

UNIVERSIDADE PAULISTA

INGRID FRANCO DELGADO

**HISTÓRICO DA DOENÇA CÁRIE EM CRIANÇAS BRASILEIRAS E
FATORES DE RISCO RELACIONADOS**

SÃO PAULO

2023

INGRID FRANCO DELGADO

**HISTÓRICO DA DOENÇA CÁRIE EM CRIANÇAS BRASILEIRAS E
FATORES DE RISCO RELACIONADOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Doutora em Odontologia.

Orientadora Prof.^a Dr.^a Cristina Lúcia Feijó Ortolani.

SÃO PAULO

2023

Delgado, Ingrid Franco.

Histórico da doença cárie em crianças brasileiras e fatores de risco relacionados / Ingrid Franco Delgado. - 2023.

18 f. : il. color.

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, 2023.

Área de concentração: Clínica Odontológica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristina Lúcia Feijó Ortolani.

Coorientador: Prof. Dr. Augusto César Ferreira de Moraes.

1. Cárie dentária. 2. Estado nutricional. 3. Comportamento sedentário. 4. Dieta. 5. Fatores socioeconômicos. I. Ortolani, Cristina Lúcia Feijó (orientadora). II. Moraes, Augusto César Ferreira de (coorientador). III. Título.

INGRID FRANCO DELGADO

**HISTÓRICO DA DOENÇA CÁRIE EM CRIANÇAS BRASILEIRAS E
FATORES DE RISCO RELACIONADOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Doutora em Odontologia.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

_____/_____/_____
Prof.^a Dr.^a Maristela Dutra Corrêa - UNIP

_____/_____/_____
Prof.^o Dr. ^o Élcio Magdalena Giovani - UNIP

_____/_____/_____
Prof.^o Dr. ^o - Ricardo Scarparo Navarro - UB

_____/_____/_____
Prof.^o Dr. ^o - Augusto César Ferreira de Moraes – UTHealth Houston

_____/_____/_____
Prof.^a Dr.^a Cristina Lúcia Feijó Ortolani - UNIP

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dádiva da vida e por ser tão envolvida por fé e amor.

Aos meus pais, Silvia e Daniel, em especial, que sempre estão ao meu lado, me apoiando de todas as formas possíveis e imagináveis, sem medir esforços para que eu possa crescer profissionalmente e como ser humano. Amo vocês infinitamente. E a todos os outros familiares, por toda a estrutura que sempre me ofereceram.

A minha professora orientadora, Dra. Cristina Lúcia Ortolani Feijó, pela oportunidade de construir novos conhecimentos. Ao Prof. Dr. Augusto César Ferreira de Moraes, pelo ensejo de fazer parte do seu grupo de pesquisa e pelas inúmeras contribuições e orientações ao longo desses quatro anos, que foram muito valiosas. À Profa. Dra. Vanessa Gallego Arias Pecorari, por sua contribuição e disponibilidade oferecidas desde o mestrado. À Profa. Dra. Maristela Dutra-Corrêa, que mais uma vez se propôs a me ajudar com suas prezadas considerações. E, por fim, ao Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro, desde a graduação sempre presente nesses grandes momentos da minha vida acadêmica compartilhando seu conhecimento.

Aos amigos e colegas que me acompanharam durante esse processo de aprendizagem e trocas, às novas amizades que construí nesse período, eles fizeram que tudo se tornasse mais leve; são eles: Andressa Costa Marcelino, Bruno Sampaio, Guilherme Augusto de Oliveira, Keisyanne de Araujo Moura, Letícia Gabrielle de Assis Souza, Livia Gabriele Garcia, Raytta Silva Viana, Vanessa Cassia de Oliveira Melo. E meu auxiliar, que participou de toda essa caminhada conosco, Cristian Oliveira Ferreira.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – código de financiamento 001, de 2020 a 2022.

RESUMO

A doença cárie e alterações nutricionais, como sobrepeso e obesidade, são problemas de saúde pública com alta prevalência, acometendo principalmente crianças a partir dos cinco anos. A causa dessas doenças é de etiologia multifatorial, por isso elas podem partilhar fatores de risco comuns, como hábitos de dieta (especialmente com alta ingestão de açúcares), nível socioeconômico e comportamentos familiares. Este estudo transversal observacional, realizado em uma amostra de 497 escolares com idades entre cinco e oito anos, desenvolvido em São Paulo e Fortaleza, teve como objetivo avaliar a associação da doença cárie com estado nutricional, hábitos de dieta, comportamentos sedentários e fatores de ambiente familiar. A coleta de dados em campo ocorreu em ambiente escolar por meio de medidas, exames físicos e questionários respondidos pelos pais ou responsáveis. Nessas visitas foram avaliados: fatores sociais, ambientais e familiares; quantidade de alimento ingerido; preferências e escolhas alimentares; atividade física e comportamentos sedentários; composição corporal, biomarcadores de saúde cardiovascular e saúde bucal. Para observação dos dados, utilizamos análises descritivas, regressão logística univariada, regressão logística múltipla (para as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ na univariada) e análise de resíduos. Os resultados mostraram que as variáveis que explicaram a doença cárie foram frequência de escovação, idade da criança, nível socioeconômico e nível de escolaridade da mãe. Não houve associação da doença cárie com o tempo sedentário e o estado nutricional da criança. Assim, foi possível concluir que hábitos de higiene e fatores socioeconômicos e familiares (nível de escolaridade da mãe e classe social) têm impacto no desenvolvimento da doença cárie; já estado nutricional e aumento do tempo sedentário não puderam ser associados.

Palavras-chave: Cárie dentária. Estado nutricional. Comportamento sedentário. Dieta. Fatores socioeconômicos.

ABSTRACT

Dental caries and nutritional changes, such as overweight and obesity, are public health problems with a high prevalence, affecting mainly children aged five and over. The cause of these diseases has a multifactorial etiology, and they may share common risk factors, such as dietary habits, socioeconomic status, and family behaviours. This observational cross-sectional study, carried out on a sample of 497 schoolchildren aged between five and eight years, carried out in São Paulo and Fortaleza, aimed to evaluate the association of caries disease with nutritional status, diet habits, sedentary behaviours, and environmental factors familiar. Field data collection took place in a school environment through measurements, physical examinations and the use of questionnaires answered by parents or guardians. During these visits, the following were assessed: social, environmental, and family factors; amount of food intake; food preferences and choices; physical activity and sedentary behaviours; body composition, biomarkers of cardiovascular health and oral health. To data analyse, we used descriptive analyses, univariate logistic regression analysis, multiple logistic regression analysis (for variables that presented $p < 0.20$ in the univariate) and residual analysis. The results showed that the variables that explained cavities were brushing frequency, child's age, socioeconomic and mother's education level. There was no association between caries disease and sedentary time and the child's nutritional status. It was possible to conclude that hygiene habits, socioeconomic and family factors (mother's education level) have an impact on the development of caries disease, whereas nutritional status and increased sedentary time could not be associated.

Keywords: Dental caries. Nutritional status. Sedentary behaviour. Diet. Socioeconomic factors.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	7
CONCLUSÃO GERAL.....	16
REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL.....	17

INTRODUÇÃO GERAL

Resultado de uma disbiose proveniente de uma relação desorganizada entre microrganismos e sacarose, a doença cárie é um problema de saúde pública com alta prevalência (37,46%) em crianças. Embora cada vez mais medidas preventivas tenham sido introduzidas na atenção básica, percebe-se uma dificuldade de baixar esse número. A doença pode causar restrições sociais, físicas, psicológicas e financeiras, gerando grande impacto não só na saúde bucal da criança como também à saúde geral e à qualidade de vida.¹

A doença cárie tem etiologia multifatorial, de modo que inúmeros fatores estão envolvidos para a instalação e a evolução da doença, como hábitos de higiene, microbiota oral, fluxo e pH da saliva, entre outros fatores. No entanto, podemos observar que na infância a dieta (com consumo excessivo de açúcares) tem um papel preponderante sobre o aparecimento da doença cárie. Uma dieta saudável e equilibrada é importante para o desenvolvimento da criança durante a fase de crescimento e ajuda no controle das lesões cariosas.²

Hábitos comportamentais como dieta e sedentarismo são determinantes para o estado nutricional, o desequilíbrio entre ingestão e consumo de calorias pode gerar problemas de saúde de duas formas opostas, sendo através de um estado de falta de nutrientes adequados, levando a condições de desnutrição, ou através do excesso de consumo de nutrientes com alto teor calórico, levando a condições de sobrepeso e obesidade. Pesquisas mostram que a maioria das crianças se torna obesa devido ao consumo exagerado de alimentos altamente calóricos, geralmente compostos de gorduras não saudáveis e carboidratos. Logo, uma dieta desregulada, rica em açúcares e carboidratos, pode estar associada a vários problemas de saúde, como cárie dentária, sobrepeso e obesidade.^{3, 4}

Tanto a obesidade quanto a cárie são condições crônicas muito presentes em crianças. São doenças multifatoriais e de etiologia complexa, ambas têm associação com hábitos alimentares (quase sempre o alto consumo de açúcares). E muito tem se pesquisado sobre uma associação entre a cárie dentária e desordens nutricionais (desnutrição, sobrepeso e obesidade) infantis.⁵

O consumo frequente de alimentos calóricos com potencial cariioso (como doces, pães, frutas, sucos e refrigerantes) é um dos muitos fatores associados

à obesidade e à doença cárie.⁵ Consequentemente, inúmeras pesquisas têm sido realizadas a fim de identificar a relação entre a saúde bucal e o estado nutricional.^{6, 7}

Atualmente, com os avanços tecnológicos, as crianças estão aumentando o tempo que ficam na frente da tela de computadores, celulares e jogos eletrônicos, consequentemente se exercitando menos. Comportamento sedentário é o termo utilizado para as ações que são feitas na posição deitada ou sentada e que não aumentam o consumo energético acima dos níveis de repouso.^{8, 9} O tempo de tela pode impactar a ingestão total de calorias; seja por influência da mídia para consumir produtos hipercalóricos ou pela falta de atenção gerada pela refeição feita em frente à tela e o consequente retardo na percepção da saciedade, tendo como consequência o aumento do consumo energético, o estado nutricional pode ser afetado.^{10, 11}

Hábitos de saúde e higiene são fortemente influenciados por aspectos socioeconômicos.¹² O padrão social das condutas em saúde nas populações é um reflexo da influência da vida pregressa da sociedade, influência individual, familiar e das condições sociais atuais.¹³

Este estudo tem como objetivo verificar se existe associação entre hábitos comportamentais (tempo sedentário, dieta, fatores socioeconômicos) e a doença cárie e o estado nutricional.

CONCLUSÃO

Conclui-se que não houve associação da doença cárie com o estado nutricional, tempo em comportamento sedentário (tempo de tela) e dieta nesta amostra. Fica evidenciado que os aspectos socioeconômicos têm grande impacto sobre o desenvolvimento de lesões de cárie, crianças das classes sociais mais favorecidas têm menor prevalência de cárie, assim como crianças cujas mães têm maior nível de escolaridade.

REFERÊNCIAS

1. WHO. *Guideline: sugars intake for adults and children*. Geneva: World Health Organization; 2015.
2. Rego IN, Cohen-Carneiro F, Vettore MV, Herkrath FJ, Herkrath APCQ, Rebelo MAB. "The association between nutritional status and dental caries in low-income children: a multi-level analysis". *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2020.
3. Hall-Scullin EP, Whitehead H, Rushton H, Milsom K, Tickle, M. "A longitudinal study of the relationship between dental caries and obesity in late childhood and adolescence". *J. Public Health Dent.*, 78(2), 2018, p.100-108.
4. Vazquez-Nava F, Vazquez-Rodriguez EM, Saldivar-Gonzalez AH, Lin-Ochoa D, Martinez-Perales GM, Joffre-Velazquez VM. "Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico". *J. Public Health Dent.*, 70, 2010; p. 124-30.
5. Akseer N, Al-Gashm S, Mehta S, Mokdad A, Bhutta ZA. "Global and regional trends in the nutritional status of young people: a critical and neglected age group". *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1393(1), 2017, p. 3-20.
6. Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D, Cecil JE. "Obesity and dental caries in children: a systematic review and metaanalysis". *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 2012.
7. Alshehri Y, Park JS, Kruger E, Tennant M. "Association between body mass index and dental caries in the Kingdom of Saudi Arabia: systematic review". *Arabia Dent. J.*, 32, 2020, p. 171-180.
8. Lynch JW, Kaplan GA, Salonen JT. "Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic life course". *Soc. Sci. Med.*, 44, 1997, p. 809-819.
9. Garaulet M, Ortega FB, Ruiz JR, Rey-López JP, Béghin L, Manios Y, et al. "Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits: the HELENA study". *Int. J. Obes.*, 35, Londres, 2011, p. 1308-1317.

10. Due P, Krolner R, Rasmussen M, Andersen A, Damsgaard MT, Graham H, et al. "Pathways and mechanism in adolescence contribute to adult health inequalities". *Scand. J. Public Health*, 39, 2011, p. 62-78.
11. Martinez-Gomez D, Gomez-Martinez S, Ruiz JR, Diaz LE, Ortega FB, Widhalm K, et al. "Objectively-measured and self-reported physical activity and fitness in relation to inflammatory markers in European adolescents: the HELENA study". *Atherosclerosis*, 221(1), 2012, p. 260-67.
12. Silva AER, Menezes AM, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. "Obesity and dental caries: systematic review". *Rev. Saúde Pública*, 47(4), 2013, p. 799-812.
13. Owen N, Healy GN, Matthews CE & Dunstan DW. "Too much sitting: the population health science of sedentary behavior". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 2010, p. 105-113.
14. Amorim PRS & Faria FR. "Dispêndio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde". *Motricidade*, 8 (supl. 2), 2012, p. S295-S302.
15. Rossi E; Albernaz DO; Vasconcelos FAG.; De Assis M.A.A.; Di Pietro PF. "Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática". *Revista de Nutrição*, v. 23, n. 4, 2010, p. 607-620.
16. Zhang G, Wu L, Zhou L, Lu W, Mao C. "Television watching and risk of childhood obesity: a meta-analysis". *Eur. J. Public Health*, 26(1), 2016, p. 13-17.
17. Börnhorst C, Wijnhoven TMA, Kunešová M, et al. "WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: associations between sleep duration, screen time and food consumption frequencies". *BMC Public Health*, 15(1), 2015, p. 442.
18. World Medical Association. "Ethical principles for medical research involving human subjects". 59th WMA General Assembly, Seoul, October 2008.
19. Organização Pan-Americana da Saúde. *Indicadores de saúde: elementos conceituais e práticos*. Washington, D.C.: OPAS, 2018.
20. Braga MM, Oliveira LB, Bonini GA, Bönecker M, Mendes FM. "Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in epidemiological surveys and comparability with standard World Health Organization criteria". *Caries Res.* 2009; 43: 245-9.

21. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C. "Pufa: an index of clinical consequences of untreated dental caries". *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 38, 2010, p. 77-82.
22. American Academy of Periodontology. *Periodontal Screening and Recording: An Early Detection System*. Chicago: The Academy, 2001.
23. Landry RG, Jean M. Periodontal Screening and Recording (PSR) "Index: precursors, utility and limitations in a clinical setting". *Int. Dent. J.*, 52, 2002, p. 35-40.
24. Lanfer A, Hebestreit A, Ahrens W, Krogh V, Sieri S, Lissner L, et al. "Reproducibility of food consumption frequencies derived from the Children's Eating Habits Questionnaire used in the IDEFICS study". *Int. J. Obes.*, 35, suppl. 1, Londres, 2011, p. S61-68.
25. De Farias Júnior JC, Lopes AAS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. "Perception of the social and built environment and physical activity among Northeastern Brazil adolescents". *Prev. Med.*, 52, 2011, p. 114-119.
26. Chow CK, Lock K, Madhavan M, Corsi DJ, Gilmore AB, Subramanian SV, et al. "Environmental Profile of a Community's Health (Epoch): an instrument to measure environmental determinants of cardiovascular health in five countries". *PLoS One*, 5, 2010; 5:, p.14294.
27. Bild DE, Bluemke DA, Burke GL, Detrano R, Diez Roux AV, Folsom AR, et al. "Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis: objectives and design". *Am. J. Epidemiol.*, 156, 2002, p. 871-881.
28. Abep. "Brazilian criteria for economic classification". Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa, 2014.
29. Willett WC, Sampson L, Browne ML, Stampfer MJ, Rosner B, Hennekens CH & Speizer FE. "The use of a self-administered questionnaire to assess diet four year in the past". *American Journal of Epidemiology*, 127(1), 1988, p. 188-199.
30. Janssen X, Basterfield L, Parkinson KN, Pearce MS, Reilly JK, Adamson AJ, et al. "Objective measurement of sedentary behavior: impact of non wear time rules on changes in sedentary time". *BMC Public Health*, 15, 2015, p. 504.
31. Davidson K., Schroth RJ, Levi JA, Yaffe AB, Mittermuller B-A., Sellers EAC. "Higher body mass index associated with severe early childhood caries". *BMC Pediatr.*, 16, 2016, p. 137.

32. Eman KC, Qasim A. "Nutritional status in relation to oral health status among patients attending a dental hospital". *J. Bagh. Col. Tooth.*, 25, 2013, p. 114-119.
33. Sambataro S, Bocchieri S, Cervino G, La Bruna R, Cicciù A, Innorta M, Torrisi B, Cicciù M. "Correlations between malocclusion and postural anomalies in children with mixed dentition". *J. Function. Morphol. Kinesiol.*, 4, 2019, p. 45.
34. Alm A, Fahraeus C, Wendt LK "Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to aproximal caries at 15 years of age". *Int. J. Paediatr. Dent.*, 18, 2008, p. 189-196.
35. Paisi M, Kay E, Kaimi I, Witton R, Nelder R, Christophi C, Lapthorne D. "Obesity and Dental Caries in Young Children in Plymouth, United Kingdom: A Spatial Analysis". *Community Dent. Health*, 35, 2018, p. 58-64.
36. Bud ES, Bica CI, Stoica OE, Vlasa A, Eșian D, Bucur SM, Bud A, Chibeleian M, Păcurar M. "Observational Study Regarding the Relationship between Nutritional Status, Dental Caries, Mutans Streptococci, and Lactobacillus Bacterial Colonies". *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(7), 29 mar. 2021, p. 3551.
37. Shahraki T, Shahraki M, Mehr SO. "Association between Body Mass Index and Caries Frequency among Zahedan Elementary School Children". *Int. J. High Risk Behav. Addict.*, 2, 2013, p. 122-125.
38. Hong L, Ahmed A, McCunniff M, Overman P, Mathew M. "Obesity and Dental Caries in Children Aged 2-6 Years in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002". *J. Public Health Dent.*, 68, 2008, p. 227-233.
39. Elangovan A, Mungara J, Joseph E "Exploring the relation between body mass index, diet, and dental caries among 6-12-year-old children". *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.*, 30, 2012, p. 293-300.
40. Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. "Dental caries and body mass index by socio-economic status in Swedish children". *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 36, 2008, p. 459-465.
41. Bimstein E, Katz J. "Obesity in Children: A Challenge that Pediatric Dentistry Should not Ignore – Review of the Literature". *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 34, 2009, p.103-106.

42. Köksal E, Tekçiçek M, Yalçın SS, Tuğrul B, Yalçın S, Pekcan G. "Association between anthropometric measurements and dental caries in Turkish school children". *Cent. Eur. J. Public Health*, 19, 2011;19:, p. 147-151.
43. Sudhakar K, Shanthi PR, Fareed N, Sudhir KM. "Relationship between Dentition Status and Body Mass Index among 5 to 15 year old group of children of an orphanage in Nellore". *J. Indian Assoc. Public Health Dent.*, 15, 2010, p. 45-49.
44. Sheller B, Churchill SS, Williams BJ, Davidson B. "Body mass index of children with severe early childhood caries". *Pediatr. Dent.*, 2009, p. 216-221.
45. Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J. "Untreated severe dental decay: A neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children". *BMC Public Health*, 11, 2011, p. 558.
46. Bafti LS, Hashemipour MA, Poureslami H, Hoseinian Z. "Relationship between Body Mass Index and Tooth Decay in a Population of 3-6-Year-Old Children in Iran". *Int. J. Dent.*, 2015, p. 1-5.
47. Sanchez-Perez L, Irigoyen ME, Zepeda M. "Dental caries, tooth eruption timing and obesity: A longitudinal study in a group of Mexican school children". *Acta Odontol. Scand.*, 68, 2010, p. 57-64.
48. Ndanu TA, Aryeetey R, Sackeyfio J, Otoo G, Lartey A. "Streptococcus mutans and Lactobacillus Species Infection in Obese and Non-Obese School Children in Accra, Ghana". *J. Obes. Overweight*, 1, 2015, p. 1.
49. Raju SC, Lagström S, Ellonen P, De Vos WM, Eriksson JG, Weiderpass E, Rounge TB. "Gender-Specific Associations Between Saliva Microbiota and Body Size". *Front. Microbiol.*, 10, 2019, p. 767.
50. Nur LH, Jain RK, Duraisamy R. "Prevalence and associated factors for dental caries in school children with malocclusion". *Eur. J. Mol. Clin. Med.*, 7, 2020, p. 1952-1963.
51. Jürgensen N, Petersen PE. "Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross-sectional survey of 12-year old school children in Laos". *BMC Oral Health*, 9, 2009, p. 29.
52. Masmoudi Baccouche F, Sebai A, Ouanane MA, Baaziz M, Maatouk F. "Relationship between Dental Caries and Body Mass Index in Tunisian Children". *Int. Ann. Med.*, 1, 2017.

53. Gondivkar, Shailesh M, Amol R Gadbail, Rima S Gondivkar, Sachin C Sarode, Gargi S Sarode, Shankargouda Patil, and Kamran H Awan. "Nutrition and Oral Health". *Disease-a-month*, 65.6, 2019, p. 147-154. Web.
54. Rugg-Gunn A and Do L. "Effectiveness of water fluoridation in caries prevention". *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 40, suppl. 2, 2012, p. S55-64.
55. Levy RB, Claro RM, Bandoni DH, Mondini L, Monteiro CA. "Availability of added sugars in Brazil: distribution, food sources and time trends". *Rev. Bras. Epidemiol.*, 15, 2012, p. 3-12.
56. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. "Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999- 2010". *JAMA*, 307(5), 2012, p. 483-490.
57. Schuch I, Castro TG, Vasconcelos FAG. "Excess weight in preschoolers: prevalence and associated factors". *J. Pediatr. (Rio J.)*, 89(2), 2013, p. 179-188.
58. Turel O, Romashkin A, Morrison KM. "A model linking video gaming, sleep quality, sweet drinks consumption and obesity among children and youth". *Clin. Obes.*, 7, 2017, p. 191-198.
59. Tsuchiya M, Momma H, Sekiguchi T, et al. "Excessive game playing is associated with poor Toothbrushing behavior among athletic children: A cross-sectional study in Miyagi, Japan". *Tohoku J. Exp. Med.*, 241, 2017, p. 131-138.
60. Do KY, Lee KS. "Relationship between problematic internet use, sleep problems, and oral health in Korean adolescents: A national survey". *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15, 2018, p. 1870.
61. Mustuloğlu Ş. and Tezol Ö. "Video game playing and oral health in school-age children: A cross-sectional study in Turkey". *J. Paediatr. Child Health*, 5 set. 2023 Sep 5.

CONCLUSÃO GERAL

No que se refere à doença cárie, os hábitos de higiene com relação a frequência e supervisão da escovação mostraram-se mais importantes que o consumo de alimentos açucarados. Os parâmetros socioeconômicos (escolaridade materna e classe social) também mostraram alto fator de impacto na proporção saúde/doença relacionada à cárie. E, por fim, não foi encontrada relação entre o tempo gasto em comportamento sedentário e o estado nutricional da criança com cárie dentária.

REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

1. Chaves SCL, Almeida AMFL, Rossi TRA, Santana SF, Barros SG, Santos CML. "Política de Saúde Bucal no Brasil 2003-2014: cenário, propostas, ações e resultados". *Cien. Saúde Colet.*, 22(6), 2017, p. 1791-1803.
2. Eman KC, Qasim A. "Nutritional status in relation to oral health status among patients attending a dental hospita" I. *J. Bagh. Col. Tooth*, 25, 2013, p. 114-119.
3. Alshehri Y, Park JS, Kruger E, Tennant M. "Association between body mass index and dental caries in the Kingdom of Saudi Arabia: systematic review". *Arabia Dent. J.*, 32, 2020, p. 171-180.
4. Bhayat AA, Tamer MH, Al-Shorman M, Abu-Naba'a H, Baker LH. "Correlating dental caries with oral bacteria and the buffering capacity of saliva in children in Madinah, Saudi Arabia". *J. Int. Society Former Community Dent.*, 3, 2016, p. 38-43.
5. Sambataro S, Bocchieri S, Cervino G, La Bruna R, Cicciù A, Innorta M, Torrisi B, Cicciù M. "Correlations between malocclusion and postural anomalies in children with mixed dentition". *J. Function. Morphol. Kinesiol.*, 4, 2019, p. 45.
6. Kolawole KA, Folayan MO. "Association between malocclusion, caries and oral hygiene in suburban Nigerian children aged 6 to 12 years". *BMC Oral Health*, 19, 2019, p. 262.
7. Cervino G, Fiorillo L, Laino L, Herford AS, Lauritano F, Giudice GL, Famà F, Santoro R, Troiano G, Iannello G, et al. "Oral Health Impact Profile in Celiac Patients: Analysis of Recent Findings in a Literature Review". *Gastroenterol. Res. To practice*, 2018, p. 784-787.
8. Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J, Van Palenstein Helder W. "Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12year-old Filipino children". *BMC Public Health*, 11, 2011, p. 558.
9. Alkarimi HA, Watt RG, Pikhart H, Sheiham A, Tsakos G. "Dental caries and growth in schoolage children". *Pediatrics.*, 133(3), 2014, p. e616-623.
10. Lynch JW, Kaplan GA, Salonen JT. "Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by

stages of the socioeconomic life course". *Soc. Sci. Med.*, 44, 1997, p. 809-819.

11. Martinez-Gomez D, Gomez-Martinez S, Ruiz JR, Diaz LE, Ortega FB, Widhalm K, et al. "Objectively-measured and self-reported physical activity and fitness in relation to inflammatory markers in European adolescents: the HELENA study". *Atherosclerosis*, 221(1), 2012, p. 260-267.
12. Alm A, Isaksson H, Fahraeus C, Koch G, Andersson-Gäre B, Nilsson M, et al. "BMI status in Swedish children and young adults in relation to caries prevalence". *Swed Dent. J.*, 35(1), 2011, p. 1-8.
13. Sharma A, Hegde AM. "Relationship between body mass index, caries experience and dietary preferences in children". *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 34, 2009 49-52.