527, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph15030527>. Acesso em: 24 nov. 2022.

JOHNSON, J. A.; JOHNSON, A. M. Urban-rural differences in childhood and adolescent obesity in the United States: a systematic review and meta-analysis. **Childhood Obesity**, v. 11, n.3 , p.233-241, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/chi.2014.0085>. Acesso em: 24 nov. 2022.

JULIAN, V. *et al.* Sedentary time has a stronger impact on metabolic health than moderate to vigorous physical activity in adolescents with obesity: a cross-sectional analysis of the Beta-JUDO study. **Pediatric Obesity**, v. 17, n. 7, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijpo.12897>. Acesso em: 30 nov. 2022.

KUMAR, S.; KELLY, A. S. Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 92, n.2, p. 251-265, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>. Acesso em: 24 nov. 2022.

LEÃO, E. *et al.* **Pediatria Ambulatorial**. 4. ed., Belo Horizonte: Coopmed, 2005.

LEÃO, E. *et al.* **Pediatria Ambulatorial**. n. 5, 2013.

LEISTER, K. R. *et al.* Metabolic syndrome: operational definitions and aerobic and resistance training benefits on physical and metabolic health in children and adolescents. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 16, n. 6, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102530>. Acesso em: 24 nov. 2022.

LIU, Z. *et al.* Effectiveness of multifaceted intervention for prevention of obesity in primary school children in China: a cluster randomized clinical trial. **JAMA Pediatrics**, v.176, n.1, 2022. Disponível em: [doi:10.1001/jamapediatrics.2021.4375](https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.4375). Acesso em: 24 nov. 2022.

MANCINI, M. C. *et al.* **Tratado de obesidade**. Guanabara Koogan, 2015.

MANCINI, M. C. *et al.* **Tratado de Obesidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

MARCONDES, E. *et al.* **Pediatria Básica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2003. v. I

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício - Nutrição, Energia e Desempenho Humano (tradução)**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

NERI, L. DE C. L. *et al.* **Obesidade Infantil**. 1. ed. Barueri: Manole, 2017.

PRATT, K. J.; SKELTON, J. A. Family functioning and childhood obesity treatment: a family systems theory-informed approach. **Academic Pediatrics**, v. 18, n. 6, p. 620-627, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.04.001>. Acesso em: 24 nov. 2022

SPRENGELER, O. *et al.* Trajectories of objectively measured physical activity and childhood overweight: longitudinal analysis of the IDEFICS/I.Family cohort. **The International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity**, v. 18, n. 1, p.103, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01171-2>. Acesso em: 30 nov. 2022.

VANDONI, M. *et al.* Combatting sedentary behaviors by delivering remote physical exercise in children and adolescents with obesity in the covid-19 era: a narrative review. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4459, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13124459>. Acesso em: 24 nov. 2022.

WEFFORT, V. R. SILVA. **Obesidade na infância e adolescência: Manual de Orientação**. 3. ed. São Paulo - SP: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2019.

WEIHRAUCH-BLÜHER, S. *et al.* Current guidelines for obesity prevention in childhood and adolescence. **Obesity Facts**, v. 11, n. 3, p.263-276, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000486512>. Acesso em: 27 nov. 2022.

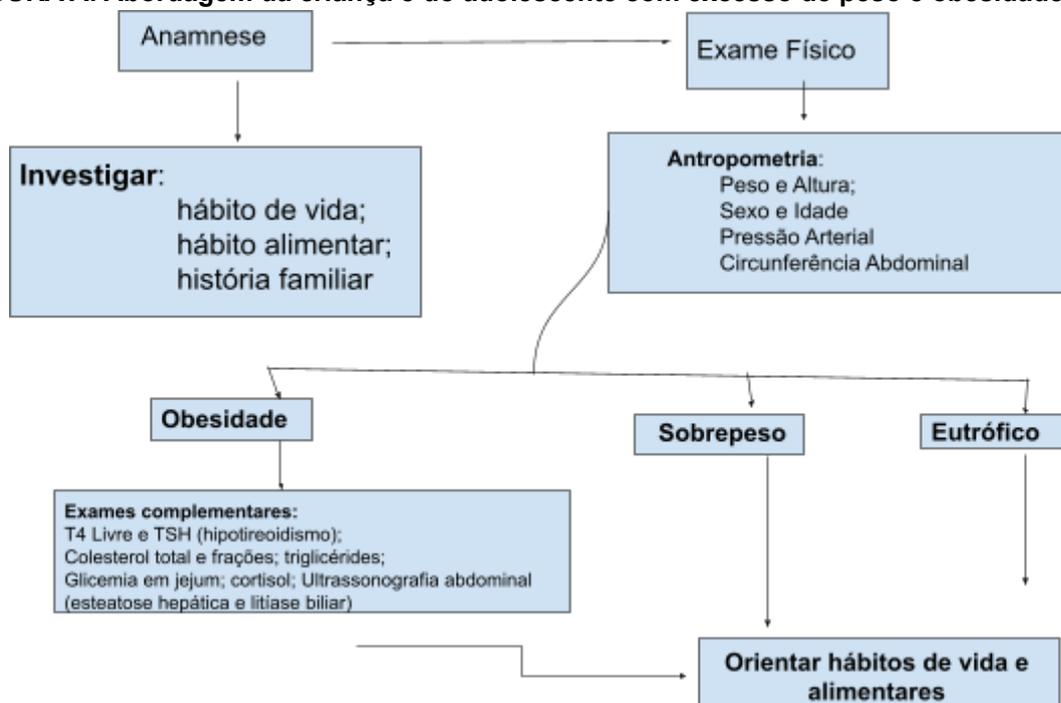
OMS, Organização da S. M. **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>. Acesso em: 24 nov. 2022.

OMS, Organização da S. M.. **Physical activity**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=WHO%20defines%20physical%20activity%20as,part%20of%20a%20person's%20work>. Acesso em: 24 nov. 2022.

ZOU, Y. *et al.* Neighbourhood residential density and childhood obesity. **Obesity Reviews**, v. 22, n. S1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/obr.13037>. Acesso em: 24 nov. 2022.

## APÊNDICE A - FIGURAS

FIGURA A: Abordagem da criança e do adolescente com excesso de peso e obesidade



Fonte: Leão *et al.*, 2005.

FIGURA B: Fórmula Índice de Obesidade (IO)

$$IO = \left( \frac{\text{peso corpóreo encontrado} - 1}{\text{peso ideal}} \right) \times 100$$

Fonte: Marcondes *et al.*, 2003.

FIGURA C: Fórmula Índice de Obesidade de Newen e Goldstein (IO N-G)

$$IO \text{ (N-G)} = \frac{\frac{\text{peso atual}}{\text{altura atual}}}{\frac{\text{peso ideal para a idade}}{\text{altura ideal para a idade}}} \times 100$$

Fonte: Marcondes *et al.*, 2003.

## APÊNDICE B - QUADROS

Quadro 01: Lista das revistas científicas utilizadas no artigo com as respectivas classificações.

<b>Título da Revista</b>	<b>Dados da Revista</b>
Academic Pediatrics	A2
Annals of Medicine	A1
Childhood Obesity	A1
Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews	A3
International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity	A1
International Journal of Environmental Research and Public Health	A2
JAMA pediatrics	A1
Jornal de Pediatria	A3
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism	A1
Mayo Clinic Proceedings	A1
Nutrients	A1
Obesity Facts	A1
Obesity Reviews	A1
Pediatric Obesity	A1
The American Journal of Occupational Therapy	A1
The Pediatric Clinics of North America	A2
Social Science & Medicine	A1