

**UNIVERSIDADE ALTO VALE DO RIO DO PEIXE - UNIARP
PROGRAMA DE MESTRADO ACADÊMICO EM DESENVOLVIMENTO E
SOCIEDADE - PPGDS**

FÁBIO HERGET PITANGA

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO SOBREPESO E A OBESIDADE
EM ADOLESCENTES ESCOLARES BRASILEIROS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**CAÇADOR - SC
2021**

FÁBIO HERGET PITANGA

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO SOBREPESO E A OBESIDADE
EM ADOLESCENTES ESCOLARES BRASILEIROS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade - PPGDS, Linha de Pesquisa em Qualidade de Vida e Desenvolvimento, da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Ricelli Endrigo Ruppel da Rocha.

**CAÇADOR - SC
2021**

Catálogo Fonte, elaborada pela Bibliotecária: Célia De Marco / CRB14-692 da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP – Caçador – SC.

P681p

Pitanga, Fábio Herget

Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e a obesidade em adolescentes escolares brasileiros: uma revisão sistemática da literatura. Fábio Herget Pitanga. / Caçador: SC. EdUNIARP, 2021.

79f

Orientador: Prof. Dr. Ricelli Endrigo Ruppel da Rocha.

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Sociedade - PPGDS, Linha de Pesquisa em Qualidade de Vida e Desenvolvimento, da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Sociedade.

1. Escola 2. Estudantes 3. Sobrepeso.4. Obesidade. I. Rocha, Ricelli Endrigo Ruppel da. II. TÍTULO.

CDD:370

613

FÁBIO HERGET PITANGA

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS AO SOBREPESO E A OBESIDADE
EM ADOLESCENTES ESCOLARES BRASILEIROS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação apresentada no Programa de Desenvolvimento e Sociedade, Linha de Pesquisa em Qualidade de Vida e Desenvolvimento, da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Desenvolvimento e Sociedade**.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricelli Endrigo Ruppel da Rocha - UNIARP
(Presidente da Banca/ Orientador)

Prof. Dr. Rogério César Fermino - UTFPR
(Dr. Membro Titular Externo)

Prof. Dr. André Gustavo Daher Vianna - Centro de Diabetes Curitiba
(Membro da banca)

Prof. Dr. Líncon Bordignon Somensi- UNIARP
(Membro da banca)

Caçador, SC, 25 de março de 2021.

AGRADECIMENTOS

Com poucas palavras, porém não menos sinceras, quero agradecer aos meus colegas de Mestrado que, por ser um curso interdisciplinar, pude conhecer e conviver com estas pessoas maravilhosas, com os quais vivenciei novos horizontes e novos pontos de vista, também sofremos em alguns momentos, mas nos divertimos muito.

Agradeço também à CAPES pelo importante papel que desempenha frente aos programas de Mestrado e Doutorado em nosso país. Agradeço aos alunos da Medicina que, em algum momento também colaboraram na realização deste estudo.

Um agradecimento muito especial aos meus Professores do Mestrado, principalmente, ao meu orientador Prof. Dr. Ricelli pela compreensão, paciência, por todos os ensinamentos transmitidos nestes poucos anos e, mais recentemente, pela demonstração que sempre vale a pena lutar muito pela vida. Também muita gratidão aos professores das bancas, tanto da qualificação quanto da defesa da dissertação, pelas ótimas dicas, profissionalismo, compreensão e sinceridade, os quais foram de extrema importância para a melhora da qualidade desta pesquisa.

Finalmente, um agradecimento mais do que especial à minha família. Infelizmente, neste ano tão difícil em função do Mestrado, mudanças para aulas digitais com os alunos do Curso de Medicina, trabalho intenso como médico, tanto no consultório como na linha de frente de combate à pandemia do COVID-19, a família muito tivera que se sacrificar, passando certos períodos em moradias separadas, outros com pouco tempo para convívio literalmente familiar, muitos cuidados e estado permanente de tensão com este vírus, mas sempre ficaram pacientemente no meu lado, apoiando em todos os meus passos nesta jornada.

Minha eterna gratidão a todos!

RESUMO

Os índices de obesidade em adultos vêm aumentando progressivamente a nível mundial, sendo considerado um problema de saúde pública, tendo em vista sua alta mortalidade e complicações associadas. A mesma tendência vem ocorrendo entre os adolescentes. Esta pesquisa tem por objetivos avaliar a prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares no Brasil, também trazer estes resultados separadamente por regiões brasileiras, além de identificar e analisar os seus fatores associados. Cabe ressaltar que no grupo de excesso de peso inclui-se todos os pacientes com peso acima do normal que não foram separados entre os com sobrepeso ou com obesidade. Realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática nas plataformas da BVS, SciELO e Scopus, de 2009 a 2020, sendo eleitos 81 artigos originais que continham dados de prevalência de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade em adolescentes escolares. Também foram extraídos e analisados os fatores relacionados e não relacionados. A prevalência de excesso de peso foi de 21,6%, sendo maior na região Sudeste (34,6%), 20,6% de sobrepeso, sendo maior no Sudeste (21,0%), e 7,9 % de obesidade, sendo maior na região Centro-Oeste (17,7%). Os principais fatores relacionados foram de aspectos sociodemográficos: morar em área urbana, ser do sexo masculino, apresentar idade mais avançada e estudar na rede privada de ensino. Relacionados aos hábitos alimentares: não tomar café da manhã regularmente, menor frequência alimentar diária, realizar almoço fora de casa, não aderir à um padrão alimentar saudável e apresentar transtornos alimentares. Relacionados ao estilo de vida: inatividade física e maior tempo com atividades sedentárias, como tempo de tela e tempo no computador. Relacionados a fatores emocionais: insatisfação corporal, práticas extremas para redução de peso e *bullying*. Relacionados a doenças cardiovasculares: aumento da adiposidade corporal total e adiposidade central, presença de HAS, dislipidemias, síndrome metabólica e processos inflamatórios, determinando também elevado risco cardiovascular. Outros fatores: obesidade materna, grau de maturação sexual e presença maior de algumas bactérias salivares. Conclui-se que é alta a prevalência de sobrepeso, excesso de peso ou obesidade entre os adolescentes no Brasil, acima da média mundial. As regiões com os maiores índices são Sudeste, Sul e Centro-Oeste e as com menores índices são Norte e Nordeste. Foram identificados fatores associativos de aspecto sociodemográfico, hábitos alimentares e estilo de vida, entre outros, cujas informações poderão ser fundamentais para subsidiar políticas voltadas à prevenção e estratégias de combate à obesidade nos adolescentes escolares brasileiros.

Palavras-chave: Escola. Estudantes. Sobrepeso. Obesidade.

ABSTRACT

The rates of obesity in adults have been progressively increasing worldwide, being considered a public health problem, in view of its high mortality and associated complications. The same trend has been occurring among adolescents. This research aims to assess the prevalence of overweight, overweight and obesity in school adolescents in Brazil, also to bring these results separately by Brazilian regions, in addition to identifying and analyzing their associated factors. It should be noted that the overweight group includes all patients with overweight who were not separated from overweight or obese patients. A systematic bibliographic review was carried out on the VHL, SciELO and Scopus platforms, from 2009 to 2020, with 81 original articles being chosen that contained data on the prevalence of overweight, overweight or obesity in school adolescents. Related and unrelated factors were also extracted and analyzed. The prevalence of overweight was 21.6%, being higher in the Southeast (34.6%), 20.6% of overweight, being higher in the Southeast (21.0%), and 7.9% of obesity, being higher in the Midwest region (17.7%). The main factors related were sociodemographic aspects: living in an urban area, being male, being older and studying in the private school system; related to eating habits: not having breakfast regularly, less frequent daily eating, having lunch outside the home, not adhering to a healthy eating pattern and having eating disorders; related to lifestyle: physical inactivity and more time with sedentary activities, such as screen time and computer time; related to emotional factors: body dissatisfaction, extreme practices for weight reduction and bullying; related to cardiovascular diseases: increase in total body adiposity and central adiposity, presence of SAH, dyslipidemia, metabolic syndrome and inflammatory processes, also determining high cardiovascular risk; other factors: maternal obesity, degree of sexual maturation and increased presence of some salivary bacteria. It is concluded that the prevalence of overweight, overweight or obesity among adolescents in Brazil is high, above the world average. The regions with the highest rates are Southeast, South and Midwest and those with the lowest rates are North and Northeast. Associative factors of sociodemographic aspect, eating habits and lifestyle were identified, among others, whose information may be fundamental to support policies aimed at preventing and strategies to combat obesity in Brazilian school adolescents.

Keywords: School. Students. Overweight. Obesity.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 ESTADO NUTRICIONAL	13
1.1 CONCEITO.....	13
1.1.1 Baixo Peso	15
1.1.2 Peso Normal Ou Eutrófico.....	15
1.1.3 Sobrepeso.....	16
1.1.4 Obesidade.....	16
1.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE NA POPULAÇÃO DE ADOLESCENTES.....	17
1.3 COMORBIDADES ASSOCIADAS AO SOBREPESO OU OBESIDADE	18
1.3.1 Hormonais.....	18
1.3.2 Cardiovasculares	19
1.3.3 Respiratórias	20
1.3.4 Ortopédicas	20
1.3.5 Gastrointestinais	20
1.3.6 Emocionais	20
1.3.7 Outras.....	21
2 DELIMITAÇÕES METODOLÓGICAS	22
2.1 TIPO DE PESQUISA	22
2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ARTIGOS.....	22
2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ESTUDOS	23
2.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	23
2.5 EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	24
2.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	25
3 RESULTADOS	27
3.1 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS	27
3.2 PREVALÊNCIAS DO EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DOS ESTUDOS.....	33
3.3 PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DE ACORDO COM A REGIÃO BRASILEIRA.....	36
3.4 FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DE ACORDO COM A REGIÃO BRASILEIRA.	38

3.4.1 Região Sul.....	38
3.4.2 Região Sudeste	39
3.4.3 Região Centro-Oeste.....	41
3.4.4 Região Nordeste	41
3.4.5 Região Norte	42
3.4.6 Estudos nacionais.....	42
4 DISCUSSÃO	44
CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS.....	53
ANEXOS	73

INTRODUÇÃO

Os índices de sobrepeso e obesidade vem aumentando, progressivamente, tanto em adultos como em crianças e, atualmente, a obesidade é considerada uma epidemia mundial (WHO, 2020). A prevalência de adultos obesos no mundo é de, aproximadamente, 13% (mais de 670 milhões de pessoas) e de sobrepeso 25% (mais de 1,3 bilhões de pessoas), além do que há uma projeção para 2030 que o número de adultos obesos seja de 1,1 bilhão e de adultos com sobrepeso de 2,2 bilhões (WHO, 2020).

Atualmente, o Brasil é o quinto país com maior número de mulheres obesas e o terceiro país com maior número de homens obesos no mundo (NCD-RISC, 2016). Segundo dados atuais, 55,4% da população brasileira está acima do peso, ou seja, apresentam ou sobrepeso ou obesidade, sendo esta prevalência maior nos homens (57,1%) do que nas mulheres (53,9%), e 20,3% está com obesidade (BRASIL, 2020).

Além das taxas de sobrepeso e obesidade estar aumentado na população adulta, estudos têm mostrado que entre os anos de 1975 à 2016 houve um crescimento das taxas de sobrepeso e/ou obesidade nas crianças e adolescentes com idade entre 5 e 19 anos, passando de 4% para 18% em todo o mundo (WHO, 2020).

Este aumento vem sendo 30% maior nos países em desenvolvimento em relação aos desenvolvidos, contrariando um antigo entendimento de que a obesidade era um problema dos países ricos (WHO, 2020). No entanto, em determinadas regiões suburbanas, com população de baixa renda, ainda persiste uma alta incidência de desnutrição entre os escolares (PANDOLFI et al., 2011).

O Brasil, um dos maiores países em extensão do mundo, também tem sofrido com o aumento das taxas de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes em diversas regiões do país. Na região Sul, por exemplo, a frequência de excesso de peso fica mais alarmante, atingindo o patamar de 35,9% entre as crianças de 5 a 9 anos e de 24,6% entre 10 e 19 anos (IBGE, 2020). Assim sendo, a Organização Mundial da Saúde considera a obesidade como uma das grandes epidemias mundiais e, por este motivo, deve ser encarada como um problema de saúde pública desde a infância até a vida adulta (IBGE, 2020).

Outra preocupação é que há uma tendência de aumento progressivo do nível de adiposidade durante o passar dos anos até se atingir a idade adulta, tanto em crianças e adolescentes previamente eutróficas como as com sobrepeso e obesidade, independentemente do sexo (FERRARI et al., 2013). A cada cinco crianças obesas, quatro permanecerão obesas quando adultas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

Neste contexto, a obesidade na infância e na adolescência pode levar a uma série de complicações metabólicas que tendem a aumentar o risco cardiovascular na vida adulta (TEIXEIRA et al., 2019), sendo uma das mais importantes a alteração do metabolismo da glicose, podendo desencadear o Diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2) (DOMINGOS et al., 2014).

Realizando atendimentos em uma clínica particular especializada em endocrinologia, localizada na região do Meio Oeste de Santa Catarina que, há mais de 15 anos, atende pacientes de todas as idades, percebe-se uma tendência de aumento da procura para atendimento de adolescentes com sobrepeso e obesidade e, cada vez menos, por distúrbios relacionados ao baixo peso para idade e altura.

Desta forma, procurando obter maior entendimento da gênese deste distúrbio nutricional, verificou-se que o ganho progressivo de peso, que desencadeia o sobrepeso e a obesidade, está, na maioria das vezes, relacionado ao desequilíbrio entre a ingestão de calorias na alimentação e o gasto energético, sendo este determinado pelo metabolismo basal e nível de atividade física, de tal forma que quando este balanço é positivo ocorre o ganho excessivo de peso (TADDEI, 1993). Menos de 1% dos casos de obesidade na infância e na adolescência são relacionados às doenças endócrinas e genéticas (SHERAFAT-KAZEMZADEH; YANOVSKI; YANOVSKI, 2013).

Apesar do problema, e de inúmeros estudos realizados em diferentes regiões do Brasil avaliando a taxa de sobrepeso e obesidade e possíveis fatores relacionados a estes problemas em adolescentes (PELEGRINI; PETROSKI, 2009; ENES; PEGOLO; SILVA, 2009; SILVA et al., 2009; BERTIN et al., 2010; MONTEIRO; AERTS; ZART, 2010; ARAUJO et al., 2010; LUNARDI; MOREIRA; MACHADO et al., 2011; KRINSKI et al., 2011; COELHO et al., 2012; GUEDES; MENDES, 2012; FERRARI et al., 2013; RAMIRES et al., 2014; ROSSI; VASCONCELOS, 2014; D'AVILA et al., 2015; NOLL et al., 2016; ANJOS; SILVEIRA, 2017; CONDE et al., 2018; SANTOS et al., 2019; BACIL et al., 2020;

ARAUJO et al., 2020), as revisões sistemáticas da literatura que envolvam adolescentes escolares brasileiros ainda são escassas (ROSSI et al., 2010; MANTOVANI et al., 2019; SIMÃO et al., 2020; NASCIMENTO et al., 2021).

Neste sentido, este estudo trará uma visão atual do problema e contribuirá para uma atualização científica dentro desse campo, sendo extremamente relevante para o planejamento e implantações de políticas públicas de saúde e de programas de prevenção do sobrepeso e da obesidade. Com os resultados desta pesquisa, também poderão ser utilizadas medidas de educação para uma alimentação mais saudável e de estímulos para aumentar a prática de atividades físicas (SICHERI; SOUZA, 2008; APPLEBY et al., 2019).

Como os escolares adolescentes passam boa parte do seu tempo envolvidos com atividades educacionais, o monitoramento e o acompanhamento do estado nutricional podem favorecer as mudanças de hábitos e de comportamento, pois as escolas são ambientes propícios para intervenções que modifiquem o estilo de vida dos alunos para diminuir as altas prevalências de sobrepeso e obesidade (RAMOS; SANTOS; REIS, 2013; APPLEBY et al., 2019).

Da mesma forma, trará benefícios para o setor de saúde pública e privada nacional, pois com o conhecimento da prevalência e dos fatores relacionados ao sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares da Educação Básica poderão ser tomadas medidas de prevenção e atuação ainda nesta fase da vida, de tal forma que poderá reduzir o volume de atendimentos médicos devido às complicações previamente evitadas, principalmente, ao atingirem a idade adulta. Assim sendo, a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2), infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular cerebral (AVC), mortalidade geral, entre outros problemas já citados anteriormente, também deverá reduzir (ASSUMPÇÃO, 2013).

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo geral sintetizar as evidências disponíveis na literatura sobre a prevalência e fatores associados ao sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares brasileiros. Para responder ao objetivo geral, apresentamos os seguintes objetivos específicos: a) Conhecer as características dos estudos incluídos nesta revisão sistemática; b) Extrair dos estudos a prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica; c) Analisar nas regiões brasileiras a prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica e; d)

Identificar os fatores relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica.

Este estudo está incluso na linha de pesquisa número 2 - Qualidade de vida e desenvolvimento, vinculada ao Programa de Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento e Sociedade, da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Questões relacionadas ao sobrepeso e obesidade na adolescência são importantes nas áreas de nutrição, psicologia, educação física, pedagogia e, principalmente, na medicina em várias especialidades como endocrinologia, pediatria e cardiologia, demonstrando assim a interdisciplinaridade envolvida neste estudo.

A presente pesquisa é composta por quatro (04) capítulos. Antes do primeiro capítulo, apresentamos a Introdução que mostra o problema, a justificativa e os objetivos da pesquisa. Em seguida, apresentamos o Capítulo 1 com toda a fundamentação teórica sobre o assunto. No Capítulo 2, mostramos o percurso metodológico e os procedimentos que foram utilizados para realizar a pesquisa de revisão sistemática. No Capítulo 3 estão os resultados da pesquisa com as respectivas descrições apresentados através de tabelas e figuras. No Capítulo 4 a discussão dos principais achados da pesquisa. Além disso, ao final estão as considerações finais da pesquisa.

1 ESTADO NUTRICIONAL

1.1 CONCEITO

O estado nutricional indica o equilíbrio entre a ingesta alimentar e as necessidades nutricionais do organismo e, desta forma, a sua verificação corresponde ao resultado entre o processo de ingestão, absorção, metabolização e excreção de nutrientes (MELLO, 2002).

Avaliar o estado nutricional de uma criança ou adolescente serve para verificar se as proporções corporais, assim como o seu crescimento, está dentro do previsto para a normalidade, ou não, conforme a sua idade e sexo, ou seja, a verificação do estado nutricional é uma ótima ferramenta para indicar os casos de sobrepeso e obesidade, assim como as condições de saúde e qualidade de vida desta população (MELLO, 2002).

Os métodos utilizados para avaliar o estado nutricional podem ser antropométricos, anamnese alimentar, história clínica, exames laboratoriais e por dados psicossociais e, além disso, a antropometria, método mais recomendado pela Organização Mundial da Saúde e que será utilizado neste estudo, que se baseia na mensuração física e composição corporal total (BRASIL, 2011). Além de ser um importante instrumento diagnóstico do estado nutricional da criança e adolescente, também serve para graduar o seu crescimento e desenvolvimento (IBGE, 2010).

Os métodos de avaliação antropométricas foram sendo aprimorados progressivamente, com intuito de melhor poder se distinguir as crianças e adolescentes normais (eutróficas) das com possíveis distúrbios nutricionais. Em 1977, o *Nacional Center for Health Statistics* (NCHS) publicou as referências para a avaliação nutricional através das medidas de peso/idade (P/I), peso/estatura (P/E), comprimento/idade (C/I), estatura/idade (E/I) e circunferência cefálica/idade (CC/I), dos 0 aos 18 anos, sendo no mesmo ano adotados pela OMS e pelo Ministério da Saúde do Brasil (HAMILL, 1977).

Esta tabela de referência da NCHS apresentou várias críticas que foram sendo corrigidas a partir de 1985, com a inclusão de estudos maiores, redução dos valores de referência de comprimento mínimo e máximo da normalidade, assim como validação e abrangência para várias raças e etnias americanas, formação do percentil 3 e 97 para todas as curvas, assim como do percentil 85 para a curva de

P/E e IMC/idade, sendo assim publicada esta atualização *pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* (KUCZMARSKI et al., 2002).

Em 2000 Cole et al. publicaram os valores de corte de IMC para sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes dos 6 aos 18 anos, conforme sexo e idade, onde basearam-se em seis grandes estudos, conforme orientação da *Internacional Obesity Task Force (IOTF)*, incluindo um no Brasil, e aplicaram o método LMS (lambda, mu, sigma), de tal forma que aos 18 anos a curva de IMC dos adolescentes equipara com a curva de IMC de adulto (COLE et al., 2000). Após sete anos, são definidos os limites para baixo peso pelo cálculo do escore z, com base na idade e gênero, através da mesma metodologia (COLE et al., 2007; ONIS et al., 2007).

Um estudo realizado a nível nacional, com base nos dados de crianças entre 2 e 19 anos obtidos da Pesquisa Nacional Saúde e Nutrição (PNSN) de 1989, determinou a curva com valores limites de IMC para baixo peso, sobrepeso e obesidade, utilizando-se a mesma metodologia aplicada internacionalmente (CONDE; MONTEIRO, 2006). Uma avaliação comparativa demonstrou que a curva nacional apresenta maior sensibilidade e especificidade para sobrepeso e obesidade e subestima a prevalência de baixo peso, no entanto, estas diferenças não parecem dificultar a comparação com a curva de Cole et al. (2000) e da OMS, principalmente em referência à avaliação de obesidade em escolares do gênero masculino (BARBOSA; SOARES; LANZILLOTTI, 2009).

Apesar de apresentar boa correlação entre os diferentes critérios de avaliação nutricional utilizados em crianças e adolescentes, sugere-se cautela na interpretação destes resultados independentemente do método utilizado na população brasileira, principalmente, devido às diferenças étnicas presentes neste país (BARBOSA FILHO et al., 2010; QUADROS et al., 2012; BOTH et al., 2014; WOLLNER et al., 2017).

Novas técnicas de avaliação do estado nutricional em crianças e adolescentes têm sido sugeridas, como o método de aplicação de uma árvore de decisão nebulosa ou difusa para determinação do excesso de peso em escolares (SULLA-TORRES; GÓMEZ-CAMPOS; COSSIO-BOLAÑOS, 2018) e o método de Regressões Gaussianas de Processo (GPR) (MARTINEZ-MILLANA et al., 2018), ainda pouco utilizadas.

O Ministério da Saúde do Brasil, em sua Caderneta de Saúde da/do Adolescente mais atualizada, disponibiliza as curvas de avaliação do IMC/idade e

classificação em escore Z conforme indicado também pela OMS (ONIS et al., 2007; BRASIL, 2013). Para avaliação do estado nutricional e desenvolvimento, também são usadas as curvas peso/idade, estatura/idade e IMC/idade em crianças e, também, a curva de peso/idade em adolescentes (ONIS et al., 2007; COLE et al., 2007; BRASIL, 2013). Apesar de não fazerem parte da Caderneta de Saúde da Criança nem na Caderneta de Saúde do/da Adolescente, a circunferência de cintura e a razão da cintura/estatura apresentaram uma forte correlação entre si e com o IMC, de tal forma que todos estes procedimentos antropométricos podem servir como bons indicadores de estado nutricional (PINTO et al., 2010; BERRIA et al., 2013).

Sendo assim, a avaliação do estado nutricional de adolescentes atualmente mais utilizado é realizado através do cálculo do índice de massa corporal (IMC), cuja fórmula é: peso (em Kg) /altura (em metros) ². Este valor é colocado nas tabelas de avaliação do IMC para a idade, para a obtenção do escore z, cujo valor representa o número de desvios-padrão a partir do ponto central da população referência ou mediana, sendo então classificados em baixo peso ou desnutrição, normal ou eutrófico, sobrepeso e obesidade (ONIS et al., 2007; COLE et al., 2007; BRASIL, 2013).

1.1.1 Baixo Peso

Classifica-se em baixo peso quando o adolescente apresenta o escore z igual ou abaixo de -2 e muito baixo peso os com escore z igual ou abaixo de -3, o que corresponde, na prática, abaixo do percentil 3 (ONIS et al., 2007; COLE et al., 2007; BRASIL, 2013). Uma das principais causas de baixo peso em crianças, principalmente em áreas suburbanas de países subdesenvolvidos, são as parasitoses intestinais (SEIXAS et al., 2011).

1.1.2 Peso Normal Ou Eutrófico

Consideram-se crianças e adolescentes com peso normal ou eutrófico quando, através dos cálculos do IMC para a idade, obtém-se o escore z acima ou igual a -2 e menor ou igual a +1, o que corresponde à, praticamente, estar acima ou igual ao percentil 3 e menor ou igual ao percentil 85. Também pode ser avaliado

pelo gráfico da estatura por idade (E/I), ao qual deverá encontrar-se nos mesmos valores de escore z (ONIS et al., 2007; COLE et al., 2007; BRASIL, 2013).

1.1.3 Sobrepeso

Classificam-se em sobrepeso todas as crianças e adolescentes que se encontram com os valores do cálculo do IMC por idade com escore z maior ou igual a +1 e menor que +2, o que equivale ao encontrar-se acima ou igual ao percentil 85 e menor que o percentil 97 e, quando são avaliados pelo gráfico da E/I, considera-se estar com sobrepeso quando se encontram também no intervalo de valores de escore z maior ou igual ao percentil 85 e abaixo do percentil 97 (ONIS et al., 2007; COLE et al., 2007; BRASIL, 2013).

1.1.4 Obesidade

Para crianças e adolescentes considera-se obesidade quando no cálculo do escore z do IMC por idade resulta maior ou igual a +2, equivalente, na prática, em estar igual ou acima do percentil 97, para o mesmo gráfico. Também é considerado obesidade quando estiver acima do percentil 97 no gráfico do peso pela idade (COLE et al., 2007; ONIS et al., 2007; BRASIL, 2013).

Alguns fatores estão associados com excesso de peso em escolares como estudar em escola privada (ROSANELI et al., 2012; IBGE, 2015; SOUZA et al., 2016; LEAL et al., 2018), ser do gênero masculino, apresentar uma dieta com excesso de carboidratos e ter chefe de família com maior tempo de escolaridade (ROSANELI et al., 2012), assim como ter excesso de peso ao nascimento (LEAL et al., 2018), apresentar renda familiar elevada (SCHMITZ et al., 2010) e ter pais obesos (SCHMITZ et al., 2010; BERNARDO et al., 2012; KNEIPP et al., 2015; D'AVILA et al., 2015).

Outros fatores podem estar associados ao excesso de peso como morar em zona urbana (PELEGRINI et al., 2010; CONDE et al., 2018) e escolares com maior tempo de tela, definido pela somatória do tempo em horas no computador, videogame e celular (VASCONCELLOS; ANJOS; VASCONCELLOS, 2013). Além do que, crianças com obesidade abdominal e que fazem as refeições em frente à televisão apresentam uma dieta de pior qualidade nutricional (MOMM; HOFELMANN, 2015).

1.2 PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE NA POPULAÇÃO DE ADOLESCENTES

Segundo a última estatística divulgada pela Pesquisa Nacional da Saúde escolar (PeNSE), a prevalência de baixo peso para os escolares com idade entre 13 e 17 anos de idade no Brasil é de 3,1%, sendo que nos escolares do sexo masculino é de 3,8%, enquanto nos do sexo feminino é de 2,5% (IBGE, 2015). Há uma tendência semelhante em crianças que estudam no ensino fundamental, com prevalência de desnutrição em 6,4% e excesso de peso em 31,1% (MONTEIRO; AERTS; ZART, 2010).

Aproximadamente, 23,7% dos escolares com idade entre 13 e 17 anos estão com excesso de peso (soma dos casos de sobrepeso e obesidade), com poucas diferenças entre os sexos, sendo 23,7% no masculino e 23,8% no feminino (CONDE et al., 2018). Destes, praticamente um terço apresenta obesidade, sendo 8,3% dos meninos e 7,3% das meninas (IBGE, 2015). Mesmo em região com baixo índice de desenvolvimento econômico e um dos indicadores sociais mais baixos do Brasil, a incidência de sobrepeso e obesidade é alta (GUEDES; MIRANDA NETO; SILVA, 2014).

Apesar de mostrarem sempre as mesmas tendências, todos estes resultados estatísticos podem variar conforme a localidade (MACHADO et al., 2011; GUEDES; MENDES, 2012; CARDOSO et al., 2017) ou estágio de maturação puberal (PASQUARELLI et al., 2010).

Quanto à dependência administrativa da escola, constatou-se um menor baixo peso nas escolas privadas em relação às públicas, assim como uma maior prevalência de excesso de peso e obesidade nas escolas privadas em relação às públicas (ROSANELI et al., 2012; IBGE, 2015; LEAL et al., 2018). Também se observou que crianças de escolas privadas tem maior segurança alimentar do que as das escolas públicas (ALEXANDRE et al., 2018).

Na Região Sul há uma prevalência menor de baixo peso e maior de excesso de peso e obesidade em relação às outras regiões do país, sendo a região com maior prevalência de obesidade no Brasil (IBGE, 2015). Um estudo com alunos de idade entre 11 e 14 anos demonstrou uma prevalência de excesso de peso em 29,8%, sendo 18,3% com sobrepeso e 11,6% com obesidade (D'AVILA et al., 2015). Outro, porém, confirmou excesso de peso apenas em 20,7% (LUNARDI; MOREIRA;

SANTOS, 2010). Cerca de 2,4% dos escolares entre 13 e 17 anos estão com baixo peso e 28,2% estão com excesso de peso, sendo o excesso de peso maior nos alunos com idade entre 13 e 15 anos (30,5%) do que nos com idade entre 16 e 17 anos (24,5%), enquanto a obesidade foi identificada em 10,2% do total dos estudantes (IBGE, 2015).

1.3 COMORBIDADES ASSOCIADAS AO SOBREPESO OU OBESIDADE

1.3.1 Hormonais

A obesidade leva à resistência insulínica devido a uma diminuição da capacidade de retirada da glicose da corrente sanguínea para as células, desencadeada em função do aumento da adiposidade visceral, ocorrendo um aumento compensatório da liberação de insulina (DOMINGOS et al., 2014). Este aumento progressivo da resistência insulínica (RI), caso persista ao longo do tempo, leva a uma hiperglicemia, podendo evoluir ao pré-diabetes e até à instalação de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) (DOMINGOS et al., 2014).

O mesmo processo pode desencadear a síndrome metabólica, determinada pela presença de adiposidade abdominal, associado à pelo menos dois dos seguintes critérios: níveis alterados de pressão arterial (PA), e/ou de triglicerídeos, e/ou de *high density lipoprotein* (HDL-c) e/ou de glicemia de jejum, segundo os critérios da *Internacional Diabetes Federation* (IDF), os mais comumente utilizados (ALBERTI; ZIMMET; SHAW; 2006; ZIMMET et al., 2007).

Novos critérios diagnósticos da síndrome metabólica vêm sendo sugeridos para crianças e adolescentes, através da presença de adiposidade abdominal, avaliada pela circunferência de cintura (CC), alteração da glicemia de jejum, pressão arterial (PA), triglicerídeos, HDL-c e cálculo da *homeostasis model assessment of insulin resistance* (HOMA IR) (AHRENS et al., 2014). O risco de desenvolver a síndrome metabólica parece ser maior em escolares de família com baixa renda (CRUZ et al., 2014).

Outros distúrbios hormonais relacionados à obesidade em adolescentes são as alterações do eixo hipotálamo-hipofisário, como a hiper estimulação da glândula suprarrenal devido ao aumento do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), levando a um aumento do cortisol e, secundariamente, dos androgênios também, propiciando adrenarca precoce, avanço da idade óssea, puberdade precoce nas meninas e

tardia nos meninos, irregularidades menstruais, surgimento de acne e hirsutismo (ASSUMPÇÃO, 2013; KLISH; SKELTON, 2020). Também ocorre aumento da função do eixo somatotrópico com elevação dos níveis de hormônio de crescimento (GH) e do fator de crescimento similar à insulina tipo 1 (IGF-1), propiciando à aceleração do crescimento esperado para a idade (ASSUMPÇÃO, 2013; KLISH; SKELTON, 2020). Também se relata uma maior tendência à hiperuricemia nos adolescentes obesos (CARNEIRO et al., 2000).

1.3.2 Cardiovasculares

A obesidade infantil pode levar à uma série de complicações metabólicas que tendem a aumentar o risco cardiovascular na vida adulta (TEIXEIRA et al., 2019), sendo uma das mais importantes a alteração do metabolismo da glicose, inicialmente através da resistência insulínica, podendo evoluir ao pré-diabetes ou Diabetes Mellitus tipo 2, como já mencionado acima nas comorbidades endócrinas (DOMINGOS et al., 2014).

A obesidade também pode aumentar o risco cardiovascular nos adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1, podendo ser de forma mais acentuada do que nos adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 2 (TOMMERDAHL et al., 2021).

Outros fatores de risco cardiovasculares associados à obesidade são a dislipidemia (hipercolesterolemia e/ou hipertrigliceridemia e/ou baixo HDL), uma das principais causas de aterosclerose e doença arterial coronariana (LUNARDI; MOREIRA; SANTOS, 2010; LIMA; ROMALDINI; ROMALDINI, 2015; CARNEIRO et al., 2020) e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (QUEIROZ et al., 2010; BURGOS et al., 2010; MORAES et al., 2014; ROSANELI et al., 2014; LIMA; ROMALDINI; ROMALDINI, 2015; CARNEIRO et al., 2020).

A obesidade infantil também favorece às alterações anatômicas do coração como aumento do volume atrial esquerdo, hipertrofia do ventrículo esquerdo (HVE) e aumento do volume diastólico final do ventrículo esquerdo, associado, ou não, à HAS (KLISH; SKELTON, 2020). A presença de HVE predispõe a eventos cardíacos graves na vida adulta, por isto tem sido considerada como um marcador de risco cardíaco nestas crianças (SANCHES et al., 2015).

1.3.3 Respiratórias

Os distúrbios respiratórios mais comumente associados à obesidade de crianças e adolescentes são a síndrome da hipoventilação da obesidade, infecções respiratórias, apneia do sono e asma (ASSUMPÇÃO, 2013; ABESO, 2016; KLISH; SKELTON, 2020). A redução da capacidade cardiorrespiratória como um todo está também fortemente associada à obesidade infantil e em adolescentes (BURGOS et al., 2010).

1.3.4 Ortopédicas

As comorbidades ortopédicas mais comuns em adolescentes obesos são as artropatias agudas e crônicas, escoliose, epifisiólise da cabeça do fêmur, doença de *Legg-Calve-Perthes* e tibia vara (ASSUMPÇÃO, 2013; ABESO, 2016; KLISH; SKELTON, 2020). Também são descritas as alterações posturais, como hiperlordose lombar e joelho valgo, além de dores musculoesqueléticas, principalmente, na coluna lombar e membros inferiores, que parecem ser desencadeadas pela associação de aumento da sobrecarga articular, fragilidade óssea na fase de crescimento e diminuição da estabilidade postural (BRANDALIZE; LEITE, 2010).

1.3.5 Gastrointestinais

Os distúrbios gastrointestinais mais comuns nos adolescentes obesos são a formação de cálculos biliares, colecistite e a esteato-hepatite não alcoólica (NASH), lembrando que a NASH está fortemente associada à cirrose hepática e carcinoma hepático à longo prazo (SCHWIMMER et al., 2006; ASSUMPÇÃO, 2013; ABESO, 2016; KLISH; SKELTON, 2020).

1.3.6 Emocionais

São comuns também alguns distúrbios de ordem emocional como ansiedade, depressão e compulsão alimentar, assim como a provocação referente ao peso corporal, uma forma de *bullying* (LOSEKAM et al., 2010). Crianças com maior preocupação com a imagem corporal tem aproximadamente 3 vezes mais chance de apresentar desnutrição/risco nutricional e 11 vezes mais chance de apresentar excesso de peso (MONTEIRO; AERTS; ZART, 2010).

1.3.7 Outras

A obesidade em adolescentes está associada a maior prevalência de doença de Alzheimer quando adultos ou idosos e homens obesos de 20 anos já apresentam cerca de 2,5 vezes mais chance de um dia vir a ter um quadro demencial por doença de Alzheimer (LIVINGSTON et al., 2020).

Vários distúrbios dermatológicos vêm sendo associadas à obesidade, sendo os principais o aparecimento de estrias e celulite, assim como *acanthosis nigricans*, que é fortemente associada à resistência insulínica. Também acrocórdons, que são lesões comuns, pediculadas, moles, pequenas, cor da pele ou hiper pigmentadas, geralmente são múltiplas e mais comuns no pescoço, axilas e virilhas, além de flacidez, úlceras e impetigo (MENDONÇA; RODRIGUES, 2011).

Alguns distúrbios do equilíbrio estão associados com excesso de peso em escolares (LARA et al., 2017), assim como também pseudotumor cerebral, pancreatite, intertrigo e proteinúria glomerular (ASSUMPÇÃO, 2013; ABESO, 2016; KLISH; SKELTON, 2020).

A obesidade também pode aumentar o risco de nefropatia diabética nos adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1, podendo ser de forma mais acentuada do que nos adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 2 (TOMMERDAHL et al., 2021).

Enfim, a obesidade pode levar à alguns tumores malignos em adultos, sendo os mais comuns os cânceres de mama após a menopausa, endometrial e colorretal (LEGA; LIPSCOMBE, 2020). Da mesma forma, em adolescentes obesos também há uma maior prevalência de alguns tipos de câncer (TIRAPEGUI, 2003; HERNANDES; VALENTINI, 2010).

2 DELIMITAÇÕES METODOLÓGICAS

2.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa bibliográfica caracterizada como uma revisão sistemática de literatura utilizou os procedimentos metodológicos estabelecidos pelo guia Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – PRISMA, conforme anexo A e B (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015). O PRISMA foi desenvolvido a partir de um guia prévio chamado QUORUM (Qualidade dos Relatos de Meta-análises), após um encontro de especialistas em 2005, que consiste em um checklist com 27 itens e um fluxograma com quatro etapas cujo objetivo é ajudar os pesquisadores no melhoramento das revisões sistemáticas e meta-análises, dando maior transparência e credibilidade aos resultados. Assim, deixa-se mais claro os possíveis vieses, com foco principal, mas não exclusivo, em ensaios clínicos randomizados e fortemente recomendado por algumas das principais plataformas de estudos e grupos científicos como a Scielo, The Cochrane Library, Centre for Statistics in Medicine (Oxford, UK), entre muitas outras (MOHER et al.; 2005).

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA E SELEÇÃO DOS ARTIGOS

No dia 01 de outubro de 2020 foi iniciado a revisão sistemática e finalizou-se o processo de busca nas bases de dados em 01 de novembro de 2020. Para a busca sistemática e as definições dos descritores, optou-se por utilizar os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Dessa maneira, os termos encontrados para a realização desta pesquisa foram testados e, por fim, chegou-se a seguinte combinação nos idiomas português, inglês e espanhol: “estado nutricional” OR “*nutritional status*” OR “estado nutricional” AND “alunos” OR “estudantes” OR “*students*” OR “*estudiantes*” AND “ensino básico” OR “ensino fundamental” OR “ensino médio” OR “*primary education*” OR “*secondary education*” OR “*elementary education*” OR “*basic education*” OR “*educación secundaria*” OR “*educación básica*” OR “*educación primaria*”.

A busca foi realizada em três (03) bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) que inclui LILACS, MEDLINE, MEDCARIB, OPAS/OMS, PAHO e WHOLIS, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Scopus (*SciVerse Scopus*).

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DOS ESTUDOS

Para a inclusão dos estudos foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: a) Estudos originais; b) Considerando como desfecho principal o estado nutricional (sobrepeso e/ou excesso de peso, obesidade) em adolescentes escolares com idade entre 10 e 19 anos da Educação Básica do Brasil; c) Idiomas: português, inglês e espanhol; d) Publicados a partir de janeiro de 2009 à outubro de 2020. Foram excluídos os estudos com escolares de outros países, estudos de revisão (narrativas, sistemáticas e/ou meta análises), dissertações, teses, relatórios e monografias, assim como estudos fora da faixa etária.

Cabe ressaltar que a Educação Básica do Brasil compreende, desde que ampliado a partir da Lei das Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, sendo equivalentes aos conhecidos antigamente como pré-escolas e creches, primeiro grau e segundo grau, respectivamente (MENEZES, 2001).

O pesquisador realizou cada etapa do processo de revisão e, se houvessem dúvidas em alguma das fases, foi realizada uma reunião de consenso com o orientador.

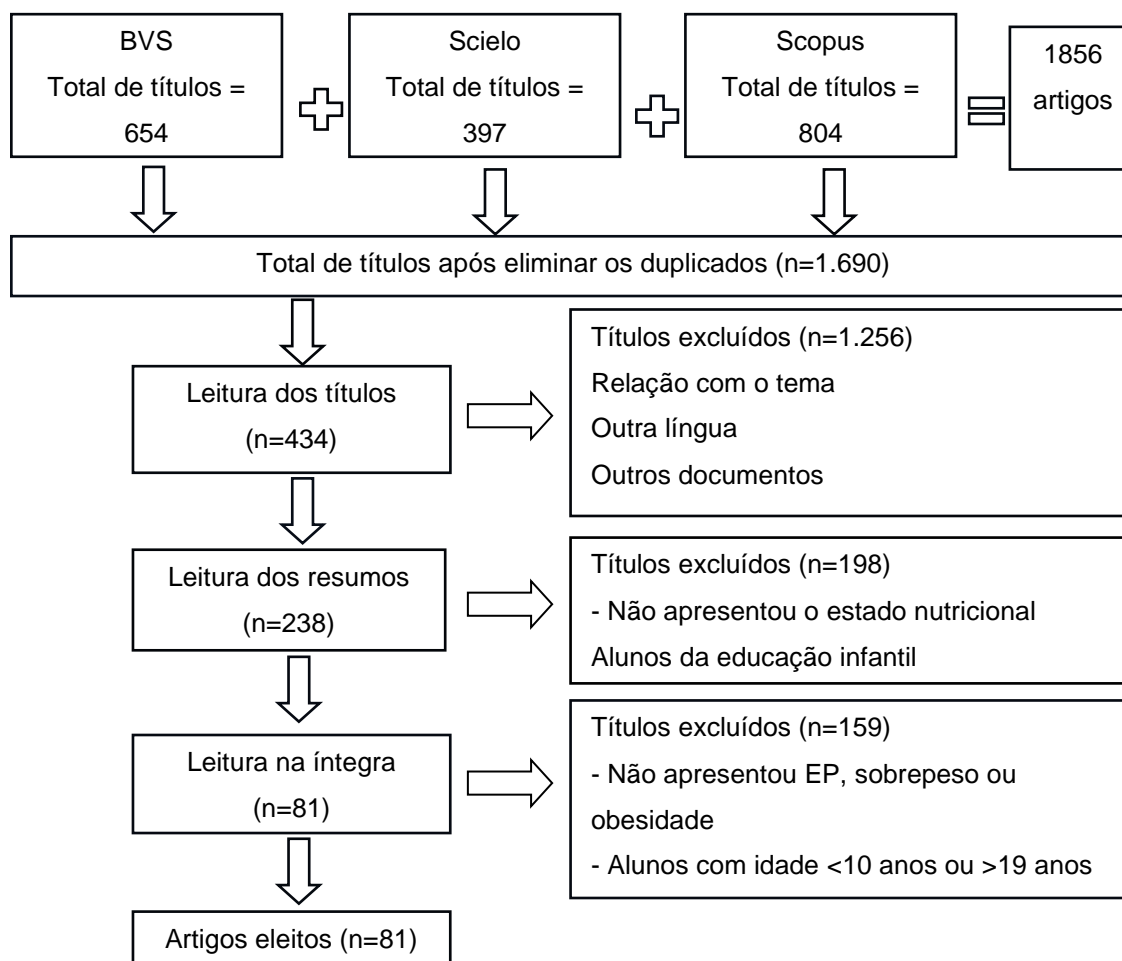
2.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Inicialmente, todos os títulos selecionados nas bases de dados (n=1.856) foram transferidos para o *software* Excel e, em seguida, foram excluídos os títulos repetidos (n= 166). O processo de revisão sistemática foi composto por quatro fases: A primeira fase consistiu na leitura dos títulos, dos 1.690 (100%) títulos encontrados, 1.254 artigos (73,9%) foram excluídos por não apresentarem relação com o tema, publicados em outra língua e outros documentos como monografias e dissertações.

Na segunda fase foi realizada a leitura dos resumos (n= 436; 25,3%), destes 196 artigos foram excluídos por não apresentarem como desfecho principal o estado nutricional em adolescentes escolares da Educação Básica. Na terceira fase foi realizada a leitura na íntegra dos artigos restantes (n= 240; 8,8%) e destes, 157 artigos foram excluídos por não apresentar dados de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade, ou não disponibilizarem dados referentes aos alunos com idade na faixa etária definida.

Ao final, 81 artigos (6,5%) atenderam aos critérios empregados e foram selecionados para revisão. A Figura 1 apresenta o processo de busca aos artigos, os resultados e os respectivos motivos de exclusão dos mesmos.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos para a revisão sistemática



Fonte: O autor (2021).

Nota: BVS = Biblioteca Virtual em Saúde; SciELO = *Scientific Electronic Library Online*; Scopus = *SciVerse Scopus*; EP=excesso de peso.

2.5 EXTRAÇÃO DOS DADOS

Todos os 81 artigos eleitos foram lidos e revisados na íntegra, sendo extraídos os dados conforme apresentados nos textos ou tabelas da pesquisa. Inicialmente, procurou-se obter o nome dos autores, ano de publicação, número absoluto de participantes, idade dos alunos em cada pesquisa, cidade e estado ou região no qual a pesquisa foi realizada, distribuição por sexo e zona de moradia (urbana ou rural).

Logo após, as frequências relativas e/ou porcentagens (%) foram extraídas dos estudos conforme classificação do estado nutricional em sobrepeso, excesso de peso e obesidade. Cabe ressaltar que foram extraídos dados de “excesso de peso” apenas daqueles artigos que não diferenciavam os adolescentes com sobrepeso e obesidade, mas englobavam estes dois grupos em um grupo único. Além disso, foram identificadas e extraídas as informações nas pesquisas sobre os fatores sociodemográficos, nutricionais, estilo de vida e outros fatores que possuíam relação significativa com o sobrepeso, excesso de peso e obesidade. Para isto, utilizou-se o nível de significância mostrado nos resultados dos estudos com valor adotado de $p < 0,05$.

2.6 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a extração, em cada estudo, das frequências relativas e/ou porcentagens (%) e dos fatores relacionados ao sobrepeso, excesso de peso e obesidade, os valores foram separados e agrupados em um banco de dados no Excel de acordo com as cinco (05) regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e a categoria “Brasil”. Em seguida, o banco de dados foi exportado para o *Statistical Package for the Social Sciences SPSS*, versão 22.0 for Windows para a realização da estatística descritiva.

Na primeira avaliação referente a Tabela 2, foram calculados a prevalência média de sobrepeso, excesso de peso e obesidade dos adolescentes escolares durante todo o período da pesquisa (2009 a 2020). Neste cálculo, avaliou-se a média ponderada pelo “n” de cada estudo. Também, foram calculados a frequência mínima e máxima encontradas nos estudos e o desvio padrão.

Na segunda avaliação (Figura 2), os estudos foram separados por região e uma categoria que foram os estudos de “Brasil”. A prevalência média de sobrepeso, excesso de peso e obesidade e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) em cada região e dos estudos nacionais, foram calculados.

Destacamos que os dados extraídos das pesquisas foram literalmente transcritos e explicitamente mostrados. Os artigos que não mostravam em seus resultados as frequências (%) e/ou prevalências de sobrepeso, excesso de peso e obesidade, mas que continham os números de casos absolutos em cada categoria, foi calculado a frequência (%) através da seguinte equação:

$$f = \frac{\text{número de casos}}{\text{população total}} \times 100$$

Nos artigos que não apresentavam em alguma das categorias do estado nutricional as frequências e/ou prevalências e, também, não foi possível calcular, foram deixados na tabela com a indicação de Não Determinado (ND). Com relação aos resultados das associações extraídas dos artigos, aquelas variáveis que não foram avaliadas, foram colocadas na tabela com a indicação de Não Determinado (ND), enquanto as variáveis que foram analisadas, mas não houve associação, utilizou-se na tabela como Não Relacionado (NR). Algumas pesquisas de âmbito nacional foram colocadas como “Brasil”, assim como algumas de âmbito estadual, foram colocadas com o nome do estado correspondente.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

No total, foram analisados 81 estudos com adolescentes escolares da Educação Básica brasileira no período compreendido entre 2009 e 2020 (Tabela 1). Destes, 42% (34) dos estudos foram realizados nos primeiros 5 anos e 58% (47) foram realizados após os últimos 5 anos.

Predominou nas amostras dos estudos, alunos das escolas públicas, com idade entre 10 e 19 anos e o número total de avaliados foi de 376.514 adolescentes da Educação Básica.

Com relação as cidades em que os estudos foram realizados, 33 estavam localizadas nos estados da região Sudeste, 24 em estados da região Sul, 10 na região Nordeste, 6 no Centro-Oeste e somente 1 na região Norte. Além disso, 7 estudos foram realizados com amostras de diversas regiões do Brasil, considerados como estudos nacionais.

A maioria dos estudos foram realizados com adolescentes escolares da área urbana e para classificar o estado nutricional os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da *International Obesity Task Force* (IOTF) foram os mais utilizados nas pesquisas (Tabela 1).

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos na revisão

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Araujo et al. (2020)	248 alunos (M=129; F=119) de escolas públicas	14 a 17 anos	Piracicaba/SP	Urbana	OMS
Moehlecke et al. (2020)	71.740 alunos (M=32.283; F=39.457) de escolas públicas e privadas	12 a 17 anos	Brasil	Urbana e rural	OMS
Bacil et al. (2020)	2.347 alunos (M=1.204; F=1.143) de escolas públicas	11 a 15 anos	Curitiba/PR	Urbana	IOTF
Freitas et al. (2020)	130 alunos (M=49; F=81) de escolas públicas	14 a 18 anos	Campinas/SP	Urbana	OMS
Lima et al. (2019)	1.169 alunos (M=509; F=660) de escolas públicas	12 a 17 anos	Petrolina/PE	Urbana	CDC

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Teixeira et al. (2019)	546 alunos (M=204; F=342) de escolas públicas e particulares	10 a 19 anos	São José do Rio Preto/SP	Urbana	OMS
Santos et al. (2019)	6.366 alunos (M=2.833; F=3.533) de escolas públicas	15 a 19 anos	Santa Catarina	Urbana e Rural	OMS
Silva et al. (2019)	6.259 alunos (M=2.043; F=2.504) de escolas públicas	14 a 19 anos	Pernambuco	Urbana e Rural	IOTF
Santos et al. (2019)	895 alunos (M=462; F=433) de escolas públicas	13 a 16 anos	Salvador/BA	Urbana	OMS
Alves et al. (2019)	71.298 alunos (M=31.779; F=39.519) de escolas públicas e privadas	12 a 17 anos	Brasil	Urbana e Rural	OMS
Conde et al. (2018)	16.556 alunos (M=8.278; F=8.278) de escolas públicas e privadas	11 a 19 anos	Brasil	Urbana e Rural	IOTF
Scherr et al. (2018)	396 alunos (M=192; F=204) de escolas públicas	11 a 15 anos	Rio de Janeiro/RJ	Urbana	OMS
Silva et al. (2018)	10.926 alunos (M=5.496; F=5.430) de escolas públicas e privadas	13 a 17 anos	Brasil	Urbana e Rural	OMS
Alexius et al. (2018)	975 alunos (M=446; F=529) de escolas públicas e privadas	11 a 14 anos	Florianópolis/SC	Urbana	OMS
Cnop et al. (2018)	1.749 alunos (M=873; F=876) de escolas públicas e privadas	10 a 19 anos	Região metropolitana do Rio de Janeiro/RJ	Urbana	OMS
Anjos; Silveira (2017)	2.681 alunos (M=1.343; F=1.338) de escolas privadas	10 a 17 anos	Brasil	Urbana	OMS
Almeida et al. (2017)	1.528 alunos (M=613; F=973) de escolas públicas e privadas	12 a 17 anos	Goiânia/GO	Urbana	OMS

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Batista; Mondini; Jaime (2017)	732 alunos (M=407; F=325) de escolas públicas	10 a 14 anos	Itapevi/SP	Urbana e Rural	OMS
Silva et al. (2017)	818 alunos (M=341; F=477) de escolas públicas	10 a 14 anos	Região metropolitana de Vitória/ES	Urbana e Rural	OMS
Watanabe et al. (2017)	95 alunos (M=49; F=47) de escola pública	12 a 14 anos	Curitiba/PR	Urbana	IOTF
Mundstock et al. (2017)	1.152 alunos (M=635; F=517) de escolas públicas	10 a 18 anos	Canela/RS	Urbana e Rural	OMS
Cecon et al. (2017)	2.123 alunos (M=712; F=1.411) de escolas públicas e privadas	10 a 19 anos	Viçosa/MG	Urbana	OMS
Noll et al. (2016)	122 alunos (M=100; F=22) de escola pública	14 a 19 anos	Goiânia/GO	Urbana e Rural	OMS
Silva et al. (2016)	1.081 alunos (M=545; F=536) de escolas públicas e privadas	10 a 14 anos	Criciúma/SC	Urbana e Rural	IOTF
Silva et al. (2016)	2.162 alunos (M=1.527; F=635) de escolas públicas	10 a 19 anos	Estado do Rio de Janeiro	Urbana	Conde e Monteiro
Benite-Ribeiro et al. (2016)	82 alunos (M=30; F=52) de escolas públicas	14 a 19 anos	Jataí/GO	Urbana	NHANES II
Farias Júnior; Mendonça (2016)	2.776 alunos (M=1.163; F=1.598) de escolas públicas e privadas	14 a 18 anos	João Pessoa/PB	Urbana	IOTF
Monteiro et al. (2016)	510 alunos (M=157; F=353) de escolas públicas	12 a 19 anos	Niterói/RJ	Urbana	OMS
Ferrari et al. (2015)	279 alunos (M=279; F=0) de escolas públicas	13 a 17 anos	Cascavel/PR	Urbana	IOTF
Pudla; González-Chica; Vasconcelos (2015)	1.594 alunos (M=750; F=844) de escolas públicas e privadas	11 a 14 anos	Florianópolis/SC	Urbana	IOTF
D'Avila et al. (2015)	962 alunos (M=401; F=574) de escolas públicas e privadas	11 a 14 anos	Florianópolis/SC	Urbana	OMS

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Geremia et al. (2015)	131 alunos (M=60; F=71) de escolas públicas e particulares	14 a 18 anos	Bento Gonçalves/RS	Urbana	OMS
Minatto et al. (2015)	627 alunos (M=266; F=361) de escolas públicas	14 a 17 anos	Januária/MG	Urbana e Rural	IOTF
Oliveira et al. (2014)	362 alunos (M=ND; F=ND) de escolas públicas e privadas	15 a 19 anos	Viçosa/MG	Urbana	OMS
Cruz et al. (2014)	382 alunos (M=151; F=231) de escola pública	10 a 16 anos	Montes Claros/MG	Urbana	IOTF
Rossi; Vasconcelos (2014)	1.839 alunos (M=866; F=973) de escolas públicas e particulares	10 a 14 anos	Florianópolis/SC	Urbana	OMS
Pelegri et al. (2014)	660 alunos (M=317; F=343) de escolas públicas e privadas	14 a 19 anos	Três de Maio/RS	Urbana	IOTF
Cruz et al. (2014)	382 alunos (M=117; F=164) de escolas públicas e privadas	10 a 16 anos	Montes Claros/MG	Urbana	IOTF
Ramires et al. (2014)	338 alunos (M=175; F=163) de escolas públicas	10 a 19 anos	Maribondo/AL	Urbana e Rural	OMS
Cordeiro; Monego; Martins (2014)	122 alunos (M=60; F=62) de escolas públicas	10 a 19 anos	Goiás	Urbana e Rural	OMS
Santos et al. (2014)	152 alunos (M=70; F=82) de escolas públicas e privadas	14 a 16 anos	Rio de Janeiro/RJ	Urbana	OMS
Pinho et al. (2014)	535 alunos (M=171; F=364) de escolas públicas	11 a 17 anos	Montes Claros/MG	Urbana	OMS
Miranda et al. (2014)	445 alunos (M=190; F=255) de escolas públicas	10 a 19 anos	Zona da Mata (Goianá, Tabuleiro, Belmiro Braga e Pequeri) /MG	Rural	OMS
Pinho et al. (2014)	535 alunos (M=171; F=364) de escolas públicas	11 a 17 anos	Montes Claros/MG	Urbana	OMS

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Miranda et al. (2014)	531 alunos (M=213; F=318) de escolas públicas	10 a 19 anos	Zona da Mata (Goianá, Tabuleiro, Belmiro Braga e Pequeri) /MG	Urbana e Rural	OMS
Lima et al. (2014)	154 alunos (M=ND; F=ND) de escolas públicas	10 a 15 anos	Pato Branco/PR	Urbana	CDC
Finato et al. (2013)	1.230 alunos (M=624; F=606) de escolas públicas	11 a 14 anos	Caxias do Sul/RS	Urbana	Conde e Monteiro
Fortes et al. (2013)	562 alunos (M=263; F=299) de escolas públicas e privadas	10 a 15 anos	Juiz de Fora/MG	Urbana	OMS
Fidelix et al. (2013)	926 alunos (M=926; F=0) de escolas públicas	10 a 17 anos	Cascavel/PR	Urbana	IOTF
Rodrigues; Goncalves-Silva; Pereira (2013)	97 alunos (M=61; F=36) de escolas públicas e privadas	14 a 19 anos	Cuiabá/MT	Urbana	OMS
Ferrari et al. (2013)	1.291 alunos (M=726; F=565) de escolas públicas	10 a 11 anos	Ilha Bela/SP	Urbana e Rural	OMS
Ferrari et al. (2013)	384 alunos (M=231; F=153) de escolas públicas	10 a 11 anos	Ilha Bela/SP	Urbana e Rural	OMS
Rodrigues et al. (2012)	1.139 alunos (M=506; F=633) de escolas públicas e privadas	14 a 19 anos	Cuiabá/MT	Urbana	OMS
Teixeira et al. (2012)	106 alunos (M=53; F=53) de escolas públicas	15 a 19 anos	São Paulo/SP	Urbana	OMS
Guedes; Mendes (2012)	3.478 alunos (M=1.619; F=1.859) de escolas públicas e particulares	10 a 18 anos	Vale do Jequitinhonha/MG	Urbana	OMS
Coelho et al. (2012)	414 alunos (M=216; F=198) de escolas públicas e privadas	10 a 14 anos	Ouro Preto/MG	Urbana	OMS

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Farias Junior et al. (2012)	2.874 alunos (M=1.206; F=1.653) de escolas públicas e privadas	14 a 19 anos	João Pessoa/PB	Urbana	IOTF
Aerts et al. (2011)	707 alunas (M=0; F=707) de escolas públicas	10 a 18 anos	Gravataí/RS	Urbana	IOTF
Miranda et al. (2011)	413 alunos (M=178; F=235) de escolas públicas	15 a 19 anos	Goianá, Tabuleiro, Belmiro Braga e Pequeri/MG	Urbana e Rural	OMS
Krinski et al. (2011)	3.393 alunos (M=1.393; F=1.725) de escolas públicas	12 a 17 anos	Vilhena/RO	Urbana	Conde e Monteiro
Chiarelli; Ulbrich; Bertin (2011)	268 alunos (M=132; F=136) de escolas públicas	12 a 16 anos	Blumenau/SC	Urbana	OMS
Gilglioni; Ferreira; Bennemman (2011)	1.112 alunos (M=595; F=517) de escolas públicas	12 a 16 anos	Maringá/PR	Urbana e Rural	OMS
Machado et al. (2011)	645 alunos (M=270; F=375) de escolas públicas	10 a 14 anos	Florianópolis/SC	Urbana	OMS
Vargas et al. (2011)	331 alunos (M=ND; F=ND) de escolas públicas	11 a 17 anos	Niterói/RJ	Urbana	IOTF
Petribu et al. (2011)	522 alunos (M=193; F=329) de escolas públicas	15 a 19 anos	Caruaru/PE	Urbana e Rural	IOTF
Silva et al. (2011)	656 alunos (M=233; F=423) de escolas públicas	14 a 19 anos	Florianópolis/SC	Urbana	IOTF
Frutuoso; Bovi; Gambardella (2011)	502 alunos (M=177; F=325) de escola pública e privada	10 a 18 anos	São Paulo/SP	Urbana	IOTF
Pinto et al. (2010)	1.405 alunos (M=605; F=800) de escolas públicas e privadas	10 a 14 anos	Recife/PE	Urbana	IOTF
Del Duca et al. (2010)	5.028 alunos (M=2.984; F=2.044) de escolas públicas	15 a 19 anos	Santa Catarina	Urbana e Rural	IOTF
Pasquarelli et al. (2010)	2.802 alunos (M=1.522; F=1.280) de escolas públicas	10 a 12 anos	São José dos Campos/SP	Urbana	IOTF

continua

Autores/Ano	Amostra	Idade	Cidade/Estado	Área escolar	Parâmetro
Pelegriani et al. (2010)	1.415 alunos (M=720; F=695) de escolas públicas	10 a 17 anos	Chapecó/SC, Concórdia/SC, Saudades/SC e Erval Grande/RS	Urbana e Rural	IOTF
Fernandes et al. (2010)	205 alunos (M=96; F=109) de escola privada	11 a 14 anos	Presidente Prudente/SP	Urbana	Conde e Monteiro
Araújo et al. (2010)	60.973 alunos (M=28.993; F=31.980) de escolas públicas e privadas	11 a 19 anos	Brasil	Urbana	OMS
Lunardi; Moreira; Santos (2010)	374 alunos (M=150; F=200) de escolas públicas e privadas	10 a 12 anos	Santa Maria/RS	Urbana	IOTF
Castro et al. (2010)	60.806 alunos (M=28.333; F=32.473) de escolas públicas e privadas	12 a 17 anos	Brasil	Urbana	OMS
Enes et al. (2009)	360 alunos (M=171; F=189) de escolas públicas	10 a 15 anos	Piracicaba/SP	Urbana	OMS
Gomes; Alves (2009)	1.875 alunos (M=737; F=1.138) de escolas públicas	14 a 19 anos	Região Metropolitana de Recife/PE	Urbana	CDC
Silva et al. (2009)	1.701 alunos (M=900; F=801) de escolas públicas e privadas	10 a 17 anos	Natal, Mossoró e Lajes/RN	Urbana e Rural	Conde e Monteiro
Pelegriani; Petroski (2009)	595 alunos (M=196; F=399) de escolas públicas	14 a 18 anos	Florianópolis/SC	Urbana	IOTF
Enes; Pegolo; Silva (2009)	105 alunos (M=39; F=66) de escolas públicas	10 a 14 anos	Piedade/SP	Urbana e Rural	OMS

Fonte: O Autor (2021).

Nota: F - feminino; M - masculino; ND - não determinado; OMS – Organização Mundial da Saúde; IOTF – *Internacional Obesity Task Force*; CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*; NHANES II - *National Health and Nutrition Examination Survey II*.

3.2 PREVALÊNCIAS DO EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DOS ESTUDOS

Os dados extraídos dos estudos mostraram que o valor mínimo encontrado nos adolescentes escolares da Educação Básica brasileira relacionado ao excesso de peso foi de 7,8% e máximo de 34,6%, com uma média de 21,6% e desvio padrão de $\pm 7,2\%$. No sobrepeso, 6,9% foi o valor mínimo encontrado enquanto o valor

máximo foi de 21,0%, com prevalência média de 20,6% e desvio padrão de $\pm 30,3\%$. Para a obesidade, os valores mínimos encontrados nos escolares foram de 1,9% e máximo de 17,7%, com prevalência média de 7,9% e desvio padrão de $\pm 3,7\%$.

Tabela 2 - Prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade dos estudos com adolescentes escolares da Educação Básica do Brasil

Autores/Ano	Estado Nutricional		
	Excesso peso	de Sobrepeso	Obesidade
Araujo et al. (2020)	ND	25,0%	17,7%
Moehlecke et al. (2020)	ND	17,0%	8,5%
Bacil et al. (2020)	26,0%	ND	ND
Freitas et al. (2020)	28,3%	ND	ND
Lima et al. (2019)	ND	10,5%	4,8%
Teixeira et al. (2019)	ND	16,7%	6,6%
Santos et al. (2019)	ND	15,7%	3,8%
Silva et al. (2019)	16,5%	ND	ND
Santos et al. (2019)	ND	14,4%	8,5%
Alves et al. (2019)	24,5%	ND	ND
Conde et al. (2018)	22,2%	ND	ND
Scherr et al. (2018)	ND	24,5%	13,9%
Silva et al. (2018)	ND	15,9%	7,8%
Alexius et al. (2018)	29,0%	ND	ND
Cnop et al. (2018)	ND	21,0%	14,8%
Anjos; Silveira (2017)	ND	23,5%	14,2%
Almeida et al. (2017)	ND	17,1%	8,9%
Batista; Mondini; Jaime (2017)	31,6%	ND	ND
Silva et al. (2017)	ND	18,7%	9,0%
Watanabe et al. (2017)	26,3%	ND	ND
Mundstock et al. (2017)	ND	20,0%	14,4%
Cecon et al. (2017)	21,1%	ND	ND
Noll et al. (2016)	20,7%	ND	ND
Silva et al. (2016)	27,6%	ND	ND
Silva et al. (2016)	ND	8,9%	2,8%
Benite-Ribeiro et al. (2016)	31,7%	ND	ND
Farias Júnior; Mendonça (2016)	13,1%	ND	ND
Monteiro et al. (2016)	22,0%	ND	ND
Ferrari et al. (2015)	31,5%	ND	ND
Pudla; González-Chica; Vasconcelos, (2015)	ND	ND	6,7%
D'Avila et al. (2015)	ND	18,3%	11,6%
Geremia et al. (2015)	ND	12,2%	7,6%
Minatto et al. (2015)	7,8%	ND	ND
Oliveira et al. (2014)	20,7%	ND	ND
Cruz et al. (2014)	ND	18,8%	7,6%
Rossi; Vasconcelos, (2014)	ND	21,0%	6,0%
Pelegriini et al. (2014)	14,8%	ND	ND

continua

Autores/Ano	Estado Nutricional		
	Excesso peso	de Sobrepeso	Obesidade
Cruz et al. (2014)	ND	18,8%	7,6%
Ramires et al. (2014)	25,1%	ND	ND
Cordeiro; Monego; Martins (2014)	17,2%	ND	ND
Santos et al. (2014)	ND	19,7%	9,9%
Pinho et al. (2014)	18,5%	ND	ND
Miranda et al. (2014)	ND	10,6%	2,2%
Pinho et al. (2014)	ND	12,1%	6,4%
Miranda et al. (2014)	ND	10,9%	2,2%
Lima et al. (2014)	ND	13,0%	5,9%
Finato et al. (2013)	30,1%	ND	ND
Vasconcellos; Anjos; Vasconcellos (2013)	ND	18,0%	7,7%
Fortes et al. (2013)	31,9%	ND	ND
Fidelix et al. (2013)	17,2%	ND	ND
Rodrigues; Goncalves-Silva; Pereira (2013)	ND	12,0%	10,0%
Ferrari et al. (2013)	34,6%	ND	ND
Rodrigues et al. (2012)	16,6%	ND	ND
Teixeira et al. (2012)	ND	15,1%	9,4%
Guedes; Mendes (2012)	ND	9,8%	1,9%
Coelho et al. (2012)	ND	12,6%	7,2%
Ferrari et al. (2012)	ND	15,1%	4,5%
Farias Junior et al. (2012)	13,2%	ND	ND
Aerts et al. (2011)	21,6%	ND	ND
Miranda et al. (2011)	ND	13,1%	9,0%
Krinski et al. (2011)	17,4%	ND	ND
Chiarelli; Ulbrich; Bertin (2011)	ND	9,0%	3,0%
Gilgioni; Ferreira; Bennemman (2011)	ND	13,8%	8,5%
Machado et al. (2011)	ND	17,2%	9,6%
Vargas et al. (2011)	19,8%	ND	ND
Petribu et al. (2011)	ND	19,0%	5,5%
Silva et al. (2011)	12,8%	ND	ND
Frutuoso; Bovi; Gambardella (2011)	ND	27,5%	9,4%
Pinto et al. (2010)	ND	15,9%	4,5%
Del Duca et al. (2010)	9,9%	ND	ND
Pasquarelli et al. (2010)	22,7%	ND	ND
Pelegri et al. (2010)	11,2%	ND	ND
Fernandes et al. (2010)	34,1%	ND	ND
Araújo et al. (2010)	ND	23,0%	7,3%
Lunardi; Moreira; Santos (2010)	ND	15,4%	5,3%
Castro et al. (2010)	24,0%	ND	ND
Enes et al. (2009)	ND	13,9%	13,3%
Gomes; Alves (2009)	ND	6,9%	3,7%
Silva et al. (2009)	ND	14,9%	13,6%
Pelegri; Petroski (2009)	13,1%	ND	ND
Enes; Pegolo; Silva (2009)	15,2%	ND	ND

Fonte: O Autor (2021).

Nota: ND: não determinado.

3.3 PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DE ACORDO COM A REGIÃO BRASILEIRA

Dos 81 artigos analisados realizados no Brasil, 7 estudos foram em âmbito nacional e 74 realizados em diversas cidades brasileiras. Quando separado por cidades nas suas respectivas regiões, dos 74 estudos encontrados na presente pesquisa, 24 (32,4%) foram realizados na região Sul do Brasil. No total, foram avaliados 30.591 mil adolescentes escolares da Educação Básica e a prevalência média ponderada de excesso de peso dos escolares foi de 20,8% (IC95%: 16,1% - 25,6%), sobrepeso 15,6% (IC95%: 12,9% - 18,2%) e obesidade 7,5% (IC95%: 5,2% - 9,7%).

Na região Sudeste do Brasil foram realizados 33 (44,6%) estudos e o número de adolescentes escolares avaliados da Educação Básica foi de 24.646 mil. A prevalência média ponderada de excesso de peso nos escolares foi de 23,7% (IC95%: 18,9% - 28,5%), sobrepeso 26,0% (IC95%: 5,6% - 46,4%) e obesidade 8,1% (IC95%: 6,1% - 10,2%).

Com relação a região Centro-Oeste do Brasil, 6 (8,1%) estudos foram realizados e o total de adolescentes escolares avaliados foi de 3.090 mil. A prevalência média ponderada de excesso de peso nos escolares foi de 21,7% (IC95%: 10,4% - 32,7%), sobrepeso 14,5% (IC95%: -17,85% - 46,9%) e obesidade 9,4% (IC95%: 2,4% - 16,4%).

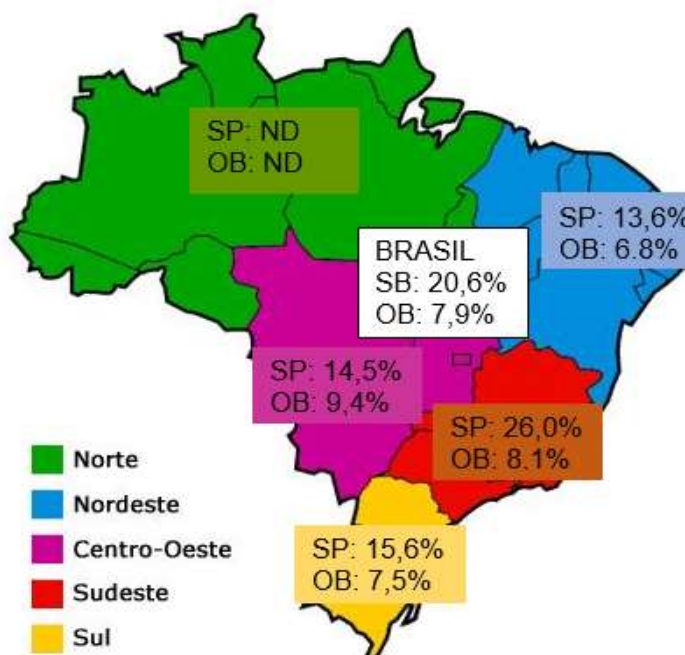
Na região Nordeste do Brasil foram realizados 10 (13,1%) estudos e 19.814 adolescentes escolares foram avaliados. Os resultados mostraram que a prevalência média ponderada de excesso de peso nos escolares foi de 17,0% (IC95%: 8,0% - 26,0%), sobrepeso 13,6% (IC95%: 9,1% - 18,0%) e obesidade 6,8% (IC95%: 2,8% - 10,7%).

Interessantemente, na região Norte do Brasil foi realizado 1 (1,3%) estudo e o número de adolescentes escolares avaliados foi de 3.393 mil. Neste estudo foi avaliado somente o excesso de peso que foi de 17,4% nos adolescentes escolares da Educação Básica.

Os 7 estudos considerados nacionais avaliaram 294.980 mil adolescentes escolares e o menor valor encontrado de excesso de peso foi de 22,2% e o maior valor encontrado foi de 24,5%, com prevalência média de 23,6% e desvio padrão de $\pm 1,2\%$. No sobrepeso dos adolescentes escolares, 15,9% foi o menor valor e 23,5%

o maior, com prevalência média de 19,8% e desvio padrão de $\pm 3,9\%$. O valor mínimo de obesidade foi de 7,3% e máximo de 14,2% nos estudos, com prevalência média de 9,4% e desvio padrão de $\pm 3,2\%$.

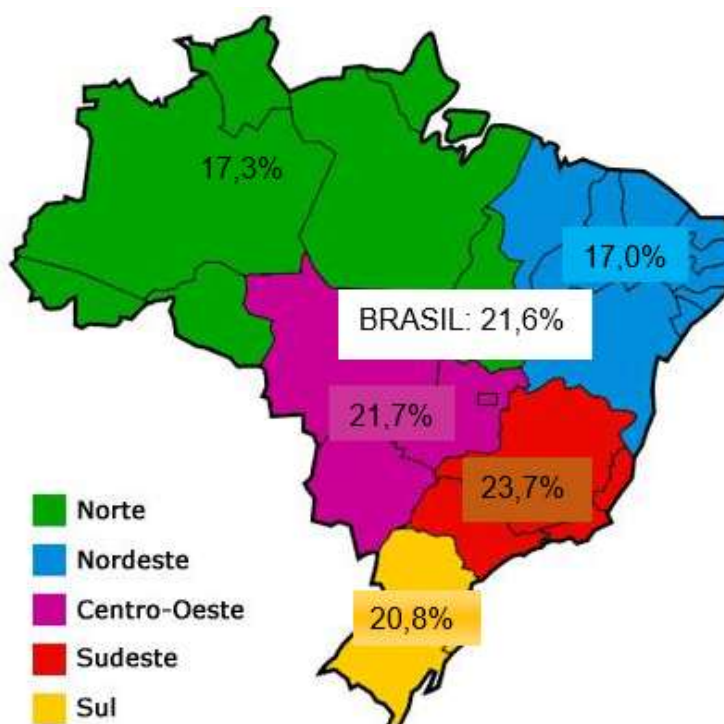
Figura 2 - Prevalência de sobrepeso e obesidade por Regiões do Brasil



Fonte: O Autor (2021).

Nota: SP: sobrepeso; OB: obesidade; ND: não determinado.

Figura 3 - Prevalência de excesso de peso por Regiões do Brasil



Fonte: O Autor (2021).

3.4 FATORES DE RISCO RELACIONADOS AO EXCESSO DE PESO, SOBREPESO E OBESIDADE DE ACORDO COM A REGIÃO BRASILEIRA.

3.4.1 Região Sul

As características sociodemográficas relacionadas como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros foram residir em área urbana, renda familiar maior, idades maiores e adolescentes do sexo masculino (Tabela 3).

Nos hábitos alimentares, menor frequência semanal de café da manhã, almoçar na escola ou em outro local que não a própria casa, realizar refeições na presença de companhias e não tomar café da manhã foram relacionados com o excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos estudos com os adolescentes escolares (Tabela 3).

Com relação ao estilo de vida, a falta de atividade física e/ou inatividade física e o tempo que os adolescentes ficam na frente da tela do computador, videogame ou da televisão, foram os principais fatores relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares (Tabela 3).

Outros fatores também encontrados nos estudos foram o *bullying* sofrido pelos alunos, a insatisfação com o seu próprio corpo, o sobrepeso e/ou obesidade materna, alto peso ao nascer e algum tipo de dislipidemia no sangue (Tabela 3).

Tabela 3 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica da região Sul

Autores/Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Bacil et al. (2020)	ND	ND	Inatividade física	NR
Santos et al. (2019)	Área urbana Renda familiar	ND	ND	ND
Alexius et al. (2018)	NR	ND	ND	Bullying
Ferrari et al. (2015)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal Gordura corporal
D'Avila et al. (2015)	NR	Menor frequência semanal de café da manhã Almoço na escola/outro local Refeições com companhia	ND	Sobrepeso/obesidade materna

continua

Autores/Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Geremia et al. (2015)	Idade Sexo masculino	Não tomar café da manhã	Tempo de tela	Peso ao nascer Sobrepeso/obesidade materna
Rossi; Vasconcelos (2014)	ND	ND	ND	Peso ao nascer
Finato et al. (2013)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Aerts et al. (2011)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Silva et al. (2011)	ND	ND	ND	Obesidade central
Del Duca et al. (2010)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Pelegri et al. (2010)	Área urbana	ND	Inatividade física	ND
Lunardi; Moreira; Santos (2010)	NR	ND	ND	Dislipidemia

Fonte: O Autor (2021).

Nota: ND - Não Determinado. NR – Não Relacionado.

3.4.2 Região Sudeste

As características sociodemográficas relacionados como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros foram: estudar em rede de ensino privada, renda familiar baixa, apresentar cor da pele “não-branco”, adolescentes do sexo feminino e adolescentes do sexo/gênero masculino (Tabela 4).

Nos hábitos alimentares, tomar café da manhã irregularmente, frequência alimentar diária baixa, apresentar transtornos alimentares e não adesão ao padrão alimentar “saudável” foram relacionados com o excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos estudos com os adolescentes escolares (Tabela 4).

Com relação ao estilo de vida, o tempo que os adolescentes ficam na frente da tela do computador, videogame e da televisão, assim como o tempo utilizado somente com o computador isoladamente foram os principais fatores relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares (Tabela 4).

Outros fatores também encontrados nos estudos foram a maior presença das bactérias salivares *Streptococcus mutans* e bifidobactérias, a insatisfação com o seu próprio corpo, risco cardiovascular elevado, HDL baixo, triglicérides, ácido úrico e relação CT/HDL elevados, aumento de leucócitos, maior processo inflamatório,

síndrome metabólica, obesidade materna e maior maturação sexual (critérios de Tanner até T3 nos adolescentes e até T2 nas adolescentes) (Tabela 4).

Tabela 4 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica da região Sudeste

Autores/ Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Araújo et al. (2020)	ND	ND	ND	Bactérias salivares
Teixeira et al. (2019)	NR	ND	ND	Insatisfação corporal Risco cardiovascular
Cnop et al. (2018)	NR	Café da manhã irregular Frequência alimentar diária baixa	ND	ND
Cecon et al. (2017)	ND	Transtornos alimentares	ND	Insatisfação corporal
Oliveira et al. (2014)	ND	ND	ND	HDL baixo Triglicerídeos Ácido úrico Relação CT/HDL, Leucócitos Processo inflamatório
Cruz et al. (2014)	Renda familiar baixa Sexo feminino Cor da pele não-brancos	ND	ND	Síndrome metabólica
Pinho et al. (2014)	NR	Não adesão ao padrão alimentar saudável	ND	ND
Miranda et al. (2014)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Pinho et al. (2014)	Sexo feminino	ND	ND	ND
Miranda et al. (2014)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Vasconcelos; Anjos; Vasconcelos (2013)	Sexo masculino	ND	Tempo de tela Tempo de computador	ND
Miranda et al. (2011)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Frutuoso; Bovi; Gambardella (2011)	NR	NR	NR	Obesidade materna
Pasquarelli et al. (2010)	NR	ND	ND	Maturação sexual (até T3 nos meninos e até T2 nas meninas)
Fernandes et al. (2010)	ND	ND	ND	HAS
Enes; Pegolo; Silva (2009)	Gênero masculino Idade	NR	NR	ND

Fonte: O Autor (2021).

Nota: ND: não determinado; NR: não relacionado; HDL: *high density lipoprotein*; CT/HDL: colesterol total/ *high density lipoprotein*; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

3.4.3 Região Centro-Oeste

A característica sociodemográfica relacionada como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros foi sexo masculino (Tabela 5).

Tanto as características de hábitos alimentares e estilo de vida não demonstraram ou não foram avaliados os fatores relacionados para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros desta região (Tabela 5).

No entanto, a HAS esteve fortemente associada ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade dos adolescentes escolares da região Centro-Oeste (Tabela 5).

Tabela 5 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica da região Centro-Oeste

Autores/ Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Almeida et al. (2017)	ND	ND	ND	HAS
Benite-Ribeiro et al. (2016)	NR	ND	ND	HAS

Fonte: O Autor (2021).

Nota: ND: não determinado; NR: não relacionado; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

3.4.4 Região Nordeste

As características sociodemográficas relacionadas como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros da região Nordeste foram ser do sexo masculino, renda familiar maior, idades maiores e estudar em rede privada de ensino (Tabela 6).

Tanto nos hábitos alimentares quanto com relação ao estilo de vida não foram analisados, nos estudos, fatores relacionados com o excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos estudos com os adolescentes escolares da Região Nordeste (Tabela 6).

Outros fatores encontrados nos estudos relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade com os escolares desta região foram a insatisfação com o seu próprio corpo, maior maturação sexual e presença de HAS (Tabela 6).

Tabela 6 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica da região Nordeste

Autores/Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Silva et al. (2019)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Farias Júnior; Mendonça (2016)	Sexo masculino Idade Classe econômica	ND	ND	ND
Ramires et al. (2014)	Idade Sexo masculino	ND	ND	ND
Pinto et al. (2010)	NR	ND	ND	Maturação sexual
Gomes; Alves (2009)	ND	ND	ND	HAS
Silva et al. (2009)	Rede privada de ensino	ND	ND	ND

Fonte: O Autor (2021).

Nota: ND: não determinado; NR: não relacionado; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

3.4.5 Região Norte

As características sociodemográficas relacionados como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros da região Norte foram ser do sexo feminino e apresentarem idades mais baixas (Tabela 7).

Tanto nos tópicos hábitos alimentares quanto com relação ao estilo de vida e outros não foram analisados nos estudos fatores relacionados com o excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos estudos com os adolescentes escolares da região Norte (Tabela 7).

Tabela 7 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica da região Norte

Autores/Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Krinski et al. (2011)	Sexo feminino Menor idade	ND	ND	ND

Fonte: O Autor (2021)

Nota: ND - Não Determinado.

3.4.6 Estudos nacionais

As características sociodemográficas relacionadas como fator de risco para o desenvolvimento de excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros foram ser do sexo masculino, maior renda familiar, estudar na rede privada de ensino, ter cor de pele branca ou preta, idade entre 11 e 13 anos,

maior nível educacional materno e ser morador das regiões Sul ou Sudeste (tabela 8).

Tantos nos tópicos hábitos alimentares quanto ao estilo de vida não foram analisados fatores relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes escolares brasileiros (Tabela 8).

Outros fatores encontrados nos estudos foram a insatisfação com o seu próprio corpo e apresentar hábitos extremos para a redução do peso como fazer uso de laxantes ou induzir vômitos e/ou uso de medicamentos ou fórmulas sem acompanhamento médico (Tabela 8).

Tabela 8 - Fatores de risco relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da Educação Básica do Brasil

Autores/Ano	Fatores de risco			
	Sociodemográficos	Hábitos alimentares	Estilo de vida	Outros
Moehlecke et al. (2020)	ND	ND	ND	Insatisfação corporal
Conde et al. (2018)	Renda familiar Rede privada de ensino Nível educacional materno	ND	ND	ND
Anjos; (2017)	Silveira Sexo masculino Rede privada de ensino Sexo masculino Pele de cor branca ou preta	ND	ND	ND
Araújo et al. (2010)	Idade entre 11 e 13 anos Renda familiar Nível educacional materno Regiões Sul ou Sudeste	ND	ND	NR
Castro et al. (2010)	NR	ND	ND	Práticas extremas para redução do peso

Fonte: O autor (2021).

Nota: ND: não determinado; NR: não relacionado; HAS: hipertensão arterial sistêmica.

4 DISCUSSÃO

Os resultados da presente revisão sistemática mostraram que a maioria dos estudos realizados no Brasil foram nos últimos 5 anos que antecederam a pesquisa (Tabela 1). Isto demonstra que os pesquisadores estão preocupados com o problema do ganho de peso nesta fase da escolarização, ainda mais que os adolescentes permanecem boa parte de seu tempo na escola. Devido às intensas modificações físicas, psíquicas, comportamentais e sociais que ocorrem na fase da adolescência, é de suma importância acompanhar os possíveis agravos à saúde que podem prejudicar todo o processo de desenvolvimento integral com as modificações no peso corporal (RAMOS; SANTOS; REIS, 2013; APPLEBY et al., 2019).

A maioria dos adolescentes avaliados nos estudos da presente pesquisa estudavam em escolas públicas localizadas nas áreas urbanas das suas respectivas cidades (Tabela 1). Segundo o último Censo da Educação Básica Brasileira realizado em 2019, 88,9% das matrículas foram realizados nas escolas da rede pública e localizadas na região urbana, corroborando com estes resultados (BRASIL, 2020).

Predominaram os estudos realizados na região Sudeste e Sul, contudo, na região Norte apenas 1 estudo foi encontrado (Tabela 1). Estes achados são preocupantes, pois a falta de informações em adolescentes escolares da região Norte do Brasil pode subestimar ou superestimar as taxas de sobrepeso, excesso de peso e até a obesidade nesta população. Subestimar o problema em algumas regiões brasileiras poderá levar a uma falsa sensação da não existência de tais problemas nestas regiões.

O ganho de peso e a taxa de obesidade em crianças e adolescentes vem aumentando em diversos países, principalmente aqueles em desenvolvimento (NCD RISK, 2017). Neste estudo, realizado com adolescentes escolares brasileiros, a prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade no período pesquisado (2009 a 2020) foi de 21,6%, 20,6% e 7,9%, respectivamente (Tabela 2).

Estes resultados mostram uma tendência secular para o aumento das prevalências ao longo dos últimos 30 anos na população de adolescentes. O Brasil, em 1989, apresentava uma taxa de excesso de peso em adolescentes de aproximadamente 10,8% e de obesidade de 1,9% (INAN, 1990). Em 2009 estas taxas elevaram-se para 20,5% no excesso de peso e 4,9% na obesidade (IBGE,

2010). No ano de 2015, 23,7% dos adolescentes brasileiros apresentavam excesso de peso e 7,8% com obesidade (IBGE, 2016; CONDE et al., 2018).

Este aumento pode estar relacionado tanto pelo aumento do tempo gasto com atividades sedentárias, como assistir televisão, jogar videogame, usar smartphone ou computadores, assim como pela diminuição do tempo utilizado com práticas de atividade física (Tabelas 3 e 4). Mudanças nos hábitos alimentares como não tomar o café da manhã adequadamente, realizar menos refeições diárias, ingerir mais alimentos ricos em carboidratos simples e menos alimentos considerados mais saudáveis, assim como apresentar transtornos alimentares patológicos, frutos de um estilo de vida moderno, também podem influenciar a gênese do aumento de peso nos adolescentes (Tabelas 3 e 4).

Em comparação com outros estudos que foram realizados em diferentes países, os achados desta pesquisa corroboram em parte com outras investigações. Por exemplo, uma pesquisa realizada na Itália com alunos entre 15 e 16 anos demonstrou uma prevalência de obesidade de 7,9%, resultados semelhantes com esta pesquisa. Entretanto, o sobrepeso de 15,4% ficou abaixo do encontrado na presente pesquisa (GALFO et al., 2016). Outro estudo realizado na Indonésia e na Micronésia com adolescentes, a prevalência de obesidade nas meninas foi de 25,4% e nos meninos de 22,4%, resultados acima da presente pesquisa (NCD-RISC, 2017). No Butão, a prevalência de sobrepeso nos adolescentes foi de 7,1% e de obesidade 1,5%, valores abaixo deste estudo (NORBU et al., 2017). Nos Estados Unidos, 33,8% das adolescentes de 12 e 19 anos estavam com excesso de peso e 20,7% eram obesas (OGDEN et al., 2014).

Em relação as prevalências de sobrepeso, excesso de peso e obesidade nas diferentes regiões brasileiras, o Sudeste apresentou as maiores taxas de excesso de peso (23,7%) e sobrepeso (25,0%), enquanto na região Centro-Oeste foi encontrado as maiores taxas de obesidade (9,4%) quando comparado as outras regiões (Figuras 2-3). Estes achados mostram mudanças do estado nutricional dos adolescentes nas regiões brasileiras nas últimas décadas.

Em 1989, a região Sul apresentava a maior taxa de excesso de peso em adolescentes (15,0%), enquanto a região Sudeste, a de obesidade (2,6%) (INAN, 1990). Em 2015, a região Sul passou a apresentar as maiores taxas tanto de excesso de peso (28,2%) quanto de obesidade (10,2%) (IBGE, 2016; CONDE et al., 2018). Estas importantes mudanças que ocorreram nas regiões brasileiras podem

estar relacionadas ao estágio de transição nutricional do país, onde o excesso de peso em adolescentes era maior em estudantes de escolas privadas e com mães apresentando maior nível de escolaridade, variáveis mais prevalentes nas regiões Sul e Sudeste (ARAÚJO et al., 2010).

Além disso, ocorrem diferentes respostas quanto à aderência e aceitabilidade de um padrão alimentar mais saudável nas escolas, conforme determinado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no qual incentivam alimentos naturais e regionais, de agricultura familiar, assim como a diminuição da ingestão de alimentos de baixo valor nutricional, como alimentos com excesso de carboidratos simples ou os chamados ultra processados, mais facilmente conseguidos em áreas menos urbanizadas (MATIHARA; TREVISANI; GARUTTI, 2010; RAPHAELLI et al., 2017; BRASIL, 2021).

Entre os fatores sociodemográficos que foram associados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade nos adolescentes, residir em área urbana, estudar na rede privada de ensino, o sexo, a idade, renda familiar e a cor da pele foram os mais observados (Tabelas 3, 5-8). O processo de urbanização atual está fortemente associado ao aumento da disponibilidade de alimentos ultra processados, com maior teor calórico, gorduras e carboidratos simples e com menor teor de fibras alimentares, aumentando a prevalência de obesidade dos moradores de área urbana em relação aos de área rural (POPKIN, 2015; LOUZADA et al., 2015; CONDE et al., 2018).

Com relação à dependência administrativa, que é considerado um dos indicadores de nível socioeconômico, a maior prevalência de adolescentes com excesso de peso e obesidade em escolas privadas está relacionada à maior acessibilidade à alimentos diversos, porém, espera-se que esta situação se inverta nas próximas décadas, tendo em vista que as categorias de nível socioeconômico superiores deverão mais facilmente definir estratégias individuais para prevenir e controlar o ganho de peso, enquanto os grupos de *status* socioeconômico inferior deverão apresentar prevalências ainda maiores de excesso de peso e obesidade (CONDE et al., 2018).

Outros estudos mostraram resultados conflitantes em que a maior prevalência de obesidade em adolescentes que residiam nas áreas rurais ou não metropolitanas, como os estudos realizados em países de primeiro mundo Itália e Suécia, possivelmente já demonstrando uma mudança dos hábitos alimentares da população

urbanizada, considerada de maior *status* socioeconômico, que favorecem a uma redução da prevalência de excesso de peso e obesidade (SJÖBERG et al., 2011; GALFO et al., 2016).

Quanto ao sexo e a idade dos adolescentes, os resultados são mais conflitantes. Algumas pesquisas indicam maior prevalência de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade nas adolescentes do sexo feminino tanto na região Sudeste quanto na região Norte (Tabelas 4 e 7), porém, a maioria dos estudos indicam maior associação com o sexo masculino, tanto nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste (Tabelas 3, 4 e 6), quanto nas pesquisas de âmbito nacional (Tabela 8). Uma pesquisa na Itália também apresentou ampla prevalência de adolescentes com excesso de peso do sexo masculino (30,2%) em relação ao sexo feminino (17,9%) (GALFO et al., 2016).

Quanto à idade, alguns estudos indicam maior prevalência nos adolescentes com menor idade (Tabelas 7 e 8), porém, a maioria indica maior prevalência de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade com o aumento da idade (Tabelas 3, 4 e 6). Algumas pesquisas identificaram tendência semelhante, mas não pela idade e sim através da avaliação do nível de maturação sexual segundo a classificação de Tanner (Tabelas 4 e 6).

Com relação à renda familiar, houveram diferenças regionais importantes, sendo que o excesso de peso ou obesidade ou sobrepeso em adolescentes estiveram associadas às famílias de altas rendas na região Sul e Nordeste, assim como em um estudo de âmbito nacional mais antigo (Tabelas 3, 6 e 8), enquanto na região Sudeste e em outro estudo de âmbito nacional mais recente a associação foi inversa, ou seja, houve maior tendência à obesidade em adolescentes com famílias de baixa renda, mostrando ser esta uma tendência dos últimos anos no Brasil (Tabelas 4 e 8). Ao contrário do que acontece no Brasil, alguns autores de outros países sugerem maior tendência à obesidade em adolescentes nas famílias de maior poder aquisitivo (CRAWFORD et al., 2011; ABIRI; SARBAKHSH; VAFA, 2019), sendo possível explicar esta diferença pelo fato do Brasil fazer parte dos países em desenvolvimento, no qual há um maior aumento da obesidade de adolescentes nos últimos anos (NCD-RISC, 2017).

Ainda existem outros fatores de ordem socioeconômicas associados ao excesso de peso, sobrepeso ou obesidade nos adolescentes, sendo alguns também conflitantes como apresentar cor da pele “não-brancos” (Tabela 3) e apresentar cor

da pele branca ou preta (Tabela 8), além da associação com maior nível educacional materno e morar nas regiões Sul ou Sudeste (Tabela 8). A maior tendência de obesidade na adolescência associado a pais com maior nível educacional também ocorre em outros países, como demonstra em estudo realizado no Irã (ABIRI; SARBAKSH; VAFA, 2019).

Passando ao tópico de hábitos alimentares, observa-se a associação de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade com estudantes adolescentes que não tomam café da manhã ou tomam com menor frequência ou irregularmente (Tabelas 3 e 4). Estes resultados são semelhantes aos das pesquisas realizadas em outros países, como alguns estudos na Finlândia e no Canadá, reforçando a importância da realização do café da manhã regularmente para a prevenção da obesidade em estudantes adolescentes (LEHTO et al., 2011; STOREY et al., 2012).

Também houve a associação de menor frequência alimentar semanal das principais refeições diárias (café da manhã, almoço e janta) com a obesidade em adolescentes (Tabela 4). Pesquisas realizadas na Alemanha e na Finlândia confirmam resultados semelhantes, demonstrando a importância da realização de todas as refeições diárias ou não pular refeições para a prevenção da obesidade em crianças e adolescentes (WÜRBACH; ZELLNER; KROMEYER-HAUSCHILD, 2009; JÄÄSKELÄINEN et al., 2013).

Ainda em relação ao hábito alimentar, a presença de transtornos alimentares, condições patológicas de etiologia multidimensional que levam a uma relação distorcida entre o indivíduo, seu comportamento alimentar e a forma corporal, assim como almoçar mais vezes na escola ou outros locais que não seja na própria casa, fazer as refeições na companhia de outras pessoas e a não adesão a um padrão alimentar saudável estiveram associados ao excesso de peso, sobrepeso ou obesidade nos adolescentes (Tabelas 3 e 4). Um estudo realizado no Canadá demonstrou que adolescentes sem excesso de peso ingerem menos alimentos gordurosos e menos refrigerantes de alto teor calórico em relação aos adolescentes com excesso de peso, também demonstrando a importância que hábitos alimentares apresentam na determinação do estado nutricional de cada adolescente (STOREY et al., 2012).

Com relação ao estilo de vida, observou-se a forte associação da inatividade física ou falta de atividade física dos adolescentes escolares com o excesso de peso, sobrepeso ou obesidade (Tabela 3). Uma pesquisa realizada no Canadá com

4.097 adolescentes demonstrou resultados semelhantes, onde houve maior prevalência de obesidade nos alunos com menor atividade física (STOREY et al., 2012). Outros estudos confirmam esta forte associação da inatividade física com a obesidade em adolescentes (ABBS et al., 2017; RUIZ et al., 2019).

Outras atividades sedentárias como o maior tempo de tela, que envolve a soma do tempo gasto com computador, videogame, televisão e celular, assim como o tempo gasto isoladamente em frente à tela do computador, foram maiores entre os adolescentes obesos em relação aos eutróficos (Tabelas 3 e 4). Resultados semelhantes são confirmados em pesquisas de outros países, reforçando a associação destas atividades sedentárias com maior risco de obesidade nos adolescentes (ABIRI; SARBAKHSH; VAFA, 2019).

Um cuidado que as escolas devem ter é que houve uma maior tendência de casos de *bullying* de adolescentes com sobrepeso ou obesidade (Tabela 3). Talvez este problema possa contribuir para alta prevalência de práticas extremas de tentativas para redução de peso, como fazer uso de laxante ou indução de vômito e uso de medicamento ou fórmula sem acompanhamento médico, mais prevalente em adolescentes com excesso de peso (Tabela 8). Porém, o distúrbio de ordem emocional mais fortemente associado ao excesso de peso, sobrepeso ou obesidade em adolescentes foi a insatisfação com a própria imagem corporal, confirmada em várias pesquisas desta revisão (Tabelas 3, 4, 6 e 8). Estudos realizados em outros países também confirmam a maior tendência de distúrbios emocionais com os adolescentes obesos, principalmente, levando a níveis aumentados de estresse, sintomas depressivos e resiliência reduzida (RUIZ et al., 2019).

Algumas pesquisas trouxeram interessantes associações antropométricas particulares e familiares com o excesso de peso, sobrepeso ou obesidade na adolescência. Assim, quanto ao aspecto particular, observou-se que nascer acima do peso pode ser uma das causas da obesidade na adolescência (Tabela 3). Quanto às questões familiares, houve uma associação de sobrepeso ou obesidade materna com o excesso de peso, sobrepeso ou obesidade dos adolescentes, demonstrando poder haver fatores genéticos ou de hábitos familiares envolvidos na gênese deste distúrbio alimentar (Tabelas 3 e 4).

Os adolescentes com excesso de peso, sobrepeso ou obesidade apresentaram maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) (Tabelas 4, 5 e 6). Apresentaram também maior prevalência de excesso de gordura corporal

(Tabela 3), obesidade central (Tabela 3), dislipidemias (Tabela 3), podendo ser com baixo HDL, hipertrigliceridemia e/ou aumento da relação colesterol total/HDL (Tabela 4), além da maior tendência a desenvolver a síndrome metabólica (Tabela 4). Todos estes fatores, somados à confirmação de maior prevalência de hiperuricemia, aumento de leucócitos totais e maior atividade inflamatória (Tabela 4), possivelmente estejam implicados no alto risco para doenças cardiovasculares observados nestes adolescentes com excesso de peso, sobrepeso ou obesidade (Tabela 4). A forte associação da obesidade dos adolescentes com o aumento do risco cardiovascular já é bem conhecida e estabelecida pela comunidade médica internacional (ABBS et al., 2017; RUIZ et al., 2019).

Finalmente, um único estudo observou uma maior prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes com o aumento das bactérias salivares bifidobactérias e *Streptococcus mutans* (Tabela 4). Apesar de algumas pesquisas sugerirem uma possível associação da microbiota oral e intestinal com alteração do estado nutricional e obesidade (SONNENBURG; BÄCKHED, 2016; TAM et al., 2018) serão necessárias mais pesquisas para compreender melhor a correlação entre a flora oral e intestinal com a obesidade nos adolescentes.

Esta revisão sistemática apresenta limitações que devem ser apontadas. Nas bases de dados selecionadas para a busca de informações foram encontrados 1 artigo na Região Norte do Brasil no período pesquisado, não sendo possível retirar resultados conclusivos com relação à prevalência e possíveis associações com o excesso de peso, sobrepeso ou obesidade dos adolescentes residentes nesta região. Além disso, as diferentes metodologias (OMS, IOTC, CDC, CONDE e MONTEIRO e NHANE II) utilizadas nos estudos para a avaliação do estado nutricional dos adolescentes escolares, ressalva na interpretação bruta dos dados e seus resultados.

Não houve fontes financiadoras para a realização desta pesquisa. Todos os gastos necessários foram arcados pelo próprio autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, foram selecionadas as pesquisas eleitas e identificadas as características dos estudos. Após esta etapa, foram extraídos os dados de prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares da educação básica do Brasil. Em seguida, o mesmo foi realizado, porém, agora, separados pelas várias regiões brasileiras. Finalmente, foram identificados os fatores relacionados ao excesso de peso, sobrepeso e obesidade dos adolescentes escolares da educação básica. Desta forma, todos os objetivos da pesquisa foram concluídos.

Sendo assim, verificou-se que a maioria das pesquisas referentes ao excesso de peso, sobrepeso ou obesidade em adolescentes no Brasil se concentraram nas regiões Sudeste e Sul, sendo as regiões Norte e Centro-Oeste as com menos estudos realizados. Observa-se também que é alta a prevalência de excesso de peso, sobrepeso ou obesidade entre os adolescentes no Brasil, sendo que as Regiões Sudeste e Sul continuam com estes índices elevados, porém, identifica-se uma tendência de redução na região Sul. Apesar deste melhor resultado na região Sul, estes índices elevaram-se muito na região Centro-Oeste, de tal forma que o resultado da prevalência de obesidade nos adolescentes desta região superou aos das regiões Sudeste e Sul.

Também se identificou vários fatores associados ao excesso de peso, sobrepeso ou obesidade nos adolescentes no Brasil, sendo os principais relacionados aos aspectos sociodemográficos: morar em área urbana, ser do sexo masculino, apresentar idade mais avançada e estudar na rede privada de ensino. Relacionados aos hábitos alimentares: não tomar café da manhã regularmente, menor frequência alimentar diária, realizar almoço fora de casa, não aderir à um padrão alimentar saudável e apresentar transtornos alimentares. Relacionados ao estilo de vida: inatividade física e maior tempo com atividades sedentárias, como tempo de tela e tempo no computador. Relacionados a fatores emocionais: insatisfação corporal, práticas extremas para redução de peso e bullying. Relacionados a doenças cardiovasculares: aumento da obesidade corporal total e obesidade central, presença de HAS, dislipidemias, síndrome metabólica e processos inflamatórios, determinando também elevado risco cardiovascular e

outros fatores: obesidade materna, grau de maturação sexual e presença maior de algumas bactérias salivares.

Estes resultados são de extrema importância para a melhor compreensão da complexidade dos fatores que envolvem a obesidade nos adolescentes, podendo também servir de base para as estratégias e planejamentos na implementação de programas de política pública no combate e prevenção do excesso de peso nos adolescentes do Brasil. Da mesma forma, os dados de prevalência do excesso de peso, sobrepeso ou obesidade nos adolescentes, assim como os seus fatores relacionados, identificados conforme as diversas regiões brasileiras, servem para a implementação de programas públicos conforme as necessidades regionais e seus principais fatores associativos.

Algumas lacunas devem ser preenchidas com novos estudos, principalmente, quanto aos resultados de prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade e os fatores relacionados, com os adolescentes escolares da região Norte, onde houve baixa representatividade. Sendo assim, sugere-se que mais estudos nesta temática sejam realizados nas regiões Norte e Centro-Oeste, também pouco estudada.

REFERÊNCIAS

ABBS, Elizabeth S et al. "High prevalence of cardiovascular risk factors in Peruvian adolescents living in a peri-urban shantytown: a cross-sectional study." **Journal of Health, Population, and Nutrition**, v. 36, n.1, p. 19, mai., 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5440987/>. Acesso em: 4 mar. 2021.

ABESO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO.4** ed. São Paulo: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2016. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2021.

ABIRI, Behnaz; SARBAKHSH, Parvin; VAFA, Mohammadreza. Prevalence of overweight, obesity, and associated risk factors in healthy female adolescents in Tehran, Iran. **Central Asian Journal Glob Health.**, v.8, n. 1, p. 413, dez., 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6948360/#:~:text=The%20overall%20prevalence%20rates%20of,and%205.2%25%2C%20respectively>). Acesso em: 04 marc. 2021.

AERTS, Denise et al. Percepção da imagem corporal de adolescentes escolares brancas e não brancas de escolas públicas do Município de Gravataí, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20, n. 3, p. 363-372, set., 2011. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000300011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

AHRENS, Wolfgang et al. Metabolic syndrome in young children: definitions and results of the IDEFICS study. **International Journal of Obesity**, Londres, v. 38, n. 2, p. 4-14, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25376220/>. Acesso em: 10 out. 2020.

ALBERTI, George; ZIMMET, Paul; SHAW, Jonathan. Metabolic syndrome: a new world-wide definition: a consensus statement from the International Diabetes Federation. **Diabetic Medicine.**, v. 5, n. 23, p. 469-80, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16681555/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

ALEXANDRE, Dryellen da Rocha et al. Correlação da segurança alimentar com o estado nutricional de crianças escolares. **Motricidade**, Ribeira de Pena, v. 14, n. 1, p. 164-169, mai. 2018. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2018000100022&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 jun. 2020.

ALEXIUS, Sílvia Letícia et al. Evidências da associação entre atributos individuais e bullying: um estudo transversal com adolescentes de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 12, e00118617, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018001205011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 de dez. 2020.

ALMEIDA, Mayara Maria Souza de et al. Association between arterial hypertension and nutritional status in adolescents from Goiânia, Goiás, Brazil. **PLoS One**, v. 12, n. 12, e0188782, dez., 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5734768/>. Acesso em: 13 dez. 2020.

ALVES, Mariane de Almeida et al. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros segundo região geográfica: uma análise do Estudo de Risco Cardiovascular em Adolescentes (ERICA). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 6, e00153818, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000705001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 de dez. de 2020.

ANJOS, Luiz Antonio dos; SILVEIRA, Willian Dimas Bezerra da. Estado nutricional dos alunos da Rede Nacional de Ensino de Educação Infantil e Fundamental do Serviço Social do Comércio (Sesc), Brasil, 2012. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 1725-1734, mai., 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002501725&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 jun. 2020.

APPLEBY, Laura J. et al. Integrated delivery of school health interventions through the school platform: Investing for the future. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 13, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6354954/>. Acesso em: 05 abr. 2020.

ARAUJO, Cora et al. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 2, p. 3077-3084, out., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000800012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 jun. 2020.

ARAUJO, Darlle Santos et al. Salivary Microbiological and Gingival Health Status Evaluation of Adolescents With Overweight and Obesity: A Cluster Analysis. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, p. 429, jul., 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7411150/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

ASSUMPÇÃO, Carmen. Obesidade infantil: abordagem terapêutica, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Proendócrino Programa de Atualização em Endocrinologia e Metabologia: Ciclo 5. **Artmed/Panamericana**, Sistema de Educação Médica Continuada a Distância, Porto Alegre, v.1, p. 9-69, 2013.

BACIL, Eliane Denise Araújo et al. Correlatos da atividade física em adolescentes de escolas públicas de Curitiba, Paraná. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 38, e2018329, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822020000100446&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2020.

BARBOSA FILHO, Valter Cordeiro et al. A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. **Motriz: Revista de Educação Física**, v.16, n.4, p. 811-819, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n4p811>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BARBOSA, Roseane Moreira S.; SOARES, Eliane de Abreu; LANZILLOTTI, Haydée Serrão. Nutritional status evaluation in schoolchildren according to three references. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 243-50, 2009. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Eliane_Soares2/publication/242594479_Nutritional_status_evaluation_in_schoolchildren_according_to_three_references/links/0a85e53020aae747d9000000.pdf. Acesso em: 11 jun. 2020.

BATISTA, Mariangela da Silva Alves; MONDINI, Lenise; JAIME, Patrícia Constante. Ações do Programa Saúde na Escola e da alimentação escolar na prevenção do excesso de peso infantil: experiência no município de Itapevi, São Paulo, Brasil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 569-578, set., 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017000300569&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 dez. 2020.

BENITE-RIBEIRO, Sandra Aparecida et al. Association between blood pressure, body mass index, eating habits, and physical activity in adolescents. **Scientia Medica**, v. 26, n. 4, nov., 2016. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/24243>. Acesso em: 20 dez. 2020.

BERNARDO, Carla de O. et al. Fatores associados ao estado nutricional de escolares de 7 a 10 anos: aspectos sociodemográficos, de consumo alimentar e estado nutricional dos pais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 651-661, set., 2012. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2012000300018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 jul. 2020.

BERRIA, Juliane et al. Prevalência de obesidade abdominal e fatores associados em crianças e adolescentes de Cascavel-PR, Brasil. **Revista de Educação Física da UEM**, Maringá, v. 24, n. 2, p. 269-277, jun., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-30832013000200011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

BERTIN, Renata Labronici et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 303-308, set., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822010000300008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

BOTH, Diego Rodrigo et al. Análise da relação entre dois métodos indicadores de estado nutricional em escolares. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v.7, n. 3, p.115-121, 2014. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1888-75462014000300005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRANDALIZE, Michelle; LEITE, Neiva. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 283-288, jun., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000200011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 jan. 2021.

BRASIL. **Caderneta de Saúde do/da adolescente**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_saude_adolescente_feminina.pdf Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, 2011. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf. Acesso em: 07 jun. 2020.

_____. **Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Brasília: Ministério da Educação, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), 2021. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae>. Acesso em: 14 mar. 2021.

_____. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**: Estimativas de indicadores para 2019 de obesidade e sobrepeso (VIGITEL 2019). Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BURGOS, Miria Suzana et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v. 94, n. 6, p. 788-793, jun., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000600012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 jan. 2021.

CARDOSO, Jane Laner et al. Crescimento alcançado e estado nutricional de escolares. **ALAN**, Caracas, v. 67, n. 2, p. 116-121, jun., 2017. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222017000200006&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 22 jun. 2020.

CARNEIRO, João Regis et al. Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 44, n. 5, p. 390-396, out., 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302000000500005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 jan. 2021.

CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de et al. Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 2, p. 3099-3108, out., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000800014&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

CECON, Roberta et al. Overweight and Body Image Perception in Adolescents with Triage of Eating Disorders. **The Scientific World Journal**, v. 2017, p. 1-6, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/319056025_Overweight_and_Body_Image

_Perception_in_Adolescents_with_Triage_of_Eating_Disorders. Acesso em: 18 dez. 2020.

CHIARELLI, Graciella; ULBRICH, Anderson Zampier; BERTIN, Renata Labronici. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 4, p. 265-271, ago., 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372011000400004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

CNOP, Mara Lima de et al. Hábitos alimentares e indicadores antropométricos em adolescentes de escolas públicas e privadas da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 31, n. 1, p. 35-47, fev., 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732018000100035&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 dez. 2020.

COELHO, Lorene G. et al. Associação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física em escolares. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 88, n. 5, p. 406-412, out., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572012000500009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

COLE, Tim J. et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. **BMJ Nutrition, Prevention and Health**, v. 335, n. 7612, p. 194, 2007. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/335/7612/194.short>. Acesso em: 09 mai. 2020.

COLE, Tim J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ Nutrition, Prevention and Health**, v. 320, n. 7244, p. 1240, 2000. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/320/7244/1240.full>. Acesso em: 09 mai. 2020.

CONDE, Wolney L.; MONTEIRO, Carlos A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 266-72, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jped/v82n4/v82n4a07>. Acesso em: 09 mai. 2020.

CONDE, Wolney Lisbôa et al. Estado nutricional de escolares adolescentes no Brasil: a Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 21, supl. 1, e180008, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200418&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 jun. 2020.

CORDEIRO, Mariana de Moraes; MONEGO, Estelamaris Tronco; MARTINS, Karine Anusca. Overweight in Goiás 'quilombola students and food insecurity in their families. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 27, n. 4, p. 405-412, ago., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732014000400405&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

CRAWFORD, David et al. Obesity Epidemiology: from aetiology to a public healthy. **Oxford Scholarship (Online)**, parte 1, cap. 3, jan., 2011. Disponível em:

<https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199571512.001.0001/acprof-9780199571512>. Acesso em: 4 mar. 2021.

CRUZ, Igor Rainei Durães et al. Nutritional Status Associated with Metabolic Syndrome in Middle-School Children in the City of Montes Claros - MG, Brazil. **Journal of Human Kinetics**, v. 43, p. 97–104, set., 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4332189/>. Acesso em: 24 dez. 2020.

CRUZ, Igor Rainei Durães et al. Síndrome metabólica e associação com nível socioeconômico em escolares. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 1294-1302, ago., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462014000401294&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 jun. 2020.

D'AVILA, Gisele Liliam et al. Associação entre estado nutricional da mãe e a frequência, local e companhia durante as refeições com o sobrepeso/obesidade de adolescentes da cidade de Florianópolis, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 15, n. 3, p. 289-299, set., 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292015000300289&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

DEL DUCA, Giovâni F. et al. Insatisfação com o peso corporal e fatores associados em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 4, p. 340-346, dez., 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822010000400009&script=sci_arttext. Acesso em: 27 jun. 2020.

DOMINGOS, Ana Luiza Gomes et al. Association between nutritional status, C-reactive protein, adiponectin and HOMA-AD in Brazilian children. **Nutrição Hospitalar**, v. 30, n. 1, p. 66-74, jul., 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25137264/>. Acesso em: 21 jun. 2020.

ENES, Carla Cristina et al. Validade e confiabilidade das medidas autorreferidas de peso e estatura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 627-635, dez., 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2009000400012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

ENES, Carla Cristina; PEGOLO, Giovana Eliza; SILVA, Marina Vieira da. Influência do consumo alimentar e do padrão de atividade física sobre o estado nutricional de adolescentes de Piedade, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 265-271, set., 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

FARIAS JUNIOR, José Cazuza de et al. Physical activity practice and associated factors in adolescents in Northeastern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 505-515, jun., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000300013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2020.

FARIAS JÚNIOR, José Cazuza de; MENDONÇA, Gerefson. Temporal trend in overweight among adolescents in northeastern Brazil. **Archives Endocrinology Metabolism**, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 21-28, fev., 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-39972016000100021&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 dez. 2020.

FERNANDES, Rômulo Araújo et al. Aptidão cardiorrespiratória, excesso de peso e pressão arterial elevada em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 6, p. 404-407, dez., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922010000600001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

FERRARI, Elisa Pinheiro et al. Body image dissatisfaction and anthropometric indicators in male children and adolescents. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 10, p.1140–1144, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25469465/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

FERRARI, Gerson Luis de Moraes et al. Cardiorespiratory fitness and nutritional status of schoolchildren: 30-year evolution. **Jornal de Pediatria**, v. 89, n. 4, p. 366-373, jul./ago., 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jped/v89n4/v89n4a08.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2020.

FERRARI, Gerson Luis de Moraes et al. Alterações nos níveis de adiposidade em escolares de acordo com o estado nutricional: análise ao longo de 30 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 405-416, ago., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372013000400002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

FIDELIX, Yara Lucy et al. Dados sociodemográficos, estado nutricional e maturação sexual de escolares do sexo masculino: exposição à insatisfação com a imagem corporal. **Revista de Educação Física da UEM**, Maringá, v. 24, n. 1, p. 83-92, mar., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-30832013000100009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 jun. 2020.

FINATO, Simona et al. Insatisfação com a imagem corporal em escolares do sexto ano da rede municipal de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 31, n. 1, p. 65-70, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038977010.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

FORTES, Leonardo de Sousa; CIPRIANI, Flavia Marcele; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. Comportamentos de risco para transtorno alimentar: fatores associados em adolescentes escolares. **Trends Psychiatry Psychother**, Porto Alegre, v. 35, n. 4, p. 279-286, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-60892013000400279&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 de dezembro de 2020.

FORTES, Leonardo de Souza; MORGADO, Fabiane Frota da Rocha; FERREIRA, Maria Elisa Caputo. Fatores associados ao comportamento alimentar inadequado em adolescentes escolares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 40, n. 2, p. 59-64,

2013. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/236850981_Fatores_associados_ao_comp_ortamento_alimentar_inadequado_em_adolescentes_escolares/link/0deec519666e79abf8000000/download. Acesso em: 18 jul. 2020.

FREITAS, Pedro Henrique Urbano de et al. Cardiometabolic risk in adolescents students of high school: influence of work. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 73, supl. 4, e20190041, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020001600161&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 dez. 2020.

FRUTUOSO, Maria Fernanda Petrolí; BOVI, Ticiane Gonçalves; GAMBARDELLA, Ana Maria Dianezi. Adiposidade em adolescentes e obesidade materna. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n.1, p. 5-15, jan./fev., 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rn/v24n1/v24n1a01.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2020.

GALFO, Myriam et al. Overweight and obesity in italian adolescents: examined prevalence and socio-demographic. **Central European Journal of Public Health**, v. 24, n. 4, p. 262-267, 2016. Disponível em: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2016/04/02.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2021.

GALVÃO, Tais Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335-342, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000200335#suppl2. Acesso em: 12 out. 2020.

GEREMIA, Renata et al. Childhood overweight and obesity in a region of Italian immigration in Southern Brazil: a cross-sectional study. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 41, n. 28, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4427939/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

GILGLIONI, Eduardo Hideo; FERREIRA, Taiana Varela; BENNEMMAN, Rosi Mari. Estado nutricional dos alunos das escolas da rede de ensino Municipal de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 33, n. 1, p. 83-88, mai., 2011. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/6349/6349>. Acesso em: 27 dez. 2020.

GOMES, Betânia da Mata Ribeiro; ALVES, João Guilherme Bezerra. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 375-381, fev., 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000200016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

GUEDES, Dartagnan Pinto; MENDES, Ricardo Rodrigues. Crescimento físico e estado nutricional de escolares do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.14, n. 4, p. 363-376, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271162194_Crescimento_fisico_e_estado_

nutricional_de_escolares_do_Vale_do_Jequitinhonha_Minas_Gerais_Brasil. Acesso em: 06 jul. 2020.

GUEDES, Dartagnan Pinto; MIRANDA NETO, Jaime Tolentino; SILVA, Maria das Mercês da. Anthropometric nutritional of adolescents from a region of low economic development in Brazil: comparison with the WHO-2007 reference. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 16, n. 3, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/5qkLMxyLkMsgSbnJZBN5TXD/?lang=en>. Acesso em: 23 jan. 2021.

HAMILL, Peter V. et al. **NCHS growth curves for children birth-18 years**. Washington DC: Department of Health Education and Welfare, 1977. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a433981.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2020.

HERNANDES, Flávia; VALENTINI, Meire Pereira. Obesidade: causas e consequências em crianças e adolescentes. **Conexões**, Campinas, v. 8, n. 3, p. 47–63, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/view/8637727>. Acesso em: 23 jan. 2021.

INAN - Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. **Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição**: perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos — PNSN-1989. Ministério da Saúde: Brasília, 1990. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-7564>. Acesso em: 11 fev. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**. Brasília: IBGE, 2015. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6366>. Acesso em: 01 fev. 2021.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Brasília: IBGE, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

JÄÄSKELÄINEN, Anne et al. Associations of meal frequency and breakfast with obesity and metabolic syndrome traits in adolescents of Northern Finland Birth Cohort 1986. **Nutrition, Metabolism e Cardiovascular Diseases**, v.23, n. 10, p. 1002-1009, out., 2013. Disponível em: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(12\)00179-2/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(12)00179-2/fulltext). Acesso em: 25 fev. 2021.

KLISH William J.; SKELTON, Joseph A. Visão geral das consequências da obesidade para a saúde em crianças e adolescentes. **UpToDate**, mar. 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-health-consequences-of-obesity-in-children-and-adolescents?topicRef=115661&source=see_link. Acesso em: 22 jan. 2021.

KNEIPP, Carolina et al. Excesso de peso e variáveis associadas em escolares de Itajaí, Santa Catarina, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 8, p. 2411-2422, ago., 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000802411&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

KRINSKI, Kleverton et al. Estado nutricional e associação do excesso de peso com gênero e idade de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 29-35, fev., 2011. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372011000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 jun. 2020.

KUCZMARSKI Robert J. et al. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. **National Center for Health Statistics**. Vital Health Stat, v. 11, n. 246, 2002. Disponível em:

https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

LARA, Simone et al. Associação entre o equilíbrio postural e indicadores antropométricos em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 59-65, mar., 2018. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822018000100059&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

LEAL, Danielle Biazzi et al. Características individuais e tipo de escola predizem o índice de massa corporal das crianças brasileiras: uma análise multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 5, 2018. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000505013. Acesso em: 27 jun. 2020.

LEGA, Iliana C.; LIPSCOMBE, Lorraine L. Review: Diabetes, Obesity, and Cancer—Pathophysiology and Clinical Implications. **Endocrine Reviews**, v. 41, n. 2, p. 33–52, 2020.

LEHTO, Reetta et al. “Meal pattern and BMI in 9-11-year-old children in Finland.” **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 7, p.1245-1250, 2011. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21129237/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

LIMA, Alaine Souza et al. Comportamentos sexuais de risco e associação com sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares: um estudo transversal. **Einstein**, São Paulo, v. 17, n. 3, eAO4782, 2019. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082019000300212&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 jan. 2021.

LIMA, Christiana Almeida Salvador et al. Exploring the Association between Dental Caries, Obesity and Sensory Characteristics in Students Living in Southern Brazil.

Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic, v. 14, n. 4, p. 283-292, 2014. Disponível em:

http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/view/2134/pdf_56. Acesso em: 25 dez. 2020.

LIMA, Mariana Carneiro Cotrim; ROMALDINI, Ceres Concilio; ROMALDINI, João Hamilton. Frequency of obesity and related risk factors among school children and adolescents in a low-income community. A cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 133, n. 2, p. 125-130, abr., 2015. Disponível em: m

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802015000200125&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 jul. 2020.

LIVINGSTON, Gill et al. Dementia prevention, intervention and care: 2020 report of the Lancet Commission. **The Lancet**, v. 396, n.10248, p. 413-446, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30367-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30367-6/fulltext). Acesso em: 02 ago. 2020.

LOSEKAM, Stefanie et al. Physical activity in normal-weight and overweight youth: associations with weight teasing and self-efficacy. **Obesity Facts**, v. 3, p. 239-244, 2010. Disponível em: https://translate.googleusercontent.com/translate_c?anno=2&depth=1&hl=pt-BR&prev=search&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&tl=pt&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6452129/&usg=ALkJrhi7F_jfLNfbSdn1BcDhKfNcpfEEKg. Acesso em: 06 jul. 2020.

LOUZADA, Maria Laura da Costa et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100227&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mar. 2021.

LUNARDI, Cláudia Cruz; MOREIRA, Cleci Menezes; SANTOS, Daniela Lopes dos. Colesterolemia, trigliceridemia e excesso de peso em escolares de Santa Maria, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 4, p. 250-253, ago., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922010000400003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

MACHADO, Zenite et al. Crescimento físico e estado nutricional de escolares: estudo comparativo - 1997 e 2009. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 216-222, jun., 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372011000300009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 jun. 2020.

MANTOVANI, Rafael Machado et al. Obesidade na infância e adolescência. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 18, n. 4, s.1, 2019. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/1408>. Acesso em: 23 jan. 2021.

MARTINEZ-MILLANA, Antonio et al. Optimisation of children z-score calculation based on new statistical techniques. **PLoS ONE**, n. 13, v.12, e0208362, dez., 2018. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0208362>. Acesso em: 27 jun. 2020.

MATIHARA, Celso Hidaki; TREVISANI, Thatiana Santos; GARUTTI, Selson. Valor nutricional da merenda escolar e sua aceitabilidade. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 3, n. 1, p. 71-77, 2010. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1230/1052>. Acesso em: 13 mar. 2021.

MELLO, Elza D. O que significa a avaliação do estado nutricional. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 5, p. 357-358, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572002000500003&script=sci_arttext. Acesso em: 05 abr. 2020.

MENDONÇA, Rosimeri da Silva Castanho; RODRIGUES, Geruza Baima de Oliveira. As principais mudanças dermatológicas em pacientes obesos. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 68-73, mar., 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-67202011000100015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 jan. 2021.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete educação básica. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/educacao-basica/>. Acesso em: 03 abr. 2021.

MINATTO, Giseli et al. Aptidão cardiorrespiratória, indicadores sociodemográficos e estado nutricional em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 12-16, fev., 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922015000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 dez. 2020.

MIRANDA, Valter Paulo N. et al. Imagem corporal em diferentes períodos da adolescência. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 63-69, mar., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000100063&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

MIRANDA, Valter Paulo Neves et al. Imagem corporal de adolescentes de cidades rurais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1791-1801, jun., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000601791&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

MIRANDA, Valter Paulo Neves et al. Insatisfação corporal em adolescentes brasileiros de municípios de pequeno porte de Minas Gerais. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 190-197, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852011000300007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

MOEHLECKE, Milene et al. "Auto-imagem" corporal, insatisfação com o peso corporal e estado nutricional de adolescentes brasileiros: um estudo nacional. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 1, p. 76-83, fev., 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75722020000100076&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2020.

MOHER, David et al. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, Brasília, v. 24, n.2, p. 335-342, abr./jun., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v24n2/2237-9622-ress-24-02-00335.pdf>. Acesso em: 06 set. 2020.

MOMM, Nayara; HOFELMANN, Doroteia Aparecida. Qualidade da dieta e fatores associados em crianças matriculadas em uma escola municipal de Itajaí, Santa Catarina. **Caderno de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 32-39, mar., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2014000100032&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

MONTEIRO, Lisiane Nunes; AERTS, Denise; ZART, Vera Beatriz. Estado nutricional de estudantes de escolas públicas e fatores associados em um distrito de saúde do Município de Gravataí, Rio Grande do Sul. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 271-281, set., 2010. Disponível em:

http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742010000300009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

MONTEIRO, Luana Silva et al. Modificações no consumo de bebidas de adolescentes de escolas públicas na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 348-361, jun., 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2016000200348&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 dez. 2020.

MORAES, Leonardo lezzi de et al. Pressão arterial elevada em crianças e sua correlação com três definições de obesidade infantil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 102, n. 2, p. 175-180, fev., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2014000200029&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

MUNDSTOCK, Eduardo et al. Resultados da primeira fase do Programa Esporte e Saúde em Canela, Rio Grande do Sul: avaliação do perfil nutricional. **Scientia Medica (Porto Alegre, Online)**, v. 27, n. 4, p. ID28184, out./dez., 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-876949>. Acesso em: 15 dez. 2020.

NASCIMENTO, Maciel Borges do et al. Adolescent obesity: a profile currently outlined through narrative review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e26710111857, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11857>. Acesso em: 4 mar. 2021.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627-2642, 2017. Disponível em: [https://doi:10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi:10.1016/S0140-6736(17)32129-3). Acesso em: 10 mar. 2020.

NOLL, Priscilla Rayanne e Silva et al. Alunos do ensino médio residentes em instituições públicas educacionais: comportamentos de risco à saúde. **PloS One**, v. 11, n. 8, e0161652, ago., 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4999216/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

NORBU, Wang et al. Obesity prevalence and contributing factors among adolescents in secondary schools in Pemagatshel district, Bhutan. **International Journal of Adolescent Medicine and Health**, v. 31, n. 1, mai., 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28525348/>. Acesso em: 5 mar. 2021.

OGDEN, Cynthia L. et al. Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. **Journal of the American Medical Association**, v. 311, n. 8, p. 806-814, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24570244/>. Acesso em: 04 mar. 2021.

OLIVEIRA, Thatianne Moreira Silva et al. Estado nutricional, alterações metabólicas e células brancas na adolescência. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 351-359, dez., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000400351&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 dez. 2020.

ONIS, Mercedes de et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organization**, v. 85, p. 660-667, 2007. Disponível em: https://www.who.int/growthref/growthref_who_bull.pdf?ua=1. Acesso em: 06 jul. 2020.

PANDOLFI, Marcela M. et al. Malnutrition in school children in an urban-rural region of the extreme South of São Paulo city. **Einstein**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 508-513, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082011000400508&script=sci_arttext. Acesso em: 05 abr. 2020.

PASQUARELLI, Bruno Natale et al. Estágio de maturação sexual e excesso de peso corporal em escolares do município de São José dos Campos, SP. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n. 5, p. 338-344, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372010000500005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

PELEGRINI, Andreia et al. Dissatisfaction with body image among adolescent students: association with socio-demographic factors and nutritional status. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1201-1208, abr., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000401201&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 dez. 2020.

PELEGRINI, Andreia et al. Estado nutricional e fatores associados em escolares domiciliados na área rural e urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 5, p. 839-846, out., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000500014&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 jun. 2020.

PELEGRINI, Andreia; PETROSKI, Edio Luiz. Inatividade física e sua associação com estado nutricional, insatisfação com a imagem corporal e comportamentos sedentários em adolescentes de escolas públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 366-373, dez., 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000400004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

PETRIBU, Marina de Moraes V et al. Fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em estudantes do ensino médio da rede pública estadual do município de Caruaru (PE). **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 536-545, dez., 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000400011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

PINHO, Lucinéia de et al. Excesso de peso e consumo alimentar em adolescentes de escolas públicas no norte de Minas Gerais, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio

de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 67-74, jan., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000100067&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

PINHO, Lucinéia de et al. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 3, p. 267-272, jun., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572014000300267&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

PINTO, Isabel Carolina da Silva et al. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1727-1737, set., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X201000900006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

POPKIN, Barry M. Nutrition Transition and the Global Diabetes Epidemic. **Current Diabets Report**, v. 15, p. 64, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11892-015-0631-4.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2021.

PUDLA, Katia Jakovljevic; GONZALÉZ-CHICA, David Alejandro; VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. Efeito do aleitamento materno sobre a obesidade em escolares: influência da escolaridade da mãe. **Revista Paulista de Pediatria**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 294-301, set., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rpp/v33n3/0103-0582-rpp-33-03-0294>. Acesso em: 22 jun. 2020.

QUADROS, Teresa Maria B. de et al. Excesso de peso em crianças: comparação entre o critério internacional e nacional de classificação do índice de massa corpórea. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 537-543, dez., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000400012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

QUEIROZ, Veruska Moreira de et al. Prevalência e preditores antropométricos de pressão arterial elevada em escolares de João Pessoa - PB. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 95, n. 5, p. 629-634, out., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010001500011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

RAMIRES, Elyssia Karine Nunes Mendonça et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 200-207, set., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000300200&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 jun. 2020.

RAMOS, Flavia Pascoal; SANTOS, Ligia Amparo da Silva; REIS, Amélia Borba Costa. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 11, p. 2147-2161, nov., 2013. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013001100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 jun. 2020.

RAPHAELLI, Chirle de Oliveira et al. Adesão e aceitabilidade de cardápios da alimentação escolar do ensino fundamental de escolas de zona rural. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 20, e2016112, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232017000100406&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mar. 2021.

RODRIGUES, Paulo Rogério Melo et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 662-674, set., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2012000300019&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2020.

RODRIGUES, Paulo Rogério Melo; GONCALVES-SILVA, Regina Maria Veras; PEREIRA, Rosangela Alves. Validity of self-reported weight and stature in adolescents from Cuiabá, Central-Western Brazil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 283-290, jun., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732013000300003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2020.

ROSANELI, Caroline Filla et al. Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 4, p. 472-476, ago., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302012000400019&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 jun. 2020.

ROSANELI, Caroline Filla et al. Pressão arterial elevada e obesidade na infância: uma avaliação transversal de 4.609 escolares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 103, n. 3, p. 238-244, set., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2014002100009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 jun. 2020.

ROSSI, Camila Elizandra et al. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 607-620, ago., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000400011&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 jan. 2021.

ROSSI, Camila Elizandra; VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. Relação entre peso ao nascer e sobrepeso / obesidade em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: um estudo de coorte retrospectivo. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 132, n. 5, p. 273-281, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802014000500273&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

RUIZ, Lyndsey D. et al. "Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors." **Nutrients**, v. 12, n. 1, p. 43, dez., 2019. Disponível

em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7020092/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

SANCHES, Aura A. et al. Markers of cardiovascular risk, insulin resistance, and ventricular dysfunction and remodeling in obese adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 3, n. 166, p. 660-665, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25556013/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

SANTOS, Carla Fernandez dos et al. Concordância e associação entre diferentes indicadores de imagem corporal e índice de massa corporal em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 747-760, set., 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000300747&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 dez. 2020.

SANTOS, Priscila Cristina dos et al. Mudança do sobrepeso e obesidade ao longo de uma década de acordo com fatores sociodemográficos em adolescentes brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p. 3335-3344, set., 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000903335&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 de dez. 2020.

SCHERR, Carlos et al. Práticas Esportivas e Risco Cardiovascular em Adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 110, n. 3, p. 248-255, mar., 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2018000300248&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2020.

SCHMITZ, Bethsáida de Abreu Soares et al. Overweight and obesity related factors in schoolchildren in Santa Catarina State, Brazil. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 60, n. 4, p. 332-339, dez., 2010. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222010000400003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

SCHWIMMER, Jeffrey B. et al. Prevalence of Fatty Liver in Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 118, n. 4, p. 1388-1393, out., 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1212>. Acesso em: 23 jan. 2021.

SEIXAS, Mariele Tavares Leite et al. Avaliação da frequência de parasitos Intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, **Revista de Patologia Tropical**, v. 40, n. 4, p. 304-314, out./dez., 2011. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/16762-Article%20Text-68682-3-10-20120131%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/16762-Article%20Text-68682-3-10-20120131%20(5).pdf). Acesso em: 04 jul. 2020.

SHERAFAT-KAZEMZADEH, Rosa; YANOVSKI, Susan Z.; YANOVSKI, Jack A. Pharmacotherapy for childhood obesity: present and future prospects. **International Journal of Obesity**, Londres, v. 37, n. 1, p. 1-15, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22929210/>. Acesso em: 11 set. 2020.

SICHERI, Rosely; SOUZA, Rita Adriana de. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**, n. 2, p. 209-

234, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v24s2/02.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2020.

SILVA, Diego Augusto Santos et al. Epidemiology of abdominal obesity among adolescents from a Brazilian State Capital. **Journal of Korean Medical Science**, v. 26, n.1, p. 78-84, 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3012854/>. Acesso em: 27 dez. 2020.

SILVA, Alison Oliveira da et al. Autopercepção de saúde e sua associação com atividade física e estado nutricional em adolescentes. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 4, p. 458-465, ago., 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572019000500458&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07 dez. 2020.

SILVA, Clarice Siqueira et al. Prevalence of underweight, overweight, and obesity among 2, 162 Brazilian school adolescents. **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 20, n. 2, p. 228–232, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4792025/>. Acesso em: 20 dez. 2020.

SILVA, Diego Augusto Santos et al. Aerobic fitness in adolescents in southern Brazil: association with sociodemographic aspects, lifestyle and nutritional status. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, Sevilla, v. 9, n. 1, p. 17-22, mar., 2016. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462016000100005&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 20 dez. 2020.

SILVA, Janine Pereira da et al. Growth and nutritional status of adolescents of public education system **Journal of Human Growth and Development**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 42-48, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822017000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 14 dez. 2020.

SILVA, João B. et al. Estado Nutricional de Escolares do “Semi-Árido” do Nordeste Brasileiro. **Revista de Salud Publica**, v.11, n. 1, 2009. Disponível em: <https://scielosp.org/article/rsap/2009.v11n1/62-71/pt/#ModalArticles>. Acesso em: 25 jun. 2020.

SILVA, Simoni Urbano da et al. Estado nutricional, imagem corporal e associação com comportamentos extremos para controle de peso em adolescentes brasileiros, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 21, supl. 1, e180011, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200411&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2020.

SIMÃO, Mateus Camargos Silva Alves et al. Aumento da obesidade em crianças e adolescentes: risco de complicações cardíacas futuras. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 57, p. e4070, set., 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4070>. Acesso em: 22 jan. 2021.

SJÖBERG, Axel et al. Overweight and obesity in a representative sample of schoolchildren - exploring the urban-rural gradient in Sweden. **Obesity Reviews**, v.

12, n. 5, p. 305-314, mai., 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21348925/>. Acesso em: 4 mar. 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. 2. ed. São Paulo: SBP, 2012. Disponível em: https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/sbp/manual_nutricao_obesidade_na_infancia_nutrologia_sbp2012.pdf. Acesso em: 21 fev. 2021.

SONNENBURG, Justin L; BÄCKHED, Fredrik. "Diet-microbiota interactions as moderators of human metabolism." **Nature**, v. 535, n. 7610, p. 56-64, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5991619/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

STOREY, Kate E. et al. Adolescent weight status and related behavioural factors: web survey of physical activity and nutrition. **Journal of Obesity**, v. 2012, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3228322/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

SULLA-TORRES, José; GÓMEZ-CAMPOS, Rossana.; COSSIO-BOLAÑOS, Marco Antonio. Aplicación de un árbol de decisión difusa con clasificación de ambigüedad para determinar el exceso de peso en escolares. **Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica**, México, v. 39, n. 2, p. 128-143, 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322018000200128&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 20 jun. 2020.

TADDEI, José. Epidemiologia da obesidade na infância. In: FISBERG, Mauro. **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Fundo Editorial Byk, 1995.

TAM, Jonathan et al. "Obesity alters composition and diversity of the oral microbiota in patients with type 2 diabetes mellitus independently of glycemic control." **PloS One**, v. 13, n. 10, e0204724, out., 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6166950/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

TEIXEIRA, Carla Somaio et al. Estado nutricional de adolescentes relacionado ao risco cardiovascular e imagem corporal. **Mundo Saúde**, v. 43, n.1, p. 259-264, jan., 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1000240>. Acesso em: 27 jun. 2020.

TEIXEIRA, Amanda Solimani et al. Substituição de refeições por lanches em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 330-337, set., 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000300005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 dez. 2020.

TIRAPÉGUI, Julio. Atividade física e obesidade. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 39, n. 4, p 35-62, dez., 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322003000400015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2021.

TOMMERDAHL, Kalie L. et al. Impact of Obesity on Measures of Cardiovascular and Kidney Health in Youth With Type 1 Diabetes as Compared With Youth With Type 2

Diabetes. **Diabetes Care**, v. 44, p. 795–803, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc20-1879>. Acesso em: 28 mar. 2021.

VARGAS, Izabel Cristina da Silva et al. Avaliação de programa de prevenção de obesidade em adolescentes de escolas públicas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 59-68, fev., 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102011000100007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 dez. 2020.

VASCONCELLOS, Marcelo Barros de; ANJOS, Luiz Antonio dos; VASCONCELLOS, Mauricio Teixeira Leite de. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 713-722, abr., 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000400009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 jun. 2020.

WATANABE, Priscila lumi et al. Associação entre a provocação referente ao peso corporal e a atividade física em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 309-315, set., 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000300309&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07 set. 2020.

WOLLNER, Materko et al. Accuracy of the WHO's body mass index cut-off points to measure gender- and age-specific obesity in middle-aged adults living in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Public Health Research**, v. 6, p. 904, 2017. Disponível em: https://www.bioblast.at/index.php/Wollner_2017_J_Public_Health_Res. Acesso em: 20 jun. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/obesity> \ "tab=tab_1. Acesso em: 13 mar. 2020.

WÜRBACH, Ariane; ZELLNER, Konrada; KROMEYER-HAUSCHILD, Katrin. Meal patterns among children and adolescents and their associations with weight status and parental characteristics. **Public Health Nutrition**, v.12, n. 8, p.1115–1121, 2009. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/meal-patterns-among-children-and-adolescents-and-their-associations-with-weight-status-and-parental-characteristics/660A088D67268A341C3F981A9DFAB53E>. Acesso em: 25 fev. 2021.

ZIMMET, Paul et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. **Lancet**, v. 369, n. 9579, p. 2059-2061, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17586288/>. Acesso em: 10 out. 2020.

ANEXOS

ANEXO A: Lista de verificação de itens incluídos ao relatar uma revisão sistemática ou meta-análise.

Seção / Tópico	#	Item da Lista de Verificação	Relatado na página:
TÍTULO			
Título	1	Identifique o relatório como uma revisão sistemática, meta-análise ou ambas.	1
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	4-5
INTRODUÇÃO			
Justificativa	3	Descreva a justificativa para uma revisão no contexto do que já é conhecido.	9-11
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS).	11-12
MÉTODOS			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde ele pode ser acessado (por exemplo, endereço da Web) e, se disponível, forneça informações de registro incluindo o número de registro.	-
Critérios de elegibilidade	6	Especifique as características do estudo (por exemplo, PICOS, duração do acompanhamento) e as características do relatório (por exemplo, anos, idioma, status de publicação) usado como critérios de elegibilidade, fornecendo justificativa.	22
Fontes de	7	Descreva todas as fontes de informação (por exemplo, bancos	22

Seção / Tópico	#	Item da Lista de Verificação	Relatado na página:
informação		de dados com dados de cobertura, contato com os autores do estudo para identificar estudos adicionais) na pesquisa e a data da última pesquisa.	
Procurar	8	Apresente estratégia de busca eletrônica completa para pelo menos um banco de dados, incluindo quaisquer limites usados, de forma que possa ser repetido.	22-23
Seleção de estudos	9	Declarar o processo de seleção dos estudos (ou seja, triagem, elegibilidade, incluído na revisão sistemática e, se aplicável, incluído na meta-análise).	23
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados de relatórios (por exemplo, formulários piloto, de forma independente, em duplicata) e quaisquer processos para obter e confirmar dados dos pesquisadores.	23-24
Itens de dados	11	Liste e atribuir todas as variáveis para as quais os dados foram buscados (por exemplo, PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições e simplificações feitas.	24
Risco de viés em estudos individuais	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés de estudos individuais (incluindo a especificação de se isso foi feito no estudo ou no nível de resultado) e como essas informações devem ser usadas em qualquer síntese de dados.	24-25
Medidas resumidas	13	Declare as principais medidas do resumo (por exemplo, razão de risco, diferença nas médias).	25
Síntese de resultados	14	Descreva os métodos de tratamento de dados e combinação de resultados de estudos, se feito, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.	25
Risco de viés entre os estudos	15	Especifique qualquer avaliação de risco de viés que pode afetar a evidência cumulativa (por exemplo, viés de publicação, relato seletivo dentro dos estudos).	25

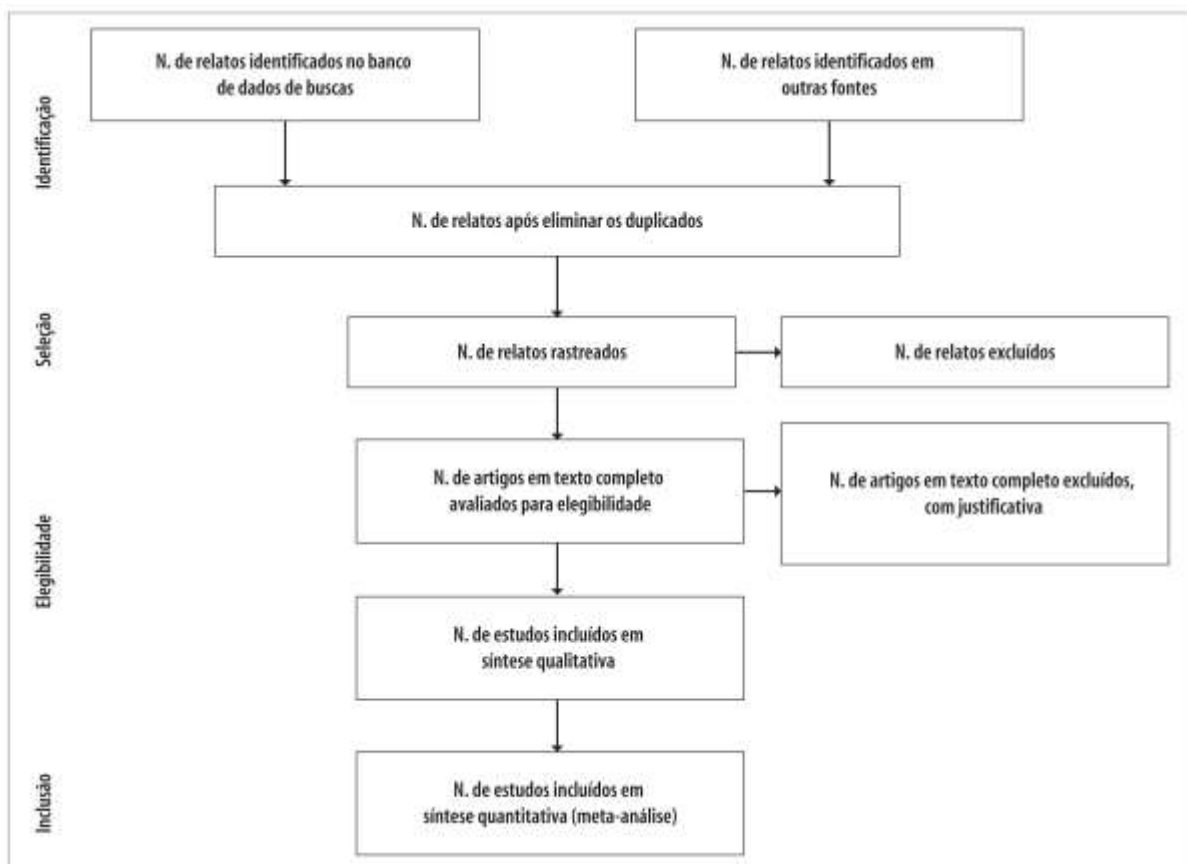
Seção / Tópico	#	Item da Lista de Verificação	Relatado na página:
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análises adicionais (por exemplo, análise de sensibilidade ou subgrupo, meta-regressão), se feito, indicando quais foram pré-especificados.	25-26
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Forneça o número de estudos selecionados, avaliados quanto à elegibilidade e incluídos na revisão, com os motivos das exclusões em cada estágio, de preferência com um diagrama de fluxo.	24
Características do estudo	18	Para cada estudo, apresente as características para as quais os dados foram extraídos (por exemplo, tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e forneça as citações.	27-48
Risco de viés nos estudos	19	Apresente dados sobre o risco de viés de cada estudo e, se disponível, qualquer avaliação em nível de resultado (ver Item 12).	27-48
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os resultados considerados (benefícios ou danos), apresente, para cada estudo: (a) dados de resumo simples para cada grupo de intervenção e (b) estimativas de efeito e intervalos de confiança, de preferência com um gráfico de floresta.	27-48
Síntese de resultados	21	Apresente os resultados de cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	27-48
Risco de viés entre os estudos	22	Apresente os resultados de qualquer avaliação de risco de viés entre os estudos (ver Item 15).	27-48
Análise adicional	23	Forneça os resultados de análises adicionais, se realizadas (por exemplo, análises de sensibilidade ou de subgrupo, metarregressão [ver item 16]).	27-48

DISCUSSÃO

Seção / Tópico	#	Item da Lista de Verificação	Relatado na página:
Resumo da evidência	24	Resuma as principais conclusões, incluindo a força das evidências para cada resultado principal; considere sua relevância para grupos-chave (por exemplo, profissionais de saúde, usuários e formuladores de políticas).	49-55
Limitações	25	Discuta as limitações no nível do estudo e do resultado (por exemplo, risco de viés) e no nível da revisão (por exemplo, recuperação incompleta da pesquisa identificada, viés de relatório).	55
Conclusões	26	Fornece uma interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para pesquisas futuras.	56-57

FINANCIAMENTO

Financiamento	27	Descrever fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros apoios (por exemplo, fornecimento de dados); papel dos financiadores para a revisão sistemática.	55
---------------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ANEXO B – Fluxo da informação com as diferentes fases de uma revisão sistemática

Fonte: Galvão; Pansani; Harrad (2015).