

## Panorama da relação epidemiológica entre obesidade infantil associada ao Covid-19

Overview of the epidemiological relationship between childhood obesity associated with Covid-19

Resumen de la relación epidemiológica entre la obesidad infantil asociada con Covid-19

Rafaela de Freitas Valverde<sup>1\*</sup>, Tiago Bastos Romanello<sup>1</sup>, Elis Miranda Balseiro<sup>1</sup>, Laís Miranda Balseiro<sup>1</sup>, Renata Arantes Giacometti<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Definir fatores que interfiram no curso da obesidade infantil quando relacionada ao coronavírus. **Métodos:** Foi feito um levantamento de dados que descreveriam a relação entre a obesidade infantil e o SARS-CoV-2. A análise dos dados foi realizada por meio da observação da frequência, tendência central e dispersão no programa TabNet. **Resultados:** Diante dos dados coletados, foi observado que os hábitos individuais são os que mais sofrem, incluindo a alimentação, o que pode ser devido a disponibilidade social ou questão econômica, levando a preferência por alimentos baratos, hipercalóricos, de alto índice de açúcar e sódio, e por consequência, à repercussões tardias por volta de 10 a 14 anos de idade. **Conclusão:** É possível associar a obesidade como um fator de risco agravante nas manifestações em pacientes infectados por COVID 19, A solução do problema é através da prevenção e promoção da saúde, por meio de educação nutricional e física desde a primeira infância.

**Palavras-chave:** Obesidade infantil, Infecções por coronavírus, Pandemia.

### ABSTRACT

**Objective:** Define factors that interfere in the course of childhood obesity when related to the coronavirus. **Methods:** A survey of data was made to describe the relationship between childhood obesity and the SARS-CoV-2. Data analysis was performed by observing the frequency, central tendency and dispersion in the TabNet program. **Results:** In view of the data collected, it was observed that individual habits are the ones that suffer the most, including food, which may be due to social availability or economic issue, leading to a preference for cheap, hypercaloric foods, with high sugar and sodium levels, and consequently, to late repercussions around 10 to 14 years of age. **Conclusion:** It is possible to associate obesity as an aggravating risk factor in manifestations in patients infected with COVID 19, The solution to the problem is through the prevention and promotion of health, through nutritional and physical education from early childhood.

**Key words:** Pediatric obesity, Coronavirus infections, Pandemic.

### RESUMEN

**Objetivo:** Definir factores que interfieren en el curso de la obesidad infantil cuando se relacionan con el coronavirus. **Métodos:** Se realizó una encuesta con datos que describirían la relación entre la obesidad infantil y el SARS-CoV-2. El análisis de los datos se realizó observando la frecuencia, tendencia central y dispersión en el programa TabNet. **Resultados:** A la vista de los datos recogidos, se observó que los hábitos individuales son los que más sufren, incluida la alimentación, lo que puede deberse a la disponibilidad social o cuestión económica, dando lugar a una preferencia por alimentos baratos, hipercalóricos, ricos en azúcar y sodio, y en consecuencia, a repercusiones tardías en torno a los 10 a 14 años. **Conclusión:** Es posible asociar la obesidad como factor de riesgo agravante en las manifestaciones en pacientes infectados por COVID 19. La solución al problema pasa por la prevención y promoción de la salud, a través de la educación física y nutricional desde la primera infancia.

**Palabras clave:** Obesidad pediátrica, Infecciones por coronavirus, Pandemia.

<sup>1</sup> Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca – SP. \*E-mail: [rafaelavalverde1@hotmail.com](mailto:rafaelavalverde1@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade nove de Julho (UNINOVE), São Paulo – SP.

## INTRODUÇÃO

O novo Coronavírus, também conhecido por COVID-19 ou SARS-CoV-2, teve seu primeiro caso em Wuhan na China no ano de 2019, sua disseminação ocorreu por todo o Mundo e a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou pandemia no dia 11 de Março de 2020 (COSTA LR, et al., 2020). O quadro clínico apresentado pode ser caracterizado em três condições: pacientes assintomáticos, aqueles com doença respiratória aguda ou com pneumonia em diferentes estágios de gravidade. Os sintomas mais frequentes são cefaleia, tosse, mialgia, fadiga, febre e dispneia, sendo estes dois últimos, os que diferenciam a SARS-CoV-2 do resfriado comum. A maioria dos pacientes tem bom prognóstico, porém em indivíduos com comorbidades prévias podem cursar de maneira mais agressiva, com síndrome do desconforto respiratório, pneumonia, disfunção renal, cardíaca e hepática (XAVIER AR, et al., 2010).

Observou-se a manifestação da nova doença no público pediátrico sendo características leves e com poucos agravos quando comparada a população adulta. Entretanto algumas crianças podem ter manifestações e complicações graves, quando correlacionadas a enfermidades pré-existentes (doença renal, pulmonar crônica, diabetes, obesidade, anemia falciforme, distúrbio imunológicos, anormalidade cromossômica, doenças cardíacas e malformações congênitas), ou idade maior ou igual de 2 anos (NOGUEIRA-DE- ALMEIDA CA, et al., 2020).

A obesidade infantil é considerada um problema de saúde pública mundial, foi percebido um aumento crescente dos casos nas últimas décadas. Segundo estudos esse crescimento é alarmante em razão do excesso de peso, além de ser uma doença em si, também ser um dos principais fatores de risco para outras disfunções orgânicas. É definida como excessivo acúmulo de gordura no tecido adiposo, apto de gerar prejuízos de caráter respiratório, metabólico, cardíaco e de locomoção ao indivíduo. Diagnosticada pelo o Body Mass Index (BMI) ou Índice de Massa Corporal (IMC), determinado a partir da relação entre peso corpóreo (kg) e estatura (m)<sup>2</sup> dos indivíduo, sendo que será considerado obeso o paciente com IMC com valor igual ou maior do que 30 kg/m<sup>2</sup> (WANDERLEI EN, et al., 2010).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento dessa patologia são: peso materno elevado, diabetes gestacional, introdução à alimentos sólidos antes dos 6 meses de idade, tabagismo materno durante gravidez, baixonível educacional dos pais e excesso de uso de telas (televisão, celulares, tablets, jogos eletrônicos). Quando identificado os fatores de risco é mais fácil instruir a prevenção, a qual deve ser iniciado na primeirainfância (PEREYRA I, et al., 2021).

A causa desse acúmulo de gordura é devido a vários fatores, sendo preciso uma intervenção interdisciplinar para as crianças e seus responsáveis, melhorando hábitos alimentares e realizando atividades físicas (OLIVEIRA LC, et al., 2017)

Essa comorbidade tem associação ao desenvolvimento de 3 pilares patológicos, encontrados tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes, são esses: a inflamação subclínica crônica, resposta imunodeficiente e doenças cardiorrespiratórias subjacentes. Dando ênfase ao sistema respiratório, o motivo pelo qual a sua homeostase está prejudicada, é a restrição do movimento muscular, em razão da pressão abdominal estar elevada uma vez que há acúmulo de tecido adiposo local. Esses fatores geram uma maior morbimortalidade associado a pacientes com COVID –19 (NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, et al., 2020). É desuma importância haver medidas rigorosas de prevenção contra o coronavírus em pacientes obesos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP), 2020).

A pratica de atividades físicas e disponibilidade do lazer ativo são fatores importantes para a prevenção da obesidade. A situação atual da pandemia, segundo a sociedade Brasileira de Pediatria, trouxe a privação dessas atividades, conseqüentemente tendo um impacto negativo na situação do aumento de peso infantil, agravada pelo distanciamento social e pelo sedentarismo crescente. Ademais, alimentos saudáveis e orgânicos demandam mais tempo e idas ao mercado (REVISTA QUALIDADE HC, 2020).

Diante disso, é de extrema valia ressaltar que o padrão alimentar vai de encontro com as variações na prevalência do IMC  $\geq 30$ . Produtos ultraprocessados, sendo estes com altos níveis de açúcar, sódio e gorduras saturadas, têm sido preferidos à alimentos in natura ou minimamente processados nas preparações

da comida da casa. Estes ultraprocessados englobam alimentação tipo fast-food e bebidas com alto índice de açúcar, com alta densidade energética e elevada concentração de sódio (LOUZADA MLC, et al., 2015).

Além do mais, apoio social é outro fator de grande influência na obesidade, este se define como sendo recursos fornecidos por sua rede social, na maioria das vezes, oferecido por um confidente através de cinco tipos: afetivo, de interação social positiva, de informação, emocional e instrumental, tem-se mostrado relacionado a vários desfechos de saúde sendo entendido como um benefício no processo de adaptação a situações de vida adversas. Entretanto, dependendo da natureza do apoio proveniente de seus contatos sociais, este pode influenciar de maneira positiva ou negativa nos comportamentos relacionados à saúde. Com relação a obesidade, estudos demonstram que a exposição a um baixo apoio emocional leva a um aumento do IMC, consequentemente a recíproca é verdadeira (FRANCA-SANTOS D, et al., 2017).

Estudos apontaram que a modernidade associa os fatores descritos acima juntamente com o crescente sedentarismo e uma alimentação pouco consciente e mais rápida (fast-food), o que traz impacto social desde a primeira infância notado pelo aumento do número de casos em crianças obesas. Dessa forma, esses fatores foram exacerbados pelo distanciamento social (LOUZADA MLC, et al., 2015; NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, 2020).

Os impactos do novo vírus são orgânicos e sociais, no que tange a sociedade, compreende-se que a necessidade do distanciamento social fez o ensino nas escolas ser de forma remota, levando a diversas consequências. Denota-se também que a autonomia estudantil é proporcional à idade da criança, o que exige dos pais uma atenção redobrada para bebês e crianças menores. Essa realidade não se faz presente durante esse período de pandemia, devido a nova rotina de trabalho imposta, também remota. Assim, a atenção às crianças fica mais deficitária configurando um aumento do uso de telas de maneira excessiva causando prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor (SBP, 2020).

Continuamente, observa-se que a saúde da criança e adolescente foi influenciada negativamente de outras maneiras. O afastamento das escolas, traz alguns déficits importantes no dia a dia desses estudantes. Vale salientar que a socialização, independentemente da idade faz diferença no desenvolvimento socioafetivo e emocional, a atual situação de distanciamento social, restringiu as relações interpessoais, e consequentemente aumentou os níveis de estresse, vivências de violência, tornando o ambiente tóxico e inadequado para o desenvolvimento (SBP, 2021).

Além disso, o isolamento restringiu os ambientes de práticas de atividade física, seja ela escolar ou comunitária, logo, o sedentarismo tornou-se uma realidade das crianças e adolescentes durante a pandemia. Simultaneamente a alimentação dos alunos, diminuiu de qualidade, pois, as escolas ofereciam alimentos balanceados e corretos, enquanto em casa, à custa de fatores socioeconômicos, a alimentação podeseu pobre ou até mesmo exagerada (AMORIM ALB, et al., 2020).

O COVID-19 na faixa etária infantil além de ter efeitos diretos que seriam as manifestações clínicas, também proporcionam efeitos indiretos como prejuízo no ensino, afastamento dos familiares, estresse afetando saúde mental, violência contra menor, diminuição na cobertura vacinal e no programa de triagem universais (teste do pezinho), aumento do sedentarismo e obesidade, uso excessivo de aparelhos eletrônicos, aumento de fome e risco alimentar através do fechamento das escolas (MINISTÉRIO DA SAÚDE – BRASIL, FIOCRUZ, 2020; LEVANDOWSKI ML, et al., 2021). Portanto, objetivou-se verificar uma relação entre o corona vírus e o aumento do número de casos diagnosticados com obesidade infantil, sendo ela um fator de risco agravante nas manifestações e de tratamento dos pacientes com o IMC elevado.

## MÉTODOS

A pesquisa é de carácter descritivo, cuja principal característica é a descrição de comportamento de uma dada população ou fenômeno, ou até mesmo estabelecer a relação entre as variáveis, valendo-se do método comparativo, pois possibilita a identificação de semelhanças e diferenças entre vários elementos de uma região (GIL AC, 2010).

Foi realizado levantamento de estudos descritivos sobre obesidade infantil relacionado ao Sars-CoV-19 no Brasil registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), datando no período de

1º de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2020 com taxas totais por região segundo sexo, etnia e faixa etária.

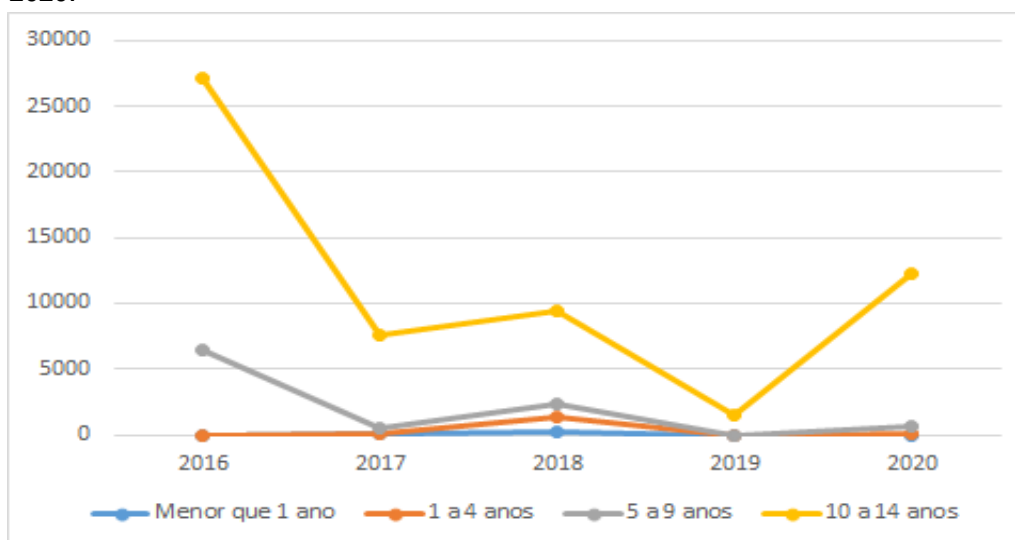
O processamento e a análise de dados foram realizados por medidas de frequência observada, tendência central e dispersão com o seguinte programa: TabNet do DATASUS. A partir dos registros do SINAN foi elaborado uma coleta de dados em meses e a análise dos resultados foram feitas em anos, considerando as regiões do Brasil no período de 2016 a 2020.

## RESULTADOS

A sociedade vive em contínuas mudanças, sendo elas em questão social, econômica, ambiental e biológicas, sejam positivas ou negativas para a saúde. Os hábitos individuais são os quesitos que mais sofrem com a mudança do mundo. Nesse panorama, a alimentação tem uma volatilidade constante, seja pela disponibilidade social ou por questões econômicas. O crescente número de casos de obesidade infantil, é um exemplo claro de como as alterações da vida podem causar efeitos danosos à saúde.

Em consonância, a globalização, que tem efeitos individuais como a alteração dos hábitos, pode ainda ter efeitos por todo o Mundo, visto que a atualidade passa por uma pandemia ocasionada pelo SARS COVID. A relação entre esses dois fatores, individuais e globais, e como ela influencia no indivíduo, principalmente na infância, é uma análise de grande importância afim de compreender os futuros desafios na saúde mundial. Os fatores de risco à obesidade infantil têm repercussões tardias, por volta da idade de 10 a 14 anos como percebe-se no **Gráfico 1** disposto abaixo.

**Gráfico 1** - Número de diagnósticos de obesidade segundo a faixa etária de 2016-2020.



**Fonte:** Valverde RF, et al., 2021; dados extraídos do DATASUS, 2021.

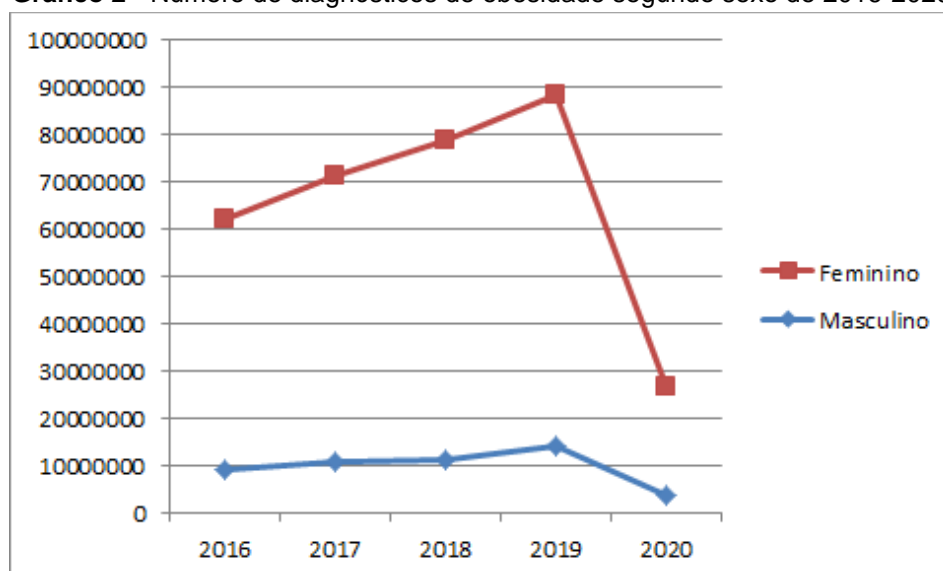
Denota-se que no ano de 2017 as crianças menores de 1 ano obtiveram 40,38 números de casos diagnosticados como obesos. Em contra ponto, as crianças de 10 até 14 anos apresentaram 20.670,48 no ano de 2016. Reafirma-se a existência do aumento do índice ao longo dos anos.

Com referência aos fatores individuais, compreende-se que a obesidade infantil tem um caráter crescente no que tange a prevalência. Isso ocorre devido a hábitos como o desmame e a introdução precoce de alimentos sólidos que aumentam o risco posterior ao ganho excessivo de peso, além da baixa condição socioeconômicas que leva a uma preferência a alimentos mais baratos, enlatados, com mais sódio e açúcares.

No **Gráfico 2**, correlaciona o sexo com a obesidade. O gênero masculino no ano de 2020 apresentou 3.962.784,48 do índice, sendo considerado o maior número dos últimos 5 anos. Em contrapartida no ano de

2019 o sexo feminino foi o que mais se destacou, sendo este 74.322.316,84. Segundo estudo, estes números são justificados em decorrência do apoio social demonstrado como possível fator protetor para este aumento do peso em homens nas diferentes dimensões e faixas etárias. Entretanto, o apoio social não parece ser fator de proteção entre as mulheres. Em consonância compreende-se que fisiologicamente as diferenças hormonais entre os sexos, são fatores importantes, a testosterona tem maior efeito protetor contra obesidade, enquanto o estrogênio traz uma realidade de pré-disposição a mesma.

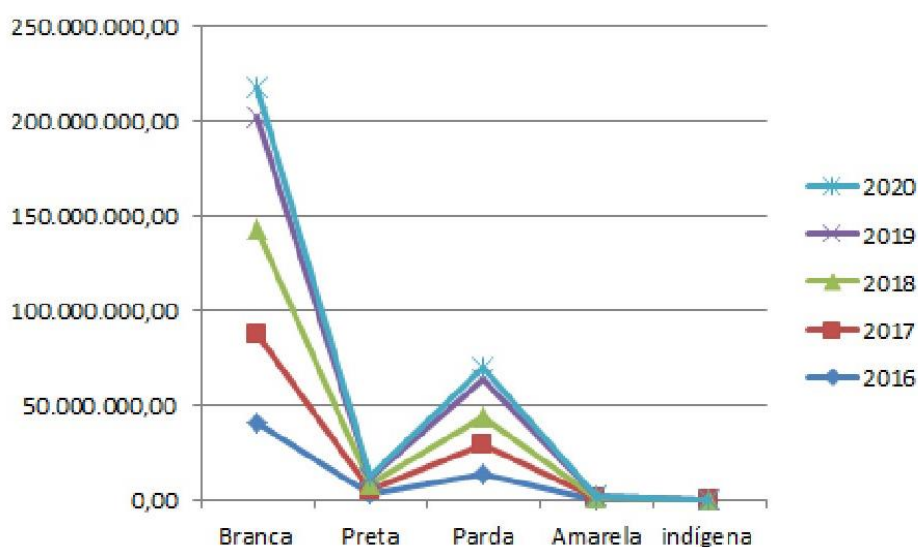
**Gráfico 2** - Número de diagnósticos de obesidade segundo sexo de 2016-2020.



Fonte: Valverde RF, et al., 2021; dados extraídos do DATASUS, 2021.

Por fim, os dados levantados relacionando a etnia indicaram ser maiores na branca sendo 59.695.607,7 casos registrados no ano de 2019 e os menores na indígena, sendo 654,24 no ano de 2018, como demonstrado no **Gráfico 3**.

**Gráfico 3** - Número de diagnósticos de obesidade segundo etnia de 2016-2020.



Fonte: Valverde RF, et al., 2021; dados extraídos do DATASUS, 2021.

Sendo assim, artigos justificam este evento por conta de efeitos culturais, fisiológicos e psicológicos do estresse causado em decorrência da discriminação racial. Por outro lado, no ano de 2020 não existem



notificações sobre a quantidade de casos na etnia indígena. Isso se deve a necessidade de isolamento social durante a pandemia ocorrida neste ano, resultando em diminuição dos casos diagnosticados, por conta dos pacientes não frequentarem o serviço saúde para avaliação de outras doenças.

Considerando a interrelação entre os fatores individuais descritos e globais, pode-se salientar que a obesidade infantil se configura um grande vilão para pacientes infectados pelo novo vírus, aumentando as chances de sintomas graves e complicações mais frequentes. Dessa forma, é essencial a análise detalhada da realidade epidemiológica da obesidade infantil em conjunto a atual pandemia de Covid-19, para assim, buscar uma solução para esse agravo na saúde.

## DISCUSSÃO

Dentro dos pontos abordados nesse artigo, pode-se concluir que no panorama atual existe um aumento crescente dos fatores de risco para a obesidade infantil como: erros na alimentação desde a primeira infância, sedentarismo, aumento no uso de telas em geral. Essa realidade já era observada com a crescente modernidade e o avanço da tecnologia, porém essa circunstância associada à atual pandemia provocada pelo corona vírus foi agravada ainda mais, potencializando os fatores de risco descritos para a obesidade e tornando a população infantil mais suscetível a esse desenvolvimento (COSTA LR, et al., 2020).

A premissa acima é confirmada após a observação de um aumento do número de crianças e adolescentes obesos registradas pelo DataSUS de acordo com a idade, como referenciado no **Gráfico 1** autenticando então que quando expostas cronicamente aos fatores já mencionados a cima, tendem a serem mais obesas (COSTA LR, et al., 2020).

Outra realidade observada é a maior prevalência em crianças do sexo feminino comparado ao sexo masculino, isso se deve, como explicado no decorrer do artigo, a um apoio social que se torna um fator defensor para os homens, além da diferença hormonal, em que a testosterona é protetora e o estrogênio uma condição predisponente, principalmente quando há sua redução no decorrer da idade (FRANCA- SANTOS D, et al., 2017).

O novo normal mostra mais uma vez que o caminho para o início da solução desse agravo é a prevenção e a promoção em saúde. Vale entender que todo processo de mudança de hábitos, de significados e objetivos é lento para a sociedade, assim os agentes de ações públicas devem ter paciência, perseverança e um plano em saúde bem trilhado, a médio e longo prazo (REVISTA QUALIDADE HC, 2020).

O principal objetivo de propor as ações em saúde são realmente a mudança de antigos padrões que foram diagnosticados como desencadeadores de agravos na saúde, para que de maneira direta possa solucionar esses problemas. Entre algumas ações possíveis tem-se: Promover a educação, seja ela nutricional, física precocemente, desde a primeira infância, com materiais didáticos em parceria dos sistemas de saúde, educação e familiar (NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, et al., 2020).

Outras são a Capacitação das unidades básicas a partir dos agentes comunitários, com a aquisição de matérias para medida de dados antropométricos anual ou semestralmente; Implantação de hortas comunitárias com a participação dos pais e das crianças para uma organização consciente; Construção de Rua da Alegria com instrumentos de diversão e atividade física como pneus, pinturas de amarelinha, ciclovias e circuitos, com a finalidade de estimular atividades ao ar livre e contribuir com o desenvolvimento neuropsicomotor (NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, et al., 2020).

Todas essas propostas devem ser realizadas simultaneamente, de forma que todas as esferas do indivíduo, física, mental, educacional, entre outras, possam ser atingidas, pois assim a solução será implantada de forma mais concreta e definitiva em geral, e por conseguinte a população não retornará aos velhos padrões que se classificam como fatores de risco para a obesidade (NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, et al., 2020).

## CONCLUSÃO

O objetivo de estudar obesidade e o Sars-Cov-19 e poder relaciona-los é de suma importância nesse cenário pandêmico atual, haja vista que é uma doença que pode ser evitada através de ações simples no cotidiano como ter uma alimentação saudável associada com atividade física adequada, e também uso de máscaras, distanciamento social e lavagens das mãos. A obesidade causa uma fragilização patológica em diversos sistemas, principalmente uma supressão imune, inflamação subclínica e alterações cardiorrespiratória conjuntas, com destaque na restrição dos movimentos respiratórios. Dessa maneira, atrela-se a autenticidade da obesidade sendo fator de risco em agravos nas manifestações e procedimentos em pacientes contaminados pelo Covid 19.

## REFERÊNCIAS

1. AMORIM ALB, et al. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. *Revista de Administração Pública*, 2020; 54(4); 1134-1145.
2. COSTA LR, et al. Obesidade infantil e quarentena: crianças obesas possuem maior risco para aCOVID-19?. *Residência Pediátrica*, 2020; 10(2).
3. DATASUS. Portal da Saúde. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acessado em: 28 de março de 2020
4. FRANCA-SANTOS, D et al. Diferenças de gênero e idade no apoio social e índice de massa corporal em adultos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2017; 33 (5).
5. FURLAN CFS, et al. Obesidade Infantil como pré-disposição para outras doenças crônicas não transmissíveis. *Revista Qualidade HC*, 2020.
6. GIL, AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009; 176p.
7. LEVANDOWSKI ML, et al. Impacto do distanciamento social nas notificações de violência contra crianças e adolescentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021; 37(1).
8. LOUZADA MLC, et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Departamento de Nutrição - FSP/US, 2015
9. MINISTÉRIO DA SAÚDE – BRASIL, FIOCRUZ. COVID-19 e Saúde da Criança e do Adolescente, 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/covid-19-e-saude-da-crianca-e-do-adolescente>. Acessado em: 28 de março de 2020.
10. NOGUEIRA-DE-ALMEIDA CA, et al. COVID-19 e obesidade na infância e adolescência: uma revisão clínica. *Jornal de Pediatria*, 2020; 96(5); 546-558.
11. OLIVEIRA LC, et al. Excesso de peso, obesidade, passos e atividade física de moderada a vigorosa em crianças. *Revista de Saúde Pública*, 2017; 51 (1).
12. ORAKA CS, et al. Raça e obesidade na população feminina negra: uma revisão de escopo. *Revista Saúde e Sociedade*, 2020; 29(3).
13. PEREYRA I, et al. Peso ao nascer, ganho ponderal e obesidade em crianças no Uruguai: estudo prospectivo desde o nascimento. *Revista Paulista de Pediatria*, 2021; 39(1).
14. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Enfrentando a Obesidade Infantil. *Boletim da Sociedade de pediatria de São Paulo*. 2019. Disponível em: <https://www.sbsp.org.br/site/asp/boletins/AtualizeA4N2.pdf>. Acessado em: 28 de março de 2020
15. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). O Ano Letivo de 2020 e a COVID-19. 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/o-ano-letivo-de-2020-e-a-covid-19/>. Acessado em: 28 de março de 2020.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Obesidade em crianças e adolescentes e COVID-19. 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/obesidade-em-criancas-e-adolescentes-e-covid-19/>. Acessado em: 28 de março de 2020.
17. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). Retorno Seguro nas Escolas. 2021. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/retorno-seguro-nas-escolas/>. Acessado em: 28 de março de 2020.
18. WANDERLEY EN, FERREIRA VA. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciência e saúde coletiva*, 2010; 15(1); 185-194.
19. XAVIER AR, et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 2020; 56(1); 1-9.