



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

MARIBEL HILASACA MAMANI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, OBESIDADE E FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CAJAMAR (SP,
BRASIL)**

Piracicaba

2023

MARIBEL HILASACA MAMANI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, OBESIDADE E FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CAJAMAR (SP,
BRASIL)**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutora em Odontologia, na Área de Odontopediatria.

Orientadora: Profa. Dra. Paula Midori Castelo Ferrua

Coorientadora: Profa. Dra. Maria Beatriz Duarte Gavião

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA
MARIBEL HILASACA MAMANI E ORIENTADA
PELA PROFA. DRA. PAULA MIDORI CASTELO.

Piracicaba
2023

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CNPq - 141609/2020-6

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

H541a Hilasaca-Mamani, Maribel, 1986-
Associação entre experiência de cárie, obesidade e fatores sociodemográficos em escolares do município de Cajamar (SP, Brasil) / Maribel Hilasaca Mamani. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2023.

Orientador: Paula Midori Castelo Ferrua.
Coorientador: Maria Beatriz Duarte Gavião.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Crianças. 2. Cárie dentária. 3. Obesidade pediátrica. 4. Odontologia em saúde pública. I. Castelo, Paula Midori, 1978-. II. Gavião, Maria Beatriz Duarte, 1955-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Association between caries experience, obesity and sociodemographic factors in school in the municipality of Cajamar (SP, Brazil)

Palavras-chave em inglês:

Children

Dental caries

Pediatric obesity

Public health dentistry

Área de concentração: Odontopediatria

Titulação: Doutora em Odontologia

Banca examinadora:

Paula Midori Castelo Ferrua [Orientador]

Luciano José Pereira

Zila Van Der Meer Sanchez Dutenhefner

Marinês Nobre dos Santos Uchôa

Fabio Luiz Mialhe

Data de defesa: 23-05-2023

Programa de Pós-Graduação: Odontologia

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-5693-4562>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/50119046285246243>



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Doutorado, em sessão pública realizada em 23 de maio de 2023, considerou a candidata MARIBEL HILASACA MAMANI aprovada.

PROF^a. DR^a. PAULA MIDORI CASTELO FERRUA

PROF. DR. LUCIANO JOSÉ PEREIRA

PROF^a. DR^a. ZILA VAN DER MEER SANCHEZ DUTENHEFNER

PROF^a. DR^a. MARINÊS NOBRE DOS SANTOS UCHÔA

PROF. DR. FABIO LUIZ MIALHE

A Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista...

Ao meu pai Luis Hilasaca Mamani, pelo exemplo que me deixou de pai vigilante, consequente e responsável.

A minha mãe Carolina Mamani de Hilasaca, mulher guerreira, muito trabalhadora e sempre positiva ainda nas adversidades, muito te devo a finalização desta fase de doutorado por ser minha inspiração em todo momento e meu maior apoio!

A meu esposo Juan Dennis e meus filhos amados Briana e Davi, meus grandes amores e maiores motivos para realização desse sonho.

A minha irmã Irene e minhas sobrinhas Fernanda e Nicole.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Primeiramente a Deus, que me cuidou, iluminou perante sua palavra em todo decorrido da minha vida.

Com grande carinho, respeito e muita admiração a minha orientadora Profa. Paula Midori Castelo, por toda a sabedoria com que me conduz, pelos ensinamentos, mas sobretudo pela paciência e compreensão em momentos que precisei do seu apoio, grata sempre serei a essa linda pessoa que Deus me mandou como um anjo na minha vida.

A minha querida coorientadora Profa. Maria Beatriz Gavião, por me ensinar a ser profissional de qualidade, mas sendo sempre essa pessoa humilde de coração.

A minha grande amiga e colega Juliana Amato Neide, pela parceira no trabalho e momentos de amizade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas, na pessoa do seu Reitor Prof. Antonio José de Almeida Meirelles, Tom Zé; a Faculdade de Odontologia de Piracicaba, na pessoa do seu diretor Prof. Dr. Flavio Henrique Baggio Aguiar, a Presidente do programa de Pós-graduação em Odontologia da FOP-UNICAMP Prof. Dr. Valentim Adelino Ricardo Barão, ao Coordenador do programa de Pós-graduação em Odontologia Prof. Dr. Antonio Pedro Ricomini Filho.

RESUMO

A obesidade e a cárie dentária podem compartilhar fatores comuns que predisõem os indivíduos a ganhar peso e/ou desenvolver doenças bucais. O objetivo foi avaliar a associação entre a experiência de cárie, sobrepeso/obesidade e indicadores socioeconômicos e ambientais em escolares do Município de Cajamar (SP). O estudo utilizou dados primários de um levantamento epidemiológico anterior (2017) de 1762 escolares com 2, 5 a 12 anos matriculados em 32 escolas. E dados secundários caracterizando o perfil sociodemográfico de cada participante (Censo IBGE 2010): renda, abastecimento de água, coleta de lixo, número de residentes e estrutura da moradia e inclusão no Programa Bolsa Família (PBF). Dados do Censo Escolar e Prova Brasil (2017) caracterizaram a infraestrutura das escolas incluídas. Para entender a associação entre fatores socioeconômicos e ambientais com a experiência de cárie e o índice de massa corporal (IMC), utilizaram-se análises multivariadas. Nos resultados, a experiência de cárie foi de 6,5%, 40,2% e 46,5% aos 2, 5 e 12 anos respectivamente, mostrando um índice ceo médio maior aos 5 anos ($1,5 \pm 2,5$). Não houve diferença no IMC médio entre participantes incluídos ou não no PBF. Aos 2 e 5 anos o maior índice ceo e ceo+CPOD associaram-se aos piores indicadores socioeconômicos e ambientais, como a porcentagem de domicílios com rede de água e esgoto, coleta de lixo, chefe de família alfabetizado e renda, respectivamente. Aos 5 anos, foi observada uma associação entre maior índice ceo+CPOD e menor porcentagem de domicílios próprios. Aliás, o excesso de peso associou-se ao sexo feminino e melhores aspectos socioeconômicos. Esses resultados evidenciam que não houve uma associação entre cárie e obesidade, mas sim, entre estas duas doenças prevalentes e fatores socioeconômicos e ambientais. Aos 12 anos, a análise de agrupamentos separou as crianças em grupos ‘sobrepeso’, ‘maior experiência de cárie’ e ‘obesidade’. O grupo com maior experiência de cárie foi em meninos, IMC médio de 17 Kg/m^2 e piores indicadores socioeconômicos do setor censitário, como maior porcentagem de domicílios sem banheiro e rede coletora de lixo, reafirmando a dissociação entre cárie dentária e obesidade. O Censo Escolar de 2017 indicou que 5 das 32 escolas não contavam com rede geral de esgotamento sanitário, utilizavam-se de fossas sanitárias; ainda, quase a metade das escolas avaliadas não possuíam bibliotecas e mais da metade das escolas possuíam 1 ou 2 computadores destinados para uso dos funcionários e/ou alunos. O indicador número de alunos por funcionário foi de 24,2, considerando-se as 32 escolas avaliadas, sendo este indicador de 7,8 e 12,4 alunos/funcionário para as escolas

que apresentaram o melhor e pior desempenho escolar e o menor e maior índice ceo+CPOD aos 12 anos, respectivamente. Seguindo a mesma tendência, nestas mesmas escolas 21% e 45% das crianças avaliadas tinham excesso de peso, respectivamente. Concluiu-se que não há uma associação entre obesidade e cárie dentária, mas sim, uma associação entre piores indicadores socioeconômicos e cárie dentária; enquanto a obesidade associou-se à melhores aspectos socioeconômicos.

Palavras-Chave: Criança, Cárie Dentária, Obesidade Infantil, Odontologia em Saúde Pública

ABSTRACT

Obesity and dental caries may share common factors that predispose individuals to gain weight and/or develop oral diseases. The objective was to evaluate the association between caries experience, overweight/obesity, and socioeconomic and environmental indicators in schoolchildren from the Municipality of Cajamar (SP). The study used primary data from a previous epidemiological survey (2017) of 1762 schoolchildren aged 2, 5 to 12 years enrolled in 32 schools. And secondary data characterizing the sociodemographic profile of each participant (IBGE 2010 Census): income, water supply, garbage collection, number of residents and housing structure, and inclusion in the Bolsa Família Program (PBF). Data from the School Census and Prova Brasil (2017) characterized the infrastructure of the included schools. To understand the association between socioeconomic and environmental factors with caries experience and body mass index (BMI), multivariate analyses were used. In the results, caries experience was 6.5%, 40.2% and 46.5% at 2, 5 and 12 years respectively, showing a higher mean ceo index at 5 years (1.5 ± 2.5). There was no difference in mean BMI between participants included or not in the PBF. At 2 and 5 years the higher ceo index and ceo+CPOD were associated with the worst socioeconomic and environmental indicators, such as the percentage of households with water and sewage network, garbage collection, literate head of household and income, respectively. At 5 years of age, an association was observed between a higher ceo+CPOD index and a lower percentage of own homes. Moreover, overweight was associated with female gender and better socioeconomic aspects. These results show that there was no association between caries and obesity, but rather, between these two prevalent diseases and socioeconomic and environmental factors. At age 12, cluster analysis separated the children into 'overweight', 'most caries experienced', and 'obese' groups. The group with greater caries experience was in boys, average BMI of 17 Kg/m² and worse socioeconomic indicators of the census sector, such as higher percentage of households without toilet and garbage collection network, reaffirming the dissociation between dental caries and obesity. The 2017 School Census indicated that 5 of the 32 schools did not have a general sewage system, and used cesspools; also, almost half of the schools evaluated did not have libraries, and more than half of the schools had 1 or 2 computers for staff and/or student use. The indicator number of students per employee was 24.2, considering the 32 schools evaluated, and this indicator was 7.8 and 12.4 students/employee for the schools with the best and worst school performance and

the lowest and highest ceo+CPOD index at age 12, respectively. Following the same trend, in these same schools 21% and 45% of the children assessed were overweight, respectively. It was concluded that there is no association between obesity and dental caries, but rather, an association between worse socioeconomic indicators and dental caries; while obesity was associated with better socioeconomic aspects.

Keywords: Child, Dental Caries, Childhood Obesity, Dentistry Public Health

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	16
3. PROPOSIÇÃO	23
4. MATERIAL E MÉTODOS	24
5. RESULTADOS	38
6. DISCUSSÃO	52
7. CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS	61
ANEXOS	72
ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética de Pesquisa CEP/UNIFESP (projeto original)	72
ANEXO 2: Emenda ao projeto original enviada ao comitê de ética de pesquisa CEP (UNIFESP).....	79
ANEXO 3: Termo de Assentimento a Criança.....	82
ANEXO 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	83
ANEXO 5: Relatório de Similaridade (TURNITIN).....	86

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária e a obesidade infantil são doenças crônicas amplamente discutidas no âmbito da saúde pública, tanto em países em desenvolvimento como o Brasil, como em países desenvolvidos. Ambas levam a um impacto negativo na qualidade de vida e podem estar relacionadas a comorbidades, levando à procura por serviços de saúde e, assim, ao aumento do custo assistencial (Eskenazi et al., 2015; Araújo et al., 2017; Battaglia 2017, Lai et al., 2019).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade infantil constitui um dos problemas de saúde pública mais importantes do século XXI, sobretudo nos países em desenvolvimento nos quais antes predominava a desnutrição (Enes e Slater, 2010). O Brasil ainda vive o fenômeno da “transição nutricional”, caracterizado pelo aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade e diminuição da incidência de desnutrição (Ministério da Saúde, 2015), fenômeno este decorrente da modernização e da crescente urbanização do país (Lang et al., 2009). Mais da metade da população adulta (55,7%) está acima do peso (Ministério da Saúde, 2019) e um terço das crianças de 5 a 9 anos sofrem da doença (IBGE, 2010; Araújo et al., 2017). A urbanização e o desenvolvimento econômico acarretam mudanças na dieta e no estilo de vida, levando a deficiência nutricional para o outro extremo da desnutrição. Nesse contexto, o controle da obesidade infantil torna-se essencial, uma vez que a doença mesma pode resultar no desenvolvimento precoce de outras doenças que persistirão até a idade adulta, no impacto na qualidade de vida e custo elevado em cuidados de saúde, sendo ainda um fator de risco para comorbidades como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemias, câncer e eventos clínicos relacionados à aterosclerose (Weihrauch-Blüher e Wiegand, 2018; Law et al., 2002).

A etiologia do sobrepeso e obesidade é multifatorial, decorrente de uma combinação de fatores genéticos, ambientais, comportamentais, dietéticos e da condição socioeconômica (Vázquez - Nava et al., 2009; Sales - Pires et al., 2010). Assim, a dieta desbalanceada tem papel importante, estando esta condição associada ao consumo de alimentos calóricos, processados e ultra processados, ricos em gordura saturada e açúcares, e do baixo consumo de frutas e vegetais (Battaglia et al., 2017), o que também pode afetar aspectos relacionados à imunidade, crescimento, desenvolvimento, envelhecimento e saúde bucal (Adriano et al., 2014). Dentre os fatores sociais, ambientais e econômicos relacionados ao aumento de peso podemos citar: abandono do aleitamento

materno e introdução precoce de alimentos impróprios, uso de fórmulas lácteas modificadas, distúrbios de comportamento alimentar, relação familiar conturbada, inserção das mães no mercado de trabalho, aumento da carga horária escolar, redução das horas diárias de sono e exposição excessiva a televisão, computador e jogos eletrônicos (Silva et al., 2005; Rinaldi et al., 2008), assim como a educação e renda familiar (FAO, OPS, WFP e UNICEF, 2018). Estes fatores relacionam-se à escolha e disponibilidade de alimentos, ao acesso à informação, ao estilo de vida e a determinados padrões de atividade física (Barbosa et al., 2009).

Por outro lado, como mencionado o consumo de alimentos e bebidas com alto teor de açúcares e carboidratos fermentáveis também predispõe à cárie dentária, atualmente a doença crônica mais comum na infância (Livny et al., 2007; Ribeiro et al., 2017) e em grupos socioeconômicos desfavorecidos tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (OMS, 2001). Isto porque a cárie dentária se caracteriza como uma doença açúcar/biofilme-dependente (Sheiham e James, 2015; Giacaman, 2018), sendo a principal causa da perda precoce dos dentes decíduos (Alsheneifi e Hughes, 2001) e de visitas aos centros de urgência. Pesquisadores vêm explorando a relação entre obesidade infantil e cárie dentária, sugerindo que o aumento de peso poderia ser um fator de risco para a cárie (Tuomi, 1989; Reifsnider et al., 2004; Willershausen et al., 2004). Um estudo observou que proporções maiores de crianças com baixo peso ou peso normal apresentaram menor frequência de lesões de cárie ativas que crianças que apresentavam sobrepeso ou obesidade (Marya et al., 2014); em contrapartida, outros dois estudos não observaram tal associação (de Jong-Lenters et al., 2015; Mitrakul et al., 2016). Estes resultados conflitantes sugerem que pode não haver associação entre obesidade e cárie dentária, mas sim, ambas as condições compartilhariam fatores de risco comuns, incluindo aqueles relacionados à dieta (Tinanoff et al., 2019), e aspectos socioeconômicos e comportamentais (Marshall et al., 2007; Hujoel, 2009; Modéer et al., 2010; Hayden et al., 2013; Araújo et al., 2017; Chi et al., 2017).

Apesar da redução da prevalência de cárie ao longo dos anos como resultado de programas preventivos e fluoretação das águas e produtos de higiene bucal, 53,4% das crianças brasileiras ainda apresentavam cárie aos 5 anos segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (Ministério da Saúde, 2012) e, no Estado de São Paulo, crianças com idades entre 5 e 12 anos apresentavam em média 1,9 dentes com experiência de cárie em 2015 (Pereira et al., 2016). Estes índices continuam elevados, especialmente em crianças de pouca idade ou em comunidades onde os programas de prevenção em saúde bucal não

estão bem estabelecidos (Ministério da Saúde, 2012). A cárie dentária pode ter um impacto considerável na qualidade de vida, relacionado à baixa autoestima, problemas mastigatórios e nutrição, além dos resultados escolares, como absenteísmo e desempenho (Quock R., 2015).

Dessa forma, a cárie dentária e a obesidade podem compartilhar alguns fatores etiológicos comportamentais, e o aumento da prevalência de obesidade entre as crianças brasileiras também chama a atenção para a busca de medidas preventivas eficazes. A análise isolada das características e da susceptibilidade individual são insuficientes para explicar a ocorrência dos agravos à saúde e identificar seus determinantes. Para identificar os grupos-alvo, os estudos devem considerar as características dos grupos ou contextos aos quais os indivíduos pertencem, que podem influenciar suas crenças, valores, comportamento e acesso aos serviços de saúde (Arcaya et al., 2015).

Um modo efetivo para promover a saúde bucal é conhecendo a distribuição dos agravos e das necessidades de tratamento dentário bem como suas relações com outras doenças e seus determinantes em cada segmento da sociedade (Mello e Antunes, 2004). A possível interação entre fatores ambientais e individuais e como isso pode levar a desigualdades em saúde ao longo do tempo pode ser avaliada utilizando-se dados socioeconômicos e ambientais secundários, assim dependendo menos de levantamentos populacionais e reduzindo custos, ao mesmo tempo em que identifica os grupos menos favorecidos e auxilia o planejamento estratégico de saúde para aqueles mais necessitados (Amato et al., 2021).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A cárie dentária na infância

A cárie dentária é uma doença multifatorial, decorrente da interação entre hospedeiro e microbiota, modulada pela dieta e pelo tempo de ocorrência da desmineralização dos tecidos dentários (Moraes, et. al., 2014); atualmente é considerada como uma doença açúcar/biofilme-dependente (Sheiham e James 2015; Giacaman, 2018), sendo a doença crônica mais prevalente no Brasil e a segunda depois do resfriado no Mundo (Ministério de Saúde 2012, OMS 2013).

Inicialmente, a cárie dentária é observada como uma mancha branca ou opaca que, se não tratada, estará exposta repetidamente a ácidos orgânicos produzidos durante a fermentação bacteriana de carboidratos ocasionando a desmineralização do esmalte (Selwitz et al., 2007), com consequente cavitação e sintomatologia dolorosa, sendo esta última o motivo mais frequente para a busca de tratamento. Dessa forma, o consumo frequente de carboidratos fermentáveis eleva significativamente o risco cariogênico em crianças (Marshall et al., 2007). As Recomendações Dietéticas para Bebês, Crianças e Adolescentes propostas pela Academia Americana de Odontopediatria (AAPD, 2017) recomendam que se reduza o consumo de açúcar para menos de 10% da ingestão total de energia ou menos de 5% da ingestão total de energia em crianças de 4 a 8 anos. Ainda, as políticas de saúde coletiva para lactentes, crianças (Feldens et al., 2021) e adolescentes devem incluir educação em saúde que se estende aos profissionais de saúde e pais sobre o consumo diário de açúcar e o engajamento dos profissionais de odontologia na educação nutricional (AAPD, 2017).

O conhecimento da epidemiologia da doença carie, principalmente em grupos focais e vulneráveis, é fundamental para o reconhecimento da sua etiologia e para a elaboração de estratégias preventivas e curativas para o seu controle (Jensen et al., 2017). Por meio do exame clínico, radiográfico e outros mecanismos auxiliares quando necessário, determina-se o grau e severidade da lesão de cárie e da experiência de cárie; os índices mais utilizados são o Índice de Dentes Cariados, Perdidos/Esfoliados e Obturados (CPO-D e ceo-d), o índice de Nyvad e o Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS) (OMS, 2013; Marshall et al., 2007; Quock 2015; Ceron, 2015), sendo o primeiro o mais utilizado em pesquisas de campo.

Segundo a conferência do painel de especialistas na Cúpula Global de Bangkok sobre a prevalência de cárie na primeira infância, cujos dados foram extraídos de 72 estudos mundiais entre 1998 e 2018, a prevalência em crianças de 4 anos de idade variou

de 12% a 98% em um estudo de 2009 realizado na França. Em outro estudo realizado na Austrália (2014) o mais relevante foi observar a prevalência de 17% em crianças de 1 ano de idade e aos 2 anos de idade a prevalência aumentou para 36%; além disso a prevalência média de cárie nas crianças de 3,4 e 5 anos foram de 43%, 55% e 63% respectivamente (Tinanoff et al., 2019).

No Brasil e no mundo, embora se observe nas últimas décadas uma diminuição nos índices de cárie com o uso disseminado de dentifrícios fluoretados, fluoretação das águas de abastecimento, uso de selantes de fósulas e fissuras, bem como programas de prevenção, um estudo recente sobre dados das condições de saúde bucal de 195 países concluiu que a diminuição da prevalência de cárie dentária permaneceu relativamente estável entre 1990 e 2015 (Kassebaum et al., 2017); por isso, há a necessidade de mais estudos que elucidem os fatores determinantes da doença e ajudem a formular políticas de controle e prevenção. Dados revelam que a doença cárie em crianças em idade pré-escolar ainda apresenta uma grande prevalência (Abanto et al., 2011) e, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (Ministério da Saúde, 2012), 53,4% das crianças brasileiras apresentavam cárie aos 5 anos, sendo que no Estado de São Paulo crianças nas idades de 5 e 12 anos apresentavam, um índice de ceo e CPOD de 1,9 em 2015 (Pereira et al., 2016). A partir de um estudo realizado no estado de Minas Gerais, em 2014, observou-se uma prevalência de 50% de cárie da infância em pré-escolares (Ferraz et. al., 2014); na região Norte (3,37), Centro-Oeste (3,00) e Nordeste (2,89) do país, os índices encontram-se entre os mais altos do país em comparação com as regiões Sul (2,49) e Sudeste (2,10) para crianças de 5 anos de idade e quando comparados entre capitais e municípios do interior de cada região, verifica-se que o índice ceo-d, em geral, é mais elevado no interior. Com exceção da Região Sudeste, onde a média de Belo Horizonte é maior do que a do interior (Ministério de Saúde, 2012). Para a dentição permanente, a Pesquisa Nacional de Saúde mostra um índice de 2,07 para crianças de 12 anos de idade, encontrando-se maiores índices nas regiões Norte (3,16), Nordeste (2,63) e Centro-Oeste (2,63), enquanto nas regiões Sudeste (1,72) e Sul (2,06) foram menores (Ministério de Saúde, 2012). A idade de 12 anos é considerada uma das idades índices para o levantamento epidemiológico em saúde bucal, sendo considerada própria para o monitoramento global da cárie dentária na dentição permanente, permitindo comparações internacionais desta doença (Barros et al., 2015; WHO, 1997)

Apesar do declínio na prevalência de cárie dentária nos dentes permanentes de crianças e adolescentes, as estratégias atuais para prevenir a evolução desta doença da infância para a adolescência não têm sido bem-sucedidas. (Velasco et al., 2021). Importantes mudanças fisiológicas e comportamentais ocorrem no processo de envelhecimento desde a infância até a adolescência; eles influenciam o aumento da prevalência de cárie. A principal alteração fisiológica respeito à oclusão na dentição permanente é a esfoliação dos dentes decíduos e erupção dos segundos molares permanentes. Esses eventos fisiológicos são cruciais porque a cárie dentária é geralmente mais comum nas superfícies oclusais (Marthaler 2004). No entanto, esse momento de transição na vida também provoca importantes mudanças comportamentais em direção à autonomia e independência (Curtis et al., 2018). Os adolescentes tendem a deixar de seguir os conselhos dos pais e assumir comportamentos relacionados aos determinantes sociais da experiência de cárie, como o consumo de bebidas açucaradas, visitar o dentista apenas quando sentir dor e desconsiderar check-ups regulares ou sessões de prevenção, esses preditores são mais comumente observados quando os pais, especialmente mães, são menos instruídas (Vadiakas et al., 2011). Adolescentes de famílias de menor nível socioeconômico, como de famílias desvinculadas, separadas ou conectadas, são mais propensos a ter maior número de lesões cavitadas, (Velasco et al., 2021; Dutra et al., 2020). Além disso escolares do sexo feminino que frequentam escolas públicas localizadas em lugares com piores indicadores socioeconômicos apresentam índices de cárie mais elevados (Oliveira et al., 2015).

Lesões de cárie e ausências dentárias, além de provocar alterações deletérias na fonação, estética e desenvolvimento maxilo-mandibular, provoca alterações no sistema mastigatório. A sintomatologia dolorosa em decorrência das lesões cariosas compromete também a função mastigatória, que é de extrema importância para o consumo de uma dieta balanceada e para o preparo dos alimentos para o processo digestivo. A mastigação deficiente pode levar a criança a deglutir partículas grandes de alimento ou a alterar sua dieta, evitando os mais difíceis de serem mastigados (Friedlander et al., 2007) e dando preferência a alimentos mais macios e palatáveis, o que pode influenciar negativamente a qualidade de sua alimentação.

2.2. Sobrepeso e obesidade infantil

A obesidade infantil é uma doença caracterizada pelo excesso de gordura corporal em crianças de até 12 anos, sendo considerado como sobrepeso ou obesidade quando a criança tem um ou dois desvios-padrões acima do índice de massa corporal (IMC) médio para sua idade e sexo, respectivamente (OMS, 2007). Segundo o Ministério da Saúde (2021), a obesidade infantil é o resultado de uma série complexa de fatores genéticos e comportamentais, que atuam em vários contextos: familiar, escolar e social. Do ponto de vista exógeno, deriva-se de hábitos alimentares inadequados e baixa atividade física, enquanto o componente endógeno leva a alterações metabólicas ou endócrinas a partir de alterações nas funções glandulares que controlam os hormônios ligados ao metabolismo energético, saciedade e hormônios sexuais (Ortiz et al., 2010). Ainda, deve-se considerar que hábitos e padrões alimentares inadequados com alto consumo de alimentos calóricos, processados e ultra processados, ricos em gordura saturada e açúcares, e baixo consumo de fruta e vegetais (Battaglia et al., 2017), além de favorecer o acúmulo de gordura pode afetar também a imunidade, o crescimento e a saúde bucal (Adriano et al., 2014).

Nas últimas décadas, a prevalência de obesidade infantil aumentou passando a representar um grave problema de saúde pública, uma vez que traz consigo diversas doenças crônicas que podem se manifestar na idade adulta, como diabetes mellitus, hipertensão, doenças cardíacas e câncer (Cheng H. et al., 2021; Gaviria et al., 2019). O impacto que pode causar nas atividades cotidianas também é importante, podendo gerar dificuldades para realizar atividades esportivas e brincadeiras comuns da infância e estar relacionada com problemas estéticos, *bullying* e autoestima (Unikel et al., 2002). Recentemente, foi observado um agravamento desta situação pela pandemia da Covid-19, com impactos importantes na alimentação das crianças e adolescentes, além do aumento do sedentarismo decorrente das restrições de circulação (Nogueira-de-Almeida et al., 2020).

O aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade em idades cada vez mais precoces tem despertado a preocupação de pesquisadores e profissionais da área de saúde por conta dos danos e agravos à saúde provocados pelo excesso de peso (Enes e Slater, 2010). Um estudo realizado entre 1980 e 2015 abrangendo 195 territórios e países, verificou que a China está no topo da lista na frequência de crianças com obesidade (15,3 milhões no país), seguida pela Índia (14,4 milhões) (GBD 2015 Obesity Collaborators, 2015). Dados da OMS sugerem ainda que a maioria dessas crianças vive em países em desenvolvimento, onde o aumento da prevalência foi 30% maior que nos países

desenvolvidos, de 1990 a 2016 (WHO, 2018; Sharma et al., 2019). No Brasil, o Ministério de Saúde (2021) estimou que 6,4 milhões de crianças tenham excesso de peso e 3,1 milhões já possuam obesidade. Os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF-2008-2009), mostraram que o excesso de peso em 2008/2009 estava presente em um terço das crianças e a obesidade em 14,3% das crianças de cinco a nove anos; resultado semelhante foi encontrado no município de Piracicaba, em 2016, em pré-púberes (Araújo et al., 2017).

2.3. Fatores socioeconômicos, cárie dentária e obesidade infantil

Como mencionado, as causas da cárie dentária e da obesidade envolvem uma combinação de fatores endógenos, exógenos e comportamentais, mas a ligação entre a cárie e a obesidade provavelmente se dá por fatores dietéticos, comportamentais e socioeconômicos (Marshall et al., 2007; Hayden et al., 2013; Araújo et al., 2017; Chi et al., 2017). Os formuladores de políticas e pesquisadores de saúde pública enfatizam que a análise isolada das características e da susceptibilidade individual são insuficientes para explicar a ocorrência de doenças e que, portanto, existe a necessidade de compreender melhor os mediadores das desigualdades em saúde e intervir nos processos subjacentes, como o contexto socioeconômico e político, os determinantes estruturais das desigualdades em saúde (renda, habitação, educação, ocupação, classe social, gênero, e raça/etnia) e determinantes intermediários da saúde (circunstâncias materiais e psicossociais, fatores comportamentais e/ou biológicos e o sistema de saúde) (Solar e Irwin, 2010).

Neste sentido, indivíduos com melhores condições socioeconômicas podem ter maior acesso a serviços de saúde, inclusive saúde bucal (Arcaya et al., 2015; Gupta et al., 2015); já a baixa renda pode estar associada ao pouco acesso à educação e informação sobre cuidados de saúde e, como consequência, a renda familiar pode ser um fator indireto responsável pela susceptibilidade a cárie (Spolidorio et al., 2003; Moura et al., 2006, Gaber et al., 2018). Antunes et al. (2006) observaram que as regiões brasileiras com melhores indicadores sociais apresentaram melhores indicadores de saúde bucal e que a experiência de cárie dentária é influenciada pelas desigualdades sociodemográficas e geográficas; afirmaram também que há associação entre experiência de cárie, fluoretação

da água de abastecimento público, proporção de domicílios com tratamento de água e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Um estudo recente (Amato et al., 2021) observou que grupos mais favorecidos quanto ao aspecto socioeconômico e ambiental possuíam maiores percentuais de crianças sem experiência de cárie, diferente do grupo menos favorecido, no qual foi observada associação entre experiência de cárie, menor porcentagem de domicílios com esgotamento sanitário e abastecimento de água tratada (e fluoretada) e maior proporção de moradores por domicílio e famílias que viviam com até um salário-mínimo.

Da Silva et al. (2020) mostraram associação da cor de pele amarela com experiência de cárie, sugerindo junto aos outros estudos que as desvantagens socioeconômicas de uma família de baixa renda e a cor de pele poderiam ser fatores determinantes na experiência com a doença (da Silva et al., 2020; Freire et al., 2013; Fisher-Owens et al., 2013)

Um estudo realizado em 2018 mencionou que a fome, a desnutrição, a falta de micronutrientes, o sobrepeso e a obesidade têm maior impacto sobre indivíduos com baixa renda, mulheres, povos indígenas, população negra e rural na América Latina e no Caribe (FAO, OPS, WFP Y UNICEF, 2018). Portanto, o nível socioeconômico familiar é um fator importante que predispõe o aumento de peso individual, destacando-se neste contexto a educação e a renda. Enquanto se observa relação inversa entre nível socioeconômico e excesso de peso nos países desenvolvidos (Cardoso et al., 2009), no Brasil estudos mostram relação positiva entre excesso de peso e indicadores de renda, como mostrou um estudo realizado em escolares da rede pública do município de Piracicaba (SP) (Araújo et al., 2017; Eskenazi et al., 2018). Dessa forma, percebe-se que o aumento da renda não garante o acesso à informação e, neste cenário, vê-se a importância da educação em saúde para todos os estratos socioeconômicos como forma de estimular a correção de hábitos ruins e mudanças no estilo de vida que previnam o ganho de peso.

Diversos programas de combate à desnutrição foram implementados ao longo dos anos no Brasil; em 2003, por meio de Medida Provisória nº 132/2003, foi implementado o Programa Bolsa Família (PBF), um dos principais programas de transferência direta de renda e combate à pobreza do mundo que consistia na ajuda financeira às famílias em situação de pobreza e extrema pobreza do Brasil, com o intuito de superar a vulnerabilidade e pobreza (Morris et al., 2004, Petrola et al., 2016), com a contrapartida de que as famílias beneficiárias mantivessem as crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos

com frequência na escola. Nos últimos anos, o benefício era distribuído a mais de 13 milhões de famílias com rendimento de até R\$ 160,00 *per capita*. O valor recebido por família variava de R\$ 32,00 a R\$ 306,00, de acordo ao número de crianças, adolescentes e gestantes. O acompanhamento de saúde e do estado nutricional das famílias era realizado pelas unidades básicas de saúde em cada município e os dados monitorados pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) para comprovação do cumprimento das condicionalidades (Wolf e Barros, 2014, Cavalsina et al., 2018).

Ao longo dos anos, muitas fragilidades e críticas foram apontadas; segundo Wolf e Barros (2014), em muitos casos o valor recebido era inferior ao valor que a família receberia trabalhando, assim, se de um lado aumentava a possibilidade de acesso a renda e redução da futura pobreza, por outro lado reduzia a renda per capita familiar, aumentando o risco nutricional e da saúde. De fato, a avaliação da efetividade do programa se defronta com muitas dificuldades, mas levando-se em consideração o valor investido, torna-se importante avaliar seus resultados. O PBF foi extinto em 29 de dezembro de 2021, quando o Governo Federal sancionou a Lei n.º 14.284 que criou o Programa Auxílio Brasil.

Em vários países as fontes de dados secundários socioeconômicos, educacionais e de saúde, que anteriormente se restringiam a estatísticas agregadas divulgadas por meio de relatórios técnicos, passaram a ser disponibilizadas sob a forma de bases de dados eletrônicas públicas, contendo microdados individuais e/ou coletivos e agregados extremamente úteis para a realização de análises descritivas e a exploração de hipóteses causais (Coeli, 2010). A associação entre obesidade e cárie dentária ainda não é clara, provavelmente por serem doenças multifatoriais complexas, desafiadoras e de alta prevalência, com aspectos que ainda não foram bem explorados e esclarecidos; portanto, faz-se necessário aprofundar o entendimento da associação entre excesso de peso, experiência de cárie dentária e fatores socioeconômicos e ambientais (Granville-Garcia et al., 2008; Tong et al., 2014; Ribeiro et al., 2017) como forma de identificar grupos vulneráveis ou comportamentos de risco e construir programas preventivos a eles direcionados.

3. PROPOSIÇÃO

A principal hipótese deste estudo é que a experiência de cárie, obesidade infantil e fatores socioeconômicos e ambientais estão associados e podem ser avaliados a partir de dados primários e bancos de dados públicos, o que tem sido pouco explorado. A hipótese secundária do estudo é que a estrutura escolar em que a criança está matriculada também pode estar associada à saúde bucal e ao estado nutricional, uma vez que a escola teria condições favoráveis para oferecer educação em saúde para a prevenção da doença cárie e da obesidade.

O objetivo do estudo foi avaliar a associação entre experiência de cárie, obesidade e indicadores sociais e demográficos de escolares do Município de Cajamar (SP) realizando uma análise de agrupamentos como forma de agrupar crianças com perfis de experiência de cárie, sobrepeso/obesidade e dados sociodemográficos semelhantes, a partir de uma metodologia de análise de dados primários e secundários, que poderá ser aplicada prospectivamente para a mesma população e a outras populações, com o objetivo de identificar grupos vulneráveis e desenvolver programas e/ou intervenções para melhorar o estado nutricional e de saúde bucal desses indivíduos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Desenho do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, analítico e ecológico aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (centro coordenador – CAAE 78235517.6.0000.5505; número de parecer: 2.646.088) e da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (centro coparticipante – CAAE 78235517.6.3001.5418), com emenda aprovada com número de parecer: 3.822.564. Para a realização do estudo, foram aplicados e obtidos o Termo de Assentimento e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) das crianças e seus responsáveis, respectivamente, informando-os detalhadamente sobre todos os procedimentos, benefícios e possíveis riscos.

O estudo incluiu dois tipos de dados:

- **Dados primários:** índices ceo-d e CPO-D, biofilme visível, oclusão dentária, fluorose e medidas antropométricas (peso, altura, IMC), obtidos a partir do exame clínico de escolares matriculados na educação infantil, ensino fundamental I e II do município de Cajamar (SP) e dados quanto à inclusão no Programa Bolsa Família;

- **Dados Secundários:** fatores socioeconômicos extraídos de banco de dados público do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), coletados no Censo Demográfico de 2010 que inclui renda mensal per capita, renda da pessoa responsável, formas de abastecimento de água (poço, chuva, rede geral, outro), formas de coleta de lixo (coletado, queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio), tipo de domicílio (próprio, alugado, outro), quantidade de residentes por domicílio e situação do setor (urbana ou rural) do setor censitário referente ao logradouro de cada escolar incluído no estudo; rendimento de cada escola incluída a partir da base de dados ‘PROVA BRASIL’; e dados de infraestrutura física e de recursos humanos das escolas a partir do ‘CENSO ESCOLAR’ do ano de 2017.

4.2. Amostra

Um levantamento epidemiológico de saúde bucal foi realizado pela Secretaria de Saúde do Município de Cajamar (SP) entre os meses de abril e junho de 2017, com o objetivo de mapear as necessidades de tratamento odontológico da população infantil daquele município, e todas as crianças com 2, 5 e 12 anos completos de escolas públicas e privadas foram convidadas.

Para o presente estudo, as crianças e seus responsáveis foram novamente contatados e convidados a participar; um total de 1762 crianças matriculadas em 32 escolas municipais de Cajamar (públicas e privadas) e seus respectivos responsáveis que entregaram o Termo de Assentimento e TCLE devidamente assinados foram então incluídos.

O município de Cajamar pertence à Rede Regional de Assistência à Saúde (RRAS) 03 – Diretoria Regional de Saúde (DRS) I da Grande São Paulo. Seu território de 135 km² faz limite com os municípios de Jundiaí, Franco da Rocha, Caieiras, São Paulo, Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus. O município organiza-se da seguinte forma:

- Três (3) distritos: sede (Cajamar), Polvilho e Ponunduva;
- Quatro (4) regiões: Centro, Polvilho, Jordanésia e Ponunduva;
- Quarenta (40) bairros: treze (13) no distrito sede, dezessete (17) do distrito de Jordanésia, dez (10) do distrito de Polvilho.

O município está localizado a uma distância de 30 quilômetros da capital, aproximadamente. A população, em sua maior parte, dedica-se às atividades industriais, como principal fonte de renda (Portal da Prefeitura de Cajamar, 2021).

A população estimada segundo o IBGE (2021) cresceu de 64.114 (2010) para 79.034 habitantes (no ano de 2021), e possui uma densidade demográfica de 1.143 hab/km², aproximadamente. Segundo o último censo de 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade foi de 96,5%, posicionando-o no lugar 576 de 645 dentre as cidades do Estado de São Paulo. Conta com 12 estabelecimentos de Saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Cajamar é 0,728, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é

Longevidade, com índice de 0,810, seguida de *Renda*, com índice de 0,713, e de *Educação*, com índice de 0,668 (IBGE, 2010).

4.3. Levantamento de saúde bucal - coleta de dados primários

O levantamento de saúde bucal compreendeu a avaliação clínica da experiência de cárie, biofilme visível, oclusão dentária, presença de fluorose e dor dentária, seguindo os critérios preconizados pela OMS (OMS, 2013), utilizando-se equipamento de proteção individual durante as avaliações, bem como espelho clínico, sonda exploradora e afastadores de bochecha.

A equipe contou com cinco examinadoras (Cirurgiãs Dentistas, servidoras do Município de Cajamar, SP), previamente treinadas e calibradas por uma examinadora “padrão-ouro”, especialista em Odontopediatria e Saúde Pública. A equipe foi treinada e teve seu desempenho testado até que as concordâncias inter e intra-examinadoras atingisse um coeficiente Kappa de pelo menos 0,80.

A avaliação clínica foi realizada no próprio ambiente escolar, em uma sala de aula reservada. A avaliação compreendeu:

- experiência de cárie, avaliada por meio dos índices ceo-d e CPO-D, que expressam o número de dentes cariados, extraídos/perdidos/esfoliados e obturados na dentição decídua e permanente, respectivamente, como preconizado pela OMS (2013);
- detecção de biofilme visível, realizada segundo Ainamo e Bay (1975), os quais consideram “sim” quando pelo menos uma superfície dentária apresenta biofilme visível à inspeção visual;
- exame da oclusão dentária, realizado por meio da utilização do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico – Componente Dentário (IOTN- Index of Orthodontic Treatment Need; DHC-Dental Health Component); a severidade da maloclusão foi graduada de 1 a 5 e as crianças que apresentaram grau 4 ou 5 foram consideradas como tendo necessidade de tratamento ortodôntico (Uçüncü e Ertugay, 2001);
- fluorose dentária, avaliada por meio do índice de Dean como preconizado pela OMS (OMS, 2013), o qual considerou presente/sim para as categorias muito leve, leve, moderada e severa, e ausente/não para as categorias normal e questionável;

- presença de dor dentária, relatada pela criança e o pai ou responsável, com apenas duas opções de respostas: sim ou não.

A avaliação antropométrica foi realizada pelas mesmas examinadoras e envolveu as medidas de peso e altura, utilizando-se uma balança e estadiômetro digital, para obtenção do IMC (Kg/m^2) e posterior classificação dos participantes como tendo baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade de acordo com os dados de referência IMC-para idade e sexo (5 a 19 anos) (OMS, 2007).

Os dados referentes aos beneficiários do Programa Bolsa Família foram obtidos por meio dos registros escolares.

4.4. Coleta de dados secundários

A extração de dados secundários foi realizada a partir de bancos de dados públicos: Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), Prova Brasil de 2017 e o Censo Escolar de 2017.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) possui uma base de dados pública e fornece dados oficiais do Censo Demográfico do Brasil que é realizado a cada 10 anos; para este estudo, foram utilizados dados do último Censo, do ano de 2010. Os dados demográficos, socioeconômicos e ambientais são agregados por setores censitários. Um setor censitário é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador. Ele está codificado por quinze (15) dígitos divididos da seguinte forma (Figura 1):

UFMMMMMDDSDSSSS

UF – Unidade da Federação.

MMMMM – Município

DD – Distrito

SD – Subdistrito

SSSS – Setor

UF: São Paulo

Município: Cajamar

Distrito ou subdistrito: CAJAMAR

Setor: 350920505000007

UF

Município

Distrito

Setor

Pirâmides etárias

Dados adicionais

		População	Razão de sexo	Densidade demográfica (habitante/Km2)
UF	São Paulo	41262199	94.78	148.96
Município	Cajamar	64114	99.63	487.92
Distrito	CAJAMAR	11589	102.64	149.97*
Setor	350920505000007	798	103.57	70.82*

* Densidade demográfica preliminar

Figura 1. Figura representativa ilustrando a busca por setor censitário do município de Cajamar (fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Uma vez encontrado o código do setor censitário do município, foi obtido o arquivo “base de informações por setor censitário 2010 universo SP_exceto_capital” no formato Excel, que está subdividido em dez itens: Básico, Domicílio, Responsável, Alfabetização, Cor e Raça, Parentesco, Registro Civil, Pessoa, Entorno e Renda, com dezoito planilhas no total. Para este estudo, foram avaliadas 10 planilhas das 18 existentes no arquivo “Base de Informações por Setores Censitários de cada Unidade da Federação” sendo:

- 1 planilha do arquivo *Básico*, onde contém os códigos e nomes das subdivisões geográficas e a informação básica do cadastro de áreas (totais, médias e variâncias);
- 2 planilhas do arquivo *Domicílio*, que fornecem informações sobre características dos domicílios, informações sobre os moradores por sexo, idade e características do domicílio;
- 1 planilha do arquivo *Entorno*, fornece informações sobre o entorno das quadras/faces dos setores censitários;
- 2 planilhas do arquivo *Responsável*, onde mostra os responsáveis por domicílios particulares por sexo, idade, alfabetização;
- 1 planilha do arquivo *Renda*, a qual informa sobre os rendimentos dos domicílios, pessoas e responsáveis;
- 2 planilhas do arquivo *Cor e Raça*, que fornecem informação sobre cor e raça da população por sexo, idade;

- 1 planilha do arquivo *Alfabetização*, que fornece informação sobre a escolaridade da população residente por sexo, idade. A Tabela 1 sumariza as variáveis sociodemográficas e ambientais extraídas dos arquivos e utilizadas no estudo:

Tabela 1. Variáveis sociodemográficas e ambientais extraídas do banco de dados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Arquivo	Planilha	Nome da variável	Descrição da variável
Básico	Planilha Básico_UF.xls	Situação do setor	ü Situação Urbana:
			1. Área urbanizada de cidade ou vila.
			2. Área não -urbanizada de cidade ou vila.
			3. Área urbana isolada.
			ü Situação Rural:
			4. Aglomerado rural de extensão urbana
			5. Aglomerado rural isolado – povoado
			6. Aglomerado rural isolado – núcleo
			7. Aglomerado rural isolado - outros aglomerados
Domicílio	Planilha Domicílio 01_UF.xls	8. Zona rural, exclusive aglomerado rural.	
		V002	Total de moradores em domicílios particulares permanentes
		V003	Média do nro. de moradores em domicílios particulares permanentes
		V002	Nro de Domicílios particulares permanentes (DPP).
		V006	DPP Próprios e quitados
		V007	DPP próprios em aquisição
		V008	DPP alugados
		V009	DPP cedidos por empregador
		V010	DPP cedidos de outra forma
		Forma de abastecimento de água:	
		V012	Rede Geral
		V013	Poço ou nascente na propriedade
		V014	Chuva armazenada na cisterna
		V015	Outra forma de abastecimento
		Banheiros:	
		V023	Sem banheiro nem sanitário
		V024	Com banheiro
		V025	Com 1 banheiro
		V026	Com 2 banheiros
		V027	Com 3 banheiros
		V028	Com 4 banheiros

		V029	Com 5 banheiros
		V030	Com 6 banheiros
		V031	Com 7 banheiros
		V032	Com 8 banheiros
		V033	Com 9 ou mais banheiros
		Formas Coleta de Lixo:	
		V036	Por serviço de limpeza
		V037	Em caçamba
		V038	Queimado na propriedade
		V039	Enterrado na propriedade
		V040	Jogado em terreno
		V041	Jogado em rio, lago ou mar
		V042	Outro destino do lixo
	Planilha Domicílio 02_UF.xls	Moradores em DPP com banheiro ou sanitário e esgotamento via:	
		V017	Via Rede geral ou pluvial
		V018	Via Rede geral ou pluvial
		V019	Via Fossa rudimentar
		V020	Via vala
		V021	Via rio, lago ou mar
		V022	Via outro escoadouro
Entorno	Planilha Entorno 01_UF.xls	Dom. Perm. Part. (DPP) com:	
		V094	Rede geral e há esgoto a céu aberto
		V095	Rede geral SEM esgoto a céu aberto
		V096	Com poço e há esgoto a céu aberto
		V097	Com poço SEM esgoto a céu aberto
		V098	Com rede geral e lixo na rua
		V099	Com rede real SEM lixo na rua
		V100	Com poço e há lixo na rua
		V101	Com poço e SEM lixo na rua
Responsável	Planilha Responsável 01_UF.xls	V001	Total de mulheres responsáveis
		V093	Total de mulher. Resp. Alfabetizadas
		Total de Mulher. Resp. Alf. por idade:	
		V094	10 a 14 anos de idade
		V095	15 a 19
		V096	20 a 24
		V097	25 a 29
		V098	30 a 34
		V099	35 a 39
		V100	40 a 44

		V101	45 a 49
		V102	50 a 54
		V103	55 a 59
		V104	60 a 64
		V105	65 a 69
		V106	70 a 74
		V107	75 a 79
		V108	80 ou mais anos de idade
	Planilha Responsável 02_UF.xls	V001	Total de pessoas responsáveis homens + mulheres
		V093	Total de pessoas responsáveis Homens + mulheres alfabetizadas
		V109	Total Homens responsáveis
		V201	Total de Homens resp. Alfabetizados
		Total de Homens Resp. Alf. por idade:	
		V202	10 a 14 anos de idade
		V203	15 a 19
		V204	20 a 24
		V205	25 a 29
		V206	30 a 34
		V207	35 a 39
		V208	40 a 44
		V209	45 a 49
		V210	50 a 54
		V211	55 a 59
		V212	60 a 64
		V213	65 a 69
		V214	70 a 74
		V215	75 a 79
		V216	80 ou mais anos de idade
Renda	Planilha Domicílio Renda_UF.xls	RENDA/Rendimento nominal mensal (RNM)	
		V002	Total de RNM domicílios particulares
		V003	Total de RNM domicílios particulares permanentes
		V004	Total de RNM dom. part. Improvisados
		V005	Per capita de até 1/8 salário-mínimo
		V006	Per capita de mais de 1/8 a 1/4 salário-mínimo
		V007	Per capita de mais de 1/4 a 1/2 salário-mínimo
		V008	Per capita de mais de 1/2 a 1 salário-mínimo
		V009	Per capita de mais de 1 a 2 salários-mínimos

		V010	Per capita de mais de 2 a 3 salários-mínimos.
		V011	Per capita de mais de 3 a 5 salários-mínimos
		V012	Per capita de mais de 5 a 10 salários-mínimos
		V013	Per capita de mais de 10 salários-mínimos
		V014	Sem rendimento per capita
Cor e Raça	Planilha Pessoa 03_UF.xls	V001	Pessoas residentes (homens + mulheres)
	Planilha Pessoa 05_UF.xls	V087 até V166	SOMA de Homens de 5 a 70 anos de idade todas as raças (branca, preta, amarela, parda e indígena)
		V167 até V246	SOMA de Mulheres de 5 a 70 anos de idade todas as raças (branca, preta, amarela, parda e indígena).
		V001 até V005	SOMA de Homens de 0 até 4 anos de idade de todas as raças.
		V006 até V010	SOMA de Mulheres de 0 até 4 anos de idade de todas as raças.
Alfabetização	Planilha Pessoa 04_UF.xls	V026 até V075	SOMA de Homens Alfabetizados > 20 anos de idade.
		V106 até V155	SOMA de Mulheres Alfabetizadas > 20 anos de idade.

Todas as planilhas acima mencionadas apresentaram a variável de identificação do setor censitário (cod_setor) e a situação do setor censitário e foram organizadas em ordem crescente de código do setor censitário. Cada linha da planilha fornece os dados de um setor censitário e cada coluna corresponde a uma variável, seja o código ou nome de uma subdivisão geográfica, seja tipo ou situação do setor, ou o valor numérico de uma variável de domicílio, responsável ou pessoa, como mostrado na Figura 2.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cod_setor	Cod_micro	Nome_da_mi	Nome_da_RM	Nome_Munic	Situacao_setor	Tipo_seto	V001	V002
350920505000001	35057	OSASCO	SÃO PAULO	CAJAMAR	1	0	282	819
350920505000002	35057	OSASCO	SÃO PAULO	CAJAMAR	1	0	194	578
350920505000003	35057	OSASCO	SÃO PAULO	CAJAMAR	1	1	263	917
350920505000004	35057	OSASCO	SÃO PAULO	CAJAMAR	2	0	305	475
350920505000005	35057	OSASCO	SÃO PAULO	CAJAMAR	1	0	208	769

Figura 2. Figura representativa mostrando o processo de extração dos dados censitários de Cajamar (SP) a partir da base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo de 2010)

Assim, a partir do nome da rua/logradouro do domicílio de cada participante foi identificado o setor censitário correspondente e extraídas as variáveis de interesse descritas acima, ou seja, os dados sociodemográficos e ambientais utilizados para cada criança corresponderam ao do seu setor censitário de domicílio, os quais foram transferidos para outra planilha para posterior análise estatística.

A ‘Prova Brasil’ foi desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, vinculado ao Ministério da Educação (Inep/MEC), com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. Nos testes aplicados ao quinto e nono anos do ensino fundamental, os estudantes respondem a itens (questões) de *língua portuguesa*, com foco em leitura, e *matemática*, com foco na resolução de problemas. No questionário socioeconômico, os estudantes fornecem informações sobre fatores de contexto que podem estar associados ao desempenho. Ainda, o indicador fornece informações a respeito da formação do corpo docente da escola avaliada.

Para este estudo, foram utilizados os dados da Prova Brasil de 2017 realizada pelas escolas do município de Cajamar, como descrito na Tabela 2. As variáveis avaliadas para este estudo obtidas da plataforma da Prova Brasil (2017) foram:

- *Nome da Escola;*
- *Código da Escola;*
- *Dependência Administrativa:* escola municipal ou privada;
- *Nível Socioeconômico:* Grupo 1 (mais baixo) até Grupo 6 (mais alto); calculado a partir da escolaridade dos pais e da posse de bens e contratação de serviços pela família dos alunos;
- *Formação Docente (%):* Analisa a formação dos docentes que lecionam nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, bem como no ensino médio; apresenta o percentual de disciplinas, em cada etapa, que são ministradas por professores com formação superior em Licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma disciplina que leciona. No caso dos anos iniciais, considera-se adicionalmente a formação em Licenciatura em Pedagogia (ou bacharelado com complementação pedagógica);

- *Participação (%)*: 5º e 9º ano do ensino fundamental; mostra o total de estudantes presentes na etapa avaliada no dia de aplicação do teste dividido pela quantidade de matriculados no Censo 2017.

Tabela 2. Descrição da avaliação da Língua portuguesa e Matemática segundo o nível de desempenho dos alunos de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental – Prova Brasil

Ensino Fundamental	Língua Portuguesa	Matemática
5to ano	Nível 0: Total de alunos (%) com desempenho < 125	Nível 0: Total de alunos (%) com desempenho < 125
	Nível 1: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 125 < 150$	Nível 1: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 125 \leq 150$
	Nível 2: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 150 < 175$	Nível 2: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 150 < 175$
	Nível 3: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 175 < 200$	Nível 3: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 175 < 200$
	Nível 4: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 200 < 225$	Nível 4: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 200 < 225$
	Nível 5: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 225 < 250$.	Nível 5: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 225 < 250$.
	Nível 6: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 250 < 275$.	Nível 6: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 250 < 275$.
	Nível 7: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 275 < 300$.	Nível 7: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 275 < 300$.
	Nível 8: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 300 < 325$.	Nível 8: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 300 < 325$.
	Nível 9: Total de alunos (%) com desempenho ≥ 325 .	Nível 9: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 325 < 350$
		Nível 10: Total de alunos (%) com desempenho ≥ 350
9no ano	Nível 0: Total de alunos (%) com desempenho < 200	Nível 0: Total de alunos (%) com desempenho < 200
	Nível 1: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 200 < 225$	Nível 1: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 200 < 225$
	Nível 2: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 225 < 250$	Nível 2: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 225 < 250$
	Nível 3: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 250 < 275$	Nível 3: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 250 < 275$
	Nível 4: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 275 < 300$	Nível 4: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 275 < 300$
	Nível 5: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 300 < 325$	Nível 5: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 300 < 325$
	Nível 6: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 325 < 350$	Nível 6: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 325 < 350$
	Nível 7: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 350 < 375$	Nível 7: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 350 < 375$
	Nível 8: Total de alunos (%) com desempenho ≥ 375	Nível 8: Total de alunos (%) com desempenho $\geq 375 < 400$
		Nível 9: Total de alunos (%) com desempenho ≥ 400

O Censo Escolar é um levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional realizado anualmente pelo Inep junto as secretarias estaduais e municipais de todas as escolas públicas e privadas do país, com o intuito de verificar desde o número de matrículas e rendimento dos alunos até a infraestrutura física e de recursos humanos das escolas. Neste estudo utilizamos os dados do Censo Escolar do ano 2017 obtidos do website do INEP (<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>) e da Secretaria de Educação do Município de Cajamar, conforme detalhado na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição das variáveis da Infraestrutura das escolas do Município de Cajamar obtidas da base de dados do Censo Escolar (2017)

Variável	Descrição	Codificação
Código da Escola	Numérico	
Água consumida pelos alunos na escola para um processo de filtragem		Não Sim
Abastecimento de água	Rede pública Poço artesiano Caçamba/cisterna/poço Fonte/rio/igarapé/riacho/córrego inexistente	Não Sim
Abastecimento de energia elétrica	Rede pública Gerador Outros (energia alternativa)	Não Sim
Esgoto Sanitário	Rede pública Fossa Inexistente	Não Sim
Destinação do Lixo	Coleta periódica Queima Joga em outra área Recicla Enterra Outros	Não Sim
Dependências existentes na escola	Quadra de esportes coberta Quadra de esportes descoberta	Não Sim

	Quadra de esportes coberta ou descoberta Biblioteca Sala de leitura Parque infantil Area verde	
Quantidade de computadores	Numérico	
Quantidade de computadores de uso administrativo	Numérico	
Quantidade de computadores de uso dos alunos	Numérico	
Total de funcionários de escola (inclusive profissionais escolares em sala de aula)	Numérico	

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada usando o software SPSS 28.0. Foi adotado um nível alfa de 5% e as análises foram realizadas separadamente para as idades de 2, 5 e 12 anos.

A análise descritiva constou de média, desvio padrão, mediana, porcentagens e análise de gráficos. A comparação entre variáveis contínuas e categóricas foi realizada por meio dos testes ANOVA de uma via e Qui-quadrado, respectivamente.

A análise de componentes principais (PCA) foi utilizada para extrair componentes a partir das variáveis socioeconômicas e ambientais secundárias relacionadas ao setor censitário de cada participante, extraídas do banco de dados do IBGE: média de moradores por domicílio; porcentagem de domicílios próprios/em aquisição; porcentagem de domicílios abastecidos com água de poço/chuva/outro; porcentagem de domicílios sem banheiro; porcentagem de domicílios com rede coletora lixo; porcentagem de moradores atendidos por rede de esgoto; porcentagem de domicílios com chefe mulher responsável; porcentagem de domicílios com chefe alfabetizado; porcentagem de domicílios com renda de até 1 salário mínimo.

A matriz de correlação das variáveis padronizadas foi examinada e o número de componentes a serem retidos foi baseado nos autovalores, total da variância explicada e gráfico de escarpa. A rotação Varimax também foi escolhida para maximizar a interpretação. A medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett foram examinados para observar a adequação da análise.

Posteriormente, a análise de agrupamento (*cluster K-means*) foi realizada para identificar grupos de participantes com variáveis semelhantes relacionadas a aspectos

demográficos, clínicos, socioeconômicos e ambientais. A análise incluiu as seguintes variáveis: sexo, índice de cárie, relato de dor de origem dentária, presença de biofilme visível, presença de alteração oclusal severa, IMC e os coeficientes de regressão gerados a partir da PCA, conforme descrito acima. O número final de *clusters* foi baseado na interpretabilidade e confiabilidade da solução de cluster; as diferenças entre os clusters foram descritas pelo teste F para fins de validação e interpretação.

5. RESULTADOS

Para se ter clara ideia do universo a ser estudado, foram incluídas crianças matriculadas em 32 de um total de 33 escolas do Município de Cajamar. De acordo com dados do ano de 2017 obtidos do banco de dados do INEP e da Secretaria de Educação, 3892 crianças estavam matriculadas no ensino infantil (1704 em creches e 2188 em pré-escolas) e 5136 alunos matriculados nos anos iniciais do ensino fundamental em 2017. Segundo dados do INEP, na rede privada havia 283, 285 e 939 alunos matriculados em creches, pré-escolas e ensino fundamental I, respectivamente. Nos anos finais do ensino fundamental II, o município possuía 503, 3421 e 469 escolares matriculados nas redes estadual, municipal e privada, respectivamente. Totalizando 19388 alunos matriculados no ensino infantil, fundamental I e fundamental II nas redes municipal, estadual e privada. O presente estudo incluiu apenas crianças de 2, 5 e 12 anos de idade, totalizando 1762 crianças que apresentaram o TCLE e Termo de Assentimento assinados, como mostra a Figura 3.

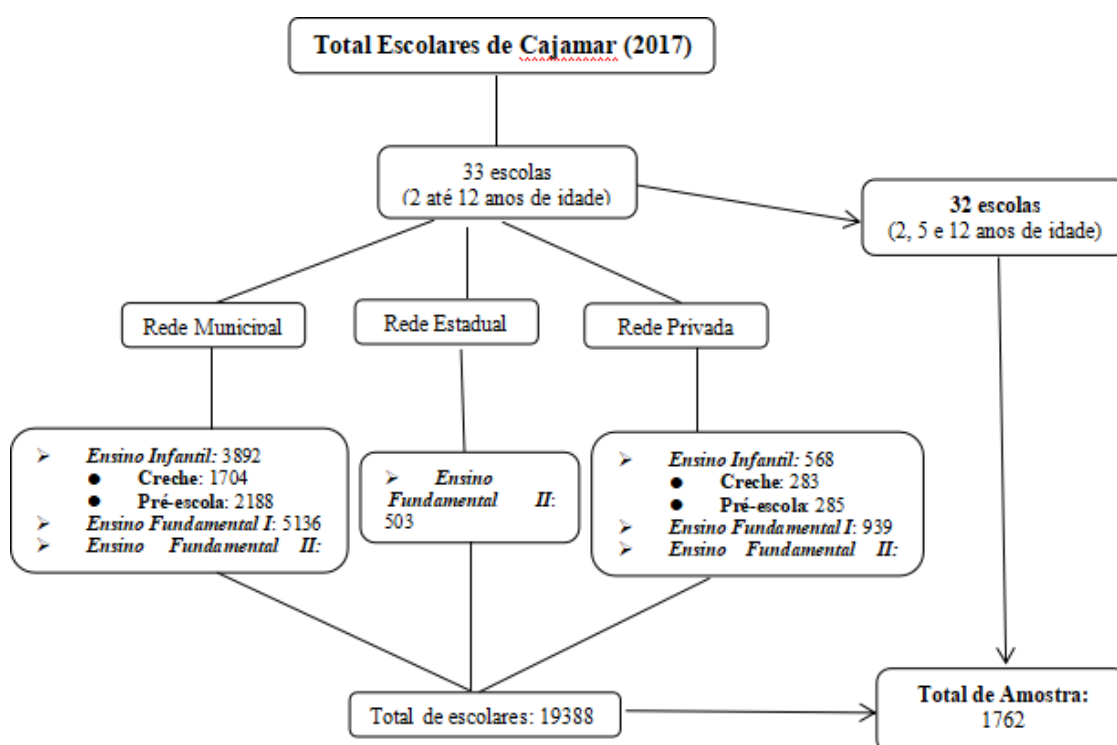


Figura 3. Descrição do total de alunos matriculados na rede de ensino do Município de Cajamar (SP) no ano de 2017

Prevalência de cárie e sobrepeso na amostra estudada

A descrição das características clínicas quanto aos índices ceo e CPOD, experiência de cárie, IMC e frequência de excesso de peso dos 1762 escolares incluídos no estudo das redes municipal, estadual e privada estão mostrados na Tabela 4, divididos por idade (2, 5 e 12 anos completos) e por escola. É importante mencionar que a avaliação antropométrica foi realizada somente em escolas públicas e em um menor número amostral (n=179, n=498, n=330 aos 2, 5 e 12 anos, respectivamente) devido à ausência de escolares no dia da coleta. Aos 2 anos, 100% das crianças frequentavam a escola em período integral, enquanto aos 5 e 12 anos 98,6% e 100% das crianças frequentavam a escola em período parcial, respectivamente.

Tabela 4. Características clínicas quanto à experiência de cárie e avaliação antropométrica dos escolares divididos por faixa etária e por escola

ID da escola	Dependência administrativa	Total de alunos em 2017	2 anos ceo		5 anos ceo		12 anos CPOD	
			n	Média±DP [Med]	n	Média±DP [Med]	n	Média±DP [Med]
35480691	privada	-	-	-	-	-	23	0,3±0,6 [0]
35004293	privada	-	13	0±0 [0]	8	1,5±2,8 [0]	-	
35004291	privada	-	14	0,1±0,3 [0]	3	0±0 [0]	-	
35166327	privada	-	-	-	12	0,3±1,2 [0]	13	0,3±0,6 [0]
35301541	privada	-	6	0±0 [0]	13	1,2±2,2 [0]	5	0,4±0,9 [0]
35569197	privada	-	2	0±0 [0]	4	0,8±1,0 [0,5]	-	
35298657	municipal	867	-	-	-	-	22	0,4±0,9 [0]
35074445	municipal	267	27	0±0 [0]	45	1,0±1,9 [0]	-	
35298669	municipal	1117	-	-	-	-	120	1,2±1,7 [0]
35218182	municipal	159	-	-	-	-	35	0,9±1,3 [0]
35066936	municipal	137	28	0,3±1,1 [0]	-	-	-	
35117444	municipal	349	39	0,1±0,3 [0]	75	2,1±3,1 [0]	-	
35082200	municipal	288	-	-	19	2,6±3,7 [1]	-	
35212386	municipal	283	-	-	128	1,2±2,1 [0]	-	
35218169	municipal	413	9	0,2±0,7 [0]	27	1,4±2,5 [0]	23	0,4±0,8 [0]
35212398	municipal	197	-	-	83	1,7±2,9 [0]	-	
35466323	municipal	56	8	0,4±0,7 [0]	11	1,4±2,6 [0]	-	
35587436	municipal	325	29	0,2±0,7 [0]	30	1,0±1,7 [0,5]	-	

35077550	municipal	203	48	0,2±1,2 [0]		-
35098115	municipal	297	12	0±0 [0]	79	1,3±2,2 [0]
35082211	municipal	266	48	0,4±1,1 [0]	31	0,9±1,4 [0]
35066916	municipal	95	14	0,3±1,1 [0]	-	-
35218212	municipal	433	-	-	-	54 1,3±1,6 [1]
35218259	municipal	655	-	-	-	61 1,6±1,8 [1]
35301759	municipal	234	14	0±0 [0]	30	0,9±1,4 [0]
35497952	municipal	112	31	0,2±0,9 [0]	-	-
35218170	municipal	533	-	-	-	76 0,8±1,5 [0]
35218133	municipal	658	-	-	-	58 1,0±1,6 [0]
35218248	municipal	627	-	-	-	43 0,5±1,1 [0]
35117473	municipal	292	17	0,4±1,2 [0]	54	1,1±2,0 [0]
35004047	municipal	309	-	-	94	1,9±3,0 [0]
35391876	municipal	343	42	0,2±1,0 [0]	79	1,9±2,9 [1]
Média±DP [Med]			399	0,2±0,8 [0]	824	1,5±2,5 [0]
ceo+CPOD (média±DP)			-	-	1,5±2,5 [0]	1,2±1,7 [0]
% com experiência de cárie			6,5	-	40,2	46,5
IMC (Kg/m²)[†] (média±DP)			16,5±1,7 [16,3]	16,3±2,6 [15,7]	20,3±4,4 [19,1]	
% com excesso de peso[†]			30	35	34	

† avaliação realizada somente em escolas públicas; tamanho amostral: n=179, n=498, n=330 aos 2, 5 e 12 anos, respectivamente.

Med, mediana; IMC, índice de massa corporal.

O índice ceo médio foi maior aos 5 anos (1,5±2,5), assim como a experiência de cárie observada, que foi encontrada em 6,5% das crianças aos 2 anos e 40% aos 5 anos. Aos 5 anos, 59,8% das crianças estavam livres de cárie. A média do índice CPOD aos 12 anos foi menor quando comparado ao índice ceo aos 5 anos, fase está marcada pela esfoliação dos dentes decíduos; no entanto, a experiência de cárie foi encontrada em 46,5% das crianças aos 12 anos.

Quanto à comparação do índice ceo e CPOD entre escolas públicas e privadas, foram encontrados índices médios de 0,20, 1,51 e 1,26 para as escolas públicas e 0,03, 0,86 e 0,39 para as escolas privadas aos 2, 5 e 12 anos, respectivamente; no entanto, deve-se atentar ao pequeno número de crianças matriculadas em escolas privadas incluídas no estudo, o que impede maiores inferências.

O IMC médio também mostrou aumento ao longo das faixas etárias, sendo de 20,3 Kg/m² aos 12 anos; a porcentagem de crianças com sobrepeso ou obesidade em escolas públicas foi de 30% aos 2 anos e aproximadamente 35% aos 5 e 12 anos.

Informação completa quanto à inclusão no Programa Bolsa Família foi obtida de 836 crianças matriculadas em escolas públicas; destas, 27% pertenciam a famílias

beneficiárias do programa. Não houve diferença no índice ceo e CPOD entre crianças beneficiárias ou não do programa aos 2 anos ($p=0,477$), 5 anos ($p=0,811$) e aos 12 anos ($p=0,664$; teste ANOVA de 1 via), nem na experiência de cárie aos 2 anos ($p=0,694$) e aos 5 anos ($p=0,894$). No entanto, aos 12 anos, 57% das crianças que pertenciam a famílias beneficiárias do programa Bolsa Família tinham experiência de cárie, enquanto entre as crianças não beneficiárias esta frequência foi de 44% ($p=0,032$; teste Qui-quadrado). Também foi comparado o IMC entre crianças beneficiárias ou não do programa Bolsa Família e não foi observada diferença no IMC médio aos 2 ($p=0,401$), 5 ($p=0,604$) e 12 anos ($p=0,772$).

Relação entre cárie, obesidade e fatores socioeconômicos: 2 anos

Com o intuito de entender a associação entre fatores socioeconômicos e ambientais com a experiência de cárie e o IMC, foram utilizadas análises multivariadas; primeiro, a PCA foi aplicada para sumarizar os dados socioeconômicos secundários extraídos da base de dados do Censo Demográfico a partir do setor censitário de cada participante de escola pública. A seguir, a análise de cluster foi utilizada para formar grupos homogêneos de crianças em que a semelhança seja máxima intragrupo, mas maximizando as diferenças entre os grupos.

Aos 2 anos, a PCA revelou três componentes que explicaram 66% da variância total, conforme confirmado pela inspeção visual do gráfico de escarpa abaixo (Figura 4) usado para identificar o número de fatores a serem retidos ($KMO=0,66$; teste de esfericidade de Bartlett $p < 0,0001$ e rotação Varimax).

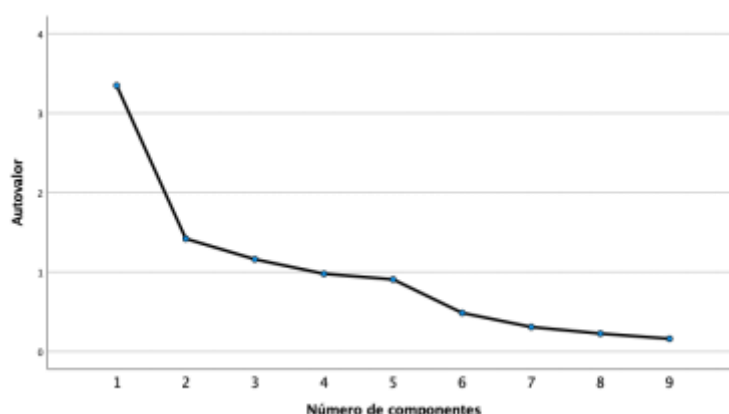


Figura 4. Gráfico de escarpa usado para determinar o número de componentes a serem retidos a partir dos dados secundários socioeconômicos e ambientais: 2 anos

As três componentes atenderam ao critério de interpretabilidade e foram mantidas, conforme observado na Tabela 5 e Figura 5. Para fins de interpretação, ao examinar a Tabela 5, pode-se depreender que para a Componente 1, quanto maior a componente, menores os escores para porcentagem de domicílios abastecidos com água de poço/chuva/outro e domicílios com renda de até um salário-mínimo, mas maiores os escores para porcentagem de domicílios com rede coletora de lixo, chefe alfabetizado e porcentagem de moradores atendidos por rede de esgoto (aspectos socioeconômicos e ambientais). Para a Componente 2, quanto maior a componente, menor a porcentagem de chefe alfabetizado, maior o número de domicílios sem banheiro e com chefe do gênero feminino, tendo como característica a mulher como responsável pelo domicílio. Por fim, para a Componente 3, quanto maior a componente, maior a média de moradores por domicílio e maior a porcentagem de domicílios próprios, ou seja, resumiu os dados quanto à propriedade do imóvel.

Tabela 5. Matriz de componente rotativa dos dados secundários socioeconômicos e ambientais obtida por análise de componentes principais e rotação Varimax: 2 anos

<i>Componente</i>	1	2	3
<i>Variância explicada (%)</i>	37	16	13
Média de moradores			0,868
% domicílios próprios		-0,316	0,605
% domicílios abastecidos com água de poço/chuva/outro	-0,865		
% domicílios sem banheiro		0,498	
% domicílios com rede coletora lixo	0,785		
% moradores atendidos por rede de esgoto	0,844		
% domicílios com chefe mulher responsável		0,677	-0,403
% domicílios com chefe alfabetizado	0,476	-0,677	
% domicílios renda até 1 salário-mínimo	-0,598	0,697	

Coeficientes inferiores a 0,30 estão omitidos. Rotação convergida em 6 iterações.

Gráfico de componente em espaço rotacionado

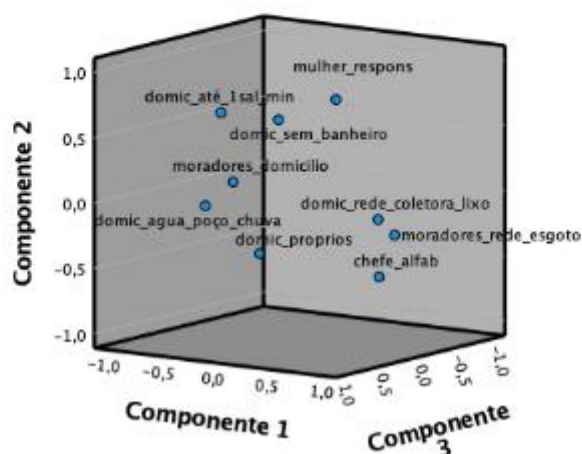


Figura 5. Gráfico de componente mostrando a distribuição das variáveis secundárias socioeconômicas e ambientais no espaço rotacionado: 2 anos

Posteriormente, a análise de agrupamentos foi aplicada aos dados demográficos, clínicos e às componentes geradas por PCA. A análise identificou três grupos (*clusters*) (Tabela 6), que atenderam o critério de interpretabilidade e variaram significativamente de acordo com o sexo, índice de cárie (ceo), IMC e Componentes 1 e 3 (aspectos socioeconômicos e ambientais e propriedade do imóvel, respectivamente) considerando o parâmetro do teste F alcançado (superior a 2,0). A Tabela 6 mostra a descrição taxonômica dos três *clusters*: Cluster 1 nomeado “Maior ceo” (n=12) reuniu crianças com maior índice de cárie (média=4,42) e piores aspectos socioeconômicos e ambientais do domicílio. Uma vez que a frequência de experiência de cárie observada foi baixa nessa idade (6,5%), era esperado que o Cluster 1 agrupasse um número amostral pequeno. O Cluster 2, nomeado “Melhores indicadores clínicos” reuniu a maior parte das crianças (n=282) e apresentou IMC médio de 16,4 Kg/m², além de melhor indicador socioeconômico censitário quanto à propriedade do imóvel. O Cluster 3, nomeado “Excesso de peso” reuniu mais crianças do sexo feminino, com maior IMC (média de 24,3 Kg/m² – obesidade para os 2 anos) e melhores indicadores socioeconômicos e ambientais do domicílio.

Tabela 6. Centros de *cluster* finais (centroides) das variáveis demográficas, clínicas e socioeconômicas: 2 anos (n=368)
(diferenças que identificam o *cluster* estão mostradas em cinza escuro)

	Cluster 1 “Maior ceo”	Cluster 2 “Melhores indicadores clínicos”	Cluster 3 “Excesso de peso”	teste F
Número de casos	12	282	74	
Sexo	0,50	0,37	0,82	27,48
Índice ceo	4,42	0,07	0,00	708,87
Dor dentária	0,00	0,00	0,00	0,15
Biofilme visível	0,00	0,01	0,00	0,45
Alteração oclusal severa	0,00	0,00	0,00	0,15
IMC	16,65	16,35	24,31	29,92
Componente 1 (aspectos socioeconômicos e ambientais)	-0,89	-0,02	0,47	6,19
Componente 2 (responsável mulher)	-0,17	-0,01	-0,04	0,11
Componente 3 (propriedade do imóvel)	-0,42	0,18	-1,27	33,67

Convergência alcançada em 5 iterações.

ceo, número de dentes cariados, esfoliados e obturados; IMC, índice de massa corporal. As respostas ‘Sexo feminino’ e ‘Sim’ às questões foram codificadas como 1.

Relação entre cárie, obesidade e fatores socioeconômicos: 5 anos

Para a idade de 5 anos, os mesmos procedimentos estatísticos foram aplicados. Primeiro, a PCA foi utilizada para resumir os dados secundários socioeconômicos e ambientais extraídos dos setores censitários do IBGE vinculados aos endereços das crianças. Novamente 3 componentes foram geradas que explicaram 66,1% da variância total (KMO=0,60; teste de esfericidade de Bartlett $p < 0,0001$ e rotação Varimax) conforme mostrado na Tabela 7. A componente 1 resumiu dados quanto aos aspectos socioeconômicos e ambientais (água de abastecimento, rede coletora de lixo, esgoto, alfabetização do responsável e renda). A Componente 2 resumiu dados quanto à porcentagem de domicílios que têm a mulher como responsável e a média de moradores por domicílio e, por fim, a Componente 3 resumiu os dados quanto à propriedade do imóvel e alfabetização do responsável.

Tabela 7. Matriz de componente rotativa dos dados secundários socioeconômicos e ambientais obtida por análise de componentes principais e rotação Varimax: 5 anos

<i>Componente</i>	1	2	3
<i>Variância explicada (%)</i>	37	16,3	13
Média de moradores		,892	
% domicílios próprios			,886
% domicílios abastecidos com água de poço/chuva/outro	-,710		
% domicílios sem banheiro	-,407		
% domicílios com rede coletora lixo	,755	,409	-,325
% moradores atendidos por rede de esgoto	,834		
% domicílios chefe mulher responsável		-,652	
% domicílios chefe alfabetizado	,668		,516
% domicílios renda até 1 salário mínimo	-,730		-,344

Coeficientes inferiores a 0,30 estão omitidos. Rotação convergida em 9 iterações.

A análise de agrupamentos identificou três *clusters* (Tabela 8) que atenderam o critério de interpretabilidade e variaram significativamente de acordo com o índice de cárie (que para os 5 anos foi utilizada a soma do índice ceo e CPOD), relato de dor de origem dentária, IMC e Componentes 1 e 3 (aspectos socioeconômicos e ambientais e propriedade do imóvel, respectivamente) considerando o parâmetro do teste F alcançado (superior a 2,0). A Tabela 8 também mostra a descrição taxonômica dos três *clusters*: Cluster 1 nomeado “Maior ceo+CPOD” (n=129) reuniu crianças com maior índice de cárie (média=6,36), maior frequência de relato de dor e setor censitário com menor índice de propriedade do imóvel. O Cluster 2, nomeado “Peso normal” reuniu 374 crianças com média de IMC igual a 15 Kg/m². O Cluster 3, nomeado “Excesso de peso” reuniu crianças com maior IMC (média de 19,9 Kg/m² – indicativo de sobrepeso para os 5 anos), menor índice de cárie (ceo+CPOD médio de 0,23) e melhores indicadores socioeconômicos e ambientais do domicílio.

Tabela 8. Centros de *cluster* finais (centroides) das variáveis demográficas, clínicas e socioeconômicas: 5 anos (n=789)
(diferenças que identificam o *cluster* estão mostradas em cinza escuro)

	Cluster 1 “Maior ceo+CPOD”	Cluster 2 “Peso normal”	Cluster 3 “Excesso de peso”	teste F
Número de casos	129	374	286	
Sexo	0,55	0,50	0,49	0,77
Índices ceo+CPOD	6,36	0,82	0,23	1091,01
Dor dentária	0,06	0,02	0,01	5,62
Biofilme visível	0,08	0,06	0,06	0,17
Alteração oclusal severa	0,02	0,01	0,01	0,02
IMC	16,37	15,07	19,85	300,03
Componente 1 (aspectos socioeconômicos e ambientais)	-0,07	-0,06	0,25	5,04
Componente 2 (responsável mulher)	0,09	0,14	0,08	0,21
Componente 3 (propriedade do imóvel e alfabetização do responsável)	-0,29	0,00	0,02	2,81

Convergência alcançada em 10 iterações.

ceo, número de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados; CPOD, número de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; IMC, índice de massa corporal. As respostas ‘Sexo feminino’ e ‘Sim’ às questões foram codificadas como 1.

Relação entre cárie, obesidade e fatores socioeconômicos: 12 anos

Para a análise dos 12 anos, a PCA foi novamente aplicada aos dados secundários socioeconômicos e ambientais do IBGE; o melhor ajuste foi alcançado utilizando-se 8 variáveis que geraram 3 componentes, explicando 71% da variância total (KMO=0,72; teste de esfericidade de Bartlett $p < 0,0001$ e rotação Varimax), como mostrado na Tabela 9. A componente 1 resumiu dados quanto aos aspectos socioeconômicos e ambientais (água de abastecimento, rede de esgoto e alfabetização do responsável). A Componente 2 resumiu dados quanto à porcentagem de domicílios que têm a mulher como responsável, porcentagem de domicílios próprios e renda e, por fim, a Componente 3 resumiu os dados quanto à estrutura do domicílio (rede coletora de lixo e número de banheiros).

Tabela 9. Matriz de componente rotativa dos dados secundários socioeconômicos e ambientais obtida por análise de componentes principais e rotação Varimax: 12 anos

<i>Componente</i>	1	2	3
<i>Variância explicada (%)</i>	37	20	13,4
% domicílios próprios		-0,781	,330
% domicílios abastecidos com água de poço/chuva/outro	-0,905		
% domicílios sem banheiro			0,612
% domicílios com rede coletora lixo			-0,798
% moradores atendidos por rede de esgoto	0,812		
% domicílios chefe mulher responsável		0,723	0,426
% domicílios chefes alfabetizado	0,602	-0,570	
% domicílios renda até 1 salário-mínimo	-0,487	0,643	

Coeficientes iguais ou inferiores a 0,30 estão omitidos. Rotação convergida em 5 iterações.

A análise de agrupamentos para os 12 anos utilizou dados demográficos, clínicos e socioeconômicos; uma vez que nesta idade espera-se uma mudança no perfil do índice ceo+CPOD pela esfoliação dos dentes decíduos ou a retenção dentária que influenciariam o indicador, optou-se por utilizar a experiência de cárie (sim ou não, quando ceo+CPOD ≥ 1) como indicador de saúde dentária. A análise identificou três *clusters* (Tabela 10) que atenderam o critério de interpretabilidade e variaram significativamente de acordo com o sexo, experiência de cárie, IMC e componentes 2 e 3 (responsável pelo domicílio do gênero feminino e estrutura do domicílio, respectivamente) considerando o parâmetro do teste F alcançado (superior a 2,0). A Tabela 10 também mostra a descrição taxonômica dos três *clusters*: Cluster 1 foi nomeado “Sobrepeso” (n=180) e reuniu crianças com IMC médio de 22 Kg/m² (sobrepeso para a idade dos 12 anos). O Cluster 2 foi nomeado “Maior experiência de cárie” e reuniu 208 crianças, sendo 64% meninos, 57% com experiência de cárie, IMC médio de 17 Kg/m² e piores indicadores socioeconômicos do setor censitário (número de banheiros e rede coletora de lixo). Por fim, o Cluster 3, nomeado “Obesidade” reuniu crianças com maior IMC (média de 28,9 Kg/m² – indicativo de obesidade para os 12 anos), menor experiência de cárie (32%) e maior porcentagem de domicílios com responsável do gênero feminino no respectivo setor censitário.

Tabela 10. Centros de *cluster* finais (centroides) das variáveis demográficas, clínicas e socioeconômicas: 12 anos (n=492)
(diferenças que identificam o *cluster* estão mostradas em cinza escuro)

	Cluster 1 “Sobrepeso”	Cluster 2 “Maior experiência de cárie”	Cluster 3 “Obesidade”	teste F
Número de casos	180	208	104	
Sexo	0,57	0,36	0,50	8,81
Experiência de cárie	0,48	0,57	0,32	9,32
Dor dentária	0,06	0,06	0,07	0,06
Biofilme visível	0,34	0,39	0,45	1,83
Alteração oclusal severa	0,10	0,10	0,10	0,01
IMC	21,95	17,11	28,85	838,64
Componente 1 (aspectos socioeconômicos e ambientais)	-0,11	0,02	0,09	1,16
Componente 2 (responsável mulher)	-0,39	-0,02	0,57	30,00
Componente 3 (estrutura do domicílio)	-0,27	0,29	-0,30	16,91

Convergência alcançada em 10 iterações.

IMC, índice de massa corporal. As respostas ‘Experiência de cárie’, ‘Sexo feminino’ e ‘Sim’ às questões foram codificadas como 1.

Cárie dentária, desempenho escolar e infraestrutura da escola

A Tabela 11 mostra a descrição das escolas incluídas no estudo quanto à experiência de cárie e índice ceo e ceo+CPOD e índice de excesso de peso (considerado a soma de alunos com sobrepeso e obesidade) das crianças incluídas no estudo. Mostra também a caracterização das escolas quanto aos dados secundários extraídos da base de dados do INEP quanto ao desempenho escolar dos alunos com 11 anos em 2017 e a formação docente dos anos iniciais do ensino fundamental; também detalha a infraestrutura de cada escola com base nos dados do Censo Escolar de 2017. Algumas escolas de ensino fundamental não participaram da Prova Brasil naquele ano, motivo dos dados faltantes.

Das 32 escolas incluídas no estudo entre municipais e privadas, duas delas não eram atendidas pela rede de abastecimento geral de água e utilizavam água de poço ou cisterna ou caçamba (a qual não é artificialmente fluoretada). Ainda, cinco delas não eram atendidas pela rede geral de esgotamento sanitário e, portanto, utilizavam fossas sanitárias; mas todas eram atendidas pelo serviço de coleta periódica de lixo.

Chama a atenção a ausência de biblioteca em 15 das 32 escolas avaliadas, e três delas não possuíam parque, quadra ou área verde. Duas escolas não possuíam computador e mais da metade das escolas possuíam um ou dois computadores destinados aos funcionários e/ou alunos.

Ao analisar qualitativamente os indicadores de desempenho das escolas de ensino fundamental I municipais, é possível notar que o melhor e pior desempenho em português e matemática correspondem ao menor e maior índice ceo+CPOD encontrado aos 12 anos, respectivamente. Ainda, o indicador número de alunos por funcionário (inclusive profissionais escolares em sala de aula) foi de 7,8 e 12,4 alunos/funcionário para as escolas que apresentaram o melhor e pior desempenho escolar e o menor e maior índice ceo+CPOD aos 12 anos, respectivamente (média de 24,2 alunos por funcionário, considerando-se as 32 escolas avaliadas). Nestas mesmas escolas, 21 e 45% das crianças avaliadas apresentaram excesso de peso, respectivamente.

Tabela 11. Descrição das escolas incluídas no estudo quanto à experiência de cárie e sobrepeso aos 2, 5 e 12 anos, desempenho escolar (Prova Brasil 2017) e infraestrutura (Censo Escolar 2017)

	Dados primários					INEP – Prova Brasil 2017†			INEP - Censo Escolar 2017						
ID da escola	2 anos ceo	5 anos ceo+CPOD	12 anos ceo+CPOD	Experiência de cárie	Excesso de peso	Formação docente anos iniciais EF	Desempenho Língua Portuguesa 11 anos	Desempenho Matemática 11 anos	Água filtrada	Rede de esgoto	Quadra/parque/área verde	Biblioteca	Funcionários*/computador	Alunos/computador	Alunos/funcionário*
	Média ±DP			n / n total avaliado		%	% superior a 300	% superior a 300	S/N	S/N	S/N	S/N	razão	razão	razão
35480691	-	-	0,3±0,8	4/23	-	100	-	-	S	S	S	s	3,4	-	-
35004293	0,0±0,0	1,5±2,8	-	3/8	-	-	-	-	S	S	S	N	10,0	-	-
35004291	0,1±0,3	0,0±0,0	-	1/14	-	-	-	-	S	S	S	S	0,0	-	-
35166327	-	0,3±1,2	0,5±0,8	5/25	-	-	-	-	S	S	S	N	40,0	-	-
35301541	0,0±0,0	1,2±2,2	0,4±0,9	7/18	-	-	-	-	S	S	S	S	8,0	-	-
35569197	0,0±0,0	0,8±1,0	-	2/4	-	-	-	-	S	S	S	S	8,0	-	-
35298657	-	-	0,6±1,1	7/22	3/9	80,0	10,5	15,8	S	S	S	N	51,0	867,0	17,0
35074445	0,0±0,0	1,0±1,9	-	15/72	12/46	-	-	-	S	N	S	S	4,6	14,8	5,8
35298669	-	-	1,5±1,8	64/120	29/83	-	-	-	S	S	S	S	10,3	48,6	15,5
35218182	-	-	1,4±1,8	17/35	11/27	-	-	-	S	S	S	S	5,7	11,4	9,4
35066936	0,3±1,1	-	-	2/28	7/18	-	-	-	S	S	N	N	34,0	0,0	4,0
35117444	0,1±0,3	2,1±3,1	-	35/114	18/56	-	-	-	S	S	N	N	9,2	34,9	7,6
35082200	-	2,6±3,7	-	11/19	3/16	-	-	-	S	S	S	N	34,0	0,0	8,5
35212386	-	1,2±2,8	-	47/127	37/84	-	-	-	S	N	S	N	5,2	11,3	10,9
35218169	0,2±0,7	1,4±2,5	0,6±0,9	19/59	9/42	82,1	9,0	16,7	S	N	N	S	53,0	413,0	7,8
35212398	-	1,5±2,5	-	34/83	23/62	-	-	-	S	S	S	S	7,0	17,9	9,4
35466323	0,4±0,7	1,4±2,6	-	6/19	6/14	-	-	-	N	N	S	N	0,0	0,0	4,7
35587436	0,2±0,7	1,0±1,7	-	19/59	7/38	-	-	-	S	S	S	N	70,0	0,0	4,6
35077550	0,2±1,2	1,4±2,4	-	1/48	5/15	-	-	-	S	S	S	N	41,0	203,0	5,0
35098115	0,0±0,0	1,4±2,4	-	31/91	29/66	-	-	-	S	S	S	S	48,0	297,0	6,2
35082211	0,4±1,1	1,2±1,4	-	17/79	17/71	-	-	-	S	S	S	S	43,0	266,0	6,2
35066916	0,3±1,1	-	-	1/14	-	-	-	-	N	N	S	N	16,0	0,0	5,9
35218212	-	-	1,3±1,7	33/54	10/44	84,6	10,8	10,7	S	S	S	N	11,2	54,1	7,7
35218259	-	-	1,9±1,9	38/61	19/42	93,1	3,1	7,6	S	S	S	S	4,1	81,9	12,4

35301759	0,0±0,0	0,9±1,4	-	11/30	11/32	-	-	-	S	S	S	N	40,0	234,0	5,9
35497952	0,2±0,9	-	-	2/31	9/22	-	-	-	S	S	S	N	25,0	0,0	4,5
35218170	-	-	1,2±1,7	30/76	9/30	90,8	10,2	13,5	S	S	S	S	19,3	53,3	9,2
35218133	-	-	1,3±1,8	27/58	15/44	89,3	15,8	15,8	S	S	S	S	42,0	658,0	15,7
35218248	-	-	1,3±1,8	14/43	12/33	85,2	9,7	8,0	S	S	S	S	44,0	627,0	14,3
35117473	0,4±1,2	1,1±2,0	-	20/71	16/56	-	-	-	S	S	S	N	12,0	24,3	8,1
35004047	-	1,2±2,7	-	38/94	-	-	-	-	S	S	S	N	33,0	0,0	9,4
35391876	0,2±1,0	1,4±2,8	-	43/120	21/56	-	-	-	S	S	S	N	43,0	343,0	8,0

DP, desvio padrão; ceo, índice de dentes decíduos cariados, esfoliados e obturados; CPOD, índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados; EF, ensino fundamental; S, sim; N, não.

† Dados faltantes: escolas que não participaram da Prova Brasil naquele ano

Desempenho em Língua Portuguesa: intervalo entre 0 e 325.

Desempenho em Matemática: intervalo entre 0 e 350.

* Total de funcionários da escola (inclusive profissionais escolares em sala de aula); fonte: Censo Escolar 201

6. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo permitem-nos conhecer os indicadores da cárie dentária e do estado nutricional da população infanto-juvenil de um município da região metropolitana de São Paulo e compará-la com indicadores de outras regiões do Brasil; permite-nos também fazer inferências importantes quanto à relação entre estas duas doenças crônicas e fatores socioeconômicos e ambientais utilizando uma metodologia que poderá ser aplicada prospectivamente para a mesma população ou a outras populações.

A análise de agrupamentos é uma classificação que gera grupos (*clusters*) com indivíduos semelhantes entre si dentro do mesmo grupo, mas diferentes daqueles incluídos em outros *clusters* (Kaufman e Rousseeuw, 1990); essa abordagem é interessante quando se deseja revelar relações entre observações, principalmente quando se consideram múltiplas variáveis e relações complexas, como a relação entre estado nutricional, cárie dentária e fatores sociodemográficos.

Prevalência de cárie e excesso de peso em escolares de Cajamar (SP)

A experiência de cárie dentária aumenta com a idade, o que se espera para doenças crônicas de caráter cumulativo, nas quais as sequelas permanecem na cavidade bucal (Moura MS, et al., 2010), o que corrobora com os achados do presente estudo onde a experiência de cárie encontrada foi de 6,5%, 40,2% e 46,5% aos 2, 5 e 12 anos de idade respectivamente. A OMS estabelece como indicador de saúde bucal o percentual de crianças livres de cárie na população de 5-6 anos de idade, e havia estabelecido que 50% das crianças nessa faixa etária deveriam estar livres da doença como meta para o ano 2000 (FDI/WHO, 1982), valor alcançado por esta população (59,8% das crianças estavam livres de cárie), porém, longe da meta para o ano 2020 que é de 80% das crianças com 6 anos de idade livres de cárie (Hobdell et al, 2003).

Segundo o último levantamento nacional de saúde bucal realizado em 2010, 53,4% das crianças brasileiras apresentavam cárie aos 5 anos, índice 8% superior ao encontrado neste estudo (Ministério da Saúde, 2012). Dados do Estado de São Paulo do ano de 2015 mostraram que crianças com idades de 5 e 12 anos apresentaram, um índice de ceo e CPOD médio de 1,9 (Pereira et al., 2016), enquanto no presente estudo foi encontrado ceo médio de 1,5 em crianças de 5 anos e CPOD médio de 1,0 aos 12 anos de

idade. Os resultados encontrados são animadores quando comparados aos índices nacionais e estaduais de anos anteriores, embora há que se considerar as limitações do estudo, sobretudo quanto ao tamanho amostral e seleção das crianças participantes. Um estudo anterior realizado no mesmo município de nosso estudo em 2013 (Santos et al., 2021) que avaliou 1642 crianças de 4 a 6 anos atendidas pelo Programa Saúde na Escola (PSE), encontrou que entre as crianças com 5 anos de idade, 71% estavam livres de cárie. Este resultado é superior ao encontrado no presente estudo, possivelmente porque estas crianças eram justamente aquelas com maior acesso aos serviços de saúde.

Outro fator preocupante para a saúde pública é o estado nutricional das crianças, uma vez que estatísticas regionais e globais mostram um aumento expressivo na prevalência de sobrepeso e obesidade na população infantil. As tendências de aumento no IMC de crianças e adolescentes se estabilizaram em muitos países de alta renda, embora em níveis altos, mas aceleraram em países da Ásia (NCD-RisC, 2017). O estudo realizado por Santos et al. (2021) no município de Cajamar, encontrou 31% de crianças com excesso de peso aos 4, 5 e 6 anos de idade (incluídas aquelas com sobrepeso e obesidade), valores estes bastante próximos ao do presente estudo (35% aos 5 anos) e condizente com os resultados do Atlas da Obesidade Infantil no Brasil, publicado em 2019, que reportou que 29,3% das crianças brasileiras de 5 a 9 anos tem excesso de peso (Brasil, 2019). O Ministério de Saúde (2021) aponta uma estimativa de que 6,4 milhões de crianças tenham excesso de peso e 3,1 milhões já tenham evoluído para obesidade. Neste sentido, a Organização Mundial de Saúde estima que 30% a mais da população infantil com obesidade viva em países em desenvolvimento (WHO, 2018; Sharma et al., 2019).

Relação entre cárie, obesidade e fatores socioeconômicos

O Brasil faz parte do grupo de países em desenvolvimento e, como tal, sofre com problemas de infraestrutura e uma população muito vulnerável. Com o intuito de melhorar a condição desta população e superar a vulnerabilidade e pobreza, em 2013 foi implementado o PBF. Neste estudo, dados quanto ao estado nutricional e cárie dentária foram comparados entre crianças de escolas públicas incluídas ou não no programa. Não houve diferença no IMC médio entre participantes incluídos ou não no PBF aos 2, 5 e 12 anos. De acordo com a literatura, o impacto do programa sobre o estado nutricional é controverso; o estudo de Wolf e Barros (2014), por meio de uma revisão sistemática, observou que apesar de 70% das famílias beneficiárias do programa reportarem

incremento da variedade de alimentos consumidos, maior tendência para a escolha de alimentos altamente calóricos e de baixo valor nutritivo foi observada.

Dessa forma, a redução da desnutrição tem sido acompanhada de aumento de sobrepeso, concluindo que os trabalhos revisados parecem sugerir que o efeito do PBF no estado nutricional não está alcançando o resultado esperado. Por outro lado, os resultados da avaliação do estado nutricional de crianças do município de Canto do Buriti (PI) em 2016 (baixo peso 12%, excesso de peso 22% e obesidade próximo a zero) mostraram uma evolução positiva comparados aos achados de 2011 (baixo peso 20%, excesso de peso 39% e obesidade 12%), o que poderia refletir uma resposta positiva do programa na saúde das famílias atendidas (Oliveira et al., 2018). Entretanto, é consenso que a educação em saúde e medidas de caráter educativo inseridas no currículo escolar se fazem necessárias, assim como o controle da propaganda de alimentos não saudáveis dirigidos ao público infantil pois podem influenciar no aumento da prevalência do sobrepeso e a obesidade das crianças (Oliveira e Fisberg, 2003; Pourmoradian et al., 2021).

O recebimento do benefício tem como objetivo aumentar o acesso das famílias aos seus direitos sociais básicos, como assistência médica e educação. Por meio do benefício de renda mínima, seria possível reduzir os efeitos da tensão financeira na saúde bucal das crianças, ajudando as famílias a buscar kits de higiene bucal (escova e creme dental) e escolher alimentos mais saudáveis (redução da dieta cariogênica) (Martins et al., 2013). Os dados a respeito do impacto do programa sobre a saúde dos seus beneficiários são escassos e alguns estudos não foram capazes de confirmar o impacto positivo do programa ou foram inconclusivos sobre sua influência na saúde das crianças (Andrade et al., 2012; Oliveira et al., 2013).

É possível que o consumo de alimentos com alto teor calórico e baixo consumo de frutas e verduras pelas famílias atendidas pelo PBF como reportado anteriormente (Wolf e Barros, 2014; Bataglia et al., 2017) seja uma das causas da maior prevalência de crianças com experiência de cárie aos 12 anos observada neste estudo, assim como no estudo de Oliveira et al. (2013), onde a prevalência desta doença aos 12 anos foi duas vezes maior em alunos beneficiários do programa, quando comparados aos alunos de escolas particulares.

Já em um estudo realizado em Fortaleza, crianças de 0 a 5 anos incluídas no PBF por um período de até dois anos tiveram chances substancialmente menores de ter cárie dentária do que aqueles que nunca receberam o benefício (Calvasina et al., 2018). Apesar

de alguns estudos reportarem que um pequeno aumento na renda poderia reduzir o impacto dos fatores relacionados à saúde da criança (Petrola et al., 2016; Cavalsina et al., 2018), ainda não está claro se existe uma relação entre elas, provavelmente pela falta de estudos que buscassem avaliar mais profundamente populações em situação de vulnerabilidade vivenciada por um longo período de tempo. De acordo com dados prévios, crianças em situação de pobreza são mais propensas a vivenciar um lar inseguro e insalubre e são submetidas a fatores de risco psicossociais, como os conflitos, violência e turbulências familiares, que podem levar a alterações nos sistemas biológicos responsivos ao estresse e comportamentos de saúde ruins (Repetti RL, et al., 2002; Evans GW e Inglês K, 2002). É importante mencionar algumas fragilidades e desafios do programa relatados por estudos prévios, como a falta de inclusão dentro das condicionalidades do PBF e de exames regulares de saúde bucal (Oliveira et al., 2013; Petrola et al., 2016; Calvasina et al., 2018). Sendo assim, os resultados do presente estudo contribuem para o debate sobre a abrangência do programa, os desafios e as metas a serem alcançadas.

Examinar os fatores sociais, econômicos e ambientais vai além das variáveis individuais observadas na maioria dos estudos, como renda familiar, situação do emprego, aleitamento materno, grau de educação dos pais e/ou responsáveis. Como mencionado anteriormente, a análise isolada das características individuais é insuficiente, uma vez que, para identificar os grupos-alvo, deve-se considerar o contexto ao qual o indivíduo pertence que podem influenciar suas crenças, valores, comportamento e também o acesso aos serviços de saúde (Arcaya et al., 2015). Ao utilizar uma abordagem multivariada, os resultados do presente estudo fornecem evidências de fatores contextuais sociais mais amplos e destaca uma estreita relação entre indicadores socioeconômicos, como abastecimento de água, serviços de saneamento básico e número de moradores por domicílio do ambiente em que a criança vive, como a experiência de cárie e obesidade, identificando diferenças entre grupos que mostram a necessidade de se desenvolver e implementar programas sociais e de saúde direcionados a eles.

Aos 2 e 5 anos, a análise de agrupamentos gerou 3 grupos (*clusters*) separando claramente crianças com piores índices de cárie, melhor status nutricional e excesso de peso, respectivamente. Sendo assim, considerando o contexto social da população estudada, aos 2 e 5 anos o maior índice ceo e ceo+CPOD associaram-se aos piores indicadores socioeconômicos e ambientais, como a porcentagem de domicílios atendidos

pela rede de água e esgoto, coleta de lixo, chefe de família alfabetizado e renda, respectivamente. Aos 5 anos, também foi observada uma associação entre maior índice ceo+CPOD e menor porcentagem de domicílios próprios. Por outro lado, o excesso de peso associou-se ao sexo feminino e melhores aspectos socioeconômicos. Assim, esses resultados evidenciam que não houve uma associação entre cárie e obesidade, mas sim, entre estas duas doenças prevalentes e fatores socioeconômicos e ambientais.

Estes resultados corroboram estudos anteriores (Fernández et al., 2015; Amato et al., 2021) que apontaram para um aspecto comum: sinais de vulnerabilidade e condições de vida desfavoráveis, como a falta de esgotamento sanitário, moradias populares e superlotação, e episódios de violência no ambiente escolar estão relacionadas à experiência de cárie; sendo assim, a promoção de ambientes mais saudáveis deve ser uma das metas para a redução das desigualdades. Sabe-se também que a desigualdade de renda tem impacto nas relações sociais, na distribuição sistemática e má alocação de recursos (Singh et al., 2019), e a exposição às adversidades ao longo da vida, especialmente durante os períodos vulneráveis, influencia o estado de saúde bucal em qualquer idade (Sisson, 2007; Singh et al., 2019; Amato et al., 2021). Em crianças americanas de 5 e 6 anos, foi reportada uma associação entre preocupações e estresse financeiro vivenciado pela família, ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenocortical e contagens mais altas de bactérias cariogênicas orais, assim como maior experiência de cárie infantil (Boyce et al., 2006), ou seja, processos psicobiológicos relacionados ao estresse no âmbito familiar podem resultar em aumento do risco de cárie dentária entre crianças pré-escolares.

No grupo etário de 5 anos, os resultados também mostraram relação entre maior índice ceo+CPOD e maior frequência de relato de dor, provavelmente porque nesta fase a criança já é capaz de verbalizar e discriminar a dor de origem dentária quando comparado ao grupo etário de 2 anos (Felipak PK, 2017).

No grupo etário de 12 anos, a análise de agrupamentos separou as crianças em grupos ‘sobrepeso’, ‘maior experiência de cárie’ e ‘obesidade’. O grupo com maior experiência de cárie foi caracterizado por ter a maior frequência de meninos, IMC médio de 17 Kg/m² (peso normal para a idade e sexo) e piores indicadores socioeconômicos do setor censitário, como maior porcentagem de domicílios sem banheiro e rede coletora de lixo, novamente reafirmando a dissociação entre cárie dentária e obesidade. No que diz respeito a experiência de cárie e o gênero nessa faixa etária, Oliveira e colaboradores (2015) encontraram um CPOD médio mais elevado em escolares do sexo feminino ($p < 0,001$) e naquelas cujas mães apresentaram menor escolaridade, o que difere em nosso

achado, provavelmente porque existe uma motivação diferenciada dos pais e da sociedade em relação às dimensões funcionais e estéticas de saúde bucal em meninas e meninos (Grogan e Richards, 2002)

Considerando o aspecto nutricional e o excesso de peso nas crianças avaliadas, os resultados mostraram associação entre melhores indicadores socioeconômicos e educacionais do responsável do domicílio no setor censitário e excesso de peso, enquanto esperava-se que o aumento na escolaridade tivesse um reflexo positivo nos indicadores de saúde, uma vez que aqueles com níveis educacionais mais altos seriam mais propensos a fazer escolhas mais saudáveis (Hooley et al., 2012; Mishra et al., 2018). Um estudo realizado na Coreia (Lee et al., 2020) observou que crianças de 2 a 6 anos de idade com obesidade pertenciam a famílias com menor renda, assim como o estado nutricional das crianças associou-se com o de seus pais. Entretanto, deve-se considerar as diferenças regionais e culturais entre os povos, além das profundas mudanças nutricionais vivenciadas pelas famílias brasileiras nos últimos anos, que partiu de um panorama de desnutrição para o lado oposto, com mais da metade da população brasileira com excesso de peso (Ministério da Saúde, 2020). Mudanças essas que não foram acompanhadas de educação e esclarecimento suficientes da população para a incorporação de hábitos saudáveis e prevenção do ganho de peso, como hábitos dietéticos e de atividade física mais saudáveis, inclusive em crianças (Eskenazi et al., 2018; Singh et al., 2019).

Aos 12 anos, o Cluster “obesidade” reuniu crianças com maior IMC e maior porcentagem de domicílios com responsável do gênero feminino no respectivo setor censitário. Da mesma forma, a escolaridade dos pais, especialmente a da mãe, interfere no desenvolvimento da obesidade infantil de várias formas e supõe-se que mais anos de estudo reflitam em maior renda e aquisição de alimentos de melhor qualidade. No entanto, com o aumento da escolaridade da mãe, esta participa com mais frequência do mercado de trabalho e dispõe de menos tempo para o cuidado familiar, facilitando a aquisição de alimentos prontos para consumo, processados e ultra processados ricos em calorias (Lambert et al., 2005; Lelis et al., 2012; Lima et al., 2021)

Cárie dentária, desempenho escolar e infraestrutura da escola

Outra questão importante explorada era verificar se existiria uma associação entre a infraestrutura física e de recursos humanos das escolas com a experiência de cárie e estado nutricional dos escolares, uma vez que a escola é o lugar onde as crianças passam

a parte do seu tempo (Fernandez et al, 2015) e onde seria oferecida educação em saúde para a prevenção da doença cárie e da obesidade (Cheng H, et al., 2021; Abou El Fadl R, et al., 2016) Aos 2 anos, 100% das crianças frequentavam a escola em período integral. Embora o Município de Cajamar situe-se na faixa considerada alta de Desenvolvimento Humano (0,728 em 2010; IDHM alto: 0,700 a 0,799), dados do Censo Escolar de 2017 indicaram que cinco das 32 escolas (municipais e privadas) não eram atendidas pela rede geral de esgotamento sanitário e, portanto, utilizavam-se de fossas sanitárias; ainda, quase a metade das escolas avaliadas não possuíam bibliotecas e mais da metade das escolas possuíam um ou dois computadores destinados para uso dos funcionários e/ou alunos. Além disso, o indicador número de alunos por funcionário (inclusive profissionais escolares em sala de aula) foi de 24,2 alunos por funcionário, considerando-se as 32 escolas avaliadas, sendo este indicador de 7,8 e 12,4 alunos/funcionário para as escolas que apresentaram o melhor e pior desempenho escolar e o menor e maior índice ceo+CPOD aos 12 anos, respectivamente. Seguindo a mesma tendência, nestas mesmas escolas 21% e 45% das crianças avaliadas tinham excesso de peso, respectivamente. Estes resultados concordam com estudos anteriores os quais mostraram que a proporção aluno-funcionário pode ter impacto nos processos de ensino e aprendizagem (Limbos e Casteel, 2008; McDonald, 2013). Tanto a obesidade quanto a cárie dentária durante a infância são doenças que repercutem na fase adulta quando não tratadas (Feldens et al., 2021), mas ao mesmo tempo ambas são totalmente preveníveis quando medidas de prevenção são tomadas (Baratto et al., 2021; Tinanoff et al., 2019).

O Manual “Estratégia de Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil” (PROTEJA-Ministério de Saúde, 2021) recomenda que a atividade física diária dos escolares deve ser inserida como medida preventiva, considerando que as crianças passam boa parte de seu tempo na escola, ainda ressalta que a escola deve prover de estrutura adequada para sua realização e ter acesso à água potável para garantia da hidratação dos alunos. Porém dados do Censo Escolar da Educação Básica (2020) revelam que 61% das matrículas em creches do país são em estabelecimentos que não possuem área externa. Ao comparar esse indicador entre as regiões do país, vê-se o Norte com 58% das matrículas em creches sem área externa; Nordeste 67%; Centro-Oeste 42%; Sul 40%; e Sudeste 69%. A cidade de São Paulo, considerada a mais rica do país, mas segue tendência da região Sudeste, pois 70% das matrículas em creche são em centros de educação infantil sem área externa (Secretaria Executiva da RNPI, 2022). Nesse sentido é importante observar que um ambiente escolar não saudável como a falta de um espaço aberto e atividades ao ar livre,

não permitirá o desenvolvimento motor das crianças, podendo ser susceptível a padecer de sobrepeso ou obesidade. Adicional a isto, pesquisas sobre o consumo de alimentos no ambiente escolar mostram que, sejam esses alimentos comprados no refeitório da escola ou levados de casa para consumo escolar e até fornecidos por programas públicos de alimentação, os alunos ainda consomem grandes quantidades de alimentos com baixo valor nutricional e alta densidade de energia (Rossi et al., 2019; Associação Dietética Americana, 2008). Além disso, há evidências de que há uma correlação positiva entre obesidade e certas características do ambiente escolar, como o fornecimento de doces e frituras e o fornecimento de máquinas ou estabelecimentos de alimentos e bebidas (Rossi, et al., 2019) predispondo também a cárie dentária (Ribeiro et al., 2017). Embora em nosso estudo não tenha se ampliado sobre a dieta nas crianças avaliadas, conseguiu-se observar que um ambiente escolar não saudável influi negativamente na saúde dos escolares no que diz respeito à cárie dentária e ao sobrepeso.

Como limitações do estudo podemos citar a falta de dados quanto ao consumo alimentar das crianças, que poderia contribuir para a discussão entre o consumo de alimentos açucarados, cárie dentária e obesidade. A baixa adesão dos pais/responsáveis à pesquisa e falta de retorno dos dados dos escolares não tornou possível e válida a coleta de dados sobre a dieta. Por fim, o uso de dados secundários permite uma riqueza de detalhes que caracteriza o contexto social, econômico e ambiental em que a criança vive e se desenvolve, embora deva-se sempre considerar que os dados não se trata exatamente do domicílio de cada participante da pesquisa.

7. CONCLUSÃO

Considerando-se os escolares da rede pública de Cajamar (SP), os resultados do estudo mostraram não haver uma associação entre obesidade e cárie dentária, uma vez que crianças com 2, 5 e 12 anos com excesso de peso e piores índices de cárie dentárias foram incluídas em grupos diferentes; mas sim, uma associação entre piores indicadores socioeconômicos e cárie dentária foi observada, enquanto a obesidade associou-se à melhores aspectos socioeconômicos considerando este contexto social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- Abou El Fadl R, Blair M, Hassounah S. Integrando a Promoção da Saúde Bucal Materno-Infantil na Prática de Enfermagem e Obstetrícia - Uma Revisão Sistemática. PLoS Um. 2016; 11(11):e0166760.
- Adriano Anaya MP, Caudillo Joya TC, Juárez López MLA, Caudillo Adriano PA. Obesidad y caries dental problemas de salud pública en una población escolar. Int J Odontostomat. 2014; 8(3):475-80.
- Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. Int Dent J 1975; 25(4):229-35.
- Alsheneifi T, Hughes CV. Reasons for dental extractions in children. Pediatr Dent. 2001;23(2):109-12.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on dietary recommendations for infants, children, and adolescents, 2017. https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_recdietary.pdf
- Andrade MV, Chein F, Souza LR, Puig-Junoy J. Income transfer policies and the impacts on the immunization of children: the Bolsa Familia Program. Cad Saude Publica. 2012;28(7):1347-58.
- Araujo DS, Marquezim MCS, Fegadolli C, Fonseca FLA, Barbosa TS, Castelo PM. Assessment of quality of life, anxiety, socioeconomic factors and caries experience in Brazilian children with overweight and obesity. Int J Dent Hyg. 2017 Nov;15(4):e156-e162.
- Associação Dietética Americana (ADA). Position of the American Dietetic Association: local nutrition guidance for health children ages 2 to 11 years. J Am Diet Assoc 2008; 1(108):1038-1047.
- Baratto PS, Valmórbida JL, Leffa PS, Sangalli CN, Feldens CA, Vitolo MR. Primary Health Care Intervention Reduces Added Sugars Consumption During Childhood. Journal of Nutrition Education and Behavior. 2021 dez;53(12):999-1007
- Barbosa JM. Fatores socioeconômicos associados ao excesso de peso em população de baixa renda do Nordeste brasileiro. Arch Lat Nutr. 2009; 59 (1): 22-29.
- Barros WR, Nascimento LS, Fontes RB, Aguiar NL, da Silva IF, Souza CN. Prevalence of dental caries in adolescence in Belém do Pará: an amazon perspective. Adolesc. Saúde, Rio de Janeiro. 2015; 12(2):59-68.

Bataglia G. Cárie dentária e obesidade em crianças e adolescentes em diferentes continentes: revisão sistemática. [dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 2017.

Bolsa Familia. Programa Sociais. Brasil. [último acesso 2019 nov 12]. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/Paginas/default.aspx>.

Boyce WT, Den Besten PK, Stamperdahl J, Zhan L, Jiang Y, Adler NE, et al. Social inequalities in childhood dental caries: the convergent roles of stress, bacteria and disadvantage. *Soc Sci Med*. 2010 Nov;71(9):1644–52

BRASIL. Ministério da Saúde. Atlas da Obesidade Infantil no Brasil, 2019

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Secretaria Nacional de Renda de Cidadania (Senarc). Programa Bolsa família. [sd] [acessado 2010 out 28]. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia>.

Calvasina P, O'Campo P, Pontes M, Oliveira JB, Vieiria-Meyer A. The association of the Bolsa Familia Program with children's oral health in Brazil. *BMC Public Health*, 2018, oct 19;18(1):1186.

Cardoso LO, Engstrom EM, Leite IC, Castro IRR. Fatores socioeconômicos, demográficos, ambientais e comportamentais associados ao excesso de peso em adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Bras Epidemiol*. 2009; 12(3):378-403.

Ceron XA. El sistema icdas como método complementario para el diagnóstico de caries dental. *CES Odontología* 2015 Jul 1;28(2):100-109.

Cheng H, Chen R, Milosevic M, Rossiter AA, Denney-Wilson E. Intervenções voltadas para a alimentação com mamadeira e fórmula na prevenção e tratamento da cárie precoce da infância, sobrepeso e obesidade: uma revisão integrativa. *Int J Environ Res Saúde Pública*. 2021; 18(23):12304.

Chi DL, Luu M, Chu F. A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. *J Public Health Dent*. 2017 Jun;77(Suppl 1):S8-31.

Coeli CM. Sistemas de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. *Cad. Saúde Colet.*, 2010, Rio de Janeiro, 18(3): 335-6

Curtis AM, Cavanaugh JE, Levy SM, VanBuren J, Marshall TA, Warren JJ. Examining caries aetiology in adolescence with structural equation modelling. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018 Jun;46(3):258-64.

- Cury JA, Ricomini-Filho AP, Berti FL, Tabchoury CP. Systemic Effects (Risks) of Water Fluoridation. *Braz Dent J.* 2019 Oct;30(5):421–8.
- Da Silva HC, Espinosa MM, Moi GP, Ferreira MG. Cárie dentária e fatores associados aos 12 anos na Região Centro-Oeste do Brasil em 2010: um estudo transversal. *Ciênc. Saúde coletiva* 2020;25(10).
- De Jong-Lenters M, Dommelen P, Schuller AA, Verrips EH. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands. *BMC Res Notes.* 2015 Dec;8:738.
- Dutra LD, Neves ÉT, Lima LC, Gomes MC, Forte FD, Paiva SM, et al. Degree of family cohesion and social class are associated with the number of cavitated dental caries in adolescents. *Braz Oral Res.* 2020 Apr;34:e037.
- Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Bras de Epidemiol.* 2010;13(1):163-171.
- Eskenazi SEM, Sousa KG, Agostini LTP, Barbosa TS, Castelo PM. Avaliação da experiência de cárie e qualidade de vida relacionada à saúde bucal de escolares. *Rev Bras Promoç Saúde.* 2015; 28(2):198- 205.
- Evans GW, Inglês K. O ambiente da pobreza: exposição a múltiplos estressores, estresse psicofisiológico e ajuste socioemocional. *Desenvolvimento infantil*, 2002 julho-agosto; 73(4):1238-48.
- FAO, OPS, WFP y UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago; 2018.133p. [último acesso 2019 nov 12]. Disponível em: <http://www.fao.org/3/CA2127ES/CA2127ES.pdf>
- FDI (Fédération Dentaire Internationale)/WHO (World Health Organization), 1982. Global goals for oral healthy by the year 2000. *Int Dent J.* 1982; 32: 74-7.
- Feldens CA, dos Santos IF, Kramer PF, Vitolo MR, Braga VS, Chaffee BW. Early-Life Patterns of Sugar Consumption and Dental Caries in the Permanent Teeth: A Birth Cohort Study. *Cárie Res.* 2021;55(5):505-514.
- Felipak PK. Relato de dor e desconforto de origem dentária em pre-escolares e principais fatores associados. 2017. TCC (Pós-graduação) – Mestrado em Odontologia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2019.
- Fernández MR, Goettems ML, Ardengui TM, Demarco FF, Correa MB. O Papel do Ambiente Social Escolar na Experiência de Cárie Dentária em crianças Brasileiras de 8 a 12 anos: Uma Análise Multinível. *Cárie Res* 2015;49:548-556.

Fisher-Owens SA, Isong IA, Soobader MJ, Gansky SA, Weintraub JA, Platt LJ, Newacheck PW. An Examination of Racial/Ethnic Disparities in Children's Oral Health in the United States. *J Public Health Dent* 2013; 73(2):166-174.

Freire MCM, Bahia SCG, Figueiredo N, Peres KG, Moreira RS, Antunes JLF. Determinantes individuais e contextuais da cárie em crianças brasileiras de 12 anos em 2010. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(3):40-49.7

Friedlander AH, Weinreb J, Friedlander I, Yagiela JA. Metabolic syndrome: pathogenesis, medical care and dental implications. *J Am Dent Assoc.* 2007;138(2):179-87.

Gaviria LJ, Rincón MP, Tarazona KG, Torres NM. Asociación entre la caries dental y la obesidad en adolescentes de 12 a 15 anos vinculadas al colegio público Vicente Azuero de Floridablanca. 2019. TCC (Graduación) – Curso de Odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 2019.

GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017;377:13-27.

Giacaman RA. Sugars and beyond. The role of sugars and the other nutrients and their potential impact on caries. *Oral Dis.* 2018 Out;24(7):1185-1197.

Global nutrition policy review 2016 – 2017: country progress in creating enabling policy environments for promoting healthy diet and nutrition. Geneva: World Health Organization; 2018. License: CC BY-NC-AS 3.0 IGO. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/275990?locale-attribute=ene>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and dental caries among preschool children in Brazil. *Rev Salud Publica.* 2008;10(5):788-95.

Grogan S, Richards H. Body image: focus groups with boys and men. *Men Masc* 2002; 4(3): 219-32.

Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(1):25–35.

Harvard Public Health Magazine [Internet]. Is Fluoridated Drinking Water Safe? Disponível em: https://www.hsph.harvard.edu/magazine/magazine_article/fluoridated-drinking-water/. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

- 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*. 2013 Aug;41(4):289-308.
- Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0-6 years: a systematic review of the literature. *J Dent*. 2012 Nov;40(11):873–85
- Hordell M.; Petersen PE.; Clarkson J.; Johnson N. Global goals for oral health 2020. *International dental journal*, 2003; 53(5):285-288, 2003. Disponível em: https://www.who.int/oral_health/media/en/orh_goals_2020.pdf. Acesso em: 14 de janeiro de 2022.
- Hujoel P. Dietary carbohydrates and dental-systemic diseases. *Journal of Dental Research* 2009; 88,490–502.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Portal de cidades e estados. . Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/cajamar.html?>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Prova Brasil. Disponível em: <http://sistemasprovabrasil.inep.gov.br/provaBrasilResultados/> Acesso em: 19 de janeiro de 2022.
- Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, et al. Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res*. 2017;96(4):380-387. doi:10.1177/0022034517693566
- Kaufman L, Rousseeuw PJ. *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. New Jersey: John Wiley e Sons, Inc. (1990).
- Kim HN, Kong WS, Lee JH, Kim JB. Reduction of Dental Caries Among Children and Adolescents From a 15-Year Community Water Fluoridation Program in a Township Area, Korea. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Apr;16(7):E1306.
- Lai SHF, Wong MLW, Wong HM, McGrath CPJ, Yiu CKY. Factors influencing the oral health-related quality of life among children with severe early childhood caries in Hong Kong. *Int J Dent Hyg*. 2019;17(4):350-358.
- Lambert JL, Batalha MO, Sproesser RL, Silva AL, Lucchese T. Main evolution in human food practices: French example. *Rev. Nutr.*, 2005;18(5):577-591.

- Lang RMF, Nascimento AN, Taddei JAAC. A transição nutricional e a população infanto-juvenil: medidas de proteção contra o marketing de alimentos e bebidas prejudiciais à saúde. *J Brazilian Soc Food Nutr*. 2009; 34(3):217-229.
- Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallee R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc*. 1994; 60(5):443-449.
- Law CM, Shiell AW, Newsome CA, Syddall HE, Shinebourne EA, Fayers PM, Martyn CN, de Swiet M. Fetal, infant, and childhood growth and adult blood pressure: a longitudinal study from birth to 22 years of age. *Circulation*. 2002 Mar 5;105(9):1088-92.
- Lee HJ, Kim SH, Jin MH, Lee JS. Variability in sociodemographic factors and obesity in Korean children: a cross-sectional analysis of Korea National Health and Nutrition Examination survey data (2007-2015). *Ann Epidemiol*. 2020 Mar;43:51-57.
- Lelis CT, Teixeira KM, Silva NM. The women insertion in the labour market and its implications for the food habits of women and their families. *Saúde em Debate*. 2012;36(95):523-532.
- Lima AC. Práticas alimentares de servidores públicos federais durante a Pandemia de Covid-19, Brasília, Brasil. 2021. TCC (Pós-graduação) - Mestrado em Políticas Públicas em Saúde, Escola Fiocruz de Governo. Brasília, 2021.
- Lima CV, Tenuta LM, Cury JA. Fluoride Increase in Saliva and Dental Biofilm due to a Meal Prepared with Fluoridated Water or Salt: A Crossover Clinical Study. *Caries Res*. 2019; 53(1):41-8.
- Limbo MA, Casteel C. Schools and neighborhoods: organizational and environmental factors associated with crime in secondary schools. *J Sch Health*. 2008 Oct;78(10):539-44.
- Livny A, Assali R, Sgan-Cohen HD. Early childhood caries among a Bedouin community residing in the eastern outskirts of Jerusalem. *BMC Public Health* 2007; 1: 1-7.
- Marquezin MCS, Araujo DS, Amato JN, de S Barbosa T, Fonseca FLA, Gavião MBD, Castelo PM. A cluster analysis of the relationship between sucking habits, consistency of food ingested, and taste sensitivity in children. *J Texture Stud*. 2019 Jun;50(3):248-256. doi: 10.1111/jtxs.12396. Epub 2019 Apr 4.
- Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(6):449-58.

Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. *Caries Res.* 2004 May-Jun;38(3):173-81.

Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Monteiro CA. Transferência de renda no Brasil e desfechos nutricionais: revisão sistemática. *Rev Saude Publica.* 2013; 47:1159–71.

Marya CM, Dhingra S, Panwar NK, Gupta A, Mohan A, Arora R. Study on relationship between the nutritional status and dental caries in 8-12 year old children in Udaipur City, India. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2014;12(45):26-31.

McDonald G. Does size matter? The impact of student–staff ratios. *J High Educ Policy Manage.* 2013;35(6):652–67.

McDonald RE, Avery DR. *Dentistry for the child and adolescent*, Mosby Incorporated; 2004.

Ministério da Saúde, Brasil. Portal do Governo Brasileiro. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/obesidade>). Acesso em: 12 de novembro de 2019.

Ministério da Saúde, Brasil. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

Ministério da Saúde, Brasil. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. PROTEJA : Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil : orientações técnicas, Brasília 2021. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/orienta_proteja.pdf Acesso em: 04 de março de 2022

Ministério da Saúde, Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemografica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2018.pdf/view>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

Ministério da Saúde. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para

doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf ISBN 978-85-334-2765-5.

Mishra A, Pandey RK, Chopra H, Arora V. Oral health awareness in school-going children and its significance to parent's education level. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2018 AprJun;36(2):120–4.

Mitrakul K, Asvanund Y, Arunakul M, Srisuchat N, Chotthanakarn N, Praisuwanna N, Luckamnuyporn N. Assessing associations between caries prevalence and body mass index and nutritional data among children aged 6-12 years. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2016 Jan; 47(1):152-9.

Modéer T, Cecilia C. Blomberg, Biniyam Wondimu, Annika Julihn and Claude Marcus. Association Between Obesity, Flow Rate of Whole Saliva, and Dental Caries in Adolescents. *Obesity* 2010; 18 12;12

Moraes NS.; Arsenian MB.; Tucci, R. Avaliação clínica e utilização do índice CPO-D/“ceo-d” em crianças da Escola Municipal José Carlos Porto-Paraty/RJ. *Journal of the Health Sciences Institute*. 2014; 32(3):235-40.

Morris SS, Olinto P, Flores R, Nilson EA, Figueiró AC. Conditional cash transfers are associated with a small reduction in the rate of weight gain of preschool children in northeast Brazil. *J Nutr*. 2004;134(9):2336-41

Moura LFAD, Moura MS, Toledo OA. Cárie dentária em crianças que freqüentaram um programa odontológico de atenção materno-infantil. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14: 53-60.

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*. 2017 Dec 16;390(10113):2627-2642.

Nogueira-de-Almeida CA, Del Ciampo LA, Ferraz IS, Del Ciampo IR, Contini AA, Ued F. COVID-19 e obesidade na infância e adolescência: uma revisão clínica. *J. Pediatr. (Rio J.)* 96(5) Sep-Oct 2020.

Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade da Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia. *Arq.Bras. EndocrinolMetab*.2003; 47(2):107-108.

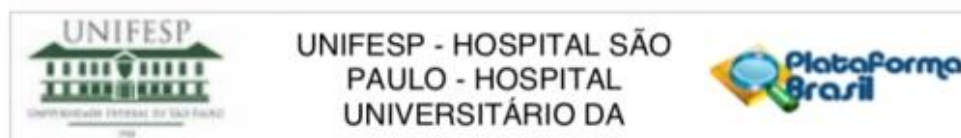
Oliveira LB, Moreira RS, Reis SC, Freire MC. Dental caries in 12-year-old schoolchildren: multilevel analysis of individual and school environment factors in Goiania. *Rev Bras Epidemiol*. 2015 Jul-Set;18(3):642-654.

- Oliveira LJ, Correa MB, Nascimento GG, Goettems ML, Tarquínio SB, Torriani DD, Demarco FF. Iniquidades em Saúde bucal: escolares beneficiários do Bolsa Família são mais vulneráveis? *Rev Saúde Pública*, 2013; 47(6):1039-47.
- Oliveira LJC, Correa MB, Nascimento GG, Goettems ML, Tarquínio SB, Torriani DD, Demarco FF. *Rev Saúde Pública* 2013;47(6):1039-47.
- Oliveira PC, Carvalho MC, Sousa HJ. Impacto do programa bolsa familia no estado nutricional de crianças assistidas no período de 2011 a 2016 no município de Canto do Buriti - PI. *Revista da FAESF*, 2018, 2(4): 2-6.
- Organização Mundial da Saúde. Levantamentos em saúde bucal: métodos básicos - 5ª ed., 2013.
- Ortiz H, Molina N, Castañeda E. Indicadores antropométricos de sobrepeso- obesidad en adolescentes. *Revista Mexicana de Pediatría* 2010;77:241-247.
- Parnell C, Whelton H, O'Mullane D. Water fluoridation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009 Sep; 10(3):141-8
- Pereira AC, Frias AC, Vieira V. Pesquisa estadual de saúde bucal: relatório final. Águas de São Pedro: Livronovo; 2016. Disponível em: https://w2.fop.unicamp.br/sbsp2015/down/ebook_relatorio_S BSP_2015.pdf Acesso: 19 de janeiro de 2022.
- Pereira SM, Tagliaferro EP, Ambrosano GM, Cortelazzi KL, Meneghim MC, Pereira AC. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. *Oral Health Prev Dent* 2007; 5(4): 299-306.
- Petrola KA, Bezerra IB, Menezes EA, Calvasina P, Saintrain MV, Meyer AP. Provision of Oral Health Care to Children under Seven Covered by Bolsa Familia Program. Is This a Reality?. *PLoS ONE* 2016, 11(8):e0161244.
- Pourmoradian S, Ostadrahimi A, Bonab AM, Roudsari AH, Jabbari M, Irandoost P. Television food advertisements and childhood obesity: A systematic review. *Int J Vitam Nutr Res* 2021; Jan;91(1-2):3-9.
- Quock R. Dental Caries: A Current Understanding and Implications. *Journal of Nature and Science* 2015 Jan 27;1:1-4.
- Reifsnider E, Mobley C, Mendez DB. Childhood obesity and early childhood caries in a WIC population. *J Multicult Nurs Health*. 2004;10:24-31.
- Repetti RL, Taylor SE, Seeman TE. Famílias de risco: ambientes sociais familiares e a saúde mental e física da prole. *Touro Psicol*. 2002 março; 128(2):330-66.

- Ribeiro CCC, Silva MC, Nunes AM, Thomaz EB, Silva AA. Overweight, obese, underweight, and frequency of sugar consumption as risk indicators for early childhood caries in Brazilian preschool children. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2017; 27:532-539.
- Rinaldi AEM, Pereira AF, Macedo CS, Mota JF, Burini RC. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. *Rev. Paul Pediatr.* 2008; 26(3): 271-277.
- Santos MM,, Scabar LF, Mello AV, Coelho HD. Avaliação do estado nutricional em relação à presença de cárie dentária em crianças de 4 a 6 anos do município de Cajamar - São Paulo. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Umuarama*, 2021; 25(2):105-110.
- Secretaria Executiva da Rede Nacional Primeira Infância-Triênio 2022/2024:UNCME seccional. Notícia: 05 de julho de 2021. Disponível em: <http://primeirainfancia.org.br/infraestrutura-da-educacao-infantil-no-brasil/> Acesso: 04 de março de 2022.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet.* 2007;369(9555):51-59. doi:10.1016/S0140-6736(07)60031-2
- Sharma B, Indushekar KR, Saraf BG, Sardana D, Sheoran N, Mavi S. Are dental caries and overweight/obesity interrelated? A cross-sectional study in rural and urban preschool children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019;37(3):224-231.
- Sheiham A, James WP. Diet and dental caries: The pivotal role of free sugars reemphasized. *Journal of dental research.* 2015;94(10):1341-1347.
- Silva G AP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2005; 5:53-59.
- Singh A, Peres MA, Watt RG. The Relationship between Income and Oral Health: A Critical Review. *J Dent Res.* 2019 Jul;98(8):853–60.
- Sisson KL. Theoretical explanations for social inequalities in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007 Apr;35(2):81–8
- Spolidorio DMP, Hofling JF, Moreira D, Rodrigues JAO, Boriollo MFG, Rosa EAR. Dental caries status in deciduous and permanent dentition of Brazilian children aged 6-8 years with a sócio-economic base. *Braz J Oral Sci.* 2003; 2: 147-50
- Tinanoff N, Ramon JB, Guillory CD, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, Phantumvanit P, Pitts NB, Seow WK, Sharkov N, Songpaisan Y, Twetman S. Early childhood caries

- epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J paediatr Dent*. 2019;29:238-248.
- Tong HJ, Rudolf MCJ, Muyombwe T, Duggal MS, Balmer R. An investigation into the dental health of children with obesity: an analysis of dental erosion and caries status. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(3):203-10.
- Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019 Dec;20(6): 507–16.
- Tuomi T. Pilot study on obesity in caries prediction. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1989;17(6):289-91.
- Uçüncü N, Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod* 2001;28(1):45-52.
- Unde MP, Patil RU, Dastoor PP. The Untold Story of Fluoridation: Revisiting the Changing Perspectives. *Indian J Occup Environ Med*. 2018 Sep-Dec;22(3):121–7.
- Unikel C, Saucedo C, Villatoro J, Fleiz C. Conductas alimentarias de riesgo y distribución del índice de masa corporal en estudiantes de 13 a 18 años. *Redalyc org* 2002;25(2):1-10.
- Vadiakas G, Oulis CJ, Tsinidou K, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A. Socio-behavioural factors influencing oral health of 12 and 15 year old Greek adolescents. A national pathfinder survey. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2011 Jun;12(3):139-45.
- Wei C, Cabrera-Barona P, Blaschke T. Local Geographic Variation of Public Services Inequality: Does the Neighborhood Scale Matter? *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Oct; 13(10):E981.
- Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Curr Obes Rep*. 2018 Dec;7(4):254-259.
- Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res*. 2004 Aug 31;9(8):400-4.
- Wolf MR, Barros AA. Estado nutricional dos beneficiários do Programa Bolsa Família no Brasil – uma revisão sistemática. *Ciencia e Saúde Coletiva*, 2014; 19(5):1331-1338.
- World Health Organization (WHO). Oral health surveys: basic methods Geneva, 1997.
- World Health Organization. Oral health. Dental caries: a worldwide epidemic. Geneva, 2001.

ANEXOS:

ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética de Pesquisa – CEP/UNIFESP – projeto original**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Estratégia educativa para prevenção da obesidade e da cárie precoce da infância no município de Cajamar-SP

Pesquisador: Paula Midori Castelo Ferrua

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 78235517.6.0000.5505

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

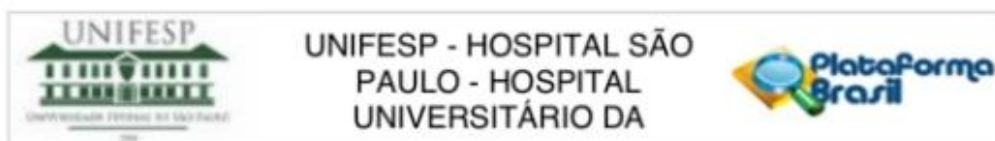
Número do Parecer: 2.646.088

Apresentação do Projeto:

Projeto CEP/UNIFESP n:1231/2017 (parecer final)

A obesidade e a cárie dentária são dois problemas de saúde pública importantes, tanto pelas suas prevalências, encontradas nos últimos levantamentos nacionais, quanto pela associação com comorbidades, impactos na qualidade de vida e procura por serviços de saúde. Tanto a patogênese da obesidade quanto da doença cárie têm sido associadas ao aumento na frequência e quantidade de consumo de açúcares e carboidratos fermentáveis; não existe um consenso na literatura sobre a magnitude da associação entre estas duas condições, mas sugere-se que pela sua natureza multifatorial, elas podem compartilhar certos hábitos que predisõem os indivíduos a ganhar peso e/ou desenvolver doenças bucais. A intervenção precoce, por meio de conduta parental responsiva, tem o objetivo de influenciar as primeiras experiências da criança e busca garantir que seus ambientes (por exemplo, o lar e a creche) tenham qualidade suficiente para promover um desenvolvimento saudável. A hipótese a ser testada é de que a intervenção precoce, por meio de conduta parental responsiva, pode ser efetiva para a aquisição de hábitos dietéticos saudáveis, prevenindo dessa forma o ganho rápido de peso e o desenvolvimento de cárie precoce da infância em crianças do município de Cajamar (SP). O projeto terá quatro fases: 1. Levantamento epidemiológico de saúde bucal no município de Cajamar (SP) (o primeiro a ser realizado no município) para determinar o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (ceo) aos 2, 5 e 12 anos; 2. Intervenção precoce por meio de uma abordagem educativa (parental)

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SÃO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.088

responsiva) a 500 pares de pais-filhos nascidos durante os 6 primeiros meses do estudo, com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis e de higiene bucal; 3. Avaliação da saúde bucal das crianças incluídas ao completarem 2 anos de idade e determinação do IMC escore-Z aos 2 anos para comparação com os indicadores nacionais e aos resultados obtidos na fase 1; 4. Implementação de um programa de saúde articulado no município e construção de uma prática de assistência baseada nos resultados obtidos em linha com as redes de atenção à saúde e com o Plano Municipal de Saúde de Cajamar (2018-2021)

-Hipótese: A hipótese a ser testada é de que a intervenção precoce, por meio de conduta parental responsiva, pode ser efetiva para a aquisição de hábitos dietéticos saudáveis, prevenindo dessa forma o ganho de peso e o desenvolvimento de cárie dentária (cárie precoce da infância) em crianças do município de Cajamar (SP).

Objetivo da Pesquisa:

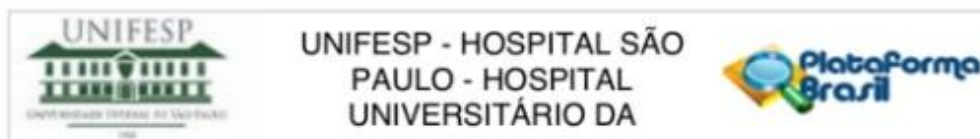
-Objetivo Primário: O projeto terá quatro objetivos, a saber: 1. Levantamento epidemiológico de saúde bucal no município de Cajamar (SP) (o primeiro a ser realizado no município) para determinar o índice de dentes cariados, perdidos e obturados (ceo) aos 2, 5 e 12 anos, bem como o índice de massa corporal escore-Z; 2. Intervenção precoce por meio de uma abordagem educativa (parental responsiva) aos pares de pais-filhos nascidos durante os 6 primeiros meses do estudo, com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis e de higiene bucal (esta fase ocorrerá concomitantemente à fase 1); 3. Avaliação da saúde bucal das crianças incluídas ao completarem 2 anos de idade e comparação com o primeiro levantamento e com os índices nacionais; o IMC escore-Z aos 2 anos também será comparado aos indicadores nacionais e aos resultados obtidos na fase 1; ainda, indicadores socioeconômicos obtidos por dados secundários (IBGE) serão utilizados para se verificar o perfil dos participantes incluídos, analisados por meio de análise fatorial e análise de cluster; 4. Implementação de um programa de saúde articulado no município e construção de uma prática de assistência baseada nos resultados obtidos em linha com as redes de atenção à saúde e com o Plano Municipal de Saúde de Cajamar (2018- 2021).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos riscos e benefícios, o pesquisador declara:

-Riscos: Para a realização dessa pesquisa há previsão de desconforto ou risco mínimos aos participantes, uma vez que os exames são de fácil execução, não invasivos, além de serem tomadas todas as medidas necessárias para a redução de desconfortos e uso de material

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.068

apropriado e devidamente limpo e/ou esterilizado. Além disso, os participantes serão avaliados no momento das consultas médicas agendadas, não sendo necessário que se locomovam nem que retornem num dia adicional especificamente para a realização da pesquisa.

-Benefícios: Todos os participantes receberão informações relacionadas aos objetivos da pesquisa, bem como serão informados quanto aos diagnósticos obtidos pelos exames; também, receberão instruções de dieta, higiene bucal e controle de biofilme pelo Cirurgião Dentista, como parte da pesquisa. Durante o período do estudo, ao se constatar e/ou diagnosticar manchas brancas ou lesões de cárie (cavitações), as crianças serão encaminhadas para tratamento odontológico que vise a paralização da lesão de mancha branca (orientações de controle de biofilme e aplicação tópica de flúor) e restauração da lesão de cárie (quando houver cavitação), cujas decisões serão tomadas com base no Guia de Manejo e Acesso ao Risco de Cárie em Crianças e Adolescentes, da Associação Americana de Odontopediatria (AAPD, 2016). O participante e seu responsável terão o direito de desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo dos benefícios previstos neste estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto sem o envolvimento de obtenção de titulação acadêmica. Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Paula Midori Castelo, Professor Adjunto IV ? UNIFESP, campus Diadema; Equipe: Profa. Dra. Ednalva Maria de Sousa Eskenazi, Cirurgiã Dentista, Diretora de Saúde de Cajamar-SP; Profa. Dra. Katia Barão, Nutricionista.; Juliana Neide Amato, Cirurgiã Dentista, aluna de Doutorado. Projeto vinculado ao Departamento de Ciências Biológicas, campus Diadema, UNIFESP.

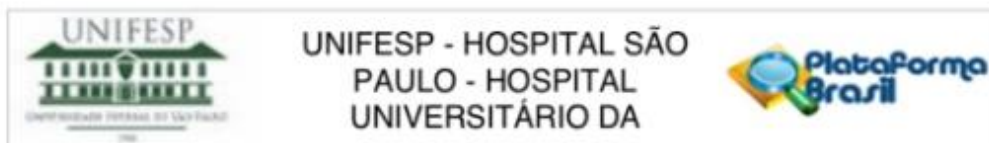
TIPO DE ESTUDO: Trata-se de um estudo longitudinal, do tipo ensaio clínico, braço único, a ser registrado na base de dados REBEC (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos).

LOCAL: Município de Cajamar (SP)

PARTICIPANTES: participarão 500 pares de pais-filhos

PROCEDIMENTOS: O objetivo é implementar uma estratégia educativa que será realizada em 4 fases: - Fase 1: Levantamento epidemiológico de saúde bucal no município de Cajamar (SP): Todas as crianças com 2, 5 e 12 anos, regularmente matriculadas nas redes pública e privada de ensino do município serão convidadas a participar do levantamento de saúde bucal, com o objetivo de identificar o índice de dentes cariados, perdidos e obturados na dentição decidua e permanente. O exame clínico bucal será realizado na escola, em uma sala bem iluminada, utilizando-se espátula de madeira, espelho, sonda de ponta romba, sonda milimetrada, além de equipamentos de

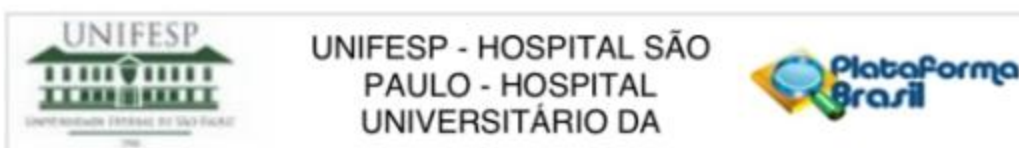
Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.088

proteção individual (gorro, máscara, jaleco e luvas). Também será objeto de estudo nesta fase a avaliação antropométrica das crianças com 2, 5 e 12 anos para determinação do peso, estatura e cálculo do índice de massa corporal (IMC) e IMC-escore Z. -Fase 2: Intervenção precoce por meio de uma abordagem educativa: Para o estudo, serão convidados os pares de pais-filhos nascidos nos 6 primeiros meses do estudo (fase 2) (aproximadamente 500 pares de paisfilhos). Nesta fase, a intervenção será realizada por Cirurgiões-Dentistas da rede pública de Saúde de Cajamar, sendo 11 profissionais distribuídos em 8 PSFs e 3 postos de saúde, previamente treinados para o projeto, que irão abordar orientações com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis e de higiene bucal no momento do retorno dos pais com seus filhos ao Médico Pediatra ou Médico da Família. Estas orientações deverão ser oferecidas aos zero, 6 meses, 1 e 2 anos. Além da intervenção, durante os retornos serão coletados dados sociodemográficos (escolaridade dos pais, renda, posse de itens e bens - ANEXO), marcadores de consumo alimentar (ANEXO), bem como informações que subsidiem a avaliação de risco à cárie utilizando-se o Instrumento de Avaliação de Risco à Cárie do Cepae-FOP-Unicamp (ANEXO). Assim, serão oferecidas orientações simples, acessíveis, com o uso de pranchas e ilustrações, com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis. Também serão abordadas orientações de higiene bucal e prevenção da cárie precoce da infância. Durante o período do estudo, ao se constatar e/ou diagnosticar manchas brancas ou lesões de cárie (cavitações), as crianças serão encaminhadas para tratamento odontológico. -Fase 3: Avaliação antropométrica e da saúde bucal aos 2 anos: As crianças incluídas no estudo serão por fim reavaliadas ao completarem 2 anos, quando do retorno ao Médico Pediatra ou Médico da Família ou por meio do convite para retorno e reavaliação. Neste momento, deverá ser realizada nova avaliação antropométrica da criança para determinação do peso, estatura e índice de massa corporal para posterior classificação em magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade. O IMC escore-Z aos 2 anos será comparado aos dados coletados no levantamento epidemiológico realizado na fase 1 e também com os indicadores nacionais. Da mesma forma, será também realizado o exame bucal para determinação do índice ceo (dentes decíduos cariados, perdidos e obturados) e comparação dos resultados com o primeiro levantamento (fase 1), assim como com os índices nacionais. - Fase 4: Implementação do programa no município: Nesta fase, os resultados do estudo serão utilizados para o planejamento e a construção de uma prática de assistência a ser implementada no município, em linha com as redes de atenção à saúde e com o Plano Municipal de Saúde de Cajamar (2018- 2021).

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.088

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1- Foram apresentados os principais documentos: folha de rosto; projeto completo; cópia do cadastro CEP/UNIFESP, orçamento financeiro e cronograma apresentados adequadamente.
- 2-TCLE a ser aplicado aos participantes
- 3- outros documentos importantes anexados na Plataforma Brasil: a)- autorização do Diretor Municipal de Saúde do Município de Cajamar.(Pasta: Declaração de Instituição e Infraestrutura-Submissão 1; Documento AUTORIZACAO.pdf).
- 4-As escalas e questionários estão anexados no final do projeto detalhado

Recomendações:

sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de reposta às pendências ao parecer n: 2.393.573, de 22 de novembro de 2017 e parecer n: 2.503.356 de 21 de fevereiro de 2018. Todas as pendências foram atendidas.

1. Pendência 1: o levantamento será realizado em todas as escolas de cajamar?

RESPOSTA: Sim, todas as crianças com 2, 5 e 12 anos, regularmente matriculadas nas redes pública e privada de ensino do município serão convidadas a participar do levantamento de saúde bucal, com o objetivo de identificar o índice de dentes cariados, perdidos e obturados na dentição decidua e permanente (este trecho está ressaltado em amarelo no projeto).

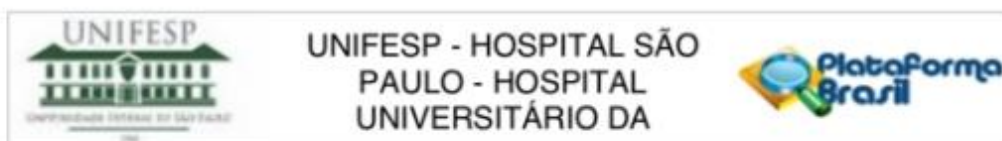
PENDÊNCIA ATENDIDA

2. Pendência 2: de que modo será feito o recrutamento dos pares de pais-filhos nascidos nos 6 primeiros meses do estudo? Em que local exatamente a intervenção educativa será realizada? RESPOSTA: O recrutamento se dará nos oito postos de atendimento do Programa Saúde da Família (PSFs) e três postos de saúde do município onde ocorre o atendimento pediátrico.

PENDÊNCIA ATENDIDA

3. Pendência 3: 3- Em relação ao TCLE: a)- no parágrafo 7, a frase: "Os procedimentos a serem realizados oferecem riscos mínimos, e, por isso, não há previsão de ressarcimento ou indenização por dano.", não está adequada: existem riscos mínimos e caso ocorra algum problema, é obrigação do pesquisador garantir assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário. E o participante terá direito a indenização determinada por lei. ; b)- Atenção: o

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55		CEP: 04.020-050
Bairro: VILA CLEMENTINO		
UF: SP	Município: SAO PAULO	
Telefone: (11)5571-1062	Fax: (11)5539-7162	E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.088

CEP/UNIFESP mudou de endereço: Corrigir o TCLE: Novo endereço: Rua Prof. Francisco de Castro, n: 55, - 04020-050. O E-mail é: CEP@unifesp.edu.br. Os telefones continuam os mesmos (011-5571-1062; 011-5539-7162); c)- incluir uma frase informando que em caso de dúvidas ou problemas, o participante poderá entrar em contato com os pesquisadores; d)- favor adequar o TCLE, no campo em que é informado que o participante receberá uma "cópia" do TCLE: não usar a palavra "cópia" e sim, a palavra "via", já que o TCLE do participante não é uma cópia: é um documento original. Informar que o termo está sendo disponibilizado em 2 vias originais, uma para ficar com o participante e outra para ficar com o pesquisador.; e)- -no campo de assinaturas, inserir local para o assinatura do pesquisador que irá aplicar o TCLE..

RESPOSTA: O TCLE foi redigido com as adequações solicitadas e está anexado.

PENDÊNCIA ATENDIDA

4. Pendência 4: solicitação do Termo de assentimento para as crianças envolvidas.

RESPOSTA 1: O termo de assentimento não foi proposto já que no início do estudo e no momento do convite aos pais para participar, a criança não terá idade compatível para julgamento (neonato).

PENDÊNCIA NÃO ATENDIDA: pelo o que foi informado na metodologia participarão do estudo, crianças com 2, 5 e 12 anos: será feito exame clínico bucal na escola, e será feita avaliação antropométrica das crianças. Será necessário aplicar Termo de Assentimento para as crianças de 12 anos. Favor esclarecer.

RESPOSTA 2: Em atenção ao parecer emitido, enviamos o Termo de Assentimento requisitado (Pendência 4) e pedimos desculpas pela desatenção.

PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_988553.pdf	03/05/2018 22:20:18		Aceito

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
 Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-050
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br



Continuação do Parecer: 2.646.088

Recurso Anexado pelo Pesquisador	respostas_as_pendencias_2.pdf	03/05/2018 22:19:43	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO.docx	03/05/2018 22:18:04	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Cajamar_CEP_corrigido.pdf	03/05/2018 22:17:46	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CAJAMAR_corrigido.docx	06/02/2018 14:38:26	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	formulario_CEP.pdf	06/02/2018 14:36:56	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO.pdf	06/02/2018 14:34:47	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_Cajamar.pdf	06/02/2018 14:34:02	Paula Midori Castelo Ferrua	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 09 de Maio de 2018

Assinado por:
Miguel Roberto Jorge
(Coordenador)

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.020-060
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 Fax: (11)5539-7162 E-mail: cep@unifesp.edu.br

ANEXO 2: Emenda ao projeto original enviada ao Comitê de Ética de Pesquisa – CEP/UNIFESP



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP
PROJETO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Projeto de Pesquisa:
ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, OBESIDADE E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CAJAMAR (SP, BRASIL)

Informações Preliminares

Responsável Principal

CPF/Documento: 285.705.988-40	Nome: Paula Midori Castelo Ferraz
Telefone: 1138011858	E-mail: pcastelo@yahoo.com

Instituição Proponente

CNPJ: 60.453.032/0002-55	Nome da Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
--------------------------	--

Essa submissão de emenda é exclusiva do seu Centro Coordenador?

A emenda não é exclusiva de seu Centro Coordenador, então quando a emenda for aprovada, esta SERÁ replicada nos Centros Participantes vinculados e nos Comitês de Ética das Instituições Coparticipantes.

É um estudo internacional? Não

Assistentes

CPF/Documento	Nome
234.758.228 - 30	MARIBEL HILASACA MAMANI
900.140.816-87	Edna Eskenazi

Equipe de Pesquisa

CPF/Documento	Nome
370.856.158-93	JULIANA NEIDE AMATO
900.140.816-87	Edna Eskenazi
015.857.738-83	Maria Beatriz Duarte Gavião

Área de Estudo

Grandes Áreas do Conhecimento (CNPq)

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo (OMS)

- Saúde Coletiva / Saúde Pública

Título Público da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPERIÊNCIA DE CÁRIE, OBESIDADE E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CAJAMAR (SP, BRASIL)

Contato Público

CPF/Documento	Nome	Telefone	E-mail
285.705.988-40	Paula Midori Castelo Ferraz	1138011858	pcastelo@yahoo.com

Contato Científico: Paula Midori Castelo Ferraz

Data de Submissão do Projeto: 05/11/2019

Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1446784_E1.pdf

Versão do Projeto: 4

Desenho de Estudo / Apoio Financeiro

Desenho:

Trata-se de um estudo transversal, analítico e ecológico.

Apoio Financeiro

CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
				Financiamento Próprio

Palavra Chave

Palavra-chave
Criança
Obesidade
Cárie Dentária
Saúde Bucal

Detalhamento do Estudo

Resumo:

A obesidade e a cárie dentária são dois problemas de saúde pública importantes, tanto pelas suas prevalências, encontradas nos últimos levantamentos nacionais, quanto pela associação com comorbidades, impactos na qualidade de vida e procura por serviços de saúde. Tanto a patogênese da obesidade quanto da doença cárie têm sido associadas ao aumento na frequência e quantidade de consumo de açúcares e carboidratos fermentáveis; não existe um consenso na literatura sobre a magnitude da associação entre estas duas condições, mas sugere-se que pela sua natureza multifatorial, elas podem compartilhar certos hábitos que predisõem os indivíduos a ganhar peso e/ou desenvolver doenças bucais. O objetivo deste estudo é avaliar a associação entre a experiência de cárie, o sobrepeso/obesidade e indicadores sociodemográficos em escolares do Município de Cajamar (SP). Trata-se de um estudo analítico e ecológico a ser desenvolvido a partir de dados primários obtidos do estudo original "Estratégia educativa para prevenção da obesidade e da cárie precoce da infância no município de Cajamar-SP", aprovado pelo CEP-UNIFESP sob responsabilidade da orientadora deste presente projeto de doutorado. A aluna de doutorado a ser incluída no projeto original por meio desta emenda, Maribel Hilaraca Mamani, utilizará os dados primários coletados no estudo acima citado bem como dados secundários socioeconômicos e educacionais extraídos de bases de dados oficiais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério da Educação). O levantamento de dados primários incluiu 1762 escolares com idades entre 2 e 12 anos, regularmente matriculados em 32 escolas municipais de Cajamar-SP (creches, EMIEs e EMEFs). O levantamento de saúde bucal compreendeu a avaliação bucal e a experiência de cárie por meio dos índices ceo-d e CPO-D que expressam o número de dentes cariados, extraídos/perdidos e obturados na dentição decidua e permanente, respectivamente. A avaliação antropométrica envolveu as medidas de peso e altura e cálculo do índice de massa corporal. Estes dados primários serão utilizados para fazer uma caracterização das escolas quanto à prevalência de cárie e sobrepeso/obesidade, assim como a caracterização das mesmas escolas quanto ao perfil sociodemográfico será realizada por meio dos dados secundários extraídos de fontes oficiais. Para tanto, serão utilizadas análise exploratória e análise de agrupamentos (análise de cluster: hierárquico e K-means) como forma de agrupar crianças com perfis de experiência de cárie, sobrepeso/obesidade e dados sociodemográficos semelhantes.

Introdução:

A cárie dentária e a obesidade infantil são problemas fortemente discutidos no âmbito da saúde pública, tanto no Brasil como em outros países. Elas levam a um impacto negativo na qualidade de vida e podem estar relacionadas a comorbidades, levando consigo a procura por serviços de saúde (Ministério da Saúde, 2010; Eskenazi et al., 2015; Araujo et al., 2016; Barbosa et al., 2016; de Souza Barbosa et al., 2016; Battaglia 2017; FAO, OPAS, UNICEF, PAM, 2018). Estudos sugerem que a cárie dentária compartilha fatores etiológicos comuns com a obesidade: a dieta e o fator socioeconômico (Hayden et al., 2013; Araujo et al., 2014). Mas por elas serem doenças multifatoriais complexas ainda é um tema controverso e não está estabelecida na literatura uma correlação entre aumento de peso corporal, experiência de cárie dentária e fator socioeconômico (Granville-Garcia et al., 2008; Tong et al., 2013; Ribeiro et al., 2017). Segundo a Organização Mundial da Saúde, a obesidade infantil constitui um dos problemas de saúde pública mais graves do século XXI sobretudo nos chamados países em desenvolvimento como o Brasil, nos quais antes predominavam problemas relacionados a desnutrição (Enes & Slater, 2010). Hoje, o Brasil ainda vive a "transição nutricional", caracterizado pelo aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade e diminuição da incidência de desnutrição (Brasil, Ministério da Saúde, 2016), decorrente da modernização e da crescente urbanização (Lang et al., 2009). Os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), por meio da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF-2008-2009), mostraram que o excesso de peso está presente em 33,5% (uma a cada três crianças) e a obesidade em 14,3% das crianças de cinco a nove anos. Este aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade em idades cada vez mais precoces tem despertado a preocupação de pesquisadores e profissionais da área de saúde por conta dos danos e agravos a saúde provocados pelo excesso de peso (Enes & Slater, 2010). E este cenário é igualmente preocupante em outros países, como os Estados Unidos (D Mello 2011, Ogden et al., 2014). Sendo assim, o controle da obesidade infantil torna-se essencial, uma vez que sua prevalência pode resultar no desenvolvimento precoce de doenças crônicas na idade adulta, impacto na qualidade de vida e custo elevado em cuidados de saúde, sendo ainda um fator de risco para doenças como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemias e eventos clínicos relacionados a aterosclerose (Lav et al., 2002). O sobrepeso e a obesidade têm sido associados ao consumo de alimentos com baixa densidade energética, que tendem a ser ricos em gordura saturada e açúcares, além do baixo consumo de frutas e vegetais (Battaglia et al., 2017). Uma dieta deficiente também pode afetar negativamente a saúde alterando o funcionamento da imunidade, crescimento, desenvolvimento, envelhecimento e saúde bucal (Anaya et al., 2014). Segundo o novo relatório divulgado em novembro de 2018, a fome, desnutrição, a falta de micronutrientes, o sobrepeso e a obesidade, têm maior impacto sobre as pessoas com baixa renda, mulheres, povos indígenas, população negra e famílias rurais na América Latina e no Caribe (FAO, OPAS, UNICEF, PAM, 2018). Portanto o nível socioeconômico familiar e um fator de suma importância para o aumento de peso individual, destacando-se neste contexto a educação e a renda. Estes fatores relacionam-se a escolha e disponibilidade de alimentos, ao acesso a informação, ao estilo de vida e a determinados padrões de atividade física (Barbosa et al., 2009). Enquanto se

Data de Submissão do Projeto: 09/11/2019

Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1446784_E1.pdf

Versão do Projeto: 4

Página 2 de 6

(continua)

Outras Informações

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Sim

Detalhamento:

Haverá uso de dados secundários socioeconômicos e educacionais extraídos de bases de dados oficiais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério da Educação), disponíveis em sites/links abertos ao público.

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

1.762

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de indivíduos	Intervenções a serem realizadas
escolares	1.762	avaliação bucal e sociodemográfica

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Centros Coparticipantes

CNPJ	Nome da Instituição Co-participante	Nome do Responsável	Nome do Comitê de Ética	Instituição Selecionada Via Plataforma Brasil
	Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp	Maria Beatriz Duarte Gavião	UNICAMP - Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas - FOP/UNICAMP	Sim

Propõe dispensa do TCLE?

Sim

Justificativa:

Para esta emenda não será necessário o TCLE já que as coletas já ocorreram no projeto original.

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de Execução

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
análise estatística e redação da tese	03/06/2020	11/12/2020
coleta de dados secundários	02/12/2019	30/07/2020

Orçamento Financeiro

Identificação de Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
papel e impressões	Custeio	R\$ 500,00
Total em R\$		R\$ 500,00

Bibliografia:

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25(4):229-35. Aisheneiff T, Hughes CV. Reasons for dental extractions in children. *Pediatr Dent*. 2001;23(2):109-12. Alves LS et al. Overweight and obesity are not associated with dental caries among 12-year-old South Brazilian school children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Jun;41(3):224-31. Anaya MPA et al. Obesidad y caries dental problemas de salud pública en una población escolar. *Int J Odontostomat*. 2014; 8(3):475-80. Araújo DS. Avaliação Nutricional, Mastigatória e da qualidade de vida de crianças com sobrepeso e obesas [dissertação]. Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas. 2014. Bataglia G. Cárie dentária e obesidade em crianças e adolescentes em diferentes continentes: revisão sistemática. [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2017. Bolsa Família (<http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/Paginas/default.aspx> Último acesso: 07/08/2019) D'Mello G, Chia L, Hamilton SD, Thomson WM, Drummon BK. Childhood obesity and dental caries among paediatric dental clinic attenders. *Int J Paediatr Dent*. 2011 May;21(3):217-22. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011; 21: 217-222. Dini EL, Holt RD, Bedi R. Caries and its association with infant feeding and oral health related behaviours in 3-4 year old Brazilian children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(4):241-248. FAO, OPAS, UNICEF, PAM. Portal da Organização Pan-Americana da Saúde. 2018. Disponível em: (https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlacontent&view=topic&id=234) Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and dental caries among preschool children in Brazil. *Rev Salud Publica*. 2008;10(5):788-95. Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;34(1):25-35. Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D, Cecil JE. Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Aug;41(4):289-306. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Perfil dos Municípios Brasileiros – 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br>. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Portal de cidades e estados – 2019

Data de Submissão do Projeto: 06/11/2019

Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1446784_E1.pdf

Versão do Projeto: 4

ANEXO 3: Termo de Assentimento a Criança

Cajamar, ____ de ____ de ____.

Levantamento de saúde bucal intitulado: “**Estratégia educativa para prevenção da obesidade e da cárie precoce da infância no município de Cajamar-SP**”, que será realizada por uma equipe formada por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e de profissionais de saúde da prefeitura de Cajamar-SP, orientado pela Profa. Dra. Paula Midori Castelo (responsável).

A seguir encontra-se o termo de assentimento, o qual consiste em uma explicação prévia da pesquisa a ser realizada com o intuito de fornecer informações à criança, de modo que após a leitura do termo pela pesquisadora para a criança, ela mesma possa compreender os procedimentos a serem realizados e optar em participar ou não.

TERMO DE ASSENTIMENTO A CRIANÇAS DE 2, 5 E 12 ANOS

Nome do voluntário: _____

Olá, sou Dentista e você está sendo convidado para participar de uma pesquisa.

Vamos estudar a saúde bucal das crianças de Cajamar.

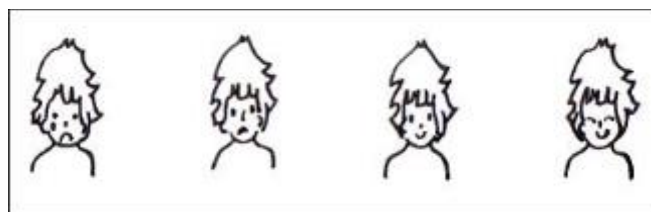
Vou olhar sua boca e seus dentes para saber se tem cárie ou outros problemas. O exame da boca será feito aqui na escola, vou usar luvas e espátula de madeira.

Seus pais permitiram que você participe, mas você pode escolher se quer ou não participar da pesquisa. Se não quiser, não terá nenhum problema.

Se você tiver dúvida, pode perguntar!

Eu _____ (nome da criança) aceito participar da pesquisa.

Assinale abaixo qual o seu sentimento para participar da pesquisa:



Dra. Ednalva Eskenazi (Coordenadora de Saúde Bucal)

Dra. Juliana Amato (Pesquisadora)

Profa. Paula M. Castelo (Responsável)
Tel: 11 - 3385-4137 (ramal 3574) / pcastelo@yahoo.com

ANEXO 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores pais ou responsáveis, este é um convite para que você e seu (sua) filho

(a) _____

_____ participem da pesquisa: "**Estratégia educativa para prevenção da obesidade e da cárie precoce da infância no município de Cajamar-SP**", que será realizada por uma equipe formada por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e de profissionais de saúde da prefeitura de Cajamar-SP, orientado pela Profa. Dra. Paula Midori Castelo (responsável). A participação de vocês é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando o seu consentimento, sem qualquer prejuízo ou punição nas atividades escolares de seu filho (a).

A obesidade e a cárie dentária são dois problemas de saúde pública importantes, tanto pelas suas altas prevalências, encontradas nos últimos levantamentos nacionais, quanto pela associação com outras doenças, impacto na qualidade de vida e procura por serviços de saúde. Tanto a obesidade quanto a cárie dentária têm sido associadas com o aumento na frequência e na quantidade de consumo de açúcares e carboidratos fermentáveis, ou seja, uma alimentação não saudável e rica em açúcar. Estudos sugerem que essas doenças podem compartilhar certos hábitos e estilos de vida que predis põem os indivíduos a ganhar peso e/ou desenvolver doenças bucais. A intervenção precoce, por meio da **conduta parental responsiva**, tem o objetivo de influenciar as primeiras experiências da criança e busca garantir que seus ambientes (por exemplo, o lar e a creche) tenham qualidade suficiente para promover um desenvolvimento saudável.

Assim, o objetivo deste estudo é verificar se a estratégia educativa pode ser efetiva para a aquisição de hábitos dietéticos saudáveis, prevenindo assim a obesidade e o desenvolvimento de cárie precoce da infância em crianças do município de Cajamar (SP).

O projeto terá quatro fases:

1. Levantamento epidemiológico de saúde bucal no município de Cajamar (SP) (o primeiro a ser realizado no município) para determinar o índice de dentes cariados, perdidos e obturados aos 2, 5 e 12 anos.
2. Intervenção precoce por meio de uma abordagem educativa (parental responsiva) a 500 pares de pais-filhos nascidos durante os 6 primeiros meses do estudo, com vistas à

aquisição de hábitos dietéticos saudáveis e de higiene bucal. Nesta fase, a intervenção será realizada por Cirurgiões-Dentistas da rede pública de Saúde de Cajamar, previamente treinados para o projeto, que irão abordar orientações com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis e de higiene bucal no momento do retorno dos pais com seus filhos ao Médico Pediatra ou Médico da Família. Serão oferecidas orientações simples, acessíveis, com o uso de pranchas e ilustrações, com vistas à aquisição de hábitos dietéticos saudáveis, aos zero, 6 meses, 1 e 2 anos.

3. Avaliação da saúde bucal das crianças incluídas ao completarem 2 anos de idade e determinação do índice de massa corporal aos 2 anos para comparação com os indicadores nacionais e aos resultados obtidos na fase 1.

4. Avaliação dos resultados e implementação de um programa de saúde em linha com as redes de atenção à saúde e com o Plano Municipal de Saúde de Cajamar (2018-2021).

Com o seu consentimento, iremos coletar dados pessoais, verificar o histórico médico, avaliar a saúde bucal, o peso e altura da criança e obter informações nutricionais de seu filho (a). Também, os dados socioeconômicos serão avaliados por meio de questionários respondidos pelos responsáveis.

Na avaliação bucal serão utilizados instrumentais esterilizados de uso rotineiro da clínica, como: afastadores de bochecha descartáveis, sonda e espelho, para se verificar a saúde de dentes e gengivas por um Cirurgião Dentista qualificado que usará equipamentos de proteção individual como gorro, máscara, jaleco e luvas descartáveis.

Todos os voluntários passarão pelos mesmos procedimentos e, portanto, não haverá grupo placebo. Os procedimentos a serem realizados oferecem riscos mínimos, mas caso ocorra algum problema será garantida a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo necessário. Os participantes serão avaliados na própria escola ou na UBS, em horário previamente agendado de forma que não prejudique as atividades escolares nem o atendimento médico. Portanto, não haverá custo de deslocamento ou transporte para a participação.

Todos os voluntários serão informados quanto ao diagnóstico obtido pelos exames; também, receberão instruções de higiene bucal e, quando necessário, aplicação tópica de flúor. Durante o período do estudo, ao se constatar e/ou diagnosticar manchas brancas ou lesões de cárie, as crianças receberão tratamento odontológico na rede pública do Município de Cajamar (SP).

Haverá sigilo e anonimato quanto aos dados confidenciais obtidos. Além disso, você tem todo o direito de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ao seu filho(a).

Este termo de consentimento compõe-se de duas vias originais, sendo uma entregue a você e outra que será arquivada pelo Departamento. Em caso de dúvidas ou problemas, o participante poderá entrar em contato com os pesquisadores a qualquer momento.

Termo de consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, RG _____
 _____ CPF _____ Telefone _____, declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar e permitir que meu(minha) filho(a) _____ participe voluntariamente da pesquisa **“Estratégia educativa para prevenção da obesidade e da cárie precoce da infância no município de Cajamar-SP”**. Todas as páginas deste TCLE deverão ser assinadas por você e pelo pesquisador.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante / Responsável

Assinatura do Pesquisador Profa. Paula Midori Castelo / Dra. Juliana Neide Amato

Pesquisadoras:

Profa. Dra. Paula Midori Castelo / email: pcastelo@yahoo.com

Juliana Neide Amato / email: amato.ju@gmail.com

Depto. de Ciências Farmacêuticas

UNIFESP – *campus* Diadema

R. São Nicolau, 210 – 1º and - Diadema – SP

CEP 09913-030 / Tel: 11 - 3385-4137 (ramal 3574)

Se tiver dúvidas sobre a ética desta pesquisa, mas não quer perguntar às pesquisadoras, entre em contato com o Comitê de Ética da Unifesp:

Rua Prof. Francisco de Castro, n: 55, São Paulo / cep 04020-050

E-mail: CEP@unifesp.edu.br

Tel: 55 (11) 5571-1062

ANEXO 5: Relatório de Similaridade (TURNITIN)

tese Maribel			
ORIGINALITY REPORT			
25%	25%	14%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repositorio.unicamp.br Internet Source	2%	
2	docplayer.com.br Internet Source	2%	
3	www.scielo.org Internet Source	1%	
4	docs.bvsalud.org Internet Source	1%	
5	go.itdp.org Internet Source	1%	
6	repositorio.unb.br Internet Source	1%	
7	www.fop.unicamp.br Internet Source	1%	
8	acervomais.com.br Internet Source	1%	
9	revodontolunesp.com.br Internet Source	<1%	